

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



TESIS

**PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLÓGICOS DE CÓNDILO
MANDIBULAR OBSERVADOS EN TOMOGRAFÍA CONE BEAM,
EN EL CENTRO DE RADIODIAGNÓSTICO CERES, CUSCO 2023**

PRESENTADO POR:

**BR. YANG LUCY QUISPE HUAMAN
PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA**

ASESOR:

**DR. FREDY VICTOR MENDOZA
CANALES**

CUSCO – PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

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

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulado: "PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLÓGICOS DE CÓNDILO MANDIBULAR OBSERVADOS EN TOMOGRAFÍA CONE BEAM, EN EL CENTRO DE RADIODIAGNÓSTICO CERES, CUSCO 2023", presentado por: YANG LUCY QUISPE HUAMAN con Nro. De DNI: 73766647, para optar el título profesional/grado académico de CIRUJANO DENTISTA, Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por una vez, 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 8%

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. | 8% 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 hoja del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 06 de marzo de 2025


Firma

Post firma. Dr. FREDY MENDOZA CANALES

Nro. De DNI. 73766647

ORCID del Asesor. 0000000303568200

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid:27259:436802152

yang lucy

PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLOGICOS final sust b.docx

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:436802152

Fecha de entrega

6 mar 2025, 12:02 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

6 mar 2025, 12:11 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLOGICOS final sust b.docx

Tamaño de archivo

2.3 MB

63 Páginas

14,180 Palabras

71,624 Caracteres

8% 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 23 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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.

AGRADECIMIENTOS

Mis sinceros agradecimientos a todos los que creyeron en mi brindándome su apoyo incondicional.

A mi asesor el Dr. Fredy Víctor Mendoza Canales por su orientación durante el proceso de elaboración de este trabajo de investigación.

A mi familia, por ser un soporte y motivarme en el proceso de desarrollo de esta tesis.

A todos los mencionados, mis más sinceros agradecimientos.

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos quienes, con su comprensión y ejemplo de perseverancia me motivaron a cumplir cada uno de mis sueños y por el apoyo incondicional que me brindaron a lo largo de mi carrera universitaria.

A mis familiares por su cariño y ser siempre una voz de aliento a lo largo de mi vida.

A mi abuelito Feliciano, por su entusiasmo y enseñarme que todo se puede lograr con esfuerzo y dedicación.

A mis queridas amigas Mariela y Breysi, por su cariño, comprensión y apoyo incondicional durante el periodo de mi vida universitaria.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN..... | 2 |
| 1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA..... | 2 |
| 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 1.2.1. PROBLEMA GENERAL..... | 3 |
| 1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS..... | 4 |
| 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 4 |
| 1.3.1. OBJETIVO GENERAL..... | 4 |
| 1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 4 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN..... | 6 |
| 1.5. DELIMITACIONES DEL ESTUDIO..... | 7 |
| 1.6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO..... | 7 |
| CAPITULO II: MARCO TEÓRICO..... | 8 |
| 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... | 8 |
| 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES..... | 8 |
| 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES..... | 9 |
| 2.1.3. ANTECEDENTE LOCAL..... | 11 |
| 2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 12 |
| 2.2.1. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR..... | 12 |
| 2.2.1.1. CÓNDILO MANDIBULAR..... | 13 |
| 2.2.1.2. TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES..... | 14 |
| 2.2.1.2.1. CAMBIOS MORFOLÓGICOS..... | 16 |
| 2.2.2. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM (CBCT)..... | 19 |
| 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS..... | 22 |
| CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 23 |
| 3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN..... | 23 |
| 3.2. POBLACIÓN..... | 23 |
| 3.3. MUESTRA..... | 23 |
| 3.3.1. TIPO DE MUESTREO..... | 23 |
| 3.3.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN..... | 24 |
| 3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS..... | 24 |
| 3.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES..... | 24 |
| 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES..... | 25 |
| 3.7. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 27 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 3.7.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 27 |
| 3.7.2. INSTRUMENTO | 27 |
| 3.7.3. PROCEDIMIENTOS | 27 |
| 3.7.3.1. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS | 26 |
| 3.7.3.2. CALIBRACIÓN | 27 |
| 3.7.3.3. APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO | 28 |
| 3.8. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS | 32 |
| 3.9. RECURSOS | 32 |
| CAPÍTULO IV: RESULTADOS | 33 |
| 4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO | 33 |
| 4.1.1. RESULTADOS RESPECTO AL OBJETIVO GENERAL | 33 |
| 4.1.2. RESULTADOS RESPECTO A LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 34 |
| DISCUSIÓN | 39 |
| CONCLUSIONES | 43 |
| RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS | 44 |
| BIBLIOGRAFÍA | 45 |
| ANEXOS | 49 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLA 1. Prevalencia de cambios morfológicos de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam..... | 32 |
| TABLA 2. Prevalencia de facetamiento de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación..... | 33 |
| TABLA 3. Prevalencia de esclerosis de cóndilo mandibular observada en tomografía Cone Beam, según edad, sexo, y ubicación..... | 34 |
| TABLA 4. Prevalencia de erosión de cóndilo mandibular observada en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación..... | 35 |
| TABLA 5. Prevalencia de osteofito de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo, y ubicación..... | 36 |
| TABLA 6. Prevalencia de quiste subcondral de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación..... | 37 |
| TABLA 7. Edades y sexo de los pacientes atendidos entre el año 2022 a julio del 2023, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES – Cusco..... | 56 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 1. Estructura normal de cóndilo mandibular, cortes coronal y sagital..... | 15 |
| FIGURA 2. Facetamiento de cóndilo mandibular, cortes coronal y sagital..... | 16 |
| FIGURA 3. Esclerosis de cóndilo mandibular, cortes coronal y sagital..... | 16 |
| FIGURA 4. Erosión de cóndilo mandibular, cortes coronal y sagital..... | 17 |
| FIGURA 5. Osteofito de cóndilo mandibular, cortes coronal y sagital..... | 17 |
| FIGURA 6. Quiste subcondral de cóndilo mandibular, cortes coronal y sagital..... | 18 |
| FIGURA 7. Ventana ATM de software NNT Viewer..... | 28 |
| FIGURA 8. Reconstrucción axial de ambos cóndilos mandibulares..... | 28 |
| FIGURA 9. Reorientación de ambas cabezas condilares en reconstrucción axial..... | 29 |
| FIGURA 10. Reconstrucción coronal de cóndilo mandibular..... | 29 |
| FIGURA 11. Reconstrucción sagital de cóndilo mandibular..... | 30 |

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- **ATM:** Articulación temporomandibular.
- **TTM:** Trastornos temporomandibulares.
- **DJD:** Degenerative joint disease.
- **SPSS:** Statistical package for social sciences.
- **CBCT/ TCCB:** Tomografía computarizada Cone Beam.
- **EDATM:** Enfermedad degenerativa articular Temporomandibular.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **CT/TC:** Tomografía Computarizada
- **DVT:** Digital volumetric technology.
- **TCHC:** Tomografía Computarizada de Haz Cónico.
- **DTM:** Disfunción temporomandibular.

RESUMEN

Las alteraciones morfológicas del cóndilo mandibular son ocasionadas por una serie de factores etiológicos, desde anomalías del desarrollo, pasando por las alteraciones que producen Trastornos Temporomandibulares, estas modifican la morfología normal del cóndilo mandibular. El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de cambios morfológicos de cóndilo mandibular observados en Tomografía Computarizada Cone Beam. Fue un estudio descriptivo, de diseño no experimental, de corte transversal y retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 123 Tomografías Computarizadas Cone Beam (CBCT) de pacientes de ambos sexos con edades entre los 20 a 80 años. Se observó los cambios morfológicos de los cóndilos mandibulares derecho e izquierdo en las reconstrucciones coronales y sagitales. Se obtuvo que, todos los pacientes presentaron por lo menos un cambio morfológico, así mismo, el 93% de pacientes presentó facetamiento, siendo por lo menos uno de los cóndilos afectados, se observó erosión en 63%, esclerosis en 28%, en cuanto a osteofito se observó solo en 28% de la muestra y finalmente el quiste subcondral se vio en 11%. Concluyendo que el facetamiento tuvo mayor prevalencia, sin diferencia en cuanto al sexo; se evidenció la erosión como segundo cambio morfológico más prevalente y de predominancia en el sexo femenino.

Palabras claves:

Tomografía Computarizada de Haz Cónico, cóndilo mandibular, articulación temporomandibular

ABSTRAC

Morphological alterations of the mandibular condyle are caused by a series of etiological factors, ranging from developmental anomalies to changes that produce Temporomandibular Disorders, which alter the normal morphology of the mandibular condyle. The objective of this research work was to determine the prevalence of morphological changes in the mandibular condyle observed in Cone Beam Computed Tomography. It was a descriptive study, with a non-experimental, cross-sectional, and retrospective design. The sample consisted of 123 Cone Beam Computed Tomography (CBCT) from patients of both sexes aged between 20 to 80 years. Morphological changes in the right and left mandibular condyles were observed in the coronal and sagittal reconstructions. It was found that all patients presented at least one morphological change; furthermore, 93% of patients presented faceting, with at least one of the condyles affected. Erosion was observed in 63%, sclerosis in 28%, osteophyte formation was seen in only 28% of the sample, and finally, subchondral cysts were observed in 11%. Concluding that facet formation had the highest prevalence, with no difference concerning sex; erosion was evidenced as the second most prevalent morphological change and was predominant in females.

Keywords:

Cone Beam Computed Tomography, mandibular condyle, temporomandibular joint

INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular (ATM) es una estructura anatómica gínglimoartrodial conformada por diferentes estructuras como el disco articular, cavidad glenoidea, eminencia articular, ligamentos y cóndilos mandibulares; sufre patologías caracterizadas por la destrucción progresiva de las superficies articulares a las que se les denomina Trastornos Temporomandibulares (TTM); una de las estructuras más afectadas son los cóndilos mandibulares, debido a que suelen presentar cambios o alteraciones morfológicas producto de la carga y presión que reciben. Estos cambios morfológicos progresan con el tiempo llegando a generar dolor e incluso intervenir en actividades como el habla y masticación, afectan generalmente al sexo femenino y adultos mayores. Dentro de los métodos imagenológicos para la evaluación de ATM el Gold Estándar es la Tomografía Computarizada Cone Beam por sus múltiples ventajas.

Hoy en día muchos pacientes acuden a consulta exclusivamente por alguna afección o dolor que les impide realizar sus actividades cotidianas; pero los cambios morfológicos en sus primeras fases son generalmente imperceptibles y no generan molestias, observándose solamente en los exámenes imagenológicos o como hallazgos secundarios; siendo así que el Odontólogo realiza el diagnóstico de manera tardía o cuando hay compromiso de la calidad de vida del paciente.

Fue esto lo que nos llevó a preguntarnos: ¿Cuál fue la prevalencia de los cambios morfológicos del cóndilo mandibular en Tomografías Cone Beam?; para la recolección de dicha información primero se evaluó las tomografías, luego se anotó los hallazgos de los cambios morfológicos en una ficha de recolección de datos y finalmente estos fueron procesados y para la obtención de los resultados. Los datos obtenidos fueron considerados como hallazgos tomográficos ya que no se cuenta con una historia clínica; este estudio de prevalencia sirve como precedente para concientizar a los pacientes y Odontólogos en la detección temprana de los cambios morfológicos y cuales tiene mayor prevalencia en nuestra población.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Caracterización del problema

La patología relacionada con la ATM constituye un conjunto de trastornos o desordenes caracterizados por síntomas de disfunción con o sin dolor. Los Trastornos Temporomandibulares constituyen padecimientos generalmente crónicos, que involucran la musculatura masticatoria, la articulación temporomandibular o ambas, donde la sintomatología suele persistir más de 6 meses. Dentro de los signos y síntomas de TTM se encuentra dolor de músculos masticatorios, dolor difuso de otras estructuras cráneo faciales, cefaleas, alteración de la función mandibular, restricción de movimientos, cambios degenerativos óseos observables a través de imagenología. Estos últimos, pueden ser observados en patologías como la artrosis y osteoartritis de ATM. No es frecuente que los pacientes acudan al odontólogo por dolor o por algún otro signo de esta alteración, pues quizá la información para la población es escasa y las campañas de salud bucal solo se enfocan en enfermedades que se pueden prevenir con higiene bucal, como la caries dental y la enfermedad periodontal (1, 2, 3, 4).

Es bien reconocido que dentro de los problemas más prevalentes de salud oral se encuentran: la caries dental, la enfermedad periodontal y las maloclusiones, y ello no escapa de nuestra población en Perú, pero no podemos dejar de lado que los Trastornos Temporomandibulares, en orden de importancia son las alteraciones que le siguen en prevalencia siendo la causa más importante de dolor que no es de origen dentario dentro del sistema estomatognático. De acuerdo a estudios realizados a nivel mundial, estos trastornos representan un problema frecuente, entre el 70 y 90% de la población general presenta al menos un signo clínico, y entre el 5 a 13% evidencia sintomatología clínica (5, 6).

Debido a que los Trastornos Temporomandibulares son considerados un problema considerable, el estudio debe comenzar por su etiología, signos y

síntomas y así el odontólogo pueda concluir en un diagnóstico. Estos trastornos no discriminan edad, pero si género, siendo las mujeres las más afectadas en relación a los hombres. Investigaciones realizadas por Wood precisan que las mujeres alrededor de los 35 años presentan TTM con más asiduidad. Los signos y síntomas son más frecuentes entre la tercera y cuarta década de vida. Sin embargo, son relativamente frecuentes entre los ancianos. Aunque el rango de porcentaje varía entre los estudios más recientes del 11-88%, sin embargo, se estima que entre el 70-75% de la población ha padecido alguna vez síntomas o signos relacionados con la ATM. No obstante, el porcentaje de pacientes que requieren tratamiento es significativamente menor, aproximadamente un 5%. La explicación entre la alta prevalencia y el escaso número de pacientes que solicitan atención especializada, reside en que la sintomatología no altera la vida cotidiana, salvo en el caso de dolor relacionado con la ATM (7, 2,1).

Las DTM se asocian con frecuencia a cambios óseos degenerativos que afectan a las estructuras óseas de la articulación temporomandibular como aplanamiento, erosión, osteofitos, esclerosis ósea subcondral, cuerpos óseos libres y pseudoquistes. El conocimiento de estos cambios óseos es fundamental para el diagnóstico correcto de las disfunciones asociadas con la enfermedad y para la adecuada planificación del tratamiento. Algunos investigadores reportan una estrecha relación entre el trastorno interno de la ATM y los cambios morfológicos observados a nivel del cóndilo, argumentando que las fuerzas anormales en la articulación pueden estar asociadas con la remodelación secundaria y cambios degenerativos en dicha estructura (8, 9).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál fue la prevalencia de cambios morfológicos de cóndilo mandibular observados en tomografía Cone Beam, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- 1) ¿Cuál fue la prevalencia de facetamiento de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023?
- 2) ¿Cuál fue la prevalencia de esclerosis de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023?
- 3) ¿Cuál fue la prevalencia de erosión de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023?
- 4) ¿Cuál fue la prevalencia de osteofito de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023?
- 5) ¿Cuál fue la prevalencia de quiste subcondral de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de cambios morfológicos de cóndilo mandibular observados en tomografía Cone Beam, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- 1) Determinar la prevalencia de facetamiento de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023.
- 2) Determinar la prevalencia de esclerosis de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023.
- 3) Determinar la prevalencia de erosión de cóndilo mandibular observado en

tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023.

- 4) Determinar la prevalencia de osteofito de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023.
- 5) Determinar la prevalencia de quiste subcondral de cóndilo mandibular observados en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023.

1.4. Justificación

El presente trabajo de investigación está justificado debido a su:

- a) **Relevancia social:** Este estudio aborda la prevalencia de los cambios morfológicos del cóndilo mandibular, un tema poco explorado hasta la fecha. Este enfoque no solo permite concientizar a los pacientes sobre la importancia de otras estructuras del aparato estomatognático, más allá de los dientes, sino que también promueve una comprensión más integral de la salud bucal.
- b) **Relevancia clínica:** Este estudio es clínicamente relevante, ya que permite a los odontólogos contar con datos específicos sobre los cambios morfológicos detectados mediante Tomografía Cone Beam. Esto facilita un diagnóstico temprano de disfunciones temporomandibulares, permitiendo tratamientos más precisos, mejorando la salud bucal de los pacientes y previniendo complicaciones a largo plazo.
- c) **Relevancia teórica:** Los resultados obtenidos aportan información clave sobre los cambios morfológicos en el cóndilo mandibular, especificando cuáles son los más prevalentes según la edad y el sexo de la población estudiada, lo que enriquece el conocimiento en este campo en el contexto local.
- d) **Viabilidad:** Este estudio fue viable gracias a la colaboración con el Centro de Radiodiagnóstico CERES, que facilitó el acceso a la base de datos y recursos necesarios para llevar a cabo el análisis de manera efectiva, lo que asegura la factibilidad y ejecución del trabajo.
- e) **Originalidad:** Aunque se ha identificado un estudio previo relacionado con el tema en la región Cusco, este trabajo constituye una investigación pionera en el área, estableciendo un precedente para futuros estudios y contribuyendo al desarrollo de la odontología en la región.

1.5. Delimitaciones del estudio

1.5.1. Delimitación espacial

La observación y recolección de datos se realizó en la sala de estudio del Centro de Radiodiagnóstico CERES — Cusco, ubicado en Calle Ayacucho NO 173 Of. 201, Edificio Independencia.

1.5.2. Delimitación temporal

La presente tesis se realizó entre el año 2023 al 2024; desde la presentación del proyecto de tesis a la Escuela profesional de Odontología hasta la recolección de datos en el Centro de Radiodiagnóstico CERES.

1.6. Limitaciones del estudio

Una limitación que encontramos en este trabajo fue el desequilibrio que hubo en cuanto a la cantidad de tomografías de pacientes mujeres y hombres.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Canales P, Cofré J. (Chile, 2018) en su tesis titulada “Descripción morfológica de la articulación temporomandibular observada en imágenes Cone Beam de un grupo de pacientes entre 8 y 83 años de la ciudad de Santiago, Chile” tuvieron como objetivo evaluar diferentes morfologías condíleas en la articulación temporomandibular y asociarlas a edad y sexo, también confirmar el aumento de signos imagenológicos degenerativos en mujeres con 48 años de edad promedio, observadas a través de CBCT. Se examinaron 245 pacientes, 50 de sexo masculino y 195 femenino, entre los 8 y 83 años de edad mediante CBCT de ATM. La base de datos anónima se generó por un observador en formato Excel a partir de informes radiográficos. Los resultados demostraron que al comparar el aplanamiento condilar según sexo se encontró una asociación significativa del sexo femenino con el aplanamiento condilar siendo 48,2% en el lado derecho y 42,1% en el izquierdo. El número de pacientes de sexo masculino fue 24% derecho 20% izquierdo. El análisis entre aplanamiento condilar y edad registro aplanamiento en pacientes 58,7% en cóndilo derecho y 50% izquierdo, para edades entre 46 y 64 años. En pacientes desde 65 años se halla aplanamiento condilar derecho en 75% y aplanamiento izquierdo en 60%. Se concluyó que los pacientes entre 46 y 64 años de edad presentaron un aumento considerable en el número de signos imagenológicos de trastornos degenerativos. El Aplanamiento Condilar es el signo más prevalente en los trastornos degenerativos de ATM. Pacientes sexo femenino tienen más probabilidades de presentar trastornos degenerativos de ATM (3).

Bae S, Park M, Han J, Kim Y. (Corea, 2017) en su trabajo titulado “Correlación entre el dolor y los cambios óseos degenerativos en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico de las articulaciones temporomandibulares” tuvieron como objetivo evaluar la correlación entre el dolor y los cambios óseos degenerativos en imágenes de tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) de las articulaciones

temporomandibulares. Se evaluaron 283 articulaciones temporomandibulares con cambios óseos degenerativos. También se analizó la intensidad del dolor y la duración del dolor en pacientes con enfermedad articular degenerativa. Clasificaron los cambios óseos condilares en CBCT en cinco tipos: osteofito, erosión, aplanamiento, esclerosis subcondral y pseudoquiste. Resultados: El porcentaje de mujeres (82%) fue mayor que el de los hombres (18%), los cambios óseos degenerativos fueron más frecuentes en los grupos de edad de 10 a 19, 20 a 29 y 50 a 59 años. La intensidad del dolor más frecuente fue “ninguna” seguida de “molesta”. El cambio óseo condilar más frecuente fue aplanamiento (77,4%), seguido de erosión (59,7%) y esclerosis (49.1%). Erosión más facetamiento fue la combinación más común de cambios óseos (12,7%). La prevalencia de erosión aumento desde el inicio hasta los 2 años y luego disminuyo gradualmente. La prevalencia de osteofitos, erosión y pseudoquiste aumentó con la edad, el aplanamiento fue el hallazgo radiológico más común en todos los grupos de edad; el pseudoquiste se observó más en personas de 60 a 81 años (12,6%). Se llegó a la conclusión que existe una correlación entre la intensidad del dolor y los cambios óseos degenerativos en las imágenes CBCT, los osteofitos y la erosión pueden ser variables relacionadas con el dolor en pacientes con enfermedad articular degenerativa (DJD). “Seis meses a dos años” puede ser un periodo significativo desde la fase activa e inestable hasta la fase tardía estabilizada del DJD (10).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Coronado N. (Lima, 2021) En su trabajo titulado “Frecuencia de cambios óseos condilares en pacientes con sintomatología de disfunción temporomandibular evaluados mediante tomografía computarizada de Haz cónico en el servicio de radiología oral y maxilofacial del hospital Cayetano Heredia, Lima 2017-2018” tuvo como objetivo determinar la frecuencia de cambios óseos condilares en pacientes con sintomatología de disfunción temporomandibular mediante tomografía computarizada de haz cónico. Se evaluaron imágenes de archivo de tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC), de pacientes con sintomatología de disfunción temporomandibular que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Hospital Cayetano Heredia en el periodo del 2017-2018. Las observaciones se registraron en una ficha de

recolección de datos. Se evaluaron 230 TCHC correspondiente a 115 pacientes; se evidenciaron cambios morfológicos en el 90.86% de los casos; el 82.9% corresponden al sexo femenino. En los resultados se vio que el grupo etario con mayor frecuencia fue de 40-49 años (36.6%), el cambio óseo condilar más frecuente fue el aplanamiento (50.87%) y el lado derecho (54.06%) fue el más afectado. Concluyendo que los pacientes con disfunción y temporomandibular evaluados, presentan alta frecuencia de cambios óseos condilares mandibulares; siendo el aplanamiento el rasgo radiológico más destacable (11).

Llerena L. (Lima, 2020) En su trabajo titulado “Cambios morfológicos óseos de la articulación temporomandibular de pacientes edéntulos evaluados con tomografía Cone Beam de la Clínica dental de la UPCH, periodo 2015 — 2016” tuvo como objetivo evaluar los cambios morfológicos óseos en la ATM en pacientes edéntulos evaluados en TCCB. La muestra estuvo conformada por 296 TCCB de pacientes con edentulismo. Las variables evaluadas fueron: Cambios morfológicos óseos, edentulismo, morfología de la eminencia articular, lado de ATM, sexo y edad. Se obtuvo como resultado que los cambios morfológicos óseos en la ATM estuvieron presentes en el 98.6%. La erosión fue el cambio óseo hallado en mayor porcentaje con un 18.9% y de forma combinada, el aplanamiento y la erosión se hallaron en un 40.7%. La distribución de los cambios morfológicos óseos según el tipo de edentulismo fue mayor en el edéntulo parcial con un 99.6%; según la morfología de la eminencia articular, la forma sigmoidea fue en la que se encontraron mayores cambios morfológicos óseos en el cóndilo mandibular con un 60.14%. En el sexo femenino se encontraron 83.1% de los cambios morfológicos óseos. El mayor porcentaje de cambios morfológicos óseos estuvo entre los 40 - 49 años con 26.8% entre ellos están el aplanamiento con un 27.84%, la esclerosis con 26.67%, la erosión con 25.65% y osteofito con 29.09%. El menor porcentaje se dio entre los 80-89 años con un 1.7%. El pseudoquistes presentó su mayor porcentaje entre los 60-69 años con un 36.62%. Se llegó a la conclusión que la erosión fue el cambio morfológico más frecuente y su porcentaje más alto fue hallado entre los 40-49 años (12).

Raygada R. (Lima, 2019) en su trabajo titulado “Frecuencia de alteraciones óseas en la articulación temporomandibular observadas por medio de Tomografía Cone Beam en pacientes adultos atendidos en la Clínica dental Cayetano Hereda desde enero 2013 hasta enero 2018 tuvo como objetivo recolectar la incidencia de hallazgos radiológicos observados en la tomografía Cone Beam en los pacientes atendidos en la Clínica Dental Docente Cayetano Heredia desde enero 2013 hasta junio 2018. El operador recibió una calibración sobre el diagnóstico de la articulación por medio de tomografías por parte del servicio de Radiología de la Facultad, se procedió a realizar una recolección de las tomografías que cumplieran los requisitos de inclusión y exclusión, y se recolectaron los datos. Los resultados obtenidos fueron que la alteración radiológica más común encontrada fue la erosión superficial con un 62.4% de casos y el quiste subcortical con 53.4%. La alteración más predominante en cóndilo con respecto al rango de edad de 18-30 años (60.8%), 31-40 años (60.0%) y 41- 50 años (69.6%) fue la erosión superficial; y en el rango de 51-60 años (60.7%), 61-80 años (68.5%) y 81-100 años (75%) fue el quiste subcortical. Se llegó a la conclusión que existe una evolución de la enfermedad conforme la edad va progresando y que los hallazgos más comunes son la erosión superficial y los quistes subcorticales (13).

2.1.3. Antecedente Local

Amanca X. (Cusco, 2022) Tituló su trabajo “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” y tuvo como objetivo identificar las alteraciones morfológicas del cóndilo mandibular y cavidad glenoidea en tomografías Cone Beam. El estudio fue descriptivo de tipo observacional y corte transversal. La muestra estuvo constituida por 80 tomografías de pacientes de ambos sexos de 21 años a más. Se evaluó la morfología de las articulaciones temporomandibulares derecha e izquierda independientemente. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el programa SPSS. Los resultados fueron que el 77.5% de las tomografías en este estudio presentaron al menos alguna alteración en la ATM. La alteración condilar más frecuente fue el facetamiento con 35% y la menos frecuente fue el cuerpo libre. La investigadora llegó a la conclusión de que las alteraciones morfológicas de la articulación temporomandibular están relacionadas a la edad, puesto

morfológicas de la articulación temporomandibular están relacionadas a la edad, puesto que a mayor edad se encontró mayor porcentaje de alteraciones en comparación con pacientes jóvenes. Y en referencia al sexo, se observó una mayor prevalencia de alteraciones en el sexo femenino (14).

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Articulación temporomandibular

La articulación que se constituye entre el cóndilo de la mandíbula, la cavidad glenoidea y el cóndilo del hueso temporal se denomina articulación temporo-mandibular. Es una de las articulaciones más complejas y usadas del cuerpo humano. Permite los movimientos de apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralidad de la mandíbula, influenciados por los músculos de la masticación. Se clasifica como una articulación diartrodia, sinovial, bicondílea y multiaxial, ya que se enfrenta el cóndilo de la mandíbula con el cóndilo del temporal, pero se comporta como una articulación de encaje recíproco cuando el cóndilo está en la cavidad glenoidea (15, 16).

Dentro de los componentes de la articulación se encuentra el cóndilo mandibular, eminencia articular y cavidad glenoidea del temporal; el disco articular que se considera un disco móvil especializado; la membrana sinovial que determina la forma de trabajo articular; y capsula articular encargada de proteger toda la estructura osteomuscular y articular. Las superficies articulares de esta estructura no se encuentran cubiertas por cartílago hialino, si no por una capa de tejido fibrocartilaginoso capaz de soportar presión (lo que explica porque es avascular); lo cual la hace diferente de otras articulaciones. Permite el movimiento de bisagra en un plano y puede considerarse, por tanto, una articulación ginglimoide. Sin embargo, al mismo tiempo, también permite movimientos de deslizamiento, lo cual la clasifica como una articulación artrodial. Técnicamente se la ha considerado una articulación ginglimoartrodial, de tipo sinovial (17, 18, 19).

Los componentes articulares están separados por una estructura formada por tejido conectivo fibroso denso llamado disco articular. Los ligamentos periarticulares integran y limitan a esta articulación móvil. Los ligamentos no participan directamente en el

funcionamiento articular, sino como guías para restringir ciertos movimientos máximos, mientras permiten otros movimientos funcionales. Los cuerpos articulares de la ATM están unidos por la capsula articular, los ligamentos intrínsecos y extrínsecos, la acción de los músculos periarticulares, sobre todo el temporal. La capsula articular está recubierta por una membrana sinovial que ayuda a lubricar la articulación, estando reforzado exteriormente por el ligamento temporomandibular que limita el movimiento mandibular (1).

La ATM puede modificarse según las fuerzas crónicas a las que esté sometida. Estas alteraciones se denominan remodelado. El remodelado puede producirse en forma de adición de hueso (es decir, remodelado progresivo) o de desaparición del mismo (es decir, remodelado regresivo). Es lógico suponer que el remodelado se produce como resultado de la aplicación de fuerzas suaves durante un largo período de tiempo. Si estas fuerzas llegan a ser demasiado grandes, el remodelado falla y se observan las alteraciones destructivas asociadas con la osteoartritis (18).

2.2.1.1. Cóndilo mandibular

El cóndilo mandibular es una eminencia ósea ovoidea, con una cabeza convexa en todos sentidos, especialmente en sentido antero-posterior, formando una estructura elipsoidal. Esta eminencia tiene un eje mayor guiado hacia atrás y adentro; su porción más estrecha que es el cuello, el mismo que es más delgado en su región antero-interna y une al cóndilo con la rama mandibular. Visto desde la parte anterior, tiene una proyección medial y otra lateral que se denomina polos. El polo medial, es generalmente, más prominente que el lateral; sólo la zona anterior hasta la cresta condilar está tapizada por fibrocartílago. Su eje longitudinal es perpendicular a la rama mandibular. Mide unos 15-20 mm en sentido transversal y 8-10 mm en sentido antero-posterior. La superficie de la articulación real del cóndilo se extiende hacia delante y hacia atrás hasta la cara superior de éste. La superficie de la articulación posterior es mas grande que la de la anterior. El cartílago del cóndilo está considerado un centro activo de crecimiento hasta la segunda década de la vida capaz de adaptarse a las exigencias funcionales (15, 17, 18, 20).

Los cóndilos mandibulares realizan movimientos de rotación y deslizamiento. La articulación inferior está formada por la unión entre el cóndilo y el disco que posibilita los movimientos de rotación. La articulación superior está formada por el complejo cóndilo-disco con la fosa glenoidea que capacita para la realización de los movimientos de traslación, al desplazarse el complejo de la apertura bucal (1).

2.2.1.2. Trastornos Temporomandibulares

Las Articulaciones temporomandibulares están sujetas a transformaciones morfológicas a lo largo de la vida de los individuos, las cuales no todas son manifestaciones de una enfermedad degenerativa articular, sin embargo, hay rasgos característicos que sí lo son e identificarlos de manera temprana es fundamental para elegir terapias que ayuden a la calidad de vida de los pacientes. TTM no es un diagnóstico, más si, un término que engloba varias afecciones de la enfermedad. Bajo esta premisa, se congrega las afecciones que comprometen el adecuado funcionamiento del sistema de músculos, ligamentos, disco y huesos. La Academia de Dolor Orofacial lo considera como un término, el cual engloba una serie de problemas clínicos que afectan los músculos de la masticación, la articulación temporomandibular y las estructuras relacionadas a estas (21, 5, 1).

Una de las clasificaciones utilizadas para referirse a los TTM es la adaptación de clasificaciones previas por parte de Okeson, quien considera que los TTM se pueden agrupar en: Trastornos de los músculos masticatorios (co-contracción protectora, dolor muscular local, dolor miofascial, mioespasmo, mialgia de mediación central); trastornos de la ATM (incompatibilidad estructural de las superficies articulares que pueden ser: alteraciones morfológicas, adherencias, adhesiones, subluxación, luxación); trastornos inflamatorios de la ATM (retrodiscitis, sinovitis, capsulitis, osteoartritis, osteoartrosis); alteraciones del complejo cóndilo-disco (desplazamiento discal anterior con reducción, desplazamiento discal anterior sin reducción); trastornos del crecimiento (trastornos óseos congénitos y del desarrollo, trastornos musculares congénitos y del desarrollo), y en hipomovilidad mandibular crónica (4).

Etiología

La etiopatogenia de los TTM es multifactorial. La Academia de dolor Orofacial prefiere el término de factores contribuyentes más que factores etiológicos, porque, frecuentemente, es difícil diferenciar los factores verdaderamente etiológicos de los factores consecuentes de la alteración (1).

Los TTM se han relacionado con diversos factores, que pueden estar interrelacionados, ser independientes o coexistir. Okeson ha clasificado en tres grupos aquellos factores que participan en el desenlace de un TTM:

- a) Factores predisponentes: Alteran suficientemente el sistema masticatorio como para incrementar el riesgo de desarrollo de los TTM.
 - Factores patofisiológicos, neurológicos, vasculares, hormonales, nutricionales y degenerativos.
 - Factores oclusales como mordida abierta anterior, mordida cruzada.
 - Factores estructurales como anomalías del desarrollo condilar.
- b) Factores desencadenantes o precipitantes: Propician el inicio del trastorno.
 - Macrotraumatismos, microtraumatismos que derivan de hábitos parafuncionales o bruxismo.
- c) Factores perpetuantes: Obstaculizan la curación y promueven el progreso del TTM.
- d) Alteraciones cervicales.

Las modificaciones en los niveles de algunas hormonas se han asociado con circunstancias fisiológicas como la edad y el sexo, lo que puede influir en los diferentes estados de ánimo, como ansiedad y estrés, por lo que las alteraciones en la ATM pueden tornarse más severas e influir en el grado de percepción del dolor (4).

2.2.1.2.1. Cambios morfológicos

Los cambios morfológicos condilares son desórdenes que se manifiestan por una disminución o aumento progresivo de tejido óseo en el cóndilo mandibular y/o cóndilo del temporal, alterando su forma y tamaño, es decir, es una remodelación articular en respuesta a cambios fisiológicos o patológicos. Estos cambios son casi siempre

bilaterales, aumentan con la edad y parecen tener mayor prevalencia en mujeres.

Generalmente se da un descubrimiento tardío de la enfermedad, ya en etapas avanzadas, debido a que los cambios histológicos y las manifestaciones clínicas iniciales son silenciosas (22, 16).

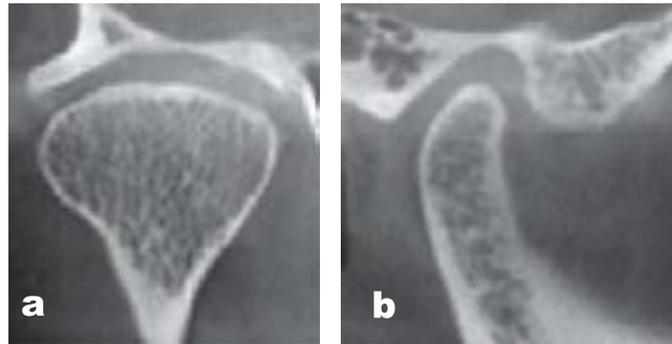


FIGURA 1: *a. Reconstrucción coronal, b. Reconstrucción sagital de cóndilo mandibular, donde se observa su estructura normal. Briner A, 2014.*

En problemas crónicos de las ATM entre los signos que pueden ser observados en la TCCB es el engrosamiento de las corticales óseas articulares, con mayor frecuencia la craneal, el aplanamiento de sus superficies óseas craneal y mandibular o ambas, siendo más frecuentes en los cóndilos, asociada con la formación de osteofitos, en casos avanzados puede identificarse un compromiso del tejido esponjoso subyacente, desde una alteración de la arquitectura normal del trabeculado óseo y la generación de áreas hipodensas o hiperdensas, lacunares, hasta la formación de quistes subcondrales (23.)

a) Facetamiento o aplanamiento: Pérdida de una convexidad pareja o concavidad de las líneas de unión. El aplanamiento del cóndilo mandibular, y de la apófisis transversal del temporal, son las alteraciones estructurales más comunes en pacientes adultos con DTM. Este cambio resulta al proceso de adaptación de los tejidos, presentándose

aislado o relacionado con otras patologías más severas como erosiones corticales, presencia de quistes. El aplanamiento de la superficie articular del cóndilo mandibular puede venir asociado con la formación de osteofitos, lo que generalmente se puede presentar en la zona anterior (22, 23, 24)

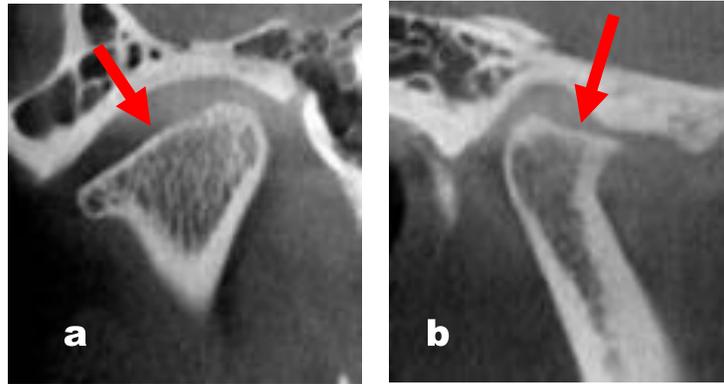


FIGURA 2: *a. Reconstrucción coronal, b. Reconstrucción sagital de cóndilo mandibular, donde se observa aplanamiento acentuado de las superficies articulares. Briner A, 2014.*

b) Esclerosis: Aumento de grosor de la placa cortical en las áreas de carga en relación con las áreas adyacentes que no soportan carga. También llamado eburnación, corresponde a hueso neo formado, debido a alteraciones reactivas y a la curación de microfracturas, sin orientación trabecular clara y sin delimitación entre la capa cortical y el hueso trabecular que se extiende por toda la cabeza condilar. Se presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino (25, 23).

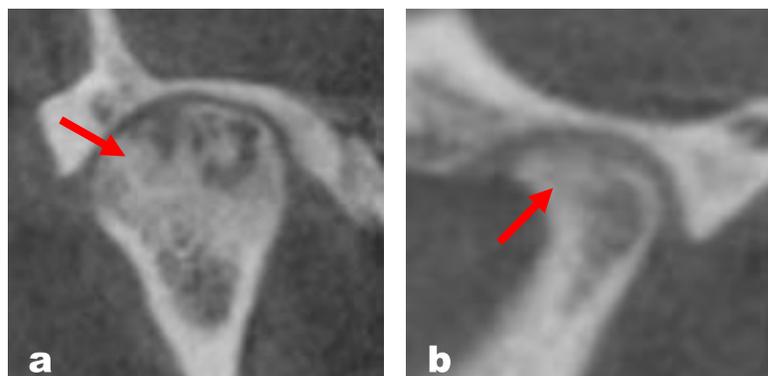


FIGURA 3: *a. Reconstrucción coronal de cóndilo mandibular: Muestra esclerosis de cortical ósea con compromiso de tejido subyacente. b. Reconstrucción sagital de cóndilo mandibular: Se observa esclerosis de cortical ósea. Larheim TA, Abrahamsson AK, Kristensen M, Arvidsson LZ, 2015.*

a) Erosión: Pérdida de continuidad de la corteza articular, área de disminución de la densidad del hueso cortical y hueso subcortical adyacente (25, 23). Las erosiones aparecen en las áreas donde reciben un exceso de sobrecarga, logran disminuir la tensión aumentando el área de contacto y reduciendo la fuerza (25, 23, 26).

La erosión constituye el cambio osteoartrosico condíleo con mayor probabilidad de presentarse en grupos etarios de 20 a 31 años y 41 años a más (23).

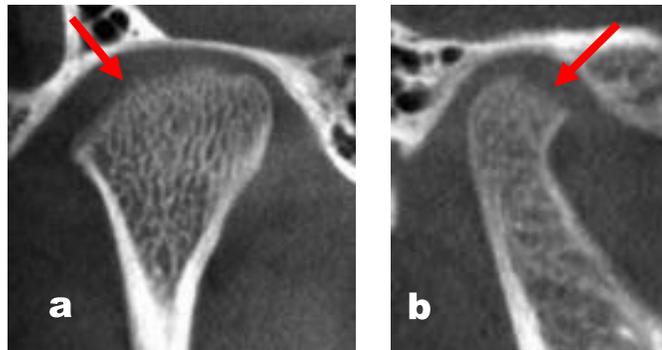


FIGURA 4: *a. Reconstrucción coronal, b. Reconstrucción sagital de cóndilo mandibular, donde se observa erosión de cortical ósea con compromiso de tejido subyacente. Briner A, 2014.*

b) Osteofito: Hipertrofia marginal con bordes escleróticos y exofíticos en el cóndilo, formación angular de tejido óseo que surge de la superficie. Se produce en etapa avanzada del cambio degenerativo, cuando el cuerpo se adapta para reparar la articulación (25, 23).

El osteofito parece estabilizar y ampliar la superficie para mejorar la sobrecarga resultante de las fuerzas oclusales, que representa las áreas de cartílago neo formado (23).

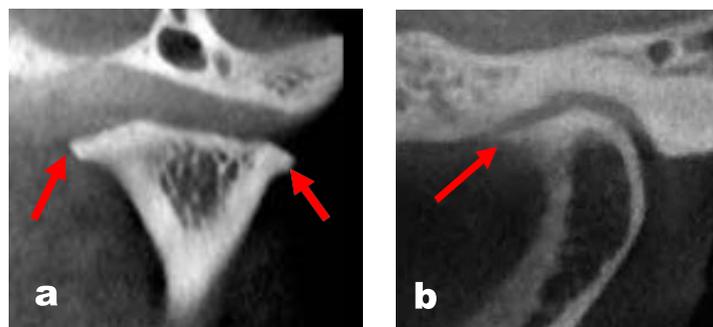


FIGURA 5: *a. Reconstrucción coronal de cóndilo mandibular: Muestra formación de osteofito lateral y medial. b. Reconstrucción sagital de cóndilo mandibular: Se observa formación de osteofito anterior. Briner A, 2014.*

c) Quiste subcondral: El término “Quiste” tiene relación con la imagen que se obtiene de estas lesiones caracterizadas por espacios intraóseos de forma circular pudiendo o no estar corticalizados. Pseudoquiste también óseo subcortical adyacente osteolítica bien delimitada sin destrucción cortical. Cavity debajo de la superficie articular que se desvía del patrón normal de la medula. Los quistes subcondrales son consecuencia de la expulsión de líquido sinovial desde el espacio articular, por medio de fisuras superficiales, hacia el hueso subcondral a causa de la presión, produciendo así, resorción de tejido; puede estar justo debajo de la placa cortical o profunda en el hueso trabecular. Se observan como una imagen hipodensa en cortes coronales y sagitales de la TCCB (27, 28, 25, 23, 29).

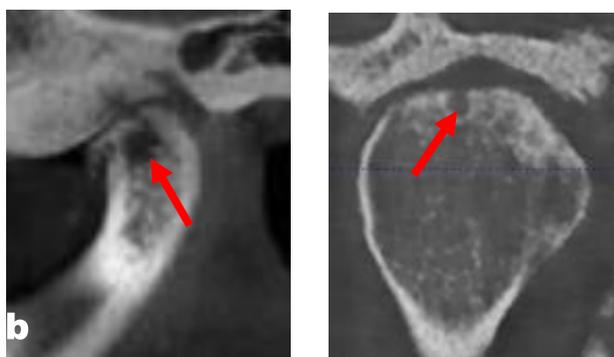


FIGURA 6: *a. Reconstrucción coronal, b. Reconstrucción sagital de cóndilo mandibular, donde se observa quiste subcondral en polo medial. Briner A, 2014.*

Cuando las alteraciones sobrepasan la tolerancia fisiológica ocurrirá un cambio que puede comprometer a la ATM, músculos y dientes. La osteoartrosis es considerada una adaptación mal sucedida de la ATM cuando es sometida a fuerzas mecánicas como las alteraciones del complejo cóndilo-disco. Como su etiología, fisiopatología y tratamiento son los mismos, los términos osteoartritis y osteoartrosis son empleados como sinónimos, pudiendo referirse a ellas como enfermedad articular degenerativa (30).

2.2.2. Tomografía computarizada Cone Beam (CBCT)

Las siglas CBCT provienen del inglés Cone Beam Computed Tomography, debido a que el haz de rayos X tiene forma de cono, a comparación de una TC convencional que en sus últimas generaciones tiene forma de abanico. Otros nombres con los que

también se le puede identificar con Cone Beam, DVT (digital volumetric technology), Dental CT, Cone Beam 3D, TCH (tomografía de haz cónico), entre otros (31).

El CBCT de haz cónico puede recoger datos de volumen por medio de una rotación única que se lleva a cabo durante 9 a 40 segundos, por medio de un haz de rayos X con forma cónico y dos detectores dimensionales. Estos sistemas permiten obtener imágenes tridimensionales con una alta resolución espacial tanto longitudinal como axialmente. Es la técnica radiológica de elección para la evaluación de la articulación temporomandibular debido a que proporciona una visión completa de los componentes óseos y la nitidez en cuanto a medidas de densidad, volumen y sensibilidad para analizar la morfología e integridad ósea cortical y trabecular del cóndilo mandibular, así como su simetría en ambos lados, y otras ventajas técnicas; genera una menor dosis de radiación que la Tomografía Computarizada y permite visualizar la ATM en múltiples cortes sagitales, coronales y axiales de manera que pueden evaluarse todas sus superficies, además, es capaz de reconstruir imágenes tridimensionales a través de softwares permitiendo disponer de una visualización más completa (31, 19, 16, 30).

La mayoría de los cambios morfológicos de las ATM observados en CBCT se presentan generalmente en una secuencia que puede indicar en cierta medida, el grado de severidad del cuadro patológico: Los dos primeros signos imagenológicos son considerados como cambios adaptativos de la ATM y son engrosamiento de las corticales óseas articulares y aplanamiento o facetamiento de las superficies óseas articulares. Sumando a esto características morfológicas como erosiones de las corticales óseas articulares sin compromiso del tejido óseo esponjoso subyacente; erosiones de las corticales óseas articulares con compromiso del tejido óseo esponjoso subyacente; formación de osteofitos; presencia de “dobles corticales” o “dobles contornos óseos”; osteólisis avanzada de la superficie articular del cóndilo mandibular; presencia de quistes subcondrales; y anquilosis de ATM (24).

El facetamiento de la superficie articular puede estar unido con la formación de osteofitos, y estos generalmente se encuentran en la zona anterior del cóndilo mandibular. La erosión puede afectar a las corticales articulares con o sin compromiso de tejido óseo esponjoso subyacente. En cuanto a cuadros más crónicos del proceso degenerativo de la articulación se evidencia una alteración de la arquitectura normal del trabeculado óseo y la formación de zonas hipodensas o lacunares hasta la formación de quistes subcondrales (24).

Para valorar la imagen ósea de las ATMs se indica preferir la tomografía computarizada, se recomienda protocolizar las imágenes axialmente corregidas a lo largo del eje mayor del cóndilo mandibular. La CBTC posee un archivo visualizador DICOM que permite posicionar correctamente las estructuras en los planos sagital oblicua y coronal oblicuo (21).

2.3. Definición de términos básicos

- **Morfología:** Ciencia de la forma y estructura de los organismos.
- **Cóndilo mandibular:** Estructura anatómica de la mandíbula.
- **Trastorno temporomandibular:** Enfermedad relacionada con la ATM y músculos de la masticación.
- **Tomografía computarizada Cone Beam:** Técnica de imagen seccional en 3D obtenida en un solo barrido de escáner.
- **Articulación Temporomandibular:** Estructura anatómica compuesta por tejido óseo, muscular y ligamentos que engrana la mandíbula y la cabeza.
- **Facetamiento:** Pérdida de convexidad de cortical de superficie articular.
- **Esclerosis:** Aumento morbosos de grosor de un cartílago o hueso.
- **Erosión:** Pérdida de continuidad de la cortical del hueso.
- **Osteofito:** Crecimiento o protuberancia anormal en las superficies óseas.
- **Quiste subcondral:** Repliegue anormal del cartílago dentro del hueso esponjoso subyacente.
- **Reconstrucción coronal:** Reconstrucción mediante la cual divide una estructura en dos zonas anterior posterior.
- **Reconstrucción sagital:** Reconstrucción mediante la cual divide una estructura en lado derecho y lado izquierdo.
- **Reconstrucción axial:** Reconstrucción mediante la cual divide una estructura en zona superior y zona inferior.
- **Reorientación de ATM en CBCT:** Centrar las cabezas condilares según su eje longitudinal y transversal.
- **Vista ATM:** Ventana mediante la cual permite una visualización simultánea de ambas articulaciones temporomandibulares.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de la investigación

- Por su enfoque: Fue cuantitativo, debido a que se realizó la recolección de datos para medir y analizar con el apoyo de la estadística descriptiva.
- Por su alcance: Tuvo un alcance descriptivo, porque tuvo como finalidad describir las características de la variable en sus diferentes dimensiones.
- Por su diseño: Fue no experimental ya que no se tuvo la intención de manipular deliberadamente la variable, se midió la variable tal como se dio en su contexto natural; de acuerdo a su número de mediciones fue transversal puesto que se recolectó los datos en un único momento; y según su temporalidad fue retrospectivo porque los datos evaluados se encontraban previamente almacenados en la base de datos del Centro de Radiodiagnóstico (32).

3.2. Población

La población estuvo conformada por 467 Tomografías Computarizadas Cone Beam de pacientes de ambos sexos, atendidos entre el año 2022 a julio del 2023, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES – Cusco.

3.3. Muestra

La muestra estuvo conformada por Tomografías Computarizadas Cone Beam (CBCT) que cumplieron con los criterios de selección del presente estudio, cada CBCT contiene dos Articulaciones temporomandibulares (derecha e izquierda). Por lo tanto, el tamaño muestral fue de 123 Tomografías Computarizadas Cone Beam y siendo 246 cóndilos mandibulares a evaluar.

3.3.1. Tipo de muestreo

El tipo de muestreo utilizado para el presente trabajo fue el tipo no probabilístico por conveniencia; siendo que la elección de la unidad de estudio no obedece a la probabilidad, si no a las características y contexto de la investigación (33).

3.3.2. Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

- Tomografías Computarizadas Cone Beam tomadas entre el año 2022 a julio del 2023 en el Centro de Radiodiagnóstico CERES.
- Tomografías Computarizadas Cone Beam donde se observó la estructura completa de ambos cóndilos mandibulares.

Criterios de exclusión

- Tomografías Computarizadas Cone Beam que presentaron distorsión de imagen por movimiento del paciente.
- Tomografías Computarizadas Cone Beam que presentaron artefactos que impidan el análisis adecuado y tratamiento ortodóntico.
- Tomografías Computarizadas Cone Beam de pacientes menores de 20 años y mayores de 80 años.

3.4. Unidad de análisis

Tomografía computarizada Cone Beam

3.5. Identificación de variables

- Cambios morfológicos de cóndilo mandibular:

Co-variables:

- Edad
- sexo
- Ubicación del cóndilo mandibular: Derecho e izquierdo.

3.6. Operacionalización de variables

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DIMENSIONES | INDICADORES | TÉCNICA E INSTRUMENTO DE ESTUDIO | TIPO DE MEDICIÓN | ESCALA DE MEDICIÓN | EXPRESIÓN FINAL |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| CAMBIOS MORFOLÓGICOS DE CÓNDILO MANDIBULAR | Alteración morfológica en la superficie y estructura del cóndilo mandibular. | Facetamiento | Pérdida de convexidad de cóndilo mandibular. | La técnica que se usó fue documental, donde se evaluaron Tomografías de la base de datos del Centro de Radiodiagnóstico CERES. Y el instrumento empleado fue la ficha de recolección de datos. | Cualitativa | Nominal | AUSENTE: 0 PRESENTE:1 |
| | | Esclerosis | Aumento de grosor en la cortical ósea. | | | | |
| | | Erosión | Perdida de cortical ósea de cóndilo mandibular. | | | | |
| | | Osteofito | Excrescencias óseas que surgen de la superficie del Cóndilo mandibular. | | | | |
| | | Quiste subcondral | Zona hipodensa redondeada localizada en hueso esponjoso por debajo de cortical de cóndilo mandibular. | | | | |

| CO-VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | TIPO DE MEDICIÓN | DIMENSIÓN | INSTRUMENTO | ESCALA DE MEDICIÓN | EXPRESIÓN FINAL |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| EDAD | Tiempo de vida de un ser vivo, desde el momento de su nacimiento. | Cuantitativa | 20 – 40 años | Ficha de recolección de datos. | Intervalo | 20 – 40 años |
| | | | 41 – 60 años | | | 41 – 60 años |
| | | | 61 – 80 años | | | 61 – 80 años |
| SEXO | Características fenotípicas de un ser vivo. | Cualitativa | Masculino Femenino | | Nominal Dicotómica | Masculino: M Femenino: F |
| UBICACIÓN DE CÓNDILO MANDIBULAR | Situación o lugar donde se encuentra un objetivo. | Cualitativa | Cóndilo derecho Cóndilo izquierdo | | Nominal Dicotómica | Derecho: D Izquierdo: I |

3.7. Técnica e instrumento de recolección de datos

3.7.1. Técnica de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizó la técnica documental. Esta técnica consiste en la observación de documentos relacionados con el hecho, la información no es dada por una persona, sino a través de gráficos, fotografías, dibujos, grabaciones de audio y video por cualquier medio, etc., que en este caso serán las tomografías. Los instrumentos de observación no se validan (33, 34, 35).

3.7.2. Instrumento

El instrumento de la presente investigación consistió en una ficha de recolección de datos, elaborada por la investigadora. Esta ficha estuvo conformada por 2 secciones, en la primera se consignó el código de la CBCT, sexo y edad; la segunda parte estuvo conformada por los cambios morfológicos de cóndilo mandibular (facetamiento, esclerosis, erosión, osteofito, quiste subcondral) y la ubicación del cóndilo (derecho, izquierdo). ANEXO N° 1

3.7.3. Procedimientos

3.7.3.1. Etapa de procedimientos administrativos

Para la realización del presente trabajo:

- Se presentó un documento dirigido al Gerente del Centro de Radiodiagnóstico CERES, Dra. Lida Velazque Rojas, solicitando la autorización de acceso a la base de datos de todas las Tomografías Computarizadas Cone Beam tomadas del año 2022 hasta julio del 2023. ANEXO N° 2

3.7.3.2. Calibración

Para comenzar con la recolección de datos se realizó previamente un proceso de calibración que constó de los siguientes pasos:

- Capacitación a la investigadora por parte de un especialista en Radiología Oral y Maxilofacial que para este caso fue la Dra. Lida Velazque Rojas, dicha capacitación se enfocó en identificar cambios morfológicos del cóndilo

mandibular tales como facetamiento, esclerosis, erosión, osteofito y quiste subcondral.

- Posteriormente se calculó la concordancia inter-observador, para lo cual la investigadora evaluó el 10% del total de la muestra del presente trabajo, luego el especialista en Radiología Oral y Maxilofacial analizó las mismas CBCT previamente evaluadas.
- Con los datos obtenidos de ambas observaciones se realizó un estudio de concordancia el cual tiene como objetivo estimar hasta qué punto dos observadores coinciden en su medición. El coeficiente Kappa refleja la concordancia inter-observador y puede ser calculado en tablas de cualquier dimensión, siempre y cuando se contrasten dos observadores. El coeficiente de Kappa puede tomar valores entre -1 y +1. Mientras más cercano a +1, mayores el grado de concordancia inter-observador, por el contrario, mientras más cercano a -1, mayor es el grado de discordancia inter-observador. Un valor de $k=0$ refleja que la concordancia observada es precisamente la que se espera a causa exclusivamente del azar (36). ANEXO N°3

3.7.3.3. Etapa de aplicación del instrumento

Las imágenes de CBCT que se usaron en este estudio fueron tomadas usando un equipo topográfico marca NewTom GIANO HR entre el año 2022 y julio del 2023., estas imágenes se encuentran en la base de datos del Centro de Radiodiagnóstico CERES, las cuales se seleccionaron de acuerdo a los criterios de selección de nuestro estudio, en un periodo de tiempo de 5 días.

Para la evaluación se usó el software NNT Viewer, que es propio del del equipo tomográfico, la recolección de datos se realizó en un ambiente con luz tenue en una computadora de escritorio marca HP que pertenece al Centro de Radiodiagnóstico CERES.

Para la evaluación de la morfología ósea del cóndilo mandibular se realizó el siguiente procedimiento:

- a) Se abrió el software NNT Viewer, luego accedimos a la ventana “ATM” (recuadro amarillo), la cual brinda una vista completa de ambas ATMs en sus reconstrucciones axial, coronal, sagital y 3D.

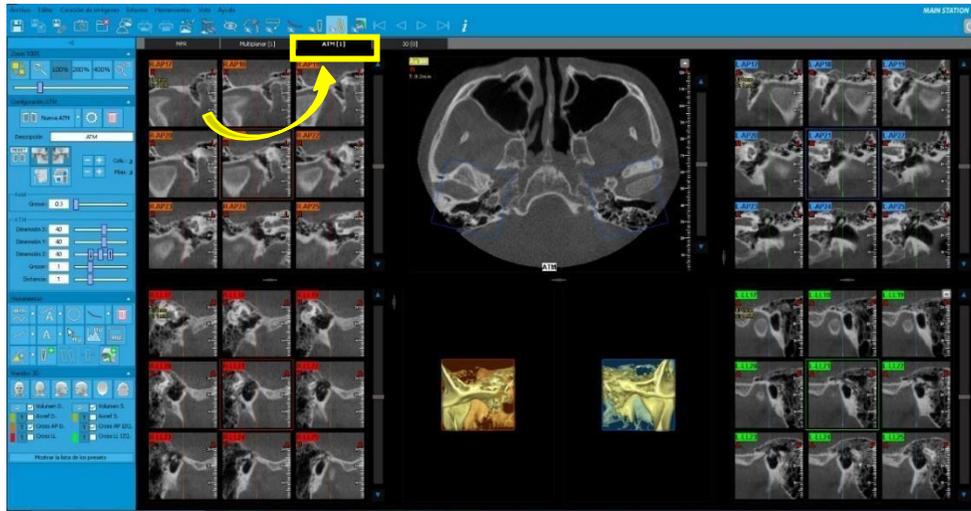


FIGURA 7: Ventana ATM de software NNT Viewer. Fuente: Propia

- b) En la reconstrucción axial se identificaron 2 recuadros azules (flechas amarillas), procedemos a ubicar los 2 cóndilos mandibulares y llevamos dichos recuadros sobre estos.

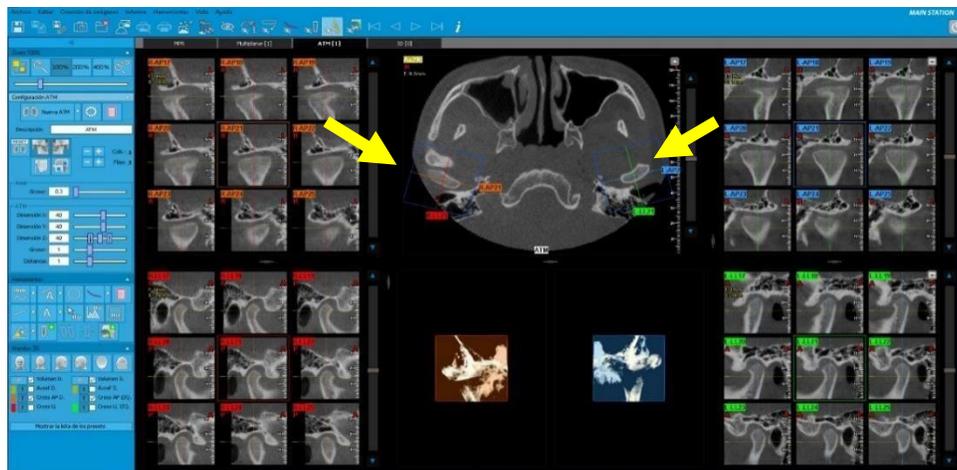


FIGURA 8: Reconstrucción axial de ambos cóndilos mandibulares. Fuente: Propia

- c) Se reorientó y centró ambas cabezas condilares según su eje longitudinal y transversal, para lo cual giramos los recuadros azules a la derecha o izquierda, dando como resultado imágenes nítidas de ambos cóndilos mandibulares.

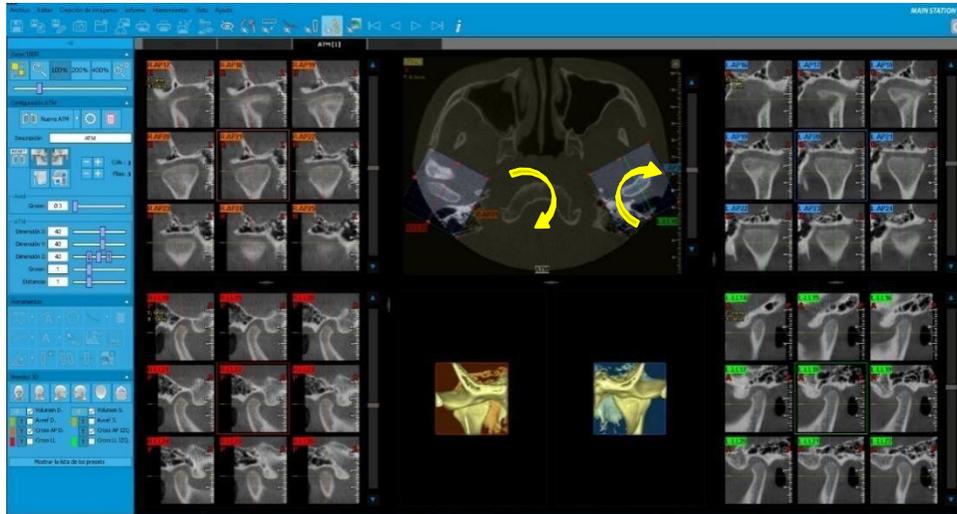


FIGURA 9: Reorientación de ambas cabezas condilares en reconstrucción axial.

- d) Nos dirigimos a la reconstrucción coronal del cóndilo mandibular derecho, donde observamos los cambios morfológicos (facetamiento, esclerosis, erosión, osteofito, quiste subcondral). Anotamos todos los hallazgos en nuestra ficha de recolección de datos, donde la presencia de un cambio morfológico se representó con el número 1 y la ausencia de dicho cambio se representó con 0. Posteriormente realizamos el mismo procedimiento en el cóndilo izquierdo.

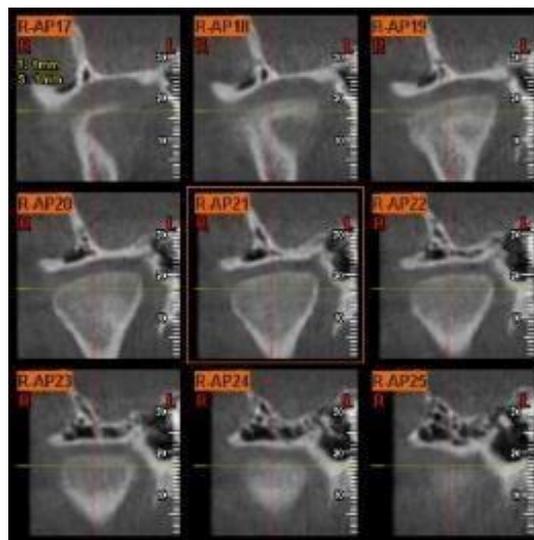


FIGURA 10: Reconstrucción coronal de cóndilo mandibular. Fuente: Propia

- e) Nos dirigimos a la reconstrucción sagital del cóndilo mandibular derecho y comenzamos con la observación de facetamiento, esclerosis, erosión, osteofito, quiste subcondral, si el cambio morfológico ya fue observado en la reconstrucción coronal ya no anotamos en la ficha de recolección de datos. Realizamos el mismo procedimiento en el cóndilo izquierdo.

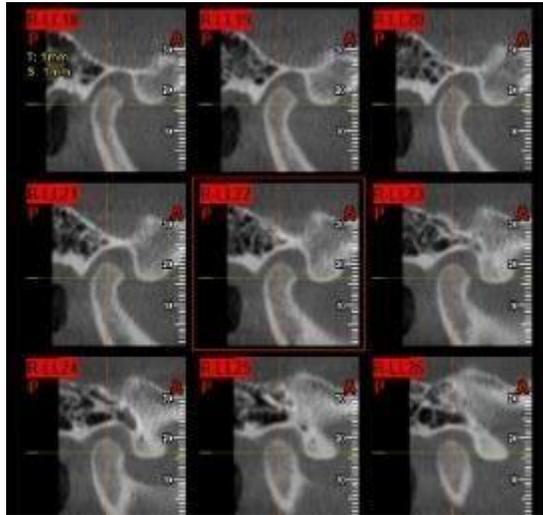


FIGURA 11: Reconstrucción sagital de cóndilo mandibular. Fuente: Propia

3.8. Plan de análisis de datos

Los datos plasmados en la ficha de recolección de datos fueron ordenados en el programa Microsoft Excel, para así obtener la matriz de recolección de datos. Luego se ingresaron los datos en el software SPSS 26.0, se realizó el análisis descriptivo obteniendo los resultados plasmados en tablas de frecuencias y porcentajes de acuerdo al objetivo general y objetivos específicos del presente trabajo de investigación.

3.9. Recursos

3.9.1. Humanos

- Investigadora: Yang Lucy Quispe Huaman
- Asesor: Dr. Fredy Victor Mendoza Canales

3.9.2. Físicos

- Computadora del Centro de Radiodiagnóstico CERES.
- Laptop
- Ficha de recolección de datos.
- Base de datos del Centro de radiodiagnóstico.
- Lapicero y papeles.

3.9.3. Financieros

La presente investigación fue autofinanciada por la investigadora.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Resultados respecto al objetivo general

Tabla 1. Prevalencia de cambios morfológicos de cóndilo mandibular observados en tomografías Cone Beam.

| Cambios morfológicos | Presenta cambios morfológicos | | No presenta cambios morfológicos | |
|----------------------|-------------------------------|----|----------------------------------|----|
| | N | % | N | % |
| Facetamiento | 114 | 93 | 9 | 7 |
| Esclerosis | 34 | 28 | 89 | 72 |
| Erosión | 78 | 63 | 45 | 37 |
| Osteofito | 35 | 28 | 88 | 72 |
| Quiste subcondral | 14 | 11 | 109 | 89 |

*Fuente: Elaboración a partir de la ficha de recolección de datos.

Interpretación:

Los cambios morfológicos se presentaron en todos los cóndilos mandibulares, en por lo menos uno de los lados, encontrando que el 93% de pacientes presentaron facetamiento, seguido de erosión que se vio en un 63%, así mismo, esclerosis y osteofito se observaron en un mismo porcentaje que fue del 28%, y en cuanto a quiste subcondral tan solo el 11% de pacientes presentaron este cambio morfológico.

4.1.2. Resultados respecto a los objetivos específicos

Tabla 2. Prevalencia de facetamiento de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación.

| | Cóndilo derecho | | Cóndilo izquierdo | | Total | |
|-------------|-----------------|----|-------------------|----|-------|----|
| | n | % | n | % | | |
| | 20 - 40 años | 61 | 86 | 56 | 79 | 71 |
| Edad | 41 – 60 años | 30 | 83 | 31 | 86 | 36 |
| | 61 – 80 años | 15 | 94 | 14 | 88 | 16 |
| | | | | | | |
| Sexo | Masculino | 33 | 92 | 26 | 72 | 36 |
| | Femenino | 73 | 84 | 75 | 86 | 87 |

*Fuente: Elaboración a partir de la ficha de recolección de datos.

Interpretación:

La prevalencia de facetamiento en cuanto a la edad se vio que entre los 20 a 40 años hubo un 86% para cóndilo derecho y 79% para cóndilo izquierdo, entre los 41 a 60 años se vio un 83% en el lado derecho y 86% de los casos, y entre los 61 a 80 años un 94% para cóndilo derecho y 88% para el cóndilo izquierdo, viéndose mayor prevalencia en este grupo de pacientes para ambos cóndilos.

En relación al sexo de los pacientes y la prevalencia de facetamiento para los hombres fue de 92% en cóndilo derecho y 72% en cóndilo izquierdo; mientras que para las mujeres se vio en un 84% en el lado derecho y un 86% en el lado izquierdo.

Estos resultados muestran como a medida que la edad aumenta, también aumenta la prevalencia de facetamiento, por otro lado, esto no se llega a corroborar por el sexo, pues el predominio no difiere mucho para hombres y mujeres.

Tabla 3. Prevalencia de esclerosis de cóndilo mandibular observada en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación.

| | | Cóndilo derecho | | Cóndilo izquierdo | | Total |
|-------------|--------------|-----------------|----|-------------------|----|-------|
| | | n | % | n | % | |
| Edad | 20 - 40 años | 6 | 8 | 16 | 23 | 71 |
| | 41 – 60 años | 5 | 14 | 6 | 17 | 36 |
| | 61 – 80 años | 2 | 13 | 3 | 19 | 16 |
| Sexo | Masculino | 1 | 3 | 3 | 8 | 36 |
| | Femenino | 12 | 14 | 22 | 25 | 87 |

*Fuente: Elaboración a partir de la ficha de recolección de datos.

Interpretación:

En cuanto a la prevalencia de esclerosis y su comportamiento según la edad se observó que entre los 20 a 40 años estuvo presente en un 8% en cóndilo derecho y 23% en cóndilo izquierdo, entre los 41 a 60 años se vio un 14% para el lado derecho y 17% para el lado izquierdo y entre los 61 a 80 años hubo 13% para el cóndilo derecho y 19% para el cóndilo izquierdo.

En términos de sexo, los datos indican que solo el 3% de los hombres presentan esclerosis en el cóndilo derecho y 8% en el cóndilo izquierdo. En el caso de las mujeres, un 14% mostraron esclerosis en cóndilo derecho y para el cóndilo izquierdo la prevalencia fue del 25%.

Estos resultados demuestran que la prevalencia es mayor en el lado izquierdo y en el lado derecho esta aumenta a medida que la edad avanza observándose mayormente a partir de la cuarta década de vida; en cuanto al sexo este cambio morfológico tiene mayor predominio en el sexo femenino.

Tabla 4. Prevalencia de erosión de cóndilo mandibular observada en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación.

| | | Cóndilo derecho | | Cóndilo izquierdo | | Total |
|-------------|--------------|-----------------|----|-------------------|----|-------|
| | | n | % | n | % | |
| Edad | 20 - 40 años | 27 | 38 | 24 | 34 | 71 |
| | 41 – 60 años | 17 | 47 | 19 | 53 | 36 |
| | 61 – 80 años | 6 | 38 | 7 | 44 | 16 |
| Sexo | Masculino | 18 | 50 | 15 | 42 | 36 |
| | Femenino | 32 | 37 | 35 | 40 | 87 |

*Fuente: Elaboración a partir de la ficha de recolección de datos.

Interpretación:

En cuanto a la erosión y su comportamiento según la edad, se vio que entre los 20 a 40 años en el lado derecho estuvo en un 38% y en el lado izquierdo en un 34%, entre los 41 a 60 años un 47% en cóndilo derecho y 53% en cóndilo izquierdo y entre los 61 a 80 años para el lado derecho se vio en un 38% y 44% para el lado izquierdo.

En relación con el sexo de los pacientes y la prevalencia de este cambio morfológico, para los hombres se evidencia un 50% para el cóndilo derecho y 42% para cóndilo izquierdo; en cuanto a mujeres se vio para el lado derecho 37% y 40% para el lado izquierdo.

Estos resultados muestran como la prevalencia fue mayor en el segundo grupo de pacientes para ambos cóndilos, por otro lado, respecto al sexo, se aprecia que la prevalencia es similar para ambos grupos, con un ligero aumento en el sexo masculino.

Tabla 5. Prevalencia de osteofito en cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación.

| | | Cóndilo derecho | | Cóndilo izquierdo | | Total |
|-------------|--------------|-----------------|----|-------------------|----|-------|
| | | n | % | n | % | |
| Edad | 20 - 40 años | 10 | 14 | 13 | 18 | 71 |
| | 41 – 60 años | 5 | 14 | 8 | 22 | 36 |
| | 61 – 80 años | 5 | 31 | 2 | 13 | 16 |
| Sexo | Masculino | 3 | 8 | 3 | 8 | 36 |
| | Femenino | 17 | 20 | 20 | 23 | 87 |

*Fuente: Elaboración a partir de la ficha de recolección de datos.

Interpretación:

En cuanto a la prevalencia de osteofito y su comportamiento según la edad, se obtuvo que entre los 20 a 40 años estuvo presente en un 14% en el cóndilo derecho y en el cóndilo izquierdo en un 18%; entre los 41 a 60 años se vio un 14% para el lado derecho y 22% para el lado izquierdo; finalmente entre los 61 a 80 años el cóndilo derecho tuvo un 31% y el cóndilo izquierdo un 13%.

En cuanto al sexo y la prevalencia de este cambio morfológico, en hombres se vio una prevalencia del 8% para ambos cóndilos; y para las mujeres un 20% para el lado derecho y un 23% para el lado izquierdo.

Con estos resultados podemos inferir que este cambio morfológico puede aumentara media que la edad lo hace, y tiene mayor predominio en las mujeres.

Tabla 6. Prevalencia de quiste subcondral de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación.

| | | Cóndilo derecho | | Cóndilo izquierdo | | Total |
|-------------|--------------|-----------------|----|-------------------|---|-------|
| | | n | % | n | % | |
| Edad | 20 - 40 años | 2 | 3 | 5 | 7 | 71 |
| | 41 – 60 años | 3 | 8 | 3 | 8 | 36 |
| | 61 – 80 años | 2 | 13 | 1 | 6 | 16 |
| Sexo | Masculino | 1 | 3 | 1 | 3 | 36 |
| | Femenino | 6 | 7 | 8 | 9 | 87 |

*Fuente: Elaboración a partir de la ficha de recolección de datos.

Interpretación:

Sobre la prevalencia de quiste subcondral y su comportamiento según la edad de los pacientes se observó que entre los 20 a 40 años estuvo presente en un 3% en el lado derecho y 7% en el lado izquierdo; entre los 41 a 60 años se vio en un 8% para ambos cóndilos; y entre los 61 a 80 años se evidenció un 13% para el lado derecho y un 6% para el lado izquierdo.

En relación con el sexo, en los pacientes masculinos se vio un predominio del 3% para ambos cóndilos; y para las mujeres mostró un 7% para el cóndilo derecho y un 9% para el cóndilo izquierdo.

De estos resultados deducimos que, este cambio morfológico tiene mayor prevalencia a partir de la cuarta década de vida; y tiene mayor afinidad por el sexo femenino.

DISCUSIÓN

Los cambios morfológicos condilares son alteraciones que se manifiestan por una disminución o aumento progresivo de tejido óseo en el cóndilo mandibular, alterando su forma y tamaño (22). Este estudio se enfocó en determinar cuán comunes son estos cambios utilizando Tomografía Computarizada Cone Beam. Para ello, se emplearon tablas de contingencia, lo que permitió calcular la prevalencia de estas alteraciones.

En el análisis de las Tomografías Computarizadas Cone Beam evaluadas para nuestro estudio, se observó que todas presentaron al menos un cambio morfológico. Aunque los resultados varían en comparación con otros estudios, las diferencias no son significativa. Por ejemplo, Llerena (12) reportó que el 98.6% de las tomografías mostraron cambios morfológicos, mientras que Coronado (11) encontró un 90.86% en los cóndilos evaluados. Raygada (13), por su parte, documentó un 82.8% de alteraciones morfológicas, y Amanca (14) un 77.5%; estas variaciones pueden atribuirse a las características de las poblaciones estudiadas por cada investigador. Bae y cols. (10) realizaron su estudio en tomografías de pacientes con dolor en ATM, mientras que Llerena (12) se centró en tomografías de pacientes edéntulos y Coronado (11) en aquellas tomografías de pacientes con sintomatología de Disfunción Temporomandibular. En cuanto a los cambios morfológicos más frecuentes en nuestro estudio, el facetamiento fue el más prevalente, seguido de la erosión y esclerosis, cada uno con prevalencias moderadas; Canales y cols. (3) también identificaron el facetamiento, erosión y osteofitos, mientras que Raygada (13) observó un predominio de erosión, quiste subcondral y facetamiento. La literatura sugiere que el facetamiento y erosión suelen ser más frecuentes en estadios iniciales de los Trastornos Temporomandibulares, que pueden estabilizarse con el tiempo debido a la adaptación del organismo. Sin embargo, si los factores causantes persisten sin tratamiento, la enfermedad puede progresar; es relevante mencionar que Raygada (13) en su estudio infiere que los cambios morfológicos no están estrictamente relacionados con la sintomatología de los desórdenes temporomandibulares.

El facetamiento es un cambio morfológico que resulta al proceso de adaptación de los tejidos, presentándose aislado o relacionado con otras patologías más severas como erosiones corticales, presencia de quistes, también puede estar asociados con la formación de osteofitos (24). En nuestro estudio, el cambio morfológico más prevalente fue el facetamiento en ambos cóndilos mandibulares, con un mayor predominio en el grupo de edad de 61 a 80 años, y no se observan diferencias significativas en cuanto al sexo. Canales y cols. (3) concuerdan con nuestros hallazgos, al observar una mayor prevalencia en mujeres, aunque en su estudio el porcentaje más alto se encontró en el grupo de 27 a 45 años para ambos cóndilos; esta diferencia podría explicarse por el hecho de que los problemas de maloclusión tienden a presentarse con mayor frecuencia en pacientes jóvenes; Bae y cols. (10), Coronado (11) y Amanca (14) también identificaron el facetamiento como el cambio morfológico más frecuente, con un predominio notable en mujeres. En cuanto a la edad, Amanca (14) observó una mayor incidencia a partir de los 31 años. Por otro lado, Llerena (12) y Raygada (13) encontraron este cambio morfológico en segundo y tercer lugar, respectivamente.

En nuestro estudio, la esclerosis tuvo una prevalencia moderada, siendo más común a partir de los 41 años, sin mucha diferencia entre cóndilo derecho e izquierdo, y con un predominio mayor en pacientes mujeres. Bae y cols. (10) coinciden con nuestros hallazgos, ya que identificaron este cambio morfológico en tercer lugar, especialmente en pacientes de entre 40 a 49 años; Coronado (11) también observó esclerosis en el 100% de las mujeres estudiadas, y Llerena (12) reportó resultados similares. Por otro lado, Canales y cols. (3) encontraron una incidencia muy baja de este cambio morfológico, sin diferencias entre hombres y mujeres, y observándose más entre los 8 a 64 años. La esclerosis es uno de los primeros cambios morfológicos en presentarse, lo que puede explicar su presencia en edades tempranas.

Respecto a la erosión, Llerena (12) y Raygada (13) observaron este cambio morfológico en tomografías de pacientes de 41 a 50 años, con un mayor predominio en mujeres, Llerena sugiere que el alto porcentaje de erosión podría indicar su presencia desde las etapas tempranas de la enfermedad. Algunos autores sostienen que la erosión es una alteración que evidencia un cambio ósea degenerativo agudo o temprano. En nuestro

estudio, concordamos con las investigaciones de Canales y cols. (3), Bae y cols. (10) Coronado (11) y Amanca (14), al encontrar que la erosión fue el segundo cambio morfológico más común, con una prevalencia moderada; se observó una mayor afinidad por las mujeres; y en cuanto a la edad, se registró con mayor frecuencia a partir de la cuarta década de vida. Sin embargo, Amanca (14) señaló una mayor frecuencia entre los 21 a 30 años.

Los osteofitos surgen para estabilizar y ampliar la superficie en un intento de mejorar la sobrecarga causada por las fuerzas oclusales, representando áreas de cartílago neoformado y formación ósea. En nuestro estudio, los osteofitos presentaron una prevalencia baja, con una mayor presencia en mujeres, en línea con los hallazgos de Canales y cols. (3), Coronado (11), Raygada (13) y Amanca (14); respecto a la edad, la mayoría de los estudios concluyeron que este cambio morfológico predomina en la edad adulta, con un aumento progresivo a medida que avanza la edad.

El quiste subcondral se identificó como cambio morfológico con menor prevalencia en nuestro estudio, lo que coincide con las observaciones de Llerena (12) que lo vio más entre los 80 a 89 años y para el estudio de Bae y cols. (10) se presentó más entre los 60 a 69 años; mientras que para Raygada (13) estuvo en segundo lugar de prevalencia con predominio entre los 61 a 80 años. Canales y cols. (3) lo vieron mayormente entre los 46 a 64 años, infiriendo que este cambio morfológico se evidencia más en adultos y hay un aumento progresivo de este cambio morfológico a medida que la edad avanza. Es interesante notar que, aunque la mayoría de nuestra población estudiada no parece estar en etapas avanzadas de un Trastorno Temporomandibular, es fundamental realizar una evaluación clínica exhaustiva para obtener un diagnóstico preciso, considerando tanto los síntomas del paciente como los hallazgos radiológicos.

Los cambios morfológicos parecen tener mayor prevalencia en mujeres (22). Carlsson manifiesta que la condición estrogénica de las mujeres hace que este grupo de población sea uno de los más afectados, aunque deben darse factores de oclusión y parafunción mandibular (2); esto se corrobora con nuestro estudio al igual que

nuestros antecedentes. La falta de equilibrio en la cantidad de tomografías entre hombres y mujeres en nuestra población, así como en la de Canales y cols. (3), Bae y cols. (10), Raygada (13), y Amanca (14) podría representar una limitación y un posible sesgo en los resultados, lo que subraya la necesidad de un enfoque más equilibrado en futuras investigaciones.

Si bien los Trastornos Temporomandibulares no discriminan la edad, los cambios morfológicos suelen aumentar a medida que esta lo hace (2,7). De acuerdo a los estudios hay variaciones en la frecuencia de estos trastornos según el grupo etario, Por ejemplo, Bae y cols. (10) encontraron que los cambios morfológicos fueron más frecuentes en los rangos de 10 a 29 años y 50 a 59 años, pero no hallaron una asociación significativa entre la edad y la prevalencia. El hecho de esta variación con respecto a nuestro estudio podría deberse a diferencias culturales y psicológicas, como el estrés asociado a la presión académica en Corea lo cual hace que, si bien los pacientes comparten similitudes en cuanto a la edad, no lo hacen con sus costumbres y cultura, el estado psicológico puede ser un factor precipitante ya que puede estar parcialmente relacionado con el estrés y la presión de los estudiantes coreanos para el examen de ingreso a la universidad, además que los jóvenes tienen mayor tendencia de visitar un hospital que los adultos. Por otro lado, otros estudios, como los de Coronado (11) y Llerena (12), sugieren que la mayor prevalencia se encuentra entre los 40 a 49 años, posiblemente relacionada con factores hormonales en mujeres y jóvenes, así como situaciones estresantes que van desde problemas laborales hasta personales. En contraste, Raygada y Amanca reportaron una alta prevalencia en grupos de edades avanzadas, específicamente entre los 80 y 100 años y a partir de los 61 años, respectivamente; Canales y cols. (3) observaron que los pacientes entre los 65 a 83 años mostraron mayor porcentaje de cambios morfológicos. En cuanto a nuestro estudio la prevalencia aumentó desde los 40 años a más. En resumen, aunque los TTM son más frecuentes en la edad adulta, especialmente entre los 30 y 40 años, también son comunes en la población anciana. Esto resalta la importancia de considerar tanto la edad como otros factores contextuales al evaluar y tratar estos trastornos. (1).

CONCLUSIONES

- 1) La prevalencia de cambios morfológicos en los cóndilos mandibulares se dio en la totalidad de los pacientes, siendo más frecuentes el facetamiento y erosión. Con valores menores se observó esclerosis, osteofitos y quistes subcondrales.
- 2) El facetamiento mostró una alta prevalencia, especialmente en el grupo de edad de 61 a 80 años, sin embargo, se concluye que aumenta con la edad; alcanzando valores elevados en ambos cóndilos; y no viéndose diferencia en cuanto al sexo.
- 3) La prevalencia de esclerosis fue relativamente baja, predominando en el cóndilo izquierdo y aumentando en el cóndilo derecho a partir los 41 años a más, se vio mayor incidencia en mujeres.
- 4) La prevalencia de erosión de cóndilo mandibular fue moderada, con mayor predominio entre los 41 a 60 años en ambos cóndilos, la prevalencia no varía drásticamente entre grupos etarios; y en cuanto al sexo los resultados son similares, con un ligero aumento para los hombres.
- 5) Los osteofitos tuvieron una prevalencia relativamente baja, con un ligero aumento en el grupo de 61 a 80 años en el cóndilo derecho, mientras que en el izquierdo se vio más en el segundo grupo etario, con predominancia en mujeres.
- 6) El quiste subcondral tuvo la menor prevalencia, observándose en su mayoría a partir de los 41 años a más, con mayor frecuencia en mujeres y en el cóndilo derecho.

RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS

- 1) Se sugiere a los docentes del curso de Radiología de las Escuelas Profesionales de Odontología, ofrecer una mayor formación sobre cambios morfológicos del cóndilo mandibular en sus aulas, para que los estudiantes al ingresar al campo laboral, puedan proporcionar una atención más integral y precisa a sus pacientes.
- 2) Se sugiere a la dirección de la clínica odontológica de la UNSAAC, implementar protocolos más detallados para la evaluación de ATM y cóndilo mandibular durante el llenado de las historias clínicas, especialmente en pacientes jóvenes, adultos y adultos mayores.
- 3) Se sugiere a los Odontólogos, prestar una mayor atención en la evaluación clínica e imagenológica de los cóndilos mandibulares durante sus consultas, con el fin de detectar signos y síntomas de posibles Trastornos Temporomandibulares, esto permitirá abordar la etiología de manera adecuada e intervenir tempranamente en estos casos.
- 4) Se recomienda a los estudiantes de Odontología y futuros investigadores, incluir el análisis de sintomatología y exploración clínica en sus proyectos, correlacionándolos con los cambios morfológicos observados en las tomografías. Además, se recomienda trabajar con poblaciones con una distribución equilibrada de pacientes de ambos sexos, con el fin de contrastar los resultados que obtuvimos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Velasco E, Cruz D, Velasco C, Monsalve L, Bullón P. *Los trastornos temporomandibulares en la práctica odontológica I. Clasificación y etiopatogenia*. Av. Odontoestomatol. 2002; 18(3): 177-189.
2. Campechano LE, Espinosa IA, Romero T. *La severidad de los Trastornos Temporomandibulares (TTM) de acuerdo al abandono del tratamiento*. Rev Odontol Latinoam. 2014; 6(2): 31-36.
<http://www.odontologia.uady.mx/revistas/rol/pdf/V06N2p31.pdf>
3. Canales PN, Cofre JL. *Descripción morfológica de la articulación temporomandibular observada en imágenes Cone Beam de un grupo de pacientes entre 8y 83 años de la ciudad de Santiago, Chile* [Tesis de pregrado]. Chile: Universidad Andrés Bello; 2018. DOI: 10.13140/RG.2.2.19147.23847
4. Tirado LR. *Trastornos temporomandibulares: Algunas consideraciones de su etiología y diagnóstico*. Rev Nac Odontol. Ene-Jun 2015; 11(20): 83-93.
<http://dx.doi.org/10.16925/od.v11i20.748>
5. Gómez CL, Pacheco G, Morales DM. *Prevalencia de trastornos temporomandibulares en pacientes psicógenos: Presentación de caso clínico*. Rev ADM. 2018; 75(4): 237-242. www.medigraphic.com/adm
6. Alvarado S. *Importancia de los índices simplificados en el diagnóstico y estudio de los trastornos temporomandibulares*. Rev Estomatol Herediana. Ene-Mar 2018; 28(1): 89-94. DOI:10.20453/reh.v29i1.3498
7. Suarez AF, Gamarra MA, Sanchez OL, Morales IF. *Prevalencia de los trastornos temporomandibulares y factores asociados más comunes presentados en las clínicas de la Universidad Santo Tomas en el segundo periodo del año 2016*. Rev Estomatol. 2017; 25(1): 10-15. DOI:10.25100/re.v25i1.6414
8. Pardo V. *Relación entre la presencia de cambios óseos de osteoartrosis del cóndilo mandibular e inclinación de la eminencia articular en pacientes clase II esquelética evaluados mediante tomografía computarizada de haz cónico*. Rev Cient Odontol (Lima). 2019; 7(1): 34-52. DOI: 10.21142/2523-2754-0701-2019- 34-52.
9. Quevedo PM, Machado ME, Fasanella M. *Evaluación de la morfología mandibular*

- en pacientes con disfunción Temporo Mandibular a través de la radiografía panorámica. Oral Año. 2012; 13(41): 845-848.*
10. Bae SM, Park MS, Han JW, Kim YJ. *Correlation between pain and degenerative bony changes on Cone Beam computed tomography images of temporomandibular joints.* Maxilofacial plastic and reconstructive surgery. 2017; 39:19. DOI: 10.1186/s40902-017-0117-1
 11. Coronado NM. *Frecuencia de cambios óseos condilares en pacientes con sintomatología de disfunción temporomandibular evaluados mediante tomografía computarizada de haz cónico en el servicio de radiología oral y maxilofacial del hospital Cayetano Heredia, Lima 2017-2018* [Tesis de especialidad]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/925>
 12. Llerena LC. *Cambios morfológicos óseos de la articulación temporomandibular de pacientes edéntulos evaluados con tomografía Cone Beam de la clínica dental de la UPCH, periodo 2015 – 2016* [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Estomatología; 2020.
 13. Raygada RA. *Frecuencia de alteraciones óseas en la articulación temporomandibular observados por medio de tomografías Cone Beam en pacientes adultos atendidos en la clínica dental Cayetano Heredia desde enero 2013 hasta enero 2018* [Tesis de especialidad]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Estomatología; 2019.
 14. 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 de pregrado]. Cusco: Universidad Andina del Cusco. Facultad de ciencias de la salud; 2022.
 15. Contreras A, González B, Parra J, Rivas F, Ulloa J, Vielma I, et al. *Elementos anatómicos del complejo articular cráneo-mandibular.* KIRU. Jul-Dic 2017; 14(2): 157-165. DOI:10.24265/kiru. 2017.v14n2.08
 16. Llerena EL, Ortiz FA. *Métodos de diagnóstico y tratamiento actuales de la osteoartritis de la articulación temporomandibular: Una revisión de la literatura.* Rev Cient Odontol (Lima). 2019; 7(1): 121-131. DOI: 10.21142/2523-2754- 0701-2019-

- 121-131.
17. Quijano Y. *Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM)*. Morfolia. 2011; 3(4).
 18. Okeson JP. *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*. Barcelona: Elsevier; 2013. p.02-20.
 19. 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.
 20. Castellano JM, Navarro R, Santana R, Martin F. *Fisiología de la articulación temporomandibular*. Canarias Médica y Quirúrgica. Sept-Dic 2006; 4(11): 10- 16
 21. Firmani M, Cortes MF, Burgos C. *Valoración de la severidad en enfermedades degenerativas articulares temporomandibulares mediante tomografía computarizada Cone Beam*. Int. J. Dent. 2021; 14(1): 37-43. DOI: 10.4067/S2452-55882021000100037
 22. Tenorio JK, Gonzales HS, Huayta TN, Ballona P. *Prevalencia de los cambios morfológicos de la ATM observada en radiografías panorámicas*. KIRU. Oct- Dic 2019; 16(4): 147-157. DOI: 10.24265/kiru. 2019.v16n4.03
 23. Ramirez M, Rodríguez D, Farias K, Urgiles C. *Tomografía Cone-Beam como herramienta diagnóstica en alteraciones de la articulación temporomandibular*. Revista Killkana Salud y Bienestar. Enero-abril 2018; 2(1): 37-44. DOI: https://doi.org/10.26871/killcana_salud.v2i1.105
 24. Briner A. *Tomografía computada Cone Beam en articulación temporomandibular (ATM)*. Rev Méd Clín las Condes. Condes. 2014; 25(5) 843- 849. DOI: 10.1016/S0716-8640(14)70115-4
 25. Larheim TA, Abrahamsson AK, Kristensen M, Arvidsson LZ. *Temporomandibular joint diagnostic using CBCT*. Dentomaxillofacial Radiology. 2015; 44(1). DOI: 10.1259/dmfr.20140235
 26. Espinoza K, Santos N, Chávez M. *Relación de los estadios de la osteoartrosis temporomandibular con los cambios dimensionales del espacio articular temporomandibular, evaluados con Tomografía computarizada Cone Beam*. Rev Perú Invest Salud. 2017; 1(1): 40-47. <https://doi.org/10.35839/repis.1.1.201>

27. Cortes D. *Manifestaciones óseas de las enfermedades degenerativas de la articulación temporomandibular (ATM) disfuncionada. Estudio tomográfico.* Acta Odont. Venez. 2013; 51(2).
28. Dos Anjos Pontual ML, Freire JSL, Barbosa JMN, Frazão MAG, Dos Anjos Pontual A. *Evaluation of bone changes in the temporomandibular joint using Cone Beam CT.* Dentomaxillofac Radiol. 2012; 41: 24-29
29. Aldaz IG. *Prevalencia de signos degenerativos en cóndilo de la ATM, presentes en radiografías panorámicas digitales, estudios radiográficos en el periodo 2018-2020* [Tesis de grado]. Quito: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Odontología; 2022.
30. Sánchez M, Becerra W. *Osteoartritis (artrosis) de la articulación temporomandibular.* Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2020; 80(4): 540-553. DOI: 10.4067/S0718-48162020000400540
31. Fernández C, Serrano C. *Análisis radiológico y clínico de la tomografía volumétrica de Haz Cónico: Su interés en salud pública* [Tesis doctoral]. Málaga: Universidad de Málaga. Facultad de Medicina; 2016.
32. Ñaupas H, Valdivia RM, Palacios JJ, Romero HE. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis.* 5a ed. Bogotá: Ediciones de la U; 2018.
33. Hernández R, Mendoza CP. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* 1a ed. México: Mc Graw Hill Education; 2018. DOI: <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
34. Ossó AB, Gol J. *Escuchar, observar y comprender: Recuperando la narrativa en las ciencias de la salud: Aportaciones de la investigación cualitativa.* Catalunya: IDIAP Jordi Gol; 2014. <https://books.google.com.pe/books?id=DsMargEACAAJ>
35. Arias JL. *Métodos de investigación online, herramientas digitales para recolectar datos.* [Internet]. 1a ed. Arequipa; 2020. <https://acervodigitaleducativo.mx/handle/acervodigitaledu/46840>
36. Cerda J, Villarrobél L. *Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa.* Rev Chil Pediatr. 2008; 79(1):54-58.

ANEXOS

ANEXO N° 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



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



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLÓGICOS DE CÓNDILO
MANDIBULAR OBSERVADOS EN TOMOGRAFÍA CONE BEAM, EN
EL CENTRO DE RADIODIAGNÓSTICO CERES, CUSCO 2023

CÓDIGO DE CBCT:

SEXO:

EDAD:

| | | CONDILO MANDIBULAR DERECHO | CONDILO MANDIBULAR IZQUIERDO |
|-----------------------|------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| CAMBIO MORFOLOGICO | FACETAMIENTO | | |
| | ESCLEROSIS | | |
| | EROSION | | |
| | OSTEOFITO | | |
| | QUISTE SUBCONDRA | | |

| LEYENDA | |
|----------|---|
| AUSENTE | 0 |
| PRESENTE | 1 |

FUENTE: Elaborado por la Investigadora.

ANEXO N° 2: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ACCESO A BASE DE DATOS

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

SOLICITA: Autorización para utilizar la base de datos del centro de radiodiagnóstico CERES para la realización de un proyecto de investigación.

DRA. LIDA VELAZQUE ROJAS

GERENTE GENERAL DEL CENTRO DE RADIODIAGNOSTICO "CERES"

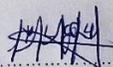
Yo, **YANG LUCY QUISPE HUAMAN**, con DNI N° **73766647**, bachiller en Odontología egresada de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y con domicilio en Urb. Tahuantinsuyo, Calle Retiro N° 691, me dirijo ante Ud. con el debido respeto y expongo:

Que me encuentro realizando mi proyecto de investigación titulado "PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLÓGICOS DE CÓNDILO MANDIBULAR OBSERVADOS EN TOMOGRAFÍA CONE BEAM, EN EL CENTRO DE RADIODIAGNÓSTICO CERES, CUSCO 2023".

Para lo cual solicito ante Ud., concederme autorización para el uso de la base de datos de tomografías computarizadas Cone Beam recopilados entre los años 2022 a 2023.

Sin otro motivo en partícula y agradeciendo de antemano su atención, me despico hasta una siguiente oportunidad.

Cusco, 04 de setiembre del 2023



Yang Lucy Quispe Huaman

DNI: 73766647

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

CARTA DE AUTORIZACION

Por medio del presente, Yo, LIDA VELAZQUE ROJAS, con DNI N° 43222194, autorizo que YANG LUCY QUISPE HUAMAN, con DNI N° 73766647, tenga acceso a la base de datos del Centro de Radiodiagnóstico CERES y observe las tomografías de pacientes que se tomaron desde el año 2022 hasta julio del 2023 con la finalidad de recolectar la información necesaria para su tesis de grado titulado "PREVALENCIA DE CAMBIOS MORFOLÓGICOS DE CÓNDILO MANDIBULAR OBSERVADOS EN TOMOGRAFÍA CONE BEAM, EN EL CENTRO DE RADIODIAGNÓSTICO CERES, CUSCO 2023".

Y para que así conste firmo la autorización en Cusco el 04 de setiembre del 2023.



.....
Dra. CD. Lida Velazque Rojas
COP 27256 RNE 1397 RNE 1565.

Gerente General del Centro de
Radiodiagnóstico CERES

ANEXO N° 3: ÍNDICE DE KAPPA DE COHEN

Notas Adicionales: El valor de Kappa puede interpretarse de la siguiente manera (Landis y Koch, 1977):

- $k \leq 0$: Pobre
- 0.01–0.20: Leve
- 0.21–0.40: Justa
- 0.41–0.60: Moderada
- 0.61–0.80: Sustancial
- 0.81–1.00: Casi perfecta

Índice de Kappa para facetamiento en el cóndilo mandibular.

| | | Facetamiento Especialista | | Total |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------|
| | | No presenta cambio morfológico | Presenta cambio morfológico | |
| Facetamiento_Inves. | No presenta cambio morfológico | Recuento | 0 | 1 |
| | | % del total | 0.0% | 8.3% |
| | Presenta cambio morfológico | Recuento | 1 | 11 |
| | | % del total | 8.3% | 91.7% |
| Total | | Recuento | 1 | 12 |
| | | % del total | 8.3% | 100.0% |

Medidas simétricas

| | | Valor | Error estándar asintótico | T aproximada | Significación aproximada |
|--------------------|-------|-------|---------------------------|--------------|--------------------------|
| Medida de acuerdo | Kappa | 0.909 | 0.064 | -0.315 | 0.008 |
| N de casos válidos | | 12 | | | |

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Índice de Kappa para esclerosis en el cóndilo mandibular.

| | | | | Esclerosis_Especialista | | Total |
|-------------------|--------------------------------|-------------|-------|--------------------------------|-----------------------------|-------|
| | | | | No presenta cambio morfológico | Presenta cambio morfológico | |
| Esclerosis_Inves. | No presenta cambio morfológico | Recuento | 7 | 1 | 8 | |
| | | % del total | 58.3% | 8.3% | 66.7% | |
| | Presenta cambio morfológico | Recuento | 1 | 3 | 4 | |
| | | % del total | 8.3% | 25.0% | 33.3% | |
| Total | Recuento | | 8 | 4 | 12 | |
| | % del total | | 66.7% | 33.3% | 100.0% | |

Medidas simétricas

| | | Valor | Error estándar asintótico | T aproximada | Significación aproximada |
|--------------------|-------|-------|---------------------------|--------------|--------------------------|
| Medida de acuerdo | Kappa | 0.625 | 0.240 | 2.165 | 0.030 |
| N de casos válidos | | 12 | | | |

Índice de Kappa para erosión en el cóndilo mandibular.

| | | | | Erosión_Especialista | | Total |
|----------------|--------------------------------|-------------|-------|--------------------------------|-----------------------------|-------|
| | | | | No presenta cambio morfológico | Presenta cambio morfológico | |
| Erosión_Inves. | No presenta cambio morfológico | Recuento | 7 | 1 | 8 | |
| | | % del total | 58.3% | 8.3% | 66.7% | |
| | Presenta cambio morfológico | Recuento | 1 | 3 | 4 | |
| | | % del total | 8.3% | 25.0% | 33.3% | |
| Total | Recuento | | 8 | 4 | 12 | |
| | % del total | | 66.7% | 33.3% | 100.0% | |

Medidas simétricas

| | | Valor | Error estándar asintótico | T aproximada | Significación aproximada |
|--------------------|-------|-------|---------------------------|--------------|--------------------------|
| Medida de acuerdo | Kappa | 0.625 | 0.240 | 2.165 | 0.030 |
| N de casos válidos | | 12 | | | |

Índice de Kappa para osteofito en el cóndilo mandibular.

| | | Osteofito Especialista | | Total | |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------|--------|
| | | No presenta cambio morfológico | Presenta cambio morfológico | | |
| Osteofito_Inves. | No presenta cambio morfológico | Recuento | 11 | 0 | 11 |
| | | % del total | 91.7% | 0.0% | 91.7% |
| | Presenta cambio morfológico | Recuento | 0 | 1 | 1 |
| | | % del total | 0.0% | 8.3% | 8.3% |
| Total | | Recuento | 11 | 1 | 12 |
| | | % del total | 91.7% | 8.3% | 100.0% |

Medidas simétricas

| | | Valor | Error estándar asintótico | T aproximada | Significación aproximada |
|--------------------|-------|-------|---------------------------|--------------|--------------------------|
| Medida de acuerdo | Kappa | 1.000 | 0.000 | 3.464 | 0.001 |
| N de casos válidos | | 12 | | | |

Índice de Kappa para quiste subcondral en el cóndilo mandibular.

| | | Quiste subcondral Especialista | | Total |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|
| | | No presenta cambio morfológico | | |
| Quiste subcondral_Inves. | No presenta cambio morfológico | Recuento | 12 | 12 |
| | | % del total | 100.0% | 100.0% |
| Total | | Recuento | 12 | 12 |
| | | % del total | 100.0% | 100.0% |

Medidas simétricas

| | | Valor |
|--------------------|-------|---------------------|
| Medida de acuerdo | Kappa | 0.000. ^a |
| N de casos válidos | | 12 |

a. No se han calculado estadísticos porque Quiste subcondral Inves. Quiste subcondral Especialista son constantes.

ANEXO N° 4

TABLA 7: Edades y sexo de los pacientes atendidos entre el año 2022 a julio del 2023, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES – Cusco.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Total |
|-----------------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------|
| Grupos de edad | 20 – 40 años | 71 | 57.72 | 123 |
| | 41 – 60 años | 36 | 29.27 | |
| | 61 – 80 años | 16 | 13.01 | |
| Sexo | Femenino | 87 | 70.73 | 123 |
| | Masculino | 36 | 29.27 | |

Fuente: Elaboración a partir de la ficha de recolección de datos.

Interpretación:

De los pacientes atendidos entre el año 2022 a julio del 2023, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES – Cusco, se encontró que el mayor porcentaje de pacientes tenían entre 20 a 40 años y en cuanto al sexo se obtuvo que el estudio estuvo conformado en su mayoría por pacientes mujeres.

ANEXO N° 5: MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | VARIABLES | TÉCNICA E INSTRUMENTO | METODOLOGÍA | ANÁLISIS ESTADÍSTICO |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>Problema general: ¿Cuál fue la prevalencia de cambios morfológicos de cóndilo mandibular observados en tomografía Cone Beam, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023?</p> | <p>Objetivo general: Determinar la prevalencia de cambios morfológicos de cóndilo mandibular observados en tomografía Cone Beam, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023.</p> | <p>Características morfológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facetamiento • Esclerosis • Erosión • Osteofito • Quiste subcondral | <p>La técnica de recolección de datos que se uso fue documental.</p> <p>Observándose las imágenes tomográficas de la base de datos del Centro de Radiodiagnóstico CERES y el instrumento fue una ficha de recolección de datos.</p> | <p>Tipo de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativo • Descriptivo • No experimental • Transversal • Retrospectivo <p>Población y muestra: La población estuvo conformada por 467 Tomografías Cone Beam (CBCT) de pacientes atendidos entre el año 2022 a julio del 2023 en el Centro de Radiodiagnóstico CERES- Cusco. La selección de la muestra fue no probabilística por conveniencia, respetando los criterios de selección del presente trabajo. Teniendo así, un tamaño muestral de 123 Tomografías Cone Beam.</p> | <p>Los resultados se representaron mediante tablas.</p> |
| <p>Problemas específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál fue la prevalencia de facetamiento de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023? 2. ¿Cuál fue la prevalencia de esclerosis de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023? 3. ¿Cuál fue la prevalencia de erosión de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023? 4. ¿Cuál fue la prevalencia de osteofito de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023? 5. ¿Cuál fue la prevalencia de quiste subcondral de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023? | <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la prevalencia de facetamiento de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023. 2. Determinar la prevalencia de esclerosis de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023. 3. Determinar la prevalencia de erosión de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023. 4. Determinar la prevalencia de osteofito de cóndilo mandibular observado en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023. 5. Determinar la prevalencia de quiste subcondral de cóndilo mandibular observados en tomografía Cone Beam, según edad, sexo y ubicación del cóndilo mandibular, en el Centro de Radiodiagnóstico CERES, Cusco 2023. | <p>Co-variables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Ubicación de cóndilo mandibular | | | |

ANEXO N° 6: MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE DATOS

| PCT | EDAD | | SEXO | CÓNDILO DERECHO | | | | | CÓNDILO IZQUIERDO | | | | |
|-----|------|---|------|-----------------|------------|---------|-----------|------------------|-------------------|------------|---------|-----------|------------------|
| | | | | FACETAMIENTO | ESCLEROSIS | EROSIÓN | OSTEOFITO | QUISTE SUBCONDRA | FACETAMIENTO | ESCLEROSIS | EROSIÓN | OSTEOFITO | QUISTE SUBCONDRA |
| 1 | 24 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | 62 | 3 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 27 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 62 | 3 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 5 | 33 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 6 | 21 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 7 | 61 | 3 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 25 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 24 | 1 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | 49 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 11 | 42 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 12 | 49 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 13 | 51 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 14 | 25 | 1 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 15 | 24 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 16 | 24 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 17 | 53 | 2 | F | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | 76 | 3 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 19 | 35 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 56 | 2 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 30 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 22 | 20 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 55 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 24 | 36 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 25 | 44 | 2 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 21 | 1 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | 43 | 2 | F | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 28 | 57 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 29 | 38 | 1 | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 41 | 2 | F | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 31 | 29 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 39 | 1 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 29 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 70 | 3 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 50 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 29 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 33 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | 30 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | 22 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 40 | 51 | 2 | F | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 41 | 50 | 2 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 42 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 43 | 39 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 44 | 53 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | 21 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 46 | 34 | 1 | F | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 47 | 20 | 1 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 48 | 51 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | 53 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 50 | 60 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 51 | 29 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 52 | 31 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 53 | 61 | 3 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 54 | 27 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 23 | 1 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 56 | 58 | 2 | F | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57 | 29 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 58 | 27 | 1 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 72 | 3 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 60 | 59 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 61 | 36 | 1 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 62 | 22 | 1 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 57 | 2 | F | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 64 | 35 | 1 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 65 | 22 | 1 | F | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 26 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 67 | 31 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 68 | 23 | 1 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 69 | 51 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 70 | 38 | 1 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 67 | 3 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 49 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 62 | 3 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | 34 | 1 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 77 | 3 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 76 | 25 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 77 | 27 | 1 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 78 | 38 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 79 | 37 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 80 | 61 | 3 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 81 | 41 | 2 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 82 | 37 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 83 | 58 | 2 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 84 | 30 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 85 | 61 | 3 | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 86 | 27 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 87 | 38 | 1 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 88 | 39 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 89 | 38 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 90 | 20 | 1 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 91 | 37 | 1 | M | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 92 | 66 | 3 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 93 | 26 | 1 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 94 | 69 | 3 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 95 | 51 | 2 | F | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 96 | 33 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 97 | 43 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 98 | 28 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 99 | 47 | 2 | M | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 100 | 29 | 1 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 101 | 29 | 1 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | 20 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 103 | 59 | 2 | F | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 104 | 33 | 1 | F | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 105 | 28 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 106 | 51 | 2 | M | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 107 | 24 | 1 | F | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 108 | 20 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 109 | 33 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | 23 | 1 | M | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 111 | 50 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 112 | 52 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 113 | 26 | 1 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 114 | 75 | 3 | F | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 115 | 22 | 1 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | 73 | 3 | F | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 117 | 45 | 2 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 118 | 20 | 1 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 119 | 51 | 2 | F | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 120 | 44 | 2 | F | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 121 | 21 | 1 | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 122 | 35 | 1 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 123 | 33 | 1 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ANEXO N° 7: EVIDENCIAS

