

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS

**DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR
EVALUADAS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE
BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO, 2023- 2025**

PRESENTADO POR:

Bach. MARIELA NARDA LA TORRE
PILLCO

**PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA**

ASESORA:

Dra. LIDA VELAZQUE ROJAS

CUSCO-PERU

2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada:

DIMENSION DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EVALUADAS
EN TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM DEL CENTRO
RADIOLOGICO CERES, CUSCO, 2023-2025

presentado por: MARIELA NARDA LA TORRE PILCO con DNI
Nro.: 73805493 para optar el titulo profesional / grado académico de
CIRUJANO DENTISTA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9..%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30%	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 02 de septiembre de 2025

Post firma LIDIA VELAZQUEZ ROJAS

Nro. de DNI. 43222194

ORCID del Asesor 0000-0003-1219-7456

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** 27259:489624259

MARIELA NARDA LA TORRE PILLCO

DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:489624259

Fecha de entrega

1 sep 2025, 12:30 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

1 sep 2025, 12:35 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZAD....pdf

Tamaño del archivo

2.1 MB

68 páginas

14.503 palabras

80.070 caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
9 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A Eugenio y Gerarda, mis padres que con cariño, paciencia y apoyo de manera incondicional me incentivaron a luchar y esforzarme por cumplir mis metas.

A Edgard, Ever y Alex, mis hermanos quienes estuvieron conmigo en los momentos más desafiantes, con su compañía, motivación, paciencia y consejos.

A mis amigas Lucy y Breysi, por su aliento, apoyo y complicidad en mi vida. A Sami y Lucas mi compañía eterna.

A mis familiares por su confianza, su apoyo y su amor incondicional en cada momento de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi sincera gratitud primero a Dios por permitirme llegar hasta este momento, dándome sabiduría, salud, fortaleza y principalmente vida, siendo mi soporte en todo momento.

A la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, mi alma mater, que me cobijo en sus instalaciones permitiéndome adquirir conocimientos y formarme como profesional.

A mis docentes quienes a lo largo de la carrera me brindaron los conocimientos necesarios y la orientación que fueron fundamentales en mi crecimiento personal y académico.

A mi asesora, C.D Lida Velazque Rojas, por compartir conmigo sus conocimientos durante mi formación profesional, por su compromiso y ser mi guía en el desarrollo y darme ánimos para la culminación de este trabajo, también por motivarme siempre a ser una gran profesional y buscar la excelencia.

A mi familia por cada palabra de aliento, el apoyo incondicional y la comprensión durante este largo camino.

A los miembros del jurado, por la dedicación y evaluación de este trabajo, agradezco sus observaciones y sugerencias las cuales mejoran la siguiente investigación, siendo así su labor muy importante en la formación de buenos profesionales.

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I.....	4
Planteamiento de la investigación.....	4
1.1 Caracterización del problema.....	4
1.2 Formulación del problema.....	5
1.2.1 Problema general.....	5
1.2.2 Problemas específicos	5
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.4 Justificación de la investigación.....	7
1.5 Viabilidad.....	7
CAPITULO II.....	8
Marco teórico.....	8
2.1 Antecedentes.....	8
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	8
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	10
2.2 Bases teóricas.....	10
2.2.1 Articulación temporomandibular.....	10
2.2.2 Cóndilo mandibular	14
2.2.3 Medición de cóndilo mandibular.....	15
2.2.4 Tomografía computariza de haz cónico o CBCT.....	18
2.2.5 Clase esquelética.....	19
2.3 Definición de términos básicos.....	20

CAPITULO III.....	21
Metodología de la investigación.....	21
3.1 Tipo y diseño de la investigación.....	21
3.2 Población.....	21
3.3 Muestra.....	21
3.4 Criterios de selección	21
3.4.1 Criterios de inclusión de tomografías.....	21
3.4.2 Criterios de exclusión de tomografías.....	22
3.5 Unidad de estudio.....	22
3.6 Unidad de análisis.....	22
3.7 Variable.....	22
3.8 Co- variables.....	22
3.9 Operacionalización de variables.....	23
3.10 Técnica e instrumento.....	25
3.10.1 Técnica.....	25
3.10.2 Instrumento.....	25
3.11 Procedimientos.....	25
3.11.1 Procedimiento administrativo.....	25
3.11.2 Calibración.....	25
3.11.3 Procedimiento de recolección de datos.....	26
3.12 Análisis estadístico.....	29
3.13 Recursos.....	29
CAPITULO IV.....	31
Resultados.....	31

CAPÍTULO V.....	36
Discusión.....	36
Conclusiones.....	40
Sugerencias y recomendaciones.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	42
ANEXOS.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Dimensión de cabeza condilar mandibular en CBCT.....	31
TABLA 2. Dimensión de cabeza condilar mandibular según la clase esquelética	32
TABLA 3. Dimensión de cabeza condilar mandibular según el grupo etario.....	33
TABLA 4. Dimensión de cabeza condilar mandibular según sexo	34
TABLA 5. Dimensión de cabeza condilar mandibular según el lado.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Corte coronal, medida de la dimensión lateromedial, corte sagital, medida de la dimensión anteroposterior.....	16
FIGURA 2. Corte coronal; corte sagital; corte axial; reconstrucción 3D.....	16
FIGURA 3. Corte coronal, dimensión lateromedial, altura condilar. Corte sagital, dimensión anteroposterior.....	17
FIGURA 4. Corte coronal; MLD dimensión lateromedial, CH altura condilar; corte sagital, APD dimensión anteroposterior.....	17
FIGURA 5. Vista exclusiva de la ATM de software NNT Viewer en diferentes cortes (axial, coronal, sagital y 3D).....	27
FIGURA 6. Vista de cóndilo mandibular en diferentes cortes	27
FIGURA 7. Medición de la dimensión lateromedial	28
FIGURA 8. Medición de la dimensión anteroposterior.....	28
FIGURA 9. Medición de la altura	29

ABREVIATURAS

CBCT: tomografía computarizada cone beam

CERES: centro de radiodiagnóstico estomatológico y maxilofacial Cusco

ATM: articulación temporomandibular

VIU: vida intrauterina

ML: dirección lateromedial

H: altura

AP: dirección anteroposterior

RESUMEN

La cabeza condilar mandibular forma parte del cóndilo mandibular que con la cavidad glenoidea y el disco articular conforman la articulación temporomandibular, importante para la masticación, apertura y cierre de la boca, deglución, etc. Las dimensiones de la cabeza condilar mandibular son importantes para un buen diagnóstico y un plan de tratamiento adecuado. **Objetivo:** determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular evaluadas en tomografía computarizada Cone Beam del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025. **Métodos:** estudio descriptivo, cuantitativo y no experimental. Se tuvo 139 tomografías como muestra, donde la variable evaluada fue la dimensión de la cabeza condilar mandibular y las covariables fueron la clase esquelética según Steiner, tres grupos etarios (20 a 39; 40 a 59 y ≥ 60), el sexo y el lado. Los datos obtenidos fueron ingresados en Excel, analizados mediante estadísticos descriptivos (media y desviación estándar). **Resultados:** la dimensión lateromedial fue de 18.4 ± 2.4 mm, la altura fue 5.2 ± 1.43 mm y la dimensión anteroposterior fue 9.0 ± 1.31 mm, todas dentro del rango considerado normal por la literatura. Las medidas fueron mayores en cóndilos mandibulares del lado derecho respecto al izquierdo. **Conclusiones:** las medidas obtenidas en sentido lateromedial, altura y anteroposterior fueron similares en general, de igual manera según la clase esquelética, grupo etario y sexo, pero según el lado se observó una diferencia principalmente en sentido lateromedial y anteroposterior, donde las dimensiones de la cabeza condilar derecha fueron ligeramente superiores a su opuesto, pero todas se encuentran dentro de las medidas normales.

Palabras clave: cóndilo mandibular, dimensión, lateromedial, anteroposterior.

ABSTRACT

The mandibular condylar head is part of the mandibular condyle, which together with the glenoid cavity and the articular disc forms the temporomandibular joint, essential for mastication, mouth opening and closing, swallowing, among other functions. The dimensions of the mandibular condylar head are crucial for accurate diagnosis and adequate treatment planning. **Objective:** To determine the dimensions of the mandibular condylar head assessed by Cone Beam Computed Tomography at the Ceres Radiological Center, Cusco, 2023–2025. **Methods:** A descriptive, quantitative, non-experimental study was conducted. A total of 139 tomographies were analyzed. The main variable was the dimension of the mandibular condylar head, and covariables included skeletal class according to Steiner, age groups (20–39; 40–59; ≥ 60), sex, and side. Data were entered into Excel and analyzed using descriptive statistics (mean and standard deviation). **Results:** The lateromedial dimension was 18.4 ± 2.4 mm, height was 5.2 ± 1.43 mm, and the anteroposterior dimension was 9.0 ± 1.31 mm, all within the normal range reported in the literature. Measurements were greater in mandibular condyles on the right side compared to the left. **Conclusions:** The obtained lateromedial, height, and anteroposterior dimensions were generally similar across skeletal class, age group, and sex. However, when comparing sides, the right condylar head showed slightly larger lateromedial and anteroposterior dimensions than the left, though all values remained within normal ranges.

Keywords: mandibular condyle, dimension, lateromedial, anteroposterior.

INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular constituye una de las estructuras más complejas y dinámicas del sistema estomatognático, al estar conformada por elementos óseos, musculares y articulares que permiten funciones básicas como la masticación, la deglución y el habla. El cóndilo mandibular, uno de sus componentes, juega un papel fundamental debido a que su morfología y dimensiones pueden influir directamente en la funcionalidad articular y en la aparición de alguna alteración clínica. Por ello, el estudio detallado de su estructura representa un aspecto de gran relevancia en el campo de la odontología y la radiología.

En la actualidad, el avance de las técnicas de diagnóstico por imágenes ha permitido una evaluación más precisa de la anatomía mandibular, siendo la tomografía computarizada Cone Beam considerada como una herramienta eficaz, porque brinda una visualización tridimensional con alta resolución y baja dosis de radiación, facilitando así la medición exacta de las dimensiones condilares. Esta tecnología resulta útil para el análisis morfológico, el diagnóstico de patologías y la planificación de tratamientos odontológicos especializados.

Diversos estudios nacionales e internacionales han demostrado que las dimensiones de la cabeza condilar mandibular pueden variar en relación con factores como el sexo, la edad, el lado de la mandíbula e incluso los hábitos funcionales. Sin embargo, en el contexto local, específicamente en la ciudad del Cusco, aún son escasas las investigaciones que aporten información precisa y actualizada sobre estas dimensiones. Ello limita el desarrollo de protocolos diagnósticos y la toma de decisiones clínicas adaptadas a la realidad regional.

En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo principal determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular mediante tomografía computarizada Cone Beam en pacientes atendidos en el Centro Radiológico CERES, Cusco, durante el periodo 2023 – 2025. Con ello se busca generar evidencia científica que contribuya a la comprensión de las características anatómicas de la articulación temporomandibular en la población cusqueña, fortaleciendo así la práctica odontológica y radiológica en beneficio de la salud oral.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

La articulación temporomandibular, considerada una de las más complejas del organismo, compuesta anatómicamente por tres estructuras óseas las cuales son el cóndilo mandibular, la fosa mandibular y el tubérculo articular. (1, 2) También denominada una articulación sinovial bilateral de tipo gínglimoartrodial porque permite la rotación y el desplazamiento del cóndilo mandibular en un solo plano. (2, 3)

El cóndilo mandibular es una eminencia ovoidea ósea cuyo eje mayor está dirigido hacia atrás y adentro, unida a la rama mandibular mediante el cuello delgado, con una cabeza convexa en todos los sentidos principalmente en sentido anteroposterior, siendo la superficie superior la que se articula con el temporal, su eje longitudinal es perpendicular a la rama mandibular. Mide entre 15- 20 mm en sentido transversal y 8-10 mm en sentido anteroposterior. (2, 4)

Maher, Yea, Al-Nasria, en su estudio realizado en China sobre la evaluación tridimensional del cóndilo mandibular, determino que este tiene una mayor altura en aquellos pacientes con maloclusión clase III. También determino que la altura y el ancho del cóndilo es mayor en los hombres. Las formas observadas en los cortes sagital y coronal no afectaron los patrones esqueléticos de maloclusión. (5)

Nithin, Ahmed, Sujir, en el estudio que realizaron en India determinaron que la altura, el ancho y la longitud del cóndilo mandibular son mayores en los hombres. El volumen de los cóndilos en los hombres es mayor en ambos lados y la tomografía es considerada de gran ayuda para el diagnóstico y evaluación de diversas dimensiones, espacios articulares y volumen condilar en diferentes planos, útil en la evaluación de los resultados del tratamiento de diferentes trastornos que afectan la ATM. (6)

Agudelo en su estudio realizado en la ciudad de Cali determinó diferencias considerables en la medida del diámetro mediolateral que fue mayor en el sexo masculino. De la misma manera, encontró diferencias resaltantes entre la dimensión mediolateral y su forma en el plano coronal. No se encontró correlación entre el diámetro medio-lateral y anteroposterior con la relación esquelética sagital. (7)

En el plano nacional Bustamante y Labrín realizaron un estudio en Lima, cuyo objetivo fue evaluar la dimensión y morfología del cóndilo mandibular, obteniendo medidas que encuentran dentro del rango mencionado según la literatura. En tanto la dimensión medio-lateral es mayor en el cóndilo izquierdo. (8)

La siguiente investigación surgió por medio del conocimiento empírico a través de la experiencia personal como asistente en un centro radiológico estomatológico, lugar donde a través de observación y evaluación de las tomografías se observó que existían diferencias en las medidas de diferentes estructuras, siendo una de esas la dimensión del cóndilo mandibular.

Hasta la fecha no existe un estudio desarrollado a nivel local que nos proporcione datos de la dimensión de la cabeza condilar mandibular en diferentes direcciones, lo cual representa un problema debido a que de existir una variación entre las medidas obtenidas y las dimensiones que brinda la teoría respecto a esta estructura sería indicador de la existencia de una posible alteración anatómica o trastorno, conllevando así a una disfunción temporomandibular que con el paso del tiempo puede llegar tener un impacto negativo en la calidad de vida.

Razón por la cual se buscó determinar la medida de las dimensiones de la cabeza condilar mandibular en nuestra población local para así establecer y brindar datos precisos que serán utilizadas posteriormente como referencia informativa, permitiendo así que como profesional se tenga la capacidad de determinar si existe algún tipo de alteración y así tener un plan de tratamiento que evite alguna complicación en la consulta diaria.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la dimensión de la cabeza condilar mandibular evaluada en tomografía computarizada Cone Beam del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023 - 2025?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿Cuál es la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial, altura y anteroposterior según la clase esquelética de Steiner (I, II, III) en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025?

2. ¿Cuál es la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial, altura y anteroposterior según grupo etario en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025?
3. ¿Cuál es la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial, altura y anteroposterior según el sexo en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025?
4. ¿Cuál es la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial, altura y anteroposterior según el lado (derecho-izquierdo) en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular evaluada en tomografía computarizada Cone Beam del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial, altura y anteroposterior según la clase esquelética de Steiner I, II, III en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025.
2. Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial, altura y anteroposterior según grupo etario en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025.
3. Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial, altura y anteroposterior según el sexo en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025.
4. Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial, altura y anteroposterior según el lado (derecho-izquierdo) en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La innovación de la tecnología dio paso a que existan diversos tipos de estudios que permitan la evaluación de diferentes estructuras maxilofaciales siendo una de estas el cóndilo mandibular, estructura que según la literatura presenta diferentes características dentro de ellas medidas de dimensiones lateromedial y anteroposterior, diferentes estudios realizados proporcionan datos según la clase esquelética, edad y sexo, esto en diferentes poblaciones, los cuales sirven como una guía para la realización de estudios más específicos en un futuro.

Relevancia teórica: La articulación temporomandibular es una de las más complejas del organismo, y la cabeza condilar mandibular cumple un rol importante en la función de esta. La medida de sus dimensiones influye en la biomecánica articular y en la aparición de posibles alteraciones. Diversos estudios muestran variaciones según sexo, edad y lado de preferencia masticatoria. La tomografía Cone Beam permite obtener imágenes tridimensionales precisas del cóndilo mandibular. Esta técnica supera las limitaciones de las radiografías convencionales. Contar con parámetros morfométricos confiables es clave para el diagnóstico y la planificación clínica. La investigación aporta evidencia contextualizada en la población cusqueña y contribuye a la literatura científica en radiología oral y maxilofacial; además, servirá como base para futuras investigaciones y prácticas odontológicas.

Relevancia clínica: Conocer las dimensiones del cóndilo mandibular resulta esencial para los odontólogos y especialistas en ortodoncia, cirugía oral y maxilofacial, y rehabilitación oral, ya que esta estructura está directamente relacionada con la función de la articulación temporomandibular. La identificación de variaciones en tamaño permite mejorar el diagnóstico de posibles alteraciones o patologías, facilitando la planificación de tratamientos más efectivos y personalizados.

1.5 VIABILIDAD

La investigación es viable debido al acceso autorizado al Centro Radiológico CERES, se dispone de tomografías Cone Beam tomadas con anterioridad las cuales representan una fuente confiable y suficiente de información. No implica costos elevados, pues se trabajará con registros ya obtenidos y se cuenta con software especializado para la medición precisa de estructuras. La investigadora posee la capacitación adecuada en radiología oral y maxilofacial y se tiene el apoyo de una asesora durante el proceso. El trabajo es factible y aporta parámetros útiles a la práctica odontológica.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

MAHER A, YEA J, AL-NASRIA A, ET AL. (CHINA- 2022) En su investigación titulada **“Evaluación tridimensional del cóndilo mandibular en adultos con diversos patrones esqueléticos”** **Objetivo:** Evaluación morfométrica y morfológica del cóndilo mandibular en adultos e identificar su correlación con los patrones de maloclusión esquelética. **Métodos:** tomografía computarizada de haz cónico de 135 adultos. Los pacientes fueron utilizados en este estudio y clasificados en grupos de acuerdo a cuatro criterios: (1) sexo (masculino y femenino); (2) discrepancia esquelética sagital (Clase I, Clase II y Clase III); (3) discrepancia esquelética vertical (hiperdivergente, normodivergente e hipodivergente); y edad (grupo 1 \leq 20 años, 21 \leq grupo 2 < 30, y grupo 3 \geq 30 años). Las variables morfométricas fueron en el cóndilo mandibular: altura y ancho del cóndilo, y la variable morfológica en el cóndilo mandibular fue la forma del cóndilo en secciones coronal y sagital. Los archivos de teselado estándar tridimensional fueron creados usando ITK-SNAP (software de código abierto), y las mediciones fueron realizadas usando Meshmixer (software de código abierto). **Resultados:** La altura del cóndilo mandibular fue significativamente mayor ($p < 0,05$) en pacientes que tienen maloclusión de clase III que en aquellos con maloclusión de clase I o II; el ancho del cóndilo mandibular no fue significativamente diferente entre diferentes sexos, grupos de edad y maloclusiones sagitales y verticales. No había asociaciones estadísticas entre varias formas del cóndilo mandibular y el sexo, grupos de edad y maloclusiones esqueléticas. **Conclusiones:** la altura condilar fue mayor en pacientes con maloclusión de clase III. La altura del cóndilo y el ancho fue mayor entre los hombres que en las mujeres. El cóndilo mandibular en las formas observadas en las secciones sagital y coronal no afectaron los patrones esqueléticos de maloclusión. (5)

NITHIN, AHMED J, SUJIR N, ET AL. (INDIA- 2021) En su investigación titulada **“Evaluación morfológica de los espacios de la ATM, el cóndilo mandibular y la fosa glenoidea mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT): un análisis retrospectivo”** **Objetivo:** utilizar la modalidad de imagen de tomografía computarizada de cone beam (CBCT) para evaluar la forma del cóndilo mandibular y la fosa glenoidea en una población seleccionada y documentar cualquier cambio morfométrico. **Materiales y**

métodos: Se realizó un análisis CBCT retrospectivo en 119 pacientes. Se evaluaron la longitud, el ancho, la altura, las medidas lineales de los espacios articulares (anterior, posterior y superior), el volumen del cóndilo y el espesor del techo de la fosa glenoidea tanto en el lado izquierdo como en el derecho, tanto en hombres como en mujeres. **Resultados:** La altura, el ancho y la longitud del cóndilo mandibular aumentaron significativamente en los hombres en ambos lados. Excepto el espacio anterior izquierdo, todos los demás espacios fueron significativamente más grandes en los hombres. En general, el volumen de los cóndilos en los machos aumentó significativamente en ambos lados. **Conclusión:** La CBCT puede ser una valiosa ayuda diagnóstica en la evaluación de diversas dimensiones, espacios articulares y volumen condilar en diferentes planos y, por lo tanto, puede ser un predictor útil en la evaluación de los resultados del tratamiento de los trastornos que afectan la ATM. (6)

AGUDELO M. (COLOMBIA – 2018) En su investigación titulada “**Características morfológicas y morfométricas del cóndilo mandibular en individuos con relación sagital esquelética clase I, II y III en una clínica odontológica de la ciudad de Cali**” **Objetivo:** determinar las características morfológicas y morfométricas del cóndilo mandibular en personas con maduración craneofacial culminada y patrón esquelético I, II y III. **Material y métodos:** analizaron la forma del cóndilo y se midieron linealmente 144 cóndilos mandibulares en tomografías computarizadas cone beam. La muestra la distribuyeron considerando el ángulo ANB en clase I, II y III (rango de edad de 15 a 40 años). Excluyeron aquellos cuyos hallazgos radiológicos fueron compatibles a enfermedades degenerativas y/o del desarrollo de la ATM, aquellos que evidenciaban alguna cirugía ortognática o un trauma facial, también con hiperplasia condilar e individuos con más de 4 piezas dentarias ausentes. **Resultados:** Se determinaron diferencias notorias en la media del diámetro mediolateral, que fue superior en el sexo masculino. De igual manera, reportó diferencias notorias entre el diámetro mediolateral y la forma desde el plano coronal. La forma ovalada fue la más común del cóndilo mandibular en un plano sagital y en el coronal fue la redondeada. No encontró una relación considerable entre la forma y la relación esquelética de clase I, II y III, ni según género ni lateralidad. No se reportó correlación entre el diámetro mediolateral y anteroposterior con el patrón esquelético sagital. **Conclusiones:** las medias permitieron concluir que hay diferencias según el fenotipo de cada país, de igual manera se encontraron diferencias notorias en el diámetro mediolateral según el género

donde los hombres presentaron mayor diámetro. Existe una relación entre el diámetro mediolateral con la morfología del cóndilo en el plano coronal para ambos cóndilos. (7)

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

BUSTAMANTE C, LABRIN V (LIMA - 2018). En su investigación titulada “**Evaluación de la dimensión y morfología del cóndilo mandibular en pacientes peruanos con el patrón esquelético clase I utilizando tomografías cone beam**” con el **Objetivo:** analizar la dimensión y forma del cóndilo mandibular con patrón esquelético Clase I haciendo uso de tomografías Cone Beam en personas de 18 a más años durante el 2016-2017. **Materiales y métodos:** examinaron 71 tomografías provenientes de un centro de diagnóstico por imágenes en Lima- Perú. Evaluaron los diámetros antero -posterior (A - P) y medio - lateral (M –L), ambos en mm. También analizaron la morfología del cóndilo en el plano coronal y sagital. **Resultados:** obtuvieron una medida antero- posterior de $8.72 \text{ mm} \pm 1.25$ para el cóndilo derecho y $8.50 \text{ mm} \pm 1.50$ para el izquierdo. El diámetro medio – lateral del cóndilo derecho obtuvo una media de $19.24 \text{ mm} \pm 2.03$ y para el izquierdo la media fue de $18.97 \text{ mm} \pm 1.87$. La morfología condilar con mayor prevalencia fue la redonda. El cóndilo izquierdo tuvo una dimensión medio- lateral mayor en el sexo masculino ($p > 0.05$). **Conclusión:** La morfología de mayor prevalencia en este trabajo fue la redonda. Se evidenció la existencia de una diferencia significativa ($p < 0.05$) en el diámetro medio- lateral del cóndilo izquierdo según al sexo. Pero no encontraron asociación entre la morfología del cóndilo y el sexo. (8)

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La articulación temporomandibular (ATM) es el área donde la porción escamosa del hueso temporal y el cóndilo mandibular se articulan, entre ambas superficies se encuentra el disco articular, el cual divide a dicha articulación en dos compartimentos, uno superior y otro inferior, evitando así una articulación directa y protegiéndolo de la fricción durante los diferentes movimientos que este realiza como son la apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralización derecha e izquierda. (1, 9, 10, 11)

Las superficies de la articulación temporomandibular están recubiertas por fibrocartílago rico en colágeno, presentándose con mayor grosor en la vertiente anterior del cóndilo

mandibular y en la cara posterior del tubérculo articular, que corresponden a las zonas de mayor impacto y función. (12)

Esta articulación hace posible el movimiento de bisagra en un plano siendo clasificada como gínglimoide y a su vez posibilita la realización de los movimientos de deslizamiento razón por la que es considerada una articulación artrodial, siendo catalogada como una articulación gínglimoartrodial y una de las más complejas del organismo. Conceptualmente una articulación compleja está compuesta por lo menos por 3 huesos, aunque la articulación temporomandibular está conformada por dos huesos, el disco articular actúa como un hueso sin osificar, el cual permite que esta articulación realice diversos movimientos. (1, 3, 9, 12, 13)

La articulación temporomandibular posee ciertas características que nos ayudan a diferenciarla de otras, estas son:

- El fibrocartilago que tapiza ambas superficies articulares atribuye a esta articulación una mejor resistencia a la fricción y compresión, también presenta la capacidad de remodelado y reorganización de sus fibras según su necesidad.
- Ambas estructuras óseas que se articulan poseen dientes donde cada forma, posición y función influyen altamente en la dinámica de la articulación. (13)

2.2.1.1 EMBRIOLOGÍA

La articulación temporomandibular se desarrolla entre la 7ma y 17ava semanas de vida intrauterina, esta se origina a partir de dos blastemas: un blastema temporal y un blastema condilar y entre ambos existe una estructura mesodérmica que será el disco articular. (2,14, 15)

La cápsula ótica dará origen al blastema temporal a partir del cual se desarrolla la porción petrosa del temporal, y el blastema condilar se originará a partir del conglomerado mesenquimal que se encuentra entre el cartílago de Meckel hacia abajo y adelante, y el blastema temporal. (2, 14)

En la 6ta semana de VIU el cartílago de Meckel se encarga de guiar la formación del hueso membranoso dando origen al cuerpo y rama mandibular, la sínfisis mandibular es la única que derivará directamente del cartílago de Meckel. (14)

A la 7ma semana el componente condilar se diferencia como dependencia lateral del primer arco faríngeo (cartílago de Meckel). Aparece el esbozo del músculo pterigideo lateral, se observan las fibras del nervio auriculotemporal y del maseterino, la cuales son ramas del V par craneal. (14, 15)

Hacia la 8va semana se observa el esbozo de la mandíbula y una porción del musculo pterigideo lateral, se logra observar el crecimiento del blastema condíleo en dirección posterior a la posición del cartílago de Meckel. (2, 14, 15)

Llegada la 9na y 10ma semana se da inicio a la formación de la cavidad articular por cavitación del bloque mesenquimal, primero se desarrolla la cavidad articular inferior y posteriormente la superior. (2, 14) Es en la 10ma semana donde la cabeza condilar esta diferenciada completamente y sobre esta se observa una condensación mesodérmica la cual es la porción anterior del disco articular, ya hacia el final de la 11ava semana aparece el cartílago secundario en la cabeza del cóndilo, y los lugares donde hubo proliferación como la sínfisis mandibular y el proceso coronoideo. (15)

Llegada la 12ava semana la condrogénesis se acelera dando lugar a una cabeza condilar cartilaginosa y ambas cavidades articulares están formadas. El blastema condilar inicia su diferenciación antes que el blastema glenoideo, pero ambos en la misma dirección que les permite aproximarse. El blastema condilar hacia atrás, arriba y fuera y el glenoideo dirigida para abajo, adelante y adentro. Las modificaciones que ocurren a partir del cuarto mes de VIU hasta el nacimiento son exclusivamente de maduración y consolidación, pero los procesos terminan recién hacia la segunda década de vida. (15)

Entre la 12ava y 17ava semana de VIU se lleva a cabo la maduración del complejo articular, con una cara superior cóncava y una inferior convexa, además de ello el sistema neuromuscular oro-facial desarrolla reflejos de deglución y succión. (2, 14, 15)

2.2.1.2 COMPONENTES:

- **Cóndilo mandibular:** constituye la porción de la mandíbula que se articula con la cavidad glenoidea del hueso temporal, conformando la ATM y es la estructura en la cual se producen los movimientos mandibulares. (1,13)

De forma elipsoidal con un aplanamiento transversal, ubicada en la zona posterosuperior de la rama mandibular y se continúa con el resto de este hueso a través de un estrechamiento conocido como el cuello mandibular. Su morfología

estará condicionada a la edad, sexo, fuerza oclusal y entre los lados (derecho e izquierdo). (2, 4, 13, 16)

- **Cavidad glenoidea:** es ancha y profunda, se encuentra ubicada en la parte inferior de la porción escamosa del hueso temporal, conformada por la fosa glenoidea y la eminencia articular del temporal, su morfología varía con la edad y existe la posibilidad de que sufra cambios por la pérdida de piezas dentarias. (13, 14, 17) Las superficies óseas de trabajo se encuentran tapizadas por fibrocartilago de 0.5 mm de grosor el cual es un tejido adaptado para recibir presiones. (13, 16)
- **Disco articular:** formado por tejido fibroso y denso, se interpone entre la cavidad glenoidea y el cóndilo mandibular dividiendo de esta manera la articulación en dos compartimentos, una superior o supradiscal y una inferior o infradiscal; también cumple la función de protección del roce o de la fricción durante el movimiento. (9, 10, 13, 16) Su morfología se encuentra condicionada a la forma del cóndilo y la fosa mandibular, no contiene vasos sanguíneos ni fibras nerviosas. (1)
- **Cápsula articular:** consiste en una envoltura fibrosa ubicada alrededor de la articulación temporomandibular, insertada superiormente en los límites de la cavidad glenoidea y la eminencia articular de temporal, la circunferencia inferior es más pequeña y se inserta al contorno del cóndilo mandibular excepto en su cara posterior. Esta cápsula se encuentra altamente inervada lo que le permite brindar información propioceptiva de la posición y los movimientos articulares, sin embargo, cuando se irrita puede causar dolor. (13)

2.2.1.3 LIGAMENTOS DE LA ATM:

- **Ligamento temporomandibular o lateral:** este ligamento presenta dos porciones: una oblicua externa y una horizontal interna. El origen de este ligamento es la parte lateral del arco cigomático y también el tubérculo articular del temporal. La porción externa de ligamento temporomandibular limita la apertura bucal, en tanto la interna tiene una función restrictiva en la retrusión mandibular. (2, 12, 13)
- **Ligamentos colaterales:** fijan los bordes medial y lateral del disco articular a los polos del cóndilo, formados por tejido conjuntivo colágeno, no extensibles. (1, 2, 12) El ligamento colateral medial conecta la cara medial del disco con la cara medial del cóndilo y el ligamento colateral lateral conecta la cara lateral del disco con la cara lateral del cóndilo. (2) Su función es la de estabilizar el disco en relación al cóndilo mandibular y limitar los movimientos del disco tanto en sentido anteroposterior como

posteroanterior, estos ligamentos son responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que se produce entre el cóndilo y el disco articular (1, 13).

Ligamentos accesorios

- **Ligamento esfenomandibular:** este se inserta en la espina del esfenoides y se dirige abajo, afuera y adelante hasta la cara interna de la rama mandibular. Ayuda a mantener constante la tensión durante la apertura y cierre de la boca. (2, 12, 13, 18)
- **Ligamento estilomandibular:** va desde la apófisis estiloides al borde posterior de la rama mandibular. Durante la protrusión de la mandíbula se tensa y en apertura se relaja. Limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula. (1, 2, 12, 13)
- **Ligamento pterigomandibular:** desde el ala medial del pterigoides a la zona posterior del borde alveolar de la mandíbula. (2, 12)

2.2.1.4 INERVACIÓN

La ATM esta inervada por el V par craneal o trigémino a través de su rama mandibular y esta a su vez de sus ramas auriculotemporal (principal), maseterino, temporal y temporal profunda posterior. (1, 2, 12)

2.2.1.5 IRRIGACIÓN

Está dada por ramas de la arteria temporal superficial y ramas de la arteria maxilar, las cuales son ramas de la arteria carótida externa. La arteria temporal superficial y la arteria maxilar irrigan la ATM desde la parte de atrás. Esta irrigación es apoyada directamente por ramas de la arteria carótida externa. El cóndilo se nutre de la arteria alveolar inferior a través de los espacios medulares. (1, 2, 12)

2.2.2 CÓNDILO MANDIBULAR

Estructura de la mandíbula que se articula con el cráneo y zona donde se produce el movimiento (1, 2, 13) cuyo eje longitudinal es perpendicular a la rama mandibular (2, 4, 18). Posee una longitud de 15- 20mm en sentido lateromedial y de 8-10mm en sentido anteroposterior. (2, 4, 16)

El proceso condilar está conformado por el cóndilo mandibular y el cuello mandibular, es una eminencia cuyo eje se dirige hacia atrás y medial en un ángulo de 20°, muy convexo en dirección anteroposterior y levemente en sentido lateromedial. (12, 13)

Existe una cresta roma la cual la divide en dos vertientes o proyecciones: una anterior (medial) y otra posterior (lateral), siendo la anterior y la parte superior de la posterior funcionales, estas zonas se encuentran recubiertas por fibrocartilago de 2 mm de espesor. (1, 12, 13, 16)

El cartilago del cóndilo es un centro activo de crecimiento hasta la 2da década de vida, la cual es capaz de adaptarse a diferentes exigencias funcionales, demostrando así que es un sitio de crecimiento y adaptabilidad. (16, 19)

Se pueden identificar 4 zonas dentro de las superficies articulares del cóndilo, las cuales son:

1. **Zona articular:** compuesta por tejido conjuntivo denso, las fibras colágenas dispuesta en paralelo conforman una capa avascular densa que soporta fuerzas ejercidas mientras se da la articulación.
2. **Zona proliferativa:** ubicada en zonas laterales del cóndilo, cercana a la capsula articular y a la membrana sinovial. Es una capa celular y con potencial de regeneración debido a las células indiferenciadas.
3. **Zona fibrocartilaginosa:** conformada por fibras de colágeno dispuestas de forma cruzada, resiste fuerzas laterales y de compresión.
4. **Zona calcificada:** esta zona presenta osteoblastos los cuales serían responsables de formación ósea. (12)

2.2.3 MEDICIÓN DE LA CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EN CBCT

✚ Valladares José, Estrella Carlos et. al: tomaron como referencia los puntos anatómicos y las cantidades lineales similares a los propuestos por Schlueter y fueron desarrollados de la siguiente forma:

- M: en la vista frontal, es el punto anatómico más medial del cóndilo mandibular.
- L: en la vista frontal, es el punto anatómico más lateral del cóndilo mandibular.
- A: en la vista lateral, es el punto anatómico más anterior del cóndilo mandibular.
- P: en la vista lateral, es el punto anatómico más posterior del cóndilo mandibular.
- ML: ancho del cóndilo, es la distancia entre los puntos M y L, el cual es la mayor dimensión del cóndilo mandibular en la vista frontal.
- AP: es la distancia entre los puntos A y P, el cual es la mayor dimensión del cóndilo mandibular en la vista lateral. (20) Observar figura 1.

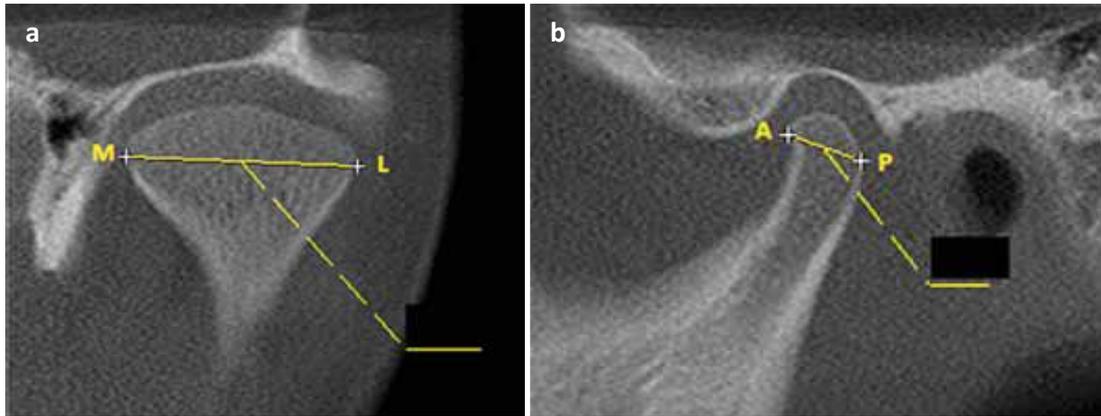


Figura 1: (a) corte coronal, medida de la dimensión lateromedial. (b) corte sagital, medida de la dimensión anteroposterior.

✚ Mostafa Youssef, Mushira Dahaba et. al, evaluaron cada cóndilo de forma individual, hacen la medición en la pantalla MPR donde el corte coronal se orienta hacia la ventana axial para observar la zona más ancha que es la dimensión lateromedial (DML) del cóndilo y la sección sagital se orienta en la ventana axial para dividir la sección coronal.

- Dimensión LM: esta medición la realiza en la vista coronal como la distancia entre el punto más prominente medial y el más prominente lateral de la cabeza condilar.
- Altura condilar: se mide en la vista coronal como la distancia desde el punto más superior de la cabeza condilar al diámetro lateromedial (LM).
- Dimensión AP: la mide en la vista sagital corregida, entre los puntos más prominentes anterior y posterior de la cabeza condilar. (21) Observar figura 2 y 3.

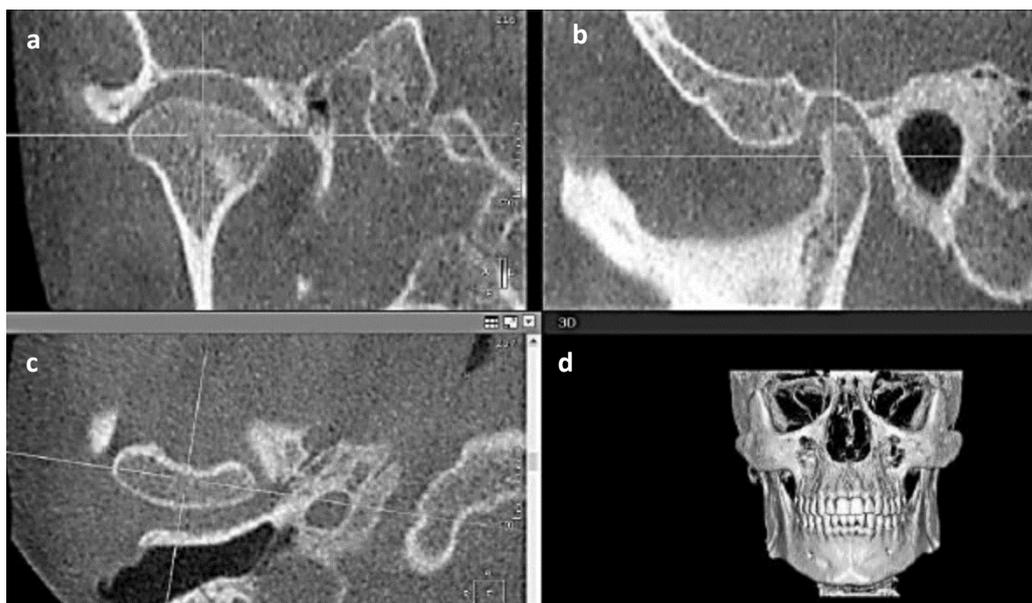


Figura 2: (a) corte coronal; (b) corte sagital; (c) corte axial; (d) reconstrucción 3D.

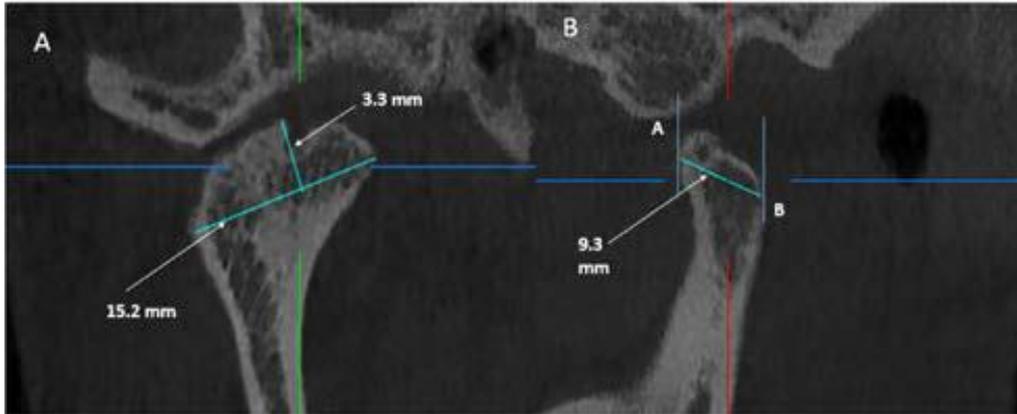


Figura 3: (A) corte coronal, dimensión lateromedial, altura condilar. (B) corte sagital, dimensión anteroposterior.

✚ Gamze Sirim y Mehmet Amuk: midieron los cóndilos de acuerdo a parámetros establecidos, los cuales son:

- Altura del cóndilo: medida en la vista coronal, es aquella distancia lineal desde el punto más superior de la cabeza condilar y la dimensión ML.
- Dimensión AP: en la vista sagital corregida, es la distancia entre el punto más prominente anterior y el más prominente posterior de la cabeza condilar.
- Dimensión ML: en la vista coronal corregida se mide la distancia entre el punto más prominente medial y el más prominente lateral de la cabeza condilar. (22) Observar figura 4.

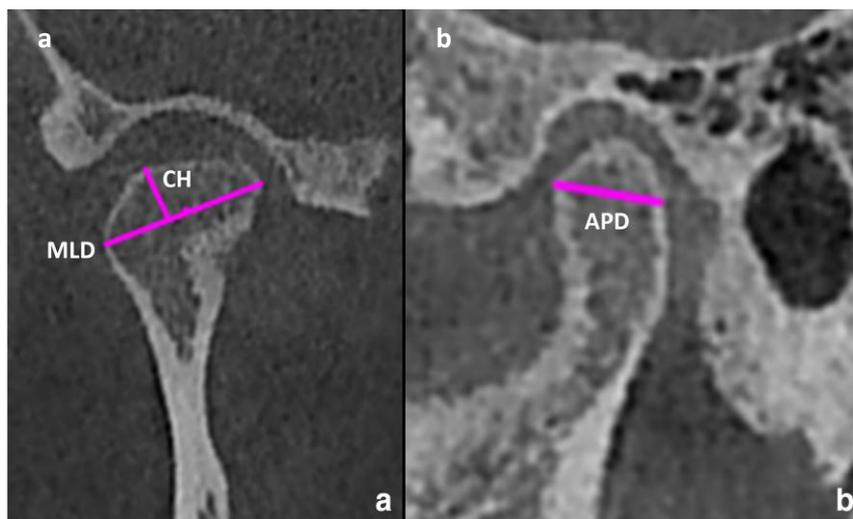


Figura 4: (a) corte coronal; MLD dimensión lateromedial, CH altura condilar; (b) corte sagital, APD dimensión anteroposterior.

2.2.4 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO O CBCT

La tomografía es un método que nos permite obtener radiografías en pequeños campos o cortes sin que exista una superposición de estructuras. Esta técnica nos permite obtener imágenes en cortes axiales, sagitales y coronales. También nos ofrece imágenes mejoradas a comparación de la radiología convencional. (23)

La tomografía computarizada de haz cónico o Cone Beam fue desarrollada a fines de los 90's con la finalidad de obtener imágenes tridimensionales con menos radiación. (24, 25)

La CBCT ofrece una excelente representación tridimensional de los tejidos duros de la articulación mandibular con baja dosis de radiación. Permitiendo así que la imagen sea adquirida como un volumen, la cual es de gran ayuda durante el diagnóstico cuando las imágenes radiográficas no nos permiten visualizar a detalle la anatomía normal o ciertas patologías, razón por la cual son de gran utilidad en el estudio de la ATM. (24, 26)

Los tiempos de exposición varían entre 10 y 40 segundos el cual dependerá del tipo de scanner usado y los parámetros de exposición seleccionados. (27)

Algunas ventajas que brinda el trabajar con tomografías son:

- 1.- Las imágenes no se encuentran superpuestas.
- 2.- Buena resolución de estructuras.
- 3.- Los datos adquiridos son digitales, razón por la cual su almacenamiento, proceso, transmisión y análisis no será complicado. (27)

Reconstrucciones: cortes

- Sagital: corte que divide el cuerpo en dos partes iguales, a través de una línea medial, en un lado derecho y otro izquierdo. Su representación de este corte se hace siempre de derecha a izquierda.
- Coronal: corte que divide al paciente en un sector anterior y otro posterior y su representación de hará siempre de atrás hacia adelante.
- Axial: divide al paciente en una porción superior y otra inferior, la representación siempre será de arriba hacia abajo exceptuando el cráneo. (28, 29)

2.2.5 CLASE ESQUELÉTICA

La clase esquelética es definida como aquella relación anteroposterior existente entre el maxilar y la mandíbula respecto a su posición y estructura, tenemos tres tipos: (30, 31, 32)

- Clase I esquelética: relación maxilomandibular normal.
- Clase II esquelética: caracterizada por una mandíbula retrognática respecto al maxilar, generando así una sobremordida superior y las piezas dentarias inferiores se encuentran muy posteriores.
- Clase III esquelética: presenta una mandíbula prognática respecto al superior. Provocando que los dientes inferiores se encuentren por delante de lo superiores o como una mordida cruzada anterior. (31, 32)

2.2.5.1 ANÁLISIS DE STEINER

Incluye diferentes puntos cefalométricos óseos, entre ellos: N (nación), S(silla), Enp (espina nasal posterior), Ena (espina nasal anterior), Punto A, Punto B, Go (gonion), Gn (gnation), entre otros. (31, 33)

El ángulo ANB es aquella medida cefalométrica empleada para determinar la relación que existe entre el maxilar y la mandíbula. Esta se obtiene midiendo el ángulo que forman el punto A (punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo en el reborde maxilar), N (punto más anterior de la sutura frontonasal) y punto B (punto más posterior de la concavidad en el perfil óseo del borde anterior de la mandíbula). (31, 33)

Las clases esqueléticas según Steiner se clasifica en clase I, II o III, de acuerdo a la medida del ángulo ANB:

- Clase I: ángulo ANB = 2° (0° a 4°)
- Clase II: ángulo ANB > 4°
- Clase III: ángulo ANB < 0° (33, 34)

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Articulación temporomandibular:** zona donde la porción escamosa del hueso temporal y el cóndilo mandibular se articulan, entre estas superficies se encuentra el disco articular, considerada una articulación gínglimoartroïdal permitiendo la rotación y desplazamiento del cóndilo.
- **Cóndilo mandibular:** estructura mandibular que se articula de forma bilateral con la base del cráneo, la cabeza tiene una longitud lateromedial de 15 – 20 mm y anteroposterior de 8- 10 mm.
- **CBCT:** método de diagnóstico que nos brinda imágenes en formato tridimensional y nos facilita tener mayor exactitud en los resultados, sin superposición de estructuras.
- **Corte sagital:** corte que divide al paciente en dos partes iguales mediante una línea medial, una derecha y la otra izquierda.
- **Corte coronal:** es aquel corte que divide al paciente en dos partes, una anterior y otra posterior.
- **Corte axial:** corte que divide a la persona en una porción superior y una inferior.
- **Dimensión AP:** es aquella distancia entre los puntos más prominentes anterior y posterior de la cabeza condilar.
- **Dimensión ML:** es la distancia entre los puntos más prominentes medial y lateral de la cabeza condilar.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es:

- Por su alcance: descriptivo porque se evaluó la dimensión de la cabeza condilar mandibular, transversal porque se hizo todo el estudio en un momento determinado y retrospectivo, porque se evaluaron tomografías tomadas con anterioridad.
- Por su enfoque: cuantitativo porque se obtuvieron dimensiones a través de medición en números.
- Por su diseño: no experimental porque no se realizó ninguna intervención en las variables de estudio.

3.2 POBLACIÓN

Se tuvo un total de 729 tomografías computarizadas Cone Beam como población que fueron tomadas a personas de ambos sexos desde abril del 2022 hasta culminar el año 2023, todas estas tomografías estuvieron almacenadas en la base de datos del centro de radiodiagnóstico estomatológico y maxilofacial Cusco- CERES.

3.3 MUESTRA

La muestra del siguiente estudio fue de tipo no probabilístico por conveniencia, estuvo conformada por todas las CBCT que cumplieron con los criterios de selección siendo 139 seleccionadas y un total de 278 cóndilos mandibulares analizados.

3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN:

3.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE TOMOGRAFÍAS

1. CBCT de pacientes mayores a 20 años.
2. CBCT donde se pueda evaluar completamente la ATM.
3. CBCT posicionados en máxima intercuspidadación.

3.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE TOMOGRAFÍAS

1. CBCT de pacientes sindrómicos.
2. CBCT de pacientes con cirugía ortognática o tratamientos de ATM previos.
3. CBCT de pacientes con ATM que tenga algún tipo de traumatismo.

3.5 UNIDAD DE ESTUDIO

Tomografía computarizada Cone Beam

3.6 UNIDAD DE ANÁLISIS

Cabeza condilar mandibular que se observó en cada tomografía

3.7 VARIABLE

Dimensión de cabeza condilar mandibular

3.8 CO-VARIABLES:

1. Clase esquelética según Steiner: I, II y III
2. Edad
3. Sexo
4. Lado derecho y lado izquierdo

3.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE Y CO-VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TIPO DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICION	EXPRESIÓN FINAL
DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR	Medidas anatómicas de la cabeza condilar mandibular obtenida por la medición de esta en una tomografía computarizada Cone Beam en diferentes cortes como coronal y sagital.	La dimensión de la cabeza condilar mandibular corresponderá a las mediciones que se harán en las tomografías computarizadas Cone Beam y estas incluirán la dimensión lateromedial, altura y anteroposterior utilizando el software NNT viewer.	Lateromedial (LM)	Esta medición se hace con el software NNT viewer en el corte coronal, entre los puntos más prominentes lateral y medial de la cabeza condilar.	Cuantitativa	De razón	mm
			Altura (H)	Esta medida se hace con el software NNT viewer en el corte coronal trazando una línea perpendicular del punto más superior a la dimensión lateromedial.		De razón	mm
			Anteroposterior (AP)	Esta medición se hace con el software NNT viewer en el corte sagital, entre los puntos más prominentes anterior y posterior de la cabeza condilar.		De razón	mm

CO- VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL
CLASE ESQUELÉTICA	Técnica cefalométrica empleada en ortodoncia para estudiar la relación de las bases del maxilar y la mandíbula. Así como la posición de los dientes. Tomando como referencia puntos cefalométricos y ángulos.	Se toma en cuenta la medida del ángulo ANB.	Clase I: ángulo ANB entre 0° a 4° Clase II: ángulo ANB mayor a 4° Clase III: ángulo ANB menor a 0°	Cualitativa	Nominal Politómica	I II III
EDAD	Tiempo que pasa desde el nacimiento hasta la fecha de referencia.	Obtenido según el registro en la CBCT del paciente.	Años	Cuantitativa	Intervalo	20- 39 años 40- 59 años ≥60 años
SEXO	Según la OMS, el "sexo" se refiere a aquellas características fisiológicas y biológicas que definen al sexo masculino y femenino.	Obtenido según el registro en la CBCT del paciente.	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal Dicotómica	M= masculino F= femenino
LADO	Lugar donde se encuentra el cóndilo a ser evaluado.	De acuerdo a la ubicación que brinda el software de la CBCT del paciente.	Derecha Izquierda	Cualitativa	Nominal Dicotómica	D= derecha I= izquierda

3.10 TÉCNICA E INSTRUMENTO

3.10.1 TÉCNICA

Para realizar este trabajo de investigación se empleó la técnica documental porque la información se obtuvo directamente de las tomografías almacenadas en el registro de datos del centro radiológico.

3.10.2 INSTRUMENTO

Como instrumento la investigadora elaboró una ficha de recolección de datos, donde se registró información objetiva y observable obtenida directamente de las tomografías, esta ficha consta de una tabla con divisiones asignadas para número de tomografía, datos de tomografía, edad, sexo, clase esquelética, dimensión de cabeza condilar derecha e izquierda (lateromedial, altura y anteroposterior) y en la parte inferior gráficos como referencia de las dimensiones evaluadas. ANEXO N° 1.

3.11 PROCEDIMIENTOS:

3.11.1 Procedimiento administrativo

- Para realizar el siguiente trabajo se envió un documento destinado a la administradora del Centro de Radiodiagnóstico CERES solicitando autorización para tener acceso al registro de datos de las tomografías. ANEXO N° 2.
- Se recibió una respuesta positiva de la administradora del centro radiológico CERES para realizar el siguiente trabajo. ANEXO N° 3.
- Se redactó una carta de aceptación de la asesora dirigido a la coordinación de trabajos de investigación para realizar el siguiente trabajo. ANEXO N° 4.
- Se solicitó aprobación del proyecto de tesis en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y posteriormente se solicitó jurado A, para la exposición del avance de la presente investigación.

3.11.2 Calibración

Para iniciar la recolección de datos se realizó lo siguiente:

Capacitación del investigado con la Dra. Edith Marina Quispe Vásquez quien es especialista en Cirugía Oral Maxilofacial, la cual estuvo dirigida directamente a la medición de las

dimensiones de la cabeza condilar mandibular las cuales fueron: lateromedial, altura y anteroposterior.

Posteriormente se realizó una calibración inter-observador, para lo cual la investigadora evaluó 14 CBCT, lo cual representa el 10% del total de la muestra de este trabajo y los mismos que fueron analizados por la especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial.

Finalmente, con la información obtenida de ambos análisis se hizo un estudio de concordancia teniendo como objetivo estimar hasta qué punto coinciden ambos observadores en su medición.

El coeficiente Kappa indica el nivel de concordancia inter-observador este puede tomar su valor esta entre -1 a +1. Si el valor es muy cercano a +1, el grado de concordancia es mayor y si es muy cercano a -1, mayor es la discordancia. Un valor igual a 0 indica que la concordancia observada es precisamente la que se espera a causa del azar. (37)

Según la concordancia inter-examinador, se alcanzó un índice de Kappa de 0.93, lo cual se considera como una concordancia casi perfecta.

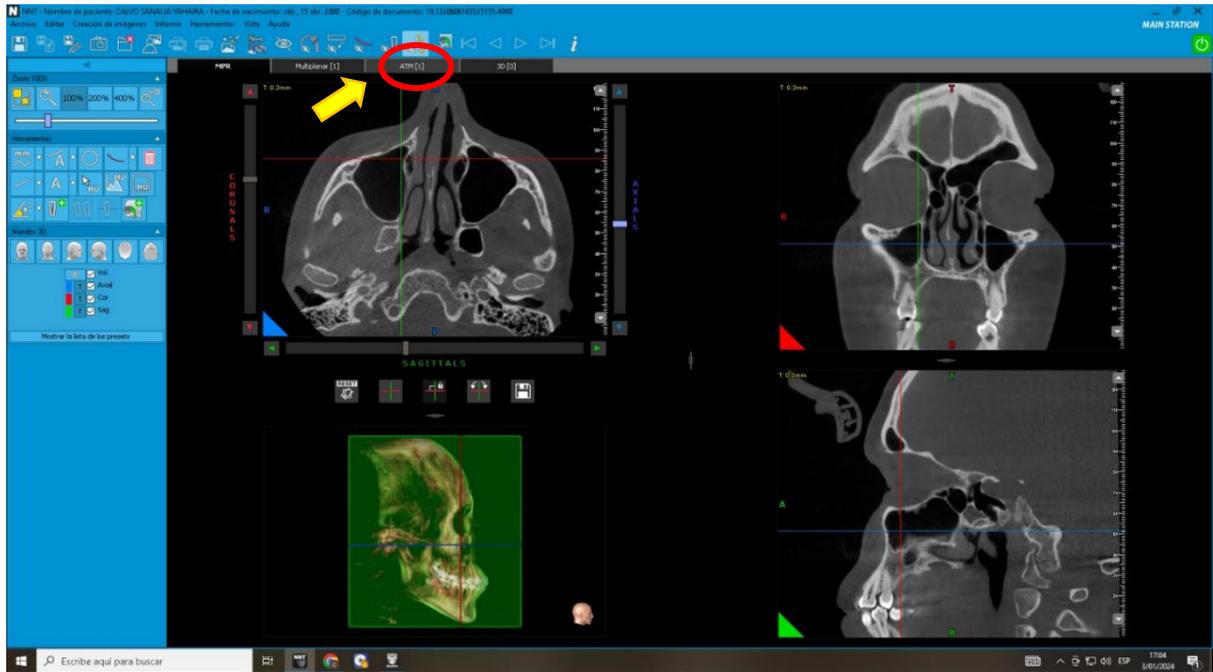
3.11.3 Procedimiento de recolección de datos

Se accedió a la base de datos del centro radiológico CERES y una vez seleccionadas las CBCT que se ajusten a los criterios de selección, se realizó la calibración y la capacitación con una especialista en cirugía oral y maxilofacial para iniciar la medición.

La técnica a usar fue aquella utilizada por Mostafa Mahomud Yossef, et al (21) por la facilidad en ubicar los puntos guía para llevar a cabo la medición de los diámetros que son lateromedial, altura y anteroposterior, también por ser una técnica empleada en algunos estudios similares a este.

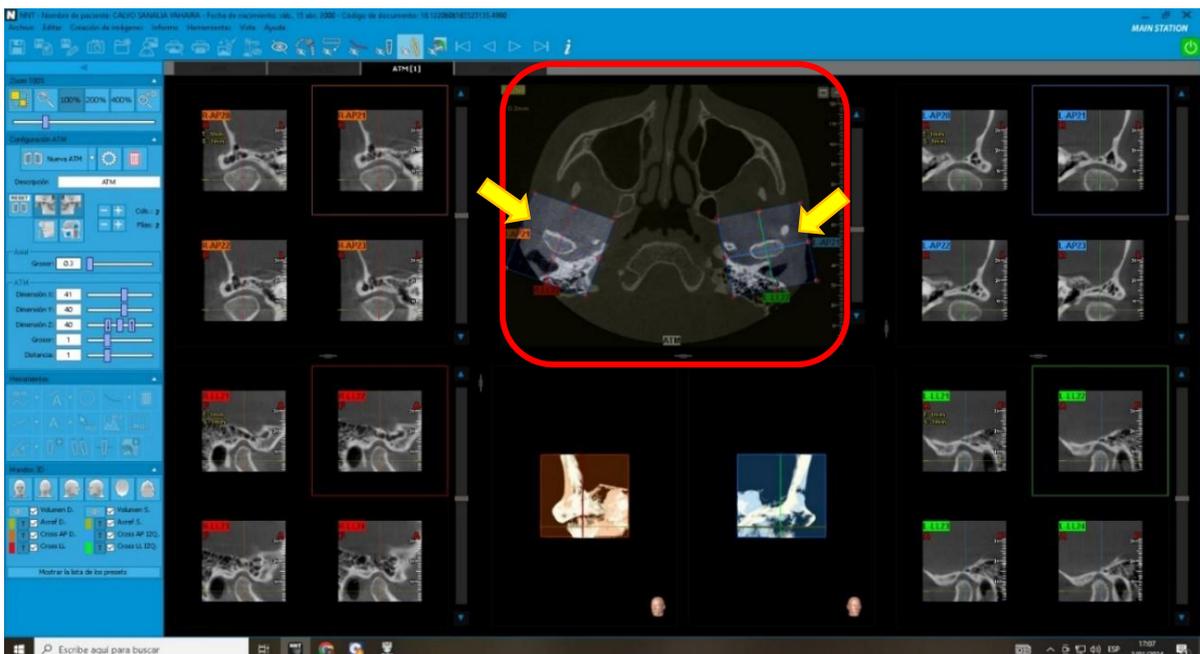
1.- Se ingresa al software NNT viewer, se selecciona la tomografía que será evaluada y se hace doble click lo cual da lugar a una ventana con diferentes vistas una axial, una coronal, una sagital y una en 3D, una vez abierta la tomografía seleccionamos la pestaña “ATM” que dará paso a una ventana con una vista exclusiva de la ATM en diferentes cortes (Ver figura 5)

Figura 5



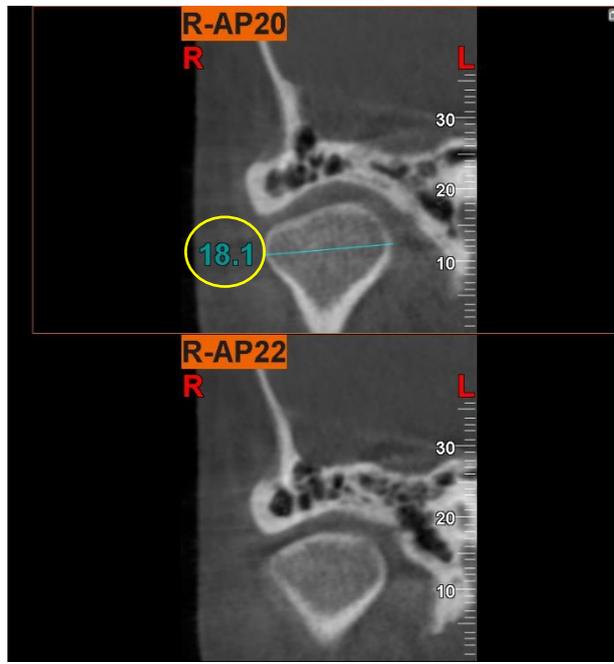
2.- En el corte axial reorientamos los puntos de medición en la posición más central de los cóndilos, realizamos esto desde la parte inferior interna de cada cuadro que rodea el cóndilo y una vez ubicado este, el software nos brindara imágenes en diferentes cortes. Observaremos imágenes con el borde resaltado el cual es un indicador de que esa es la imagen más precisa para realizar la medición. (Ver figura 6)

Figura 6



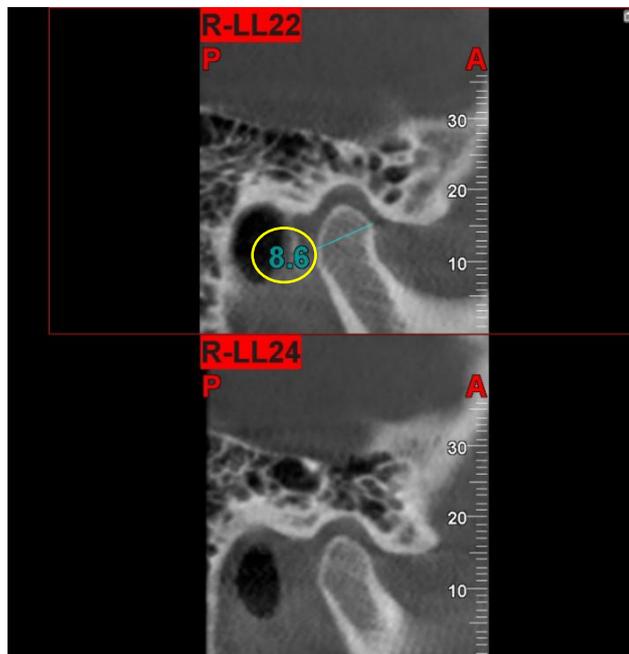
3.- Ubicamos el corte coronal resaltado del cóndilo derecho y procedemos a medir desde el punto más prominente lateral al punto más prominente medial, donde el software traza una línea con una medida la cual es la dimensión lateromedial. Realizamos el mismo procedimiento en el cóndilo izquierdo. (Ver figura 7)

Figura 7



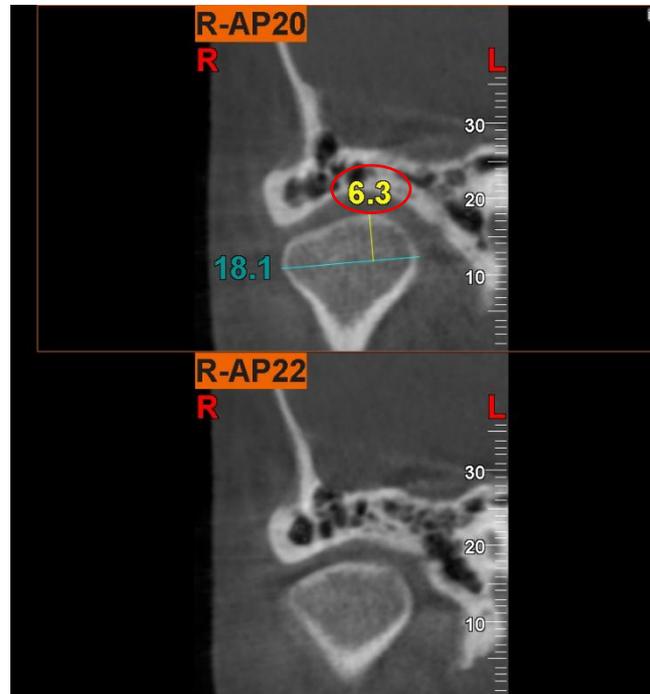
4.- De igual manera en el corte sagital remarcado del cóndilo derecho procedemos a trazar una línea desde el punto más prominente en la zona anterior al punto más prominente posterior obteniendo así la dimensión anteroposterior a través de una medida lineal brindada por el software, hacemos lo mismo en el cóndilo izquierdo. (Ver figura 8)

Figura 8



5.- En el corte coronal trazamos una línea desde la parte más alta del cóndilo derecho a la dimensión lateromedial, esta será nuestra altura condilar; hacemos el mismo procedimiento en el cóndilo izquierdo. (Ver figura 9)

Figura 9



3.12 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las medidas en las CBCT serán realizadas por la investigadora y estos fueron registrados en el instrumento que fue la ficha de recolección de datos, posteriormente fueron ingresados en el programa Excel.

Una vez llenadas las fichas de recolección se creó una base de datos digital en el software SPSS versión 26.0 donde se utilizó estadísticos descriptivos (media y desviación estándar). Para los resultados se trabajó en tablas de frecuencias y porcentajes para el objetivo general y para cada objetivo específico.

3.13 RECURSOS

3.13.1 Humanos

1. Investigadora: Mariela Narda La Torre Pillco
2. Asesora: Dra. Lida Velazque Rojas

3.13.2 Físicos

1. Computadora de trabajo del centro de radiodiagnóstico CERES.
2. Ficha de recolección de datos.
3. Lapiceros y papeles.
4. Laptop.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultado respecto al objetivo general

TABLA N° 01

Dimensión de cabeza condilar mandibular en CBCT					
Dimensión	N	Min. (mm)	Max. (mm)	Media (mm)	Desv. Est.
Lateromedial (LM)	139	11.7	23.7	18.4	2.4
Altura (H)	139	0.5	8.7	5.2	1.4
Anteroposterior (AP)	139	5.4	12.5	9.0	1.3

Fuente: propia de la investigación

Interpretación: En el análisis de las dimensiones de la cabeza condilar mandibular mediante tomografía Cone Beam, se evaluaron 139 CBCT. Se observó que la dimensión lateromedial (LM) presentó una media de 18.4 mm, con valores entre 11.7 mm y 23.7 mm, y una desviación estándar de 2.4 mm, lo que indica cierta variabilidad interindividual.

La altura (H) del cóndilo mostró una media de 5.2 mm, con un rango de 0.5 mm a 8.7 mm y una desviación estándar de 1.4 mm. Estos datos reflejan que la altura condilar es la dimensión más reducida y presenta una dispersión moderada en la muestra analizada.

En cuanto a la dimensión anteroposterior (AP), la media fue de 9.0 mm, con valores mínimos de 5.4 mm y máximos de 12.5 mm, además de una desviación estándar de 1.3 mm evidenciando una menor dispersión.

En general, los hallazgos muestran que la dimensión lateromedial es la más predominante en el cóndilo mandibular, seguida de la anteroposterior, mientras que la altura constituye la menor medida. Estas diferencias sugieren la naturaleza asimétrica y adaptativa de la morfología condilar, lo cual coincide con estudios previos que señalan variaciones relacionadas con la función masticatoria y factores anatómicos individuales.

4.2 Resultados respecto a los objetivos específicos

TABLA N° 02

Dimensión de cabeza condilar mandibular según la clase esquelética de Steiner								
Clase esquelética	Muestra		LM	Desv.	H	Desv.	AP	Desv.
	N	F %	Media (mm)	Est.	Media (mm)	Est.	Media (mm)	Est.
I	60	43.2	18.4	2.4	5.2	1.4	9.0	1.3
II	66	47.5	18.4	2.4	5.2	1.4	9.0	1.3
III	13	9.4	18.3	2.3	5.1	1.4	9.0	1.3
Total	139	100%						

Fuente: propia de la investigación

Interpretación: En la evaluación de la dimensión de la cabeza condilar mandibular según la clase esquelética de Steiner, se analizaron 139 CBCT. La mayoría de la muestra correspondió a la clase II (47.5%), seguida de la clase I (43.2%), mientras que la clase III representó solo el 9.4%.

En cuanto a las medidas, las tres dimensiones evaluadas lateromedial (LM), altura (H) y anteroposterior (AP) presentan valores promedio muy similares entre las clases esqueléticas. La LM registró promedios de 18.4 mm en clases I y II, y 18.3 mm en clase III; la H fue de 5.2 mm en clases I y II, y 5.1 mm en clase III; mientras que la AP se mantuvo constante en 9.0 mm para las tres clases.

En conjunto, los resultados sugieren que las dimensiones condilares mandibulares no presentan diferencias significativas entre las distintas clases esqueléticas de Steiner, lo cual coincide con investigaciones que reportan estabilidad de la morfología condilar a pesar de la variación esquelética.

TABLA N° 03

Dimensión de cabeza condilar mandibular según el grupo etario								
Edad	Muestra		LM Media (mm)	Desv. Est.	H Media (mm)	Desv. Est.	AP Media (mm)	Desv. Est.
	N	F %						
20-39	96	69.1	18.4	2.4	5.2	1.4	9.0	1.3
40-59	36	25.9	18.4	2.4	5.2	1.4	9.0	1.3
≥60	07	5.0	18.5	2.5	4.9	1.4	8.9	1.3
Total	139	100%						

Fuente: propia de la investigación

Interpretación: La tabla presenta las dimensiones de la cabeza condilar mandibular según el grupo etario, dividiendo la muestra total de 139 personas en tres rangos de edad: 20 a 39 años, 40 a 59 años y 60 años o más. La mayor parte de la muestra pertenece al grupo de 20 a 39 años, representando el 69.1% del total, seguido del grupo de 40 a 59 años con un 25.9%, y finalmente el grupo de 60 años o más, que representa solo el 5% de los participantes, lo cual debe considerarse al interpretar los datos debido al tamaño reducido de esta submuestra.

En cuanto a las dimensiones medidas lateromedial (LM), altura (H) y anteroposterior, los resultados muestran una notable estabilidad entre los grupos etarios. La dimensión LM mantiene un valor promedio de 18.4 mm tanto en el grupo de 20 a 39 años como en el de 40 a 59 años, aumentando apenas a 18.5 mm en los mayores de 60. La altura condilar (H) también se mantiene constante en 5.2 mm para los dos primeros grupos, aunque muestra una leve disminución a 4.9 mm en el grupo de mayor edad. De forma similar, la dimensión anteroposterior (AP) presenta un valor promedio de 9.0 mm en los dos primeros grupos y disminuye ligeramente a 8.9 mm en los mayores de 60 años.

Las desviaciones estándar para todas las medidas son muy similares entre los grupos, lo que sugiere una variabilidad homogénea en la muestra. En general, se observa que las dimensiones condilares mandibulares permanecen estables a lo largo del tiempo, con solo ligeros descensos en las personas mayores, principalmente en la altura y anteroposterior, debido al bajo número de participantes en el grupo de 60 años o más, estas variaciones deben interpretarse con cautela, ya que podrían no representar con precisión a la población general de esa edad.

TABLA N° 04

Dimensión de cabeza condilar mandibular según sexo								
Sexo	Muestra		LM Media (mm)	Desv . Est.	H Media (mm)	Desv . Est.	AP Media (mm)	Desv . Est.
	N	F %						
Masculino	44	31.7	18.4	2.4	5.2	1.4	9.0	1.3
Femenino	95	68.3	18.4	2.4	5.2	1.4	9.0	1.3
Total	139	100%						

Fuente: propia de la investigación

Interpretación: La tabla muestra los valores promedio de las dimensiones de la cabeza condilar mandibular en una muestra total de 139 personas, clasificadas por sexo. Del total de participantes, el 31.7% corresponde al sexo masculino (44 individuos), mientras que el 68.3% corresponde al sexo femenino (95 individuos), por lo que se observa una mayor proporción de mujeres en la muestra.

En relación con las dimensiones evaluadas lateromedial (LM), altura (H) y anteroposterior (AP), los resultados indican que no existen diferencias entre hombres y mujeres en ninguna de las medidas analizadas. En ambos grupos, la dimensión lateral-medial presenta un valor promedio de 18.4 mm, con una desviación estándar de 2.4 mm. De igual forma, la altura condilar (H) es de 5.2 mm con una desviación estándar de 1.4 mm en ambos sexos. Finalmente, la dimensión anteroposterior (AP) también es idéntica entre hombres y mujeres, con un valor promedio de 9.0 mm y una desviación estándar de 1.3 mm.

Estos resultados sugieren que, al menos dentro de esta muestra, no existen diferencias significativas en las dimensiones de la cabeza condilar mandibular entre hombres y mujeres. Las medias y las desviaciones estándar son completamente equivalentes, lo que refuerza la idea de una morfología condilar uniforme entre los sexos en esta población específica.

TABLA N° 05

Dimensión de cabeza condilar mandibular según el lado (derecho-izquierdo)							
Ubicación	N	LM Media (mm)	Desv. Est.	H Media (mm)	Desv. Est.	AP Media (mm)	Desv. Est.
Derecho	139	18.6	2.4	5.3	1.5	9.2	1.3
Izquierdo	139	18.2	2.4	5.2	1.4	8.9	1.3

Fuente: propia de la investigación

Interpretación: La tabla muestra las dimensiones promedio de la cabeza condilar mandibular evaluadas por lado, comparando el lado derecho con el lado izquierdo, en una muestra total de 139 casos por cada lado. Las mediciones incluyen las dimensiones lateromedial (LM), altura (H) y anteroposterior (AP), junto con sus respectivas desviaciones estándar.

Los resultados evidencian una ligera asimetría entre ambos lados. En la dimensión lateromedial (LM), el lado derecho presenta una media de 18.6 mm, mientras que el lado izquierdo es de 18.2 mm, lo que indica una diferencia de 0.4 mm a favor del lado derecho. En cuanto a la altura (H), el valor promedio en el lado derecho es de 5.3 mm frente a 5.2 mm en el lado izquierdo, y en la dimensión antero-posterior (AP), el promedio es de 9.2 mm en el lado derecho y 8.9 mm en el izquierdo.

Las desviaciones estándar se mantienen constantes entre ambos lados para cada medida, lo que indica una variabilidad similar en ambas ubicaciones.

En conjunto, estos resultados sugieren una leve predominancia de tamaño en el lado derecho de la cabeza condilar mandibular en todas las dimensiones analizadas. Aunque las diferencias son pequeñas, podrían reflejar una asimetría funcional o anatómica normal dentro de la población estudiada.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

Dentro de la odontología es importante mantenernos informados y actualizados respecto a diferentes estructuras que conforman el sistema estomatognático del ser humano, dentro de este sistema tenemos la articulación temporomandibular, la cual está conformada por tres estructuras óseas principales, siendo estas: la cavidad glenoidea, el disco articular y el cóndilo mandibular, este último forma parte importante de la mandíbula, ubicado en la porción posterior y superior, razón por la que fue estudiada en la presente investigación.

Este estudio estuvo conformado por una muestra de 139 tomografías y se analizaron un total de 278 cóndilos mandibulares debido a que en cada tomografía se observan dos cóndilos, evaluando primero la cabeza condilar derecha y luego la izquierda.

Este trabajo de investigación tuvo la finalidad de determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular de la población cusqueña evaluadas en tomografías computarizadas de Cone Beam, para ello se trabajó también con objetivos específicos los cuales tienen una tabla para cada uno permitiendo de esta manera realizar un análisis cuantitativo de la dimensión de la cabeza condilar mandibular según la clase esquelética, grupos etarios, el sexo y el lado.

Para determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular se trabajó con el método empleado por Mostafa, et al (21) por la facilidad de ubicar los puntos que sirvieron como guía para llevar a cabo la medición. El presente estudio representa un importante precedente a nivel local debido a que es el primero que se realizó analizando esta estructura anatómica en cuanto a sus dimensiones sirviendo, así como material de consulta y guía respecto a estas medidas en nuestra población y la realización de estudios aún más específicos a futuro.

Al determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular se pudo evidenciar que la dimensión lateromedial de 18.4 mm determinada en este estudio fue menor a los 19.3 mm obtenidos por Bustamante (8), relativamente inferior a los 18.9 mm obtenidos por Maher, et al (5) y Agudelo (7), y superior a la media de 17.8 mm obtenida por Nithin, et al (6). Respecto a la dimensión anteroposterior se obtuvo una media de 9.0 mm, esta medida fue mínimamente superior a la que determino Bustamante siendo la medida de 8.7 mm (8), fue mayor a la obtenida por Agudelo que fue de 8.1 mm (7) y se evidencio que es incluso más alta a los 7.3 mm medida obtenida por Nithin, et al (6). Todas estas diferencias estarían asociadas directamente a factores étnicos, la geografía, el software con el que se evalúan las

CBCT y el tamaño muestral, toda vez que en este estudio se utilizó una muestra en cuanto a cantidad similar a Maher, et al (5) y Nithin, et al (6) pero superior en comparación a Agudelo (7) y Bustamante (8). De todas formas, las dimensiones obtenidas en todos estos estudios son considerados como medidas normales por las mínimas diferencias existentes entre los antecedentes.

Respecto al análisis de las dimensiones según clase esquelética de Steiner; en la clase I, hallamos una media lateromedial de 18.4 mm, esta medida fue relativamente inferior a las obtenidas por Maher, et al (5) cuya medida fue 18.9 mm, Agudelo (7) de 19.0 mm y Bustamante (8) de 19.3 mm, por otro lado, en la dimensión anteroposterior se obtuvo una medida de 9.0 mm la cual fue relativamente superior a las obtenidas por Agudelo (7) quien obtuvo 8.3 mm y Bustamante (8) 8.7 mm. En la clase esquelética II, obtuvimos una media lateromedial de 18.4 mm, esta fue mínimamente inferior a los 18.7 mm obtenidos por Maher, et al (5) y superior a los 18.0 mm determinados por Agudelo (7), por otro lado, en la dimensión anteroposterior se obtuvo una medida de 9.0 mm en esta investigación la cual fue mayor al resultado obtenido por Agudelo (7) quien reportó una medida igual a 7.0 mm. Finalmente, en la clase III determinamos una media lateromedial de 18.3 mm la cual fue menor a comparación a los 19.3 mm y 19.0 mm determinados por Maher, et al (5) y Agudelo (7) respectivamente, la medida en sentido anteroposterior que se halló en este trabajo fue de 9.0 mm, esta medida fue superior a los 8.0 mm definido por Agudelo (7). Todas estas diferencias en las medias podrían estar relacionados principalmente a la población estudiada y hábitos propios de cada clase esquelética; sin embargo, estas medidas se encuentran dentro del rango de normalidad mencionado en las bases teóricas.

Al realizar el análisis por grupos etarios, los dos primeros grupos comprendidos de 20 a 39 años y de 40 a 59 años presentan una dimensión lateromedial de 18.4 mm la cual es menor a los 19.2 mm reportados por Maher, et al (5) pero superior a los 17.8 mm obtenidos por Nithin, et al (6) y la medida anteroposterior que se obtuvo en el siguiente trabajo fue de 9.0 mm, este fue mayor a los 7.3 mm registrados por Nithin, et al (6). Ambos antecedentes mencionados trabajaron únicamente con CBCT de personas menores a 59 años. Siendo la posible razón de esta diferencia la variación en la clasificación de los grupos etarios de la muestra estudiada, debido a que trabajan con rangos diferentes al nuestro.

Según el sexo este trabajo de investigación no se encontró variación en las dimensiones de la cabeza condilar en varones y mujeres, las medias fueron de 18.4 mm y 9.0 mm en sentido lateromedial y anteroposterior respectivamente, Bustamante (8) determino las dimensiones lateromedial y anteroposterior de 18.8 mm y 8.9 mm para el sexo masculino y 18.7 mm y

8.5 mm para el sexo femenino; en ambos sexos estas fueron mínimamente superiores en sentido lateromedial e inferiores en sentido anteroposterior a las reportadas en este trabajo, por otro lado, Nithin, et al (6) determino que las dimensiones lateromedial y anteroposterior del sexo masculino fueron de 18.9 mm y 8.1 mm las cuales fueron superiores a los 16.7 mm y 6.5 mm del sexo femenino, estando estas últimas debajo del rango considerado por la literatura como normal; Maher, et al (5) por su parte determino una medida lateromedial de 19.3 mm del sexo masculino la cual es superior a 18.7 mm del sexo femenino, por ultimo Agudelo (7) determino una dimensión lateromedial masculina que de 20.1 mm que presento una diferencia significativa respecto a los 17.9 mm sexo femenino, pero la misma medida de 8.1 mm en sentido anteroposterior para ambos sexos. Todas estas variaciones podrían estar relacionadas a las características morfológicas propias de cada sexo, esto debido a que el cráneo masculino posee características marcadas respecto al femenino, como el tamaño de la mandíbula.

En cuanto a la dimensión de la cabeza condilar mandibular según el lado en el presente estudio se determinó que las dimensiones lateromedial y anteroposterior del lado derecho fueron de 18.6 mm y 9.2 mm respectivamente, fueron mayores a los 18.2 mm y 8.9 mm de su opuesto, coincidiendo de esta manera con los resultados encontrados por Agudelo (7) quien determino medidas de 19.0 mm y 8.3 mm para el lado derecho, a su vez 18.9 mm y 8.0 mm para el lado izquierdo, Bustamante (8) reportó medidas de 19.4 mm y 8.8 mm en el lado derecho y para el lado izquierdo estas medidas fueron de 19.2 mm y 8.6 mm, coincidiendo así con nuestros resultados donde las dimensiones del lado derecho fueron mayores a su opuesto. Sin embargo, Nithin, et al (6) halló medidas de la dimensión lateromedial de 17.7 mm y 17.8 mm para el lado derecho e izquierdo respectivamente y una medida de 7.3 mm para ambos lados, siendo estas similares y Maher, et al (5) determino la misma media de 19.0 mm para ambos lados. Esta variación podría estar relacionada con la preferencia de un lado en especial para la masticación.

En cuanto a la altura de la cabeza condilar mandibular se determinó una media general de 5.2 mm, según la clase esquelética esta medida fue similar en las tres clases, siendo mínimamente inferior en la clase III; según el grupo etario la altura es relativamente inferior en el último grupo etario que corresponde a CBCT de personas ≥ 60 años, según el sexo la medida de la altura fue la misma en ambas y finalmente según el lado esta medida es similar en ambos, siendo mínimamente inferior en el lado izquierdo. Estos datos brindados serán de gran ayuda y forman parte de un nuevo registro puesto que ninguno de los antecedentes con los que se trabajó anteriormente evaluaron esta dimensión.

Para los odontólogos es fundamental considerar estos hallazgos, ya que permiten comprender con mayor precisión las características morfométricas de la cabeza condilar mandibular en nuestra población. En los resultados obtenidos se evidenció que no existieron variaciones significativas en las dimensiones de la cabeza condilar en relación con la clase esquelética, la edad o el sexo, lo que sugiere que dichos factores no ejercen una influencia determinante sobre estas medidas.

No obstante, al analizar las dimensiones según el lado, se observó una diferencia relevante, siendo el cóndilo mandibular derecho de mayor tamaño en comparación con el izquierdo. Este hallazgo adquiere importancia clínica, pues brinda al profesional una base más sólida para la elaboración de diagnósticos precisos y la detección temprana de posibles alteraciones o patologías de la articulación temporomandibular.

CONCLUSIONES

PRIMERA

La dimensión de la cabeza condilar mandibular fueron en sentido lateromedial y anteroposterior que se obtuvieron se encuentran dentro del rango establecido por la literatura como normal.

SEGUNDA

La dimensión en sentido lateromedial, altura y anteroposterior determinadas en las tres clases esqueléticas de Steiner (I, II y III) fueron similares.

TERCERA

Las medidas de la dimensión lateromedial y anteroposterior de la cabeza condilar mandibular fue similar en los tres grupos etarios, pero la altura fue mínimamente inferior en tomografías de personas \geq de 60 años.

CUARTA

La dimensión de la cabeza condilar mandibular presenta las mismas medidas en ambos sexos.

QUINTA

Las dimensiones de la cabeza condilar derecha fueron ligeramente superiores a las del lado izquierdo en sentido lateromedial, altura y anteroposterior, pero sin estar fuera de la normalidad.

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

PARA LOS DOCENTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

PRIMERO: Se recomienda fortalecer en sus cursos el uso de la CBCT como una herramienta para el diagnóstico, integrando los hallazgos empíricos con la evidencia científica. Esto permitirá a los estudiantes comprender de mejor manera la importancia de la variabilidad en las dimensiones de la cabeza condilar mandibular y el impacto de esta en la práctica clínica.

SEGUNDO: Se sugiere que los docentes promuevan investigaciones aplicadas que surjan de la observación empírica en la clínica radiológica, fomentando una actitud crítica frente a los casos reales y así, los futuros profesionales puedan relacionar la teoría con la práctica y generar nuevos aportes al conocimiento odontológico.

PARA LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

TERCERO: Se recomienda aprovechar los registros radiológicos disponibles como una fuente importante de aprendizaje e investigación. El análisis de CBCT les permitirá desarrollar habilidades en interpretación de imágenes, correlacionando los datos empíricos con los fundamentos anatómicos y funcionales de la ATM.

CUARTO: Se sugiere que los estudiantes participen activamente en proyectos de investigación relacionados con la morfología condilar, aplicando metodologías científicas a partir de observaciones clínicas. Enriqueciendo su formación académica y contribuyendo así a consolidar parámetros locales de referencia para la odontología cusqueña.

QUINTO: Se sugiere desarrollar estudios que evalúen la dimensión lateromedial, altura y anteroposterior según las clases esqueléticas de Steiner, grupos etarios y sexo, con una distribución equitativa de tomografías para cada grupo debido a que en el presente estudio las tomografías evaluadas eran numerosas en algunas y pocas en otros grupos, de esta manera poder contrastar con los resultados que obtuvimos.

SEXTO: Se sugiere realizar estudios analizando el cóndilo mandibular en pacientes con alguna patología condilar diagnosticada, con la finalidad de determinar si la existencia de estas conlleva a tener alteraciones en las diferentes dimensiones evaluadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. ELSEVIER. 2013; 7: 4-11.
2. Laquihuanaco F, Condori W, Mendoza E. Articulación temporomandibular: revisión general. Revista peruana de morfología. 2022; 3(1): 50- 56.
DOI: <https://doi.org/10.51343/revperuanamorfologia.v3i1.830>
3. Fuentes R, Cantin M, Ottone N, Bucchi C. Caracterización de los componentes óseos de la articulación temporomandibular. Una revisión de la literatura. Int. J. Morphol. 2015; 33(4): 1569- 1576.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000400062>
4. Contreras A, González B, Parra J, Rivas F, Ulloa J, Vielma I, David C. Elementos anatómicos del complejo articular cráneo mandibular. KIRU. Jul- Dic 2017; 14(2): 157- 165.
DOI: <https://doi.org/10.24265/kiru.2017.v14n2.08>
5. Maher A, Ye J, Al- Nasri A, Chu C, Zhang W, Wang L. Three-dimensional evaluation of the mandibular condyle in adults with various skeletal patterns. Korean J Orthod 2023; 53(2): 67-76. Link: <https://doi.org/10.4041/kjod22.076>
6. Nithin, Ahmed J, Sujir N, Shenoy N, Binnal A, Ongole R. Morphological Assessment of TMJ Spaces, Mandibular Condyle, and Glenoid Fossa Using Cone Beam Computed Tomography (CBCT): A Retrospective Analysis. Indian J Radiol Imaging 2021; 31: 78–85. DOI: [10.1055/s-0041-1729488](https://doi.org/10.1055/s-0041-1729488)
7. Agudelo M. Características morfológicas y morfométricas del cóndilo mandibular en individuos con relación sagital esquelética clase I, II y III en una clínica odontológica de la ciudad de Cali [Tesis]. Colombia: Universidad del Valle. Departamento de morfología; 2018. Link: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/15303/CB-0591600.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Bustamante C, Labrin V. Evaluación de la dimensión y morfología del cóndilo mandibular en pacientes peruanos con el patrón esquelético clase I utilizando tomografías cone beam [Tesis]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Facultad de ciencias de la salud; 2018. Link: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623012/BUSTAMANTE_FC.pdf?sequence=5&isAllowed=y

9. Santos T, Gonzales H. Cambios osteoartrosicos condíleos relacionados al espesor de la superficie articular del temporal y espacio articular temporomandibular según tomografía computarizada Cone Beam. KIRU. Ene-Jun 2014; 11(1): 56-68. Link: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58974761/ART_CAMBIOS_OSTEOARTROSICOS_CONDILEOS_RELACIONADOS20190420-100527-17h6pdm-libre.pdf?1555836426=&responsecontentdisposition=inline%3B+filename%3DART_CAMBIOS_OSTEOARTROSICOS_CONDILEOS_RE.pdf
10. Levano S, Sovero A. Evaluación anatómica de la articulación temporomandibular mediante resonancia magnética. Artículo de revisión. Rev. Estomatol Herediana. Oct- Dic 2020; 30(4): 285-293. Link: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v30n4/1019-4355-reh-30-04-285.pdf>
11. Bustamante C, Labrin V. Dimension and morphology of the mandibular condyle in Class I patients in cone beam computed tomography. J Oral Res. 2020; 9(1):14-20. Link: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8059644>
12. Fuentes R, Ottone N. Anatomía de la articulación temporomandibular. EDULP. 2021; 1: 16-74. Link: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/129516>
13. Plaza G, López de Uralde I. Fisiología de la articulación temporomandibular. Master fisiología manual avanzada y ejercicio terapéutico. 2010; 1: 1-19. Link: <https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/e5f607a6-5347-4e31-b54d-1d39ee3137b3/content>
14. Nieto M. Análisis de los costes producidos por una incorrecta derivación de pacientes con síndrome de disfunción temporomandibular. [Tesis] Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2017. Link: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679832/nieto_fernandez-pacheco_maria_jose.pdf?sequence=1&isAllowed=n
15. Mejia C, Salazar L. Desarrollo ontogénico de la articulación temporomandibular durante el periodo fetal. Rev. Estomat. Oct 1996. 1 (72) 15-17. Link: file:///C:/Users/User/Downloads/sistemas2016,+Gestor_a+de+la+revista,+117-116-1-PB.pdf
16. Castellano J, Navano R, Santana R, Martín F. Fisiología de la articulación temporomandibular. Canarias Médica y Quirúrgica. Sept- Dic 2006; 4 (11): 10-

15. Link:
https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/6059/1/0514198_00011_0002.pdf
17. Francois R. Tratado de osteopatía craneal. Articulación temporomandibular. Panamericana. 2005; 2: 109-110. Link:
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=1nBR_baazREC&oi=fnd&pg=PA109&dq=Tratamiento+de+osteopat%C3%ADa+craneal.+Articulaci%C3%B3n+temporomandibular.+Panamericana&ots=Xyp3w_FUDm&sig=jvlzW1k7kxRtPGM9HATaXBB5BTY#v=onepage&q=Tratamiento%20de%20osteopat%C3%ADa%20craneal.%20Articulaci%C3%B3n%20temporomandibular.%20Panamericana&f=false
18. Quijano Y. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular. Morfología. 2011; 3(4): 23-33. Link:
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3485/ART.%20154.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Romero C, Torres E, Pinto Y. Crecimiento del cartílago condilar. Una revisión de la literatura. Odontol. Sanmarquina. 2018; 21(2): 131-140. Link:
<file:///C:/Users/User/Downloads/50962.pdf>
20. Valladares J, Estrela C, Reis M, Aguirre O, Lira O, Djalma J. Alterações dimensionais do côndilo mandibular em indivíduos de 3 a 20 anos de idade usando tomografia computadorizada de feixe cônico: um estudo preliminar. Dental Press J Orthod. Sept-Oct 2010; 15(5):172- 181.
Link:<https://www.scielo.br/j/dpjo/a/XzKjjZxRLmvnxWDTpnKG5fJ/?format=pdf&lang=pt>
21. Youssef M, Dahaba M, Farid M, Alid A. Radiographic changes in TMJ in relation to serology and disease activity in RA patients. Dentomaxillofacial Radiology. 2020; 49: 1-8.
DOI [10.1259/dmfr.20190186](https://doi.org/10.1259/dmfr.20190186)
22. Sirin G, Amuk M. Radiographic changes in the temporomandibular joint related to medication in rheumatic diseases. Dentomaxillofacial Radiology. 2021; 50: 1-9. DOI: [10.1259/dmfr.20200557](https://doi.org/10.1259/dmfr.20200557)
23. Aguilar L. Uso e indicaciones precisas en la tomografía computarizada cone beam [Tesis]. Mexico: Universidad Nacional Autonoma de Mexico. Facultad de Odontologia; 2012.
Link: <http://132.248.9.195/ptd2012/noviembre/0685663/0685663.pdf>

24. Ramirez M, Rodriguez D, Farias K, Urgiles C. Tomografía cone beam como herramienta diagnóstica en alteraciones de la articulación temporomandibular. Revista Killkana Slud y Bienestar. Ene- Abr 2018; 2(1): 37-44.
Link:<https://pdfs.semanticscholar.org/42e6/06127ceb2dd21485bb55833e85e4374cb9ae.pdf>
25. Arancibia B, Schilling J, Schilling A, Correa G, Hidalgo A. Usos de tomografía computarizada de haz cónico en menores de 25 años en Talca, Chile. Revista cubana de estomatología. 2017; 54(3): 1-11. Link: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v54n3/est03317.pdf>
26. Ríos J, Moreira N, Lima P, Rios S. Aplicabilidade da tomografia computarizada cone beam na odontologia. Revista odontológica de Aracatuba. May- Agost 2018; 39(2): 22-28. Link: <https://revaracatuba.odo.br/revista/2018/09/TRABALHO4.pdf>
27. Lenguas A. Tomografía computarizada de haz cónico. Aplicaciones clínicas en odontología; comparación con otras técnicas. Cien Dent. Agost 2010; 7(2): 147-159. Link: http://ortoface.inspiraagency.es/wp-content/uploads/2022/05/11_Tomografi%CC%81a-computerizada-de-haz-co%CC%81nico.pdf
28. Tovar G. La tomografía computarizada cone beam como auxiliar de diagnóstico para determinar el grado de reabsorción radicular en dientes adyacentes a caninos retenidos superiores. [Tesis] Mexico: Universidad Nacional Autónoma de Mexico. Facultad de odontología; 2022. Link: <http://132.248.9.195/ptd2022/enero/0821454/Index.html>
29. Amanca X. Alteraciones morfológicas del cóndilo mandibular y cavidad glenoidea en tomografías Cone Beam del periodo 2018 a septiembre de 2020 en el centro radiológico Explora, Cusco [Tesis]. Cusco: Universidad Andina del Cusco. Facultad de ciencias de la salud; 2022. Link: <https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4816/RESUMEN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
30. Portero C. Cefalometría esquelética e inclinación dental: comparación entre personas labio y paladar hendido e individuos sin fisuras faciales [Tesis]. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Facultad de Ciencias de la Salud; 2019. Link: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5739>

31. Ortiz de Orué D. Asimetría mandibular y clase esquelética en tomografías cone beam de pacientes que acudieron a un centro radiológico de la ciudad del Cusco-Perú, periodo: 2020-2021 [Tesis]. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Escuela de posgrado; 2024. Link: https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/8466/253T20241103_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
32. Maliqueu M, Huber H. Métodos de diagnóstico de clase esquelética en cefalometría. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. 2023. Link: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2023/art-17/>
33. Rojas A, Gutierrez J, Castillo U. Manual de trazado cefalométrico de Steiner modificado. ECORFAN- México. 2014. Link: https://www.ecorfan.org/manuales/manuales_nayarit/Manual%20de%20STEINER.pdf
34. Aguirre A, Pereda G. Clase esquelética según proyección de la universidad de Sao Paulo y concordancia con análisis según Steiner en adolescentes de 15 a 19 años. Oral. Agosto 2013. 14 (45): 986- 992. Link: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2013/ora1345b.pdf>
35. Baena G. Metodología de la investigación. Patria. 2017. Link: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
36. Muñoz C. Como elaborar y asesorar una investigación de tesis. Pearson. 2011. Link: <http://www.indesgua.org.gt/wpcontent/uploads/2016/08/Carlos-Mu%C3%B1oz-Razo-Como-elaborar-y-asesorar-una-investigacion-de-tesis-2Edicion.pdf>
37. Cerda J, Villarobel L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. Rev Chil Pediatr. 2008; 79(1):54-58. Link: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v79n1/art08.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÍTULO: DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO, 2023- 2025.

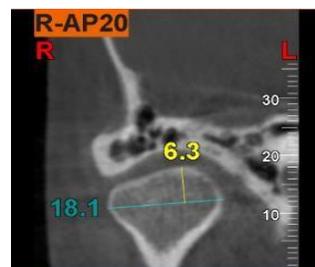
INVESTIGADOR: MARIELA NARDA LA TORRE PILLCO

N°	DATOS	EDAD	SEXO		CLASE ESQUELETAL	DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR			DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR		
			F	M		DERECHA			IZQUIERDA		
						LM	H	AP	LM	H	AP

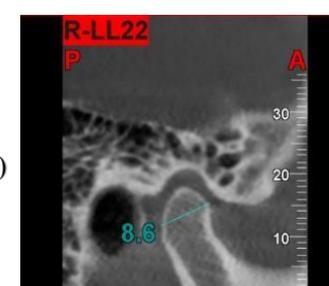
LEYENDA:
DIMENSIÓN LM
(LATEROMEDIAL)



DIMENSIÓN
H (ALTURA)



DIMENSIÓN AP
(ANTEROPSTERIOR)



ANEXO N° 2

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

Cusco, 15 de mayo del 2023

Señorita:

Yang Lucy Quispe Huaman

Administradora del centro radiológico CERES

Asunto: solicito autorización para realizar proyecto de investigación en instalaciones del Centro Radiológico CERES

Previo un cordial saludo, mediante el presente documento me es grato dirigirme a usted para solicitar su autorización y poder realizar mi proyecto de investigación titulado **“ALTERACIÓN DIMENSIONAL DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2023”** para lo cual solicito acceder a sus instalaciones e ingresar a la base de datos recopilados que correspondan a tomografías que permitan observar la variante morfológica mencionada.

Sin otro motivo en particular y agradeciendo anticipadamente su atención, me despido hasta una siguiente oportunidad.

Atentamente.



Mariela Narda La Torre Pillco

Investigadora

ANEXO N° 3

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

Cusco, 25 de mayo del 2023

Señorita:

Mariela Narda La Torre Pillco

Asunto: autorizar la realización de proyecto de investigación en instalaciones del Centro Radiológico CERES

Mediante la presente hago respuesta a la solicitud de realizar el proyecto de investigación titulado **“ALTERACIÓN DIMENSIONAL DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2023”** en las instalaciones e ingresar a la base de datos tomográficos que permitan observar la estructura morfológica mencionada.

Sin otro motivo en particular expreso mi estima personal y me despido hasta otra oportunidad.

Atentamente.



Yang Lucy Quispe Huamán

Administradora del centro radiológico CERES

ANEXO N° 4



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CARTA DE ACEPTACION PARA SER ASESOR DE TESIS

Cusco, 19 de Mayo del 2023

Señora:

DRA. MARIA ELENA ZVIETCOVICH GUERRA

COORDINADORA DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE PRE-GRADO ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA.

Presente:

Previo un atento saludo, por intermedio de la presente yo **DRA. Lida Velazque Rojas**, docente de la escuela profesional de Odontología de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, acepto y me comprometo a ser asesora del trabajo de tesis titulado "ALTERACION DIMENSIONAL DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EVALUADAS EN TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO - 2023" a ser desarrollado por la alumna: Mariela Narda La Torre Pillco, con código universitario 111330 de la escuela profesional de Odontología.

Agradeciendo la atención que brinde a la presente, y reiterándole mis cordiales saludos.

Atentamente.


DRA. LIDA VELAZQUE ROJAS

ANEXO N° 5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN DE LA INVESTIGADORA

CUSCO, 27 DE NOVIEMBRE DEL 2024

Por medio del presente documento hago constar que actué como experto en el proceso de calibración de la investigadora: MARIELA NARDA LA TORRE PILLCO con DNI N° 73805493, en su proyecto titulado **“DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM DEL CENTRO RAGIOLÓGICO CERES, 2023”**.

El presente documento se expide para trámites y fines que considere conveniente la investigadora.

.....
Dra. Edith Marina Quispe Vásquez
CIRUGÍA ORAL MÁXILOFACIAL
COP: 28531 RNE: 2347
.....

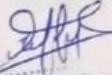
Atentamente

Dra. Edith Marina Quispe Vásquez
Especialista en Cirugía Oral Maxilofacial

ANEXO N° 6

CALIBRACIÓN DE PRUEBA PILOTO (POR LA ESPECIALISTA)

N°	DATOS DEL PACIENTE	EDAD	SEXO		CLASE ESQUELETAL	DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR DERECHA			DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR IZQUIERDA		
			F	M		LM	H	AP	LM	H	AP
			001	HILARES QUINONES CAMILA		26	F		II	19.8	0.8
002	MELGAR GREGORIO JORGE ADRIANO	28		M	I	18.6	6.5	9.6	18.8	6.7	9.0
003	HUAMAN RONDAN KATY	22	F		II	20.2	6.1	8.3	14.6	3.0	7.7
004	FERRO BUSTAMANTE MARINA	37	F		I	20.5	5.5	10.6	19.3	4.1	11.0
005	SUAREZ HUAMAN WILDER	20		M	I	19.0	4.8	9.7	18.5	6.3	7.5
006	LOPEZ MOROCCO MILAGROS	20	F		II	17.1	3.1	7.4	15.1	4.9	7.3
007	VEGA AITE CINTHIA	20	F		I	15.4	6.3	8.5	14.8	5.2	7.3
008	PALOMINO DUEÑAS ADRIANA	27	F		III	17.6	5.2	7.6	16.3	6.6	8.1
009	FERNANDEZ TEJEIRO DIEGO	23		M	II	19.4	7.1	10.2	16.1	8.4	10.0
010	CCAHUANA TITO URPI	20	F		I	18.0	5.4	8.6	17.2	4.3	8.7
011	CALERO CAMPANA SHEIRY	45	F		II	15.2	5.0	8.4	14.6	5.5	8.3
012	CARLOS BAEZ GRISMET SOFIA	20	F		I	19.5	7.1	8.7	15.8	6.7	8.5
013	CORNEJO QUISPE PAUL	24		M	II	17.1	6.1	10.5	18.4	5.7	8.8
014	PELAEZ GAMARRA MICHAEL	26		M	I	18.7	6.5	11.0	19.9	6.1	9.5



 Dra. Edin Maria Guspe Vasquez
 CIRUJÍA ORAL MÁXILOFACIAL
 CIP: 20531 NIE: 2347

FIRMA Y SELLO

ANEXO N° 7

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Definición del problema	Objetivos	Variables	Metodología
<p>Problema general ¿Cuál será la dimensión de la cabeza condilar mandibular evaluada en tomografía computarizada Cone Beam del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025?</p>	<p>Objetivo general Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular evaluada en tomografía computarizada Cone Beam del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025.</p>	<p>Variable principal Dimensión de cabeza condilar mandibular</p>	<p>Método de investigación El siguiente estudio se realizó por método científico</p>
<p>Problemas específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál será la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial y anteroposterior según la clase esquelética de Steiner (I, II, III) en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025? 2. ¿Cuál será la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial y anteroposterior según el grupo etario en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025? 3. ¿Cuál será la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial y anteroposterior según el sexo en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025? 4. ¿Cuál será la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial y anteroposterior según la ubicación (derecha e izquierda) en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025? 	<p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial y anteroposterior según la clase esquelética de Steiner (I, II, III) en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025. 2. Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial y anteroposterior según el grupo etario en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025. 3. Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial y anteroposterior según el sexo en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025. 4. Determinar la dimensión de la cabeza condilar mandibular en sentido lateromedial y anteroposterior según la ubicación (derecha e izquierda) en CBCT del centro radiológico Ceres, Cusco, 2023- 2025. 	<p>Covariables</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Clase esqueletal según Steiner: I, II y III 2.- Edad 3.- Sexo 4.- Ubicación: derecha e izquierda 	<p>Nivel de investigación Descriptivo</p> <p>Diseño de la investigación No experimental Transversal</p> <p>Población Todas las CBCT del centro radiológico CERES (729)</p> <p>Muestra 139</p> <p>Técnica Observacional</p> <p>Instrumento Ficha de recolección de datos</p>

ANEXO N° 8

Matriz de recolección de datos

N	COD	EDAD	SEXO	CLASE ESQUELETAL	DERECHA			IZQUIERDA		
					LM	H	AP	LM	H	AP
1	SSJ	26	M	II	23.3	7.6	9	22	5.9	8.7
2	FVC	24	M	II	17.7	4.2	8.7	17.8	5.1	7.3
3	SRS	53	F	I	21.3	4.7	10.1	19.8	5.4	10.5
4	TME	64	F	II	14.1	2.8	5.4	15.9	5.4	4.8
5	SJN	35	F	I	21	6.1	9.9	20.4	4.8	9.8
6	GGJ	56	M	II	23.7	5.1	9.9	23.5	4.8	9
7	CMKR	28	F	II	19.6	3	8.2	16.6	4.9	8.4
8	CHH	30	F	II	19	5.7	10.6	14.7	1.5	8.5
9	HVJA	20	M	I	18.1	4.7	8.6	20.6	4.2	8.9
10	ACM	34	M	III	18.7	3.4	9.5	21.9	4.3	11
11	SLMJ	57	F	II	18.5	6.2	8.8	17.7	6.8	8.7
12	PZNJ	21	F	I	15	5.4	8.1	13.3	3.6	8.2
13	ÑCK	43	F	II	20.2	5.9	9.7	19.9	6.9	9.5
14	AHR	41	F	I	21.3	4.2	9.8	21.3	4.8	8.2
15	CVK	29	M	II	18.6	3.4	8.7	16.4	3.6	10.1
16	CVL	39	F	I	13.6	2.5	9.3	13.9	3	8.5
17	FMM	70	F	III	22.3	6.1	11	20.3	3.9	9.6
18	CCD	20	F	I	18.5	5.2	8.7	18.2	5.3	9.8
19	CCJM	33	M	I	17.9	4.2	6.7	19.9	6.4	8.4
20	CHB	42	F	II	20.1	5.2	9.9	17.5	3.1	10.3
21	EGV	20	F	I	19.3	6.3	8.8	19.4	6.7	8.4
22	MGE	21	F	III	17.9	6.4	11.4	18.8	6.7	11.2
23	CFS	58	F	I	12.6	3.1	6	14	3	5.2
24	LLM	20	F	II	16.5	2.9	5.7	18.4	5.6	9.2
25	ZAI	54	F	II	20	5.5	8.5	21	4.2	8.7
26	NVE	60	F	II	16.4	4.6	8.6	15.4	3.6	8.4
27	FAC	29	F	I	18.8	5.7	9.2	17.1	3.9	8.4
28	CPJ	27	F	III	16.2	5.9	7.8	18	4.7	7.4
29	TCD	28	F	I	17.5	4.3	10.2	16.8	4.1	10.3
30	THD	23	M	II	21.3	6.2	8.9	23.1	5.8	8.5
31	RTB	58	F	I	19.9	3.5	8.3	19	4.4	9.7
32	VCSK	27	F	II	18	5.5	10	13.6	4.5	9.3
33	HQC	26	F	II	19.8	0.5	9.8	17.4	6	9.8
34	TVK	28	M	III	16.9	5.7	12.5	17.8	6.3	7.3
35	AQC	58	F	II	20.5	5.1	10	20.4	5.7	8.2
36	ASR	36	M	II	22.2	5.4	10.9	22	5.4	8.9
37	PIE	23	F	III	15.9	7.4	7.6	16.7	6.4	6.7
38	ACJ	27	M	III	17.8	7.7	9	16.6	4.8	10.2
39	AME	30	M	I	18.4	7.9	11.1	19.5	4.8	11.1
40	ACM	24	M	I	22.8	7.2	8.7	22.1	5.8	7.9
41	PEM	49	F	I	20.9	6.5	9.5	19.9	6.9	12
42	MVJ	42	F	I	15.7	3.6	8.5	17.1	4.2	8.9
43	CHMI	20	F	II	19.1	6.2	9.6	19.1	5.4	9.4
44	MGJA	28	M	I	18.6	6.6	9.8	18.9	6.7	8.9
45	BLY	27	F	II	12.7	2.4	5.4	14.2	3.3	8.4
46	CLS	52	F	II	19.5	3.7	9.4	19	5.7	8.7
47	ALE	21	M	III	18.4	4.2	8.9	19.2	6.1	8.4
48	QCR	52	F	II	15.6	3.6	9.2	16	4	7.1
49	HRK	22	F	II	20.4	5.9	8.3	14.7	2.8	7.6
50	VCX	24	F	II	18.7	3.1	6.9	18.8	3.2	8.1

51	QVR	70	F	III	18.3	5.4	9.1	15.6	4.4	8.5
52	FBM	37	F	I	20.5	5.7	10.6	19.3	4	10.9
53	APG	44	M	II	21.9	5.1	7.8	20.1	5.7	7.6
54	RBA	28	F	II	19	4.5	9.1	17.7	4.8	7.8
55	CTS	23	F	II	17.5	5.1	9.7	16.7	5.2	8.7
56	HMC	31	F	II	18.2	3.7	9.9	16.8	4.2	9.3
57	AAE	20	F	II	18.9	5.1	8.4	17.2	3.9	8.4
58	CCJ	32	M	I	22.1	4.3	9.1	19.7	3.3	9
59	NAE	21	M	II	20.1	4.8	9	18	4.1	8.2
60	CVY	21	M	I	21.9	6.6	9	20.8	6	8.1
61	PAJD	20	M	I	19.4	5.1	9.1	18.3	3.9	9.4
62	SAB	20	F	II	19.9	5.6	10.2	19.9	5.8	10.1
63	MPF	65	F	II	13.5	2.1	9.1	14.2	2.2	9.3
64	QHA	61	F	I	18	2.1	9.1	17.5	3	7.9
65	AHNN	24	F	II	19.5	2.7	6.2	17.5	3.1	6.3
66	HLR	32	F	I	17.7	4.2	9.4	18.5	5.2	6.5
67	BHJ	51	F	I	17.4	4.5	9.7	18.4	3.3	10
68	CVES	20	M	I	21	5.1	11	22	6.3	10.3
69	BGM	36	F	II	14.5	4.1	8.7	16.9	3	9
70	CLA	38	M	II	21	6.4	10.1	19.2	6.2	9.7
71	QAV	37	F	I	18.1	6	8.9	21.1	6	7.9
72	ALJM	38	M	II	18.9	6.1	11.1	21.7	7.9	11.1
73	CLL	30	F	I	19.6	5	10.1	15.9	6	10.6
74	AARD	39	F	I	19.4	6.5	10.3	20.6	5.5	10.2
75	MCDY	21	F	II	18.9	6.1	9	18.8	4.7	8.8
76	PDI	27	F	I	15.7	6.8	9	11.8	4.8	9.5
77	MLJ	70	M	III	22.5	5.5	8.5	23.4	6.5	9.2
78	MFG	43	F	I	17.8	3.9	7.4	15.4	3	8.1
79	LHT	28	F	I	16.4	4.7	8.4	17.5	5.4	9.7
80	VGME	29	F	II	11.7	2	6.8	13.9	3.6	6.6
81	VMD	48	M	II	13.8	6.3	9.8	16.9	6	8.8
82	AMI	30	F	II	17	3.4	7.6	16.7	2.8	6.7
83	SHW	20	M	I	19.2	4.8	9.7	18.5	6.1	7.5
84	ESE	59	F	II	19.6	4.8	7.8	18.5	4	8.1
85	YSM	34	F	II	18.6	7.4	11	17.6	6.1	10.1
86	TDK	29	F	I	19.3	4.9	9.3	17.1	5.9	9.7
87	FGC	22	M	I	21.6	6.3	11.7	21.6	6.6	11
88	VUYL	20	F	II	17.7	6.2	7.2	17.9	4.8	6.1
89	PCKP	25	F	I	20	6.4	11.6	18.8	4.8	10.5
90	VAC	20	F	I	15.3	6.3	8.7	14.8	5.2	7.1
91	HCC	23	M	III	21.4	4.9	6.1	19.8	4.8	6.3
92	LMM	20	F	II	17	3.4	7.4	15.1	5	7.2
93	AET	33	F	I	20.4	6.3	9.1	22.7	5.5	9.7
94	PDA	27	F	III	17.6	4.9	7.6	16.2	6.6	8
95	FTD	23	M	II	19.4	7.1	9.9	16.3	8.4	9.8
96	QHV	46	F	I	21.4	6	10.7	21.6	6.1	8.4
97	TCL	20	F	I	17.5	5.2	8.4	17.5	5.3	9.8
98	QCR	22	F	II	19.5	2.8	8.4	20.2	3.8	7.3
99	TEC	33	F	I	14.9	5.9	9.9	15.7	6.3	9.2
100	MFR	45	F	II	18.5	2.4	8.9	18.1	2.9	8.7
101	CTU	20	F	I	18.2	5.3	8.6	17.2	4.5	8.6
102	CCS	45	F	II	15.2	4.8	8.4	14.4	5.7	8.5

103	CBGS	20	F	I	19.3	7	8.7	15.6	6.7	8.7
104	CRL	57	F	II	18.1	5	10.8	16.9	5	10.3
105	CBS	48	F	I	18.7	3.9	11.1	20.1	2.4	10.2
106	CEM	46	F	II	18.5	4.9	9.3	14.7	3.9	7.9
107	MCMA	25	F	II	14.4	6.9	10.3	15.3	6.3	9.6
108	CHS	59	M	II	18.9	4.8	9.8	18	5.8	11.1
109	SAN	58	F	I	15.6	5.9	8.8	15.1	3.7	8.9
110	CQP	24	M	II	17.3	6.1	10.5	18.4	5.7	8.6
111	PGM	26	M	I	18.6	6.5	11.1	19.9	6.1	9.5
112	CAR	28	M	I	21.7	4.7	8.2	20.1	4.5	9.8
113	VAM	47	F	II	19.5	7.5	9.8	19.5	7.1	10.3
114	QFS	52	M	I	17.8	7	8	19.5	7.7	7.5
115	MTJP	31	M	II	20.1	7.9	8.6	19.6	7.1	7
116	MGG	29	M	II	18.8	5.1	8.7	17.8	5.1	8.5
117	SQV	53	M	II	20.6	4	8.5	19.2	5.2	10.2
118	MME	39	F	I	16.3	5.4	9	18.1	4.3	7.9
119	QHAL	26	F	I	19.6	6.6	9.8	18.3	5.4	8.4
120	CMV	33	F	II	14.8	3.4	7.9	15.4	3.9	7.2
121	DAL	24	F	I	15.7	4.2	10.3	16.5	5.1	8.7
122	LQE	46	M	I	21.8	5.6	9.5	19.8	5.4	10.9
123	CTV	37	F	II	19.8	7	10.9	20.8	6.7	10
124	CAA	20	F	II	16.5	6.6	8.8	18.9	6.3	8
125	PPJ	21	M	II	20.3	7.8	10.9	18.5	8.5	10.8
126	CGM	22	F	I	18.5	7.2	8.5	17.2	6.6	7.9
127	FCLS	34	M	II	21.7	6.6	11.4	18.3	6.9	11.1
128	HSK	20	M	III	20.6	6.8	9.1	22.4	6.4	7.8
130	PCMM	27	F	I	18.6	6.7	10.9	16.6	6.7	8.3
131	JCKR	50	F	II	19.3	5.5	8.3	19.8	5.1	7.8
132	MVC	53	F	I	23.1	6.1	10.2	22.8	6.9	10.1
133	VHZ	46	F	II	21	7.2	9.2	20.4	6.1	9.3
134	HCB	24	F	I	17.4	8	11.5	17.5	6.6	10.4
135	HCA	40	M	II	14.7	5.2	9.1	16.7	4.5	9.4
136	AIBM	26	M	I	17.8	6.9	9.9	20.2	7.3	10.8
137	TMAT	31	M	I	17	8.7	7.7	19	7.6	8.4
138	HSR	27	F	II	17.7	8.1	11.6	11.7	3.3	8.9
139	CSY	23	F	I	17.8	5.9	9.2	16.7	5.9	8.7

ANEXO N°

INFORME DE CALIBRACIÓN

El siguiente informe del índice Kappa se emite a partir de la medición realizada por dos investigadores, este índice se obtuvo como el promedio de los índices individuales que se calcularon para seis dimensiones anatómicas: lateromedial, altura y anteroposterior en lado derecho e izquierdo.

El entrenamiento se realizó en la investigación titulada:

“DIMENSIÓN DE CABEZA CONDILAR MANDIBULAR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO, 2023- 2025”

Se obtuvo como resultado del entrenamiento y a calibración un **índice de Kappa de 0.93**, la cual se interpreta como una **concordancia casi perfecta** entre los dos investigadores. Se emite el siguiente documento a solicitud de la interesada para fines que estime conveniente.

ANEXO Nº 10

EVIDENCIAS

