



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

**FRECUENCIA DE CAMBIOS ÓSEOS CONDILARES OBSERVADAS EN  
RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL CENTRO DENTAL DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA, LIMA-PERÚ, 2019.**

FREQUENCY OF CONDYLAR BONE CHANGES OBSERVED IN  
PANORAMIC RADIOGRAPHS OF PATIENTS WHO ATTENDED THE  
DENTAL TEACHING CENTER OF THE CAYETANO HEREDIA PERUVIAN  
UNIVERSITY, LIMA-PERU, 2019.

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA

AUTORES:

SEBASTIAN ALONSO SANCHEZ SUAREZ

ZARAHÍ KAROL GUILLEN GUTIERREZ

SERGIO BENJAMIN BERNALES LOYOLA

ASESOR

MG. ESP. RAUL RAFFERTY HERRERA MUJICA

LIMA-PERÚ

2024



## **JURADO**

Presidente: Mg. Esp. Milushka Miroslava Quezada Marquez

Vocal: Mg. Francisco Jose Orejuela Ramirez

Secretario: Mg. Esp. Ana Paola Trevejo Bocanegra

Fecha de Sustentación: 20 de Febrero del 2024

Calificación: Aprobado

-

## **ASESORES DE TESIS**

### **ASESOR**

Mg. Esp. Raul Rafferty Herrera Mujica

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: 0009-0009-1139-5152

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Este trabajo es autofinanciado.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Este trabajo es original, es de propiedad intelectual de los autores y no es copia de otra fuente ni en parte ni en su totalidad. Asimismo, está diseñado para aportar conocimientos en el área de las Radiología Bucal y Maxilofacial.

Declaro que los autores no tenemos ningún potencial conflicto de interés relacionado con el presente trabajo.

## RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Frecuencia de cambios óseos condilares observadas en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú, 2019

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	20%
2	<a href="http://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1%
6	<a href="http://nacion.co.cr">nacion.co.cr</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://www.gestiopolis.com">www.gestiopolis.com</a> Fuente de Internet	<1%

## **TABLA DE CONTENIDO**

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	4
III. MATERIALES Y MÉTODO	5
IV. RESULTADOS	9
V. DISCUSIÓN	12
VI. CONCLUSIONES	16
VII. BIBLIOGRAFÍA	17
VIII. TABLAS Y GRÁFICOS	20
ANEXO	30

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las variaciones óseas degenerativas en la ATM se presentan de manera frecuente en el cóndilo. Por lo tanto, identificar estas variaciones juega un papel fundamental en la obtención de un diagnóstico y plan de tratamiento acertado en los pacientes. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de cambios óseos condilares observados en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019. **Materiales y métodos:** Se evaluaron 390 radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el año 2019, las observaciones se registraron en una ficha de datos. **Resultados:** Se evidenciaron cambios morfológicos en el 67.17% de los casos; el cambio óseo condilar más frecuente fue el aplanamiento (42.05%) que se presentó con mayor frecuencia en el grupo etario de 18-29 años.. El 65.65% corresponden al sexo femenino. Así mismo, los cambios condilares se presentaron con mayor frecuencia en el lado izquierdo (51.72%). **Conclusión:** Los cambios óseos condilares son entidades frecuentes.

Palabras clave: Articulación temporomandibular, Cóndilo mandibular y Radiografía panorámica (DeCS).

## **SUMMARY**

Background: Degenerative bony variations in the TMJ occur frequently in the condyle. Therefore, identifying these variations plays a fundamental role in obtaining an accurate diagnosis and treatment plan in patients. Objective: To determine the frequency of condylar bone changes observed in panoramic radiographs of patients who attended the Dental Teaching Center of the Cayetano Heredia Peruvian University Lima-Peru in 2019. Materials and methods: 390 panoramic radiographs of patients who attended the Oral and Maxillofacial Radiology Service of the Dental Teaching Center of the Cayetano Heredia Peruvian University in 2019 were evaluated, the observations were recorded in a data sheet. Results: Morphological changes were evidenced in 67.17% of the cases; the most frequent condylar bone change was flattening (42.05%) which occurred more frequently in the age group 18-29 years. The 65.65% corresponded to the female sex. Likewise, condylar changes occurred more frequently on the left side (51.72%). Conclusion: Condylar bone changes are frequent entities.

Key words: Temporomandibular Joint, Mandibular Condyle and Radiography, Panoramic (DeCS).

## **I. INTRODUCCIÓN**

La articulación temporomandibular (ATM) es uno de los sistemas con mayor estructuración y complejidad del cuerpo humano. Está comprendido por diversas estructuras óseas y musculares, las cuales tienen una íntima relación con las funciones de masticación, oclusión y estética. Catalogado como una diartrosis bicondílea; caracterizada por funcionar sincrónicamente con el lado contrario, o a la vez de forma independiente. Está formado por el cóndilo mandibular, la eminencia articular y fosa glenoidea del hueso temporal. Además, tenemos al disco articular, cuya función es proteger superficies y evitar roces bruscos durante los movimientos condilares. (1,2)

Si bien es cierto, la ATM es una articulación muy bien estructurada, ésta también presenta ciertas complicaciones. Una de ellas es la disfunción temporomandibular, definida como el total de condiciones y alteraciones que afectan al ATM, músculos masticatorios, dientes y su periodonto. Abarca una cadena de signos y síntomas, como pueden ser el dolor bucofacial, ruidos articulares y dificultad en los movimientos mandibulares. Esto puede estar relacionado a una mala oclusión, pérdidas prematuras de dientes o apiñamiento de estas, traumatismos mandibulares y bruxismo. Dicha maloclusión generaría un desequilibrio en la articulación amortizada por los tejidos circundantes, incluyendo los músculos masticatorios. Esto puede originar cambios en el ATM (3-5)

Diversos estudios mencionan que la prevalencia de los trastornos temporomandibulares fluctúa entre el 16% y 68%, siendo entre los 20 y 40 años el intervalo de edad más predominante. Además, uno de cada 4 individuos sabe

que padece la enfermedad. Entre el 5 y 6% necesitaba tratamiento. (6)

Mientras la enfermedad progresa, se van originando diferentes patrones en las superficies óseas de la ATM. Es más habitual encontrar estas diferencias en el cóndilo que en alguna otra estructura. Se genera cierto nivel de complicación observar estos cambios óseos degenerativos en un examen clínico, por lo tanto, es recomendado realizar estudios imagenológicos para ejecutar un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento. (7)

Los cambios se originan con irregularidades en el contorno óseo, incluso con la reducción del volumen condilar originando variaciones en la morfología condilar. Las alteraciones morfológicas condilares se caracterizan por disminuciones o aumentos de tejido óseo en el cóndilo, generando así un cambio en la forma y en el tamaño. La mayoría de veces los cambios son bilaterales y mayormente en el sexo femenino entre el intervalo de 15 y 35 años. (8,9)

Los cambios observados imagenológicamente, descrito por Anjos Pontual (2012), son:

-Aplanamiento (Figura 1), disminución de la convexidad del cóndilo, es decir, pérdida de la forma redondeada de esta superficie.

-Esclerosis (Figura 2), incremento de la densidad ósea cortical extendida hasta la médula ósea.

-Erosión (Figura 3), disminución de la densidad ósea cortical afectando las áreas periféricas del cóndilo.

-Osteofito (Figura 4), formación de una prominencia en la superficie mineralizada de la articulación. Su formación se debe a soportar las cargas ampliando el área condilar.

-Pseudoquistes (Figura 5), área ósea subcortical contigua osteolítica bien limitada

sin destrucción cortical. (9, 10)

La radiografía panorámica es una técnica imagenológica muy beneficiosa para la evaluación de la región maxilofacial, es de mucha ayuda cuando el paciente no puede abrir la boca por trismus o traumatismos. Por otro lado, económicamente es más accesible que la resonancia magnética o una tomografía computarizada de haz cónico. (8) Asimismo para la adquisición de la radiografía panorámica se necesita una dosis baja de radiación y es uno de los más usados para la detección de cambios óseos a nivel de la ATM. (11,12)

Por lo tanto, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Cuál es la frecuencia de cambios óseos condilares observados en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019?.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Determinar la frecuencia de cambios óseos condilares observados en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019.

### **Objetivos Específicos:**

1. Identificar la frecuencia de cambios óseos condilares según sexo.
2. Identificar la frecuencia de cambios óseos condilares según edad.
3. Identificar la frecuencia de cambios óseos condilares según lado.

### **III. MATERIALES Y MÉTODO**

#### **Diseño del estudio**

Descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo.

#### **Población**

Compuesta por 4550 imágenes de archivo de radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, consideradas como imágenes óptimas por el radiólogo oral y maxilofacial responsable del servicio.

#### **Muestra**

Compuesta por 390 imágenes de archivo de radiografías panorámicas.

#### **Criterios de selección**

##### **a. Criterios de inclusión:**

- Radiografías panorámicas digitales de hombres y mujeres mayores de 18 años (valorados como adultos por la Organización Mundial de la Salud) del Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia tomadas en el 2019.
- Radiografías panorámicas digitales que presentan una buena calidad de imagen y que muestran la cabeza condilar completa.

##### **b. Criterios de exclusión:**

- Radiografías panorámicas que muestren secuelas de tratamientos quirúrgicos en cierta estructura de la ATM.

- Radiografías panorámicas de pacientes que evidencien secuelas de patología en la ATM.

### **Definición operacional de variables (Anexo 1)**

#### a. Sexo:

Definición conceptual: Condición orgánica de masculino o femenino.

Definición operacional: Condiciones biológicas que lo ubican en una categoría u otra. Indicador: Base de datos. Tipo: Cualitativa dicotómica.

Escala: Nominal. Valores: (0) Masculino y (1) Femenino.

#### b. Edad:

Definición conceptual: Tiempo de vida pasado por una persona a partir de su nacimiento hasta el instante de la toma de la radiografía panorámica.

Definición operacional: Años de vida que se cuantificará realizando la resta de la fecha de la toma de la radiografía panorámica con la fecha de nacimiento. Indicador: Base de datos. Tipo: Cualitativa politómica. Escala: Nominal. Valores: (0) 18-29 años, (1) 30-39 años, (2) 40-49 años, (3) 50-59 años, (4) 60-69 años y (5) 70 - a más.

#### c. Lado:

Definición conceptual: Parte lateral diferenciada de un todo en relación a su eje axial.

Definición operacional: Costado o parte de un cuerpo fraccionada en izquierdo y derecho. Indicador: Base de datos. Tipo: Cualitativa Politómica. Escala: Nominal. Valores: (0) Derecho, (1) Izquierdo.

#### d. Cambios morfológicos del cóndilo mandibular:

Definición conceptual: Cambios óseos que se manifiestan como consecuencia de las alteraciones de la función de los componentes músculo esquelético del sistema estomatognático. Definición operacional: Alteración degenerativa en

la estructura ósea condilar. Indicador: Base de datos. Tipo: Cualitativa politómica. Escala: Nominal. Valores: No presenta (0), aplanamiento (1), erosión (2), pseudoquiste (3), esclerosis (4), osteofito (5), aplanamiento y erosión (6), aplanamiento y pseudoquiste (7), aplanamiento y esclerosis (8), aplanamiento y osteofito (9), erosión y pseudoquiste (10), erosión y esclerosis (11), erosión y osteofito (12), pseudoquiste y esclerosis (13), pseudoquiste y osteofito (14), esclerosis y osteofito (15), otras combinaciones(16).

### **Procedimiento y técnicas**

#### **- Calibración:**

Con el fin de obtener una adecuada afinación de las variables de estudio se realizó una calibración de la mano de un especialista en radiología oral y maxilofacial que tenga una experiencia de 10 años (Gold Estándar). Dicho procedimiento empleó el método estadístico de Kappa arrojando un valor de concordancia de 0.9.

#### **- Prueba Piloto:**

Se llevó a cabo la prueba piloto con el 10% de la muestra considerada, a fin de determinar la presencia de posibilidad de perfección en la recopilación de datos finales.

#### **- Recolección de datos:**

Se utilizaron radiografías panorámicas digitales tomadas con el equipo Orthophos XG 5 de Sirona, con un funcionamiento de 60Kv a 90Kv y de 3mA a 12mA, las radiografías panorámicas digitales fueron enviadas a una computadora compatible Lenovo H61. Para visualizar las imágenes se utilizó el software Sidexis Next Generation que da la posibilidad de manipular la

densidad y contraste de la imagen ayudando a evaluar el trabeculado óseo condilar, así mismo la herramienta de nitidez permitió evaluar de mejor manera los contornos condilares. La revisión de las radiografías se ejecutó bajo la rigurosa vigilancia de un especialista de Radiología Oral y Maxilofacial con una experiencia de 10 años posterior a la capacitación con el mismo profesional.

### **Aspectos éticos del estudio**

Se usó la información incluida en la base de datos correspondiente al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente Cayetano Heredia en el año 2019. Al ser una base de datos codificada, se aseguró el anonimato de los titulares de las radiografías panorámicas. Se llevó a cabo la recopilación de datos después de contar con la aceptación de la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología (UIGCT) y la posterior aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH).

### **Plan de análisis**

Se obtuvieron resultados descriptivos que se clasificaron según sexo, edad, lado afectado y cambios en la morfología del cóndilo mandibular. Luego se obtuvo la frecuencia absoluta y relativa. Los datos adquiridos fueron mostrados en tablas.

#### **IV. RESULTADOS**

En total se evaluaron 390 radiografías panorámicas (780 cóndilos mandibulares) de pacientes que asistieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019, considerando los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados, donde 262 pacientes presentaron cambios morfológicos (67,17 %) y 128 no presentaron (32,83%) (Tabla 1)

Dentro de los cambios óseos condilares, el que se mostró en mayor porcentaje fue el aplanamiento con 328 cóndilos afectados (42,05%) en total, mientras que el de menor porcentaje fue la combinación de aplanamiento y osteofito con 1 cóndilo afectado (0,13%). (Tabla 2)

En base al sexo, de los 262 pacientes con cambios condiláres, 90 de los pacientes (34,35 %) son pacientes de sexo masculino y 172 pacientes (65,65%) a pacientes de sexo femenino. (Tabla 3)

Sobre los cambios óseos condilares y el sexo; el aplanamiento se evidenció en 115 casos (35,06%) del sexo masculino y 213 (64,94%) del femenino; la erosión, presentó 4 casos (28,57%) en el sexo masculino y 10 (71,43%) en el femenino; la esclerosis, se presentó en 10 casos (29,41%) en el sexo masculino y 24 (70,59%) en el femenino; el aplanamiento más erosión, presentó 4 casos (18,18%) en el sexo masculino y 18 (81,82%) en el femenino; el aplanamiento más esclerosis, 7 casos (100%) en el sexo femenino y el aplanamiento más osteofito, 1 caso (100%) en el sexo femenino. (Tabla 4)

En razón a los cambios óseos condilares y la edad, en base al aplanamiento se observó con una frecuencia mayor en el grupo de 18 a 29 años con 80 casos (24,39%), mientras el menos frecuente en el grupo de 40 a 49 años con 39 casos (11,89%). En base a la erosión se observó 5 casos (35,71%) en el grupo de 30 a 39 años y de 60 a 69 años, mientras no se presentó ningún caso en el grupo de 40 a 49 años. En el pseudoquiste se obtuvo solo 1 caso (50%) tanto en el grupo de 30 a 39 años y de 60 a 69 años. En los grupos etarios restantes no se evidenciaron casos. Respecto a la esclerosis se evidenció 9 casos (26,47%) en las edades 18 a 29 años y de 70 a más años, siendo los más frecuentes. Por otro lado, se presentaron 3 casos (8,82%) en el grupo de 60 a 69 años, siendo estos los menos frecuentes. Respecto a aplanamiento más erosión, se observó mayor frecuencia en el grupo de 70 a más años con 8 casos (36,36%). Por otro lado, en el grupo de 30 a 39 años fueron las menos frecuentes con 1 caso (4,55%). De igual forma en aplanamiento más esclerosis, se evidenció 4 casos (57,14%) en el grupo de 30 a 39 años, mientras que no se evidenció ningún caso en el grupo de 50 a 59 años y 70 a más años. Finalmente, en el aplanamiento más osteofito se evidenció 1 caso (100%) en el grupo de 30 a 39 años, y no se encontró ningún caso en los grupos etarios restantes. (Tabla 5)

Respecto al lado de afectación, de todos los datos encontrados, se evidenciaron cambios en 197 casos (48,28%) en el lado derecho y 211 casos (51,72%) en el izquierdo. (Tabla 6)

Respecto a los cambios óseos condilares y al lado de afectación, se evidenció en aplanamiento 162 casos (49,39%) en el lado derecho y 166 (50,61%) en el

izquierdo. En erosión 3 casos (21,43%) en el lado derecho y 11 (78,57%) en el izquierdo. En cuanto al pseudoquiste se encontró 1 caso (50%) en el lado derecho y otro en el izquierdo. En esclerosis 19 casos (55,88%) en el lado derecho y 15 (44,12%) en el izquierdo. En aplanamiento más erosión 10 casos (45,45%) en el lado derecho y 12 (54,55%) en el izquierdo. En aplanamiento más esclerosis hay 2 casos (28,57%) en el lado derecho y 5 (71,43%) en el izquierdo. Por último, en aplanamiento más osteofito hay 1 caso (100%) en el lado izquierdo. (Tabla 7)

## V. DISCUSIÓN

Imagenológicamente, los cambios óseos degenerativos, se presentan a través de irregularidades en el contorno óseo, disminución en la cortical ósea, pseudoquistes, osteofitos y/o pérdida de volumen condilar. Así como en el cóndilo y en la eminencia articular, la erosión, esclerosis y aplanamiento, en varios casos pueden estar presentes. (13) Los cambios morfológicos en el cóndilo mandibular, han sido motivo de estudio para diferentes investigaciones. (2, 6, 8, 9, 14).

Para el estudio se examinaron 390 radiografías panorámicas, en total 780 cóndilos mandibulares, tomadas de pacientes que asistieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019.

Las variables de estudio de la muestra posibilitaron catalogar los cambios morfológicos condilares en aplanamiento, erosión, pseudoquiste, esclerosis, osteofito y sus combinaciones posibles.

Durante esta investigación, 262 pacientes mostraron cambios morfológicos condilares (67.17 %) y 128 pacientes no mostraron (32.83%), encontrándose resultados semejantes en la investigación de Tenorio et al (2019) que, del total de cóndilos, el 70,3% presentan cambios en su morfología. (2) Esta semejanza se puede deber a que ambos estudios tomaron un número de muestra similar.

El cambio morfológico más prevalente fue el aplanamiento (42.05%), que puede explicarse ya que este cambio óseo representa una alteración adaptativa. Además de un cambio degenerativo que se da por una sobrecarga en la ATM. La remodelación avanzada de la enfermedad articular es muy complicada distinguir de manera radiográfica. El segundo cambio con mayor frecuencia fue la esclerosis, la cual demuestra una estimulación de intensidad baja y capacidad alta de reparación del cuerpo a una sobrecarga. La esclerosis es un estadio de reparación ósea que puede indicar un cambio tardío. (15) La frecuencia del resto de cambios morfológicos hallados de manera descendente fueron aplanamiento y erosión, erosión, aplanamiento y esclerosis y pseudoquiste.

Al momento de comparar los resultados obtenidos con otros estudios similares, se observó que diferentes autores registraron la presencia de cambios condilares de forma única, es decir; no nombran si en un mismo cóndilo mandibular se encontró más de un cambio morfológico. Tenorio et al (2) clasificaron sus resultados de forma acumulada; sin embargo, ellos mencionan que puede haber distintos cambios óseos dentro del mismo cóndilo mandibular. Reportaron que el aplanamiento es el cambio morfológico con mayor hallazgo con una prevalencia de 48.65% y el de menor prevalencia, el pseudoquiste con una prevalencia de 0.5%. Serrano y Villavicencio (9), de la misma manera que Tenorio et al, clasificaron sus resultados de forma acumulada. Ellos encontraron que, el cambio morfológico con mayor prevalencia, es el aplanamiento con 77.6%, mientras que, el de menor prevalencia, es el pseudoquiste con un porcentaje de 8.8%. Mathew et al (17), dentro de sus resultados, hallaron que el cambio

morfológico con mayor prevalencia es el aplanamiento con un 80%, mientras que el de menor prevalencia fue el pseudoquiste con un 6.7%. Estos resultados, comparados a los nuestros, muestran una gran relación ya que son muy similares.

Con respecto al sexo, Tenorio et al (2) encontraron que hubo una mayor prevalencia del sexo femenino comparado al masculino con un porcentaje de 58.5% y 41.5% respectivamente. Serrano y Villavicencio (9) encontraron que el sexo femenino tuvo una mayor prevalencia con cambios condilares con un 59.8%, mientras que, el sexo masculino, tuvo un porcentaje de 40.2%. Sin embargo, Mathew et al (17) no distribuyeron sus resultados con respecto al sexo. A pesar de ello, los resultados obtenidos por nosotros son parecidos a comparación de los dos trabajos de investigación mencionados al principio.

Al relacionar los cambios morfológicos y el sexo, los cambios más prevalentes son de mayor frecuencia en el sexo femenino, como también se reporta en otros estudios. Del total de pacientes que presentan cambios morfológicos en sus cóndilos, 65,65% eran mujeres y 34,35% eran varones. Liu y Steinkeler analizaron que los síntomas de TTM (trastorno temporomandibular) son más frecuentes en las mujeres debido a que ellas tienden a desarrollar estas entidades después de la menopausia. Todavía este inconveniente no se ha resuelto, pero se ha recomendado la inclusión de las hormonas como lo son los estrógenos. Dibai Filho et al. manifestaron que los factores anatómicos, biológicos y hormonales afectan a las mujeres a contraer los TTM. (7)

Con respecto a la edad, Tenorio et al (2) encontraron que el grupo etario donde hubo una mayor cantidad de cambios morfológicos sobre los cóndilos fue desde los 18 a los 40 años. Serrano y Villavicencio (9) encontraron que el grupo etario con mayor prevalencia fue de 51 a 75 años. Mientras que, Mathew et al (17) el grupo etario con mayor prevalencia fue de 61 años a más con un 92%.

Con respecto al lado, Tenorio et al (2) encontraron que el lado izquierdo fue el más afectado a comparación del lado derecho. Serrano y Villavicencio no tuvieron en consideración el lado con mayor afectación. Mathew et al (17) encontraron que el lado izquierdo es el que mayor porcentaje de cambios condilares obtuvo con respecto al lado derecho. Comparando nuestros resultados con los dos trabajos en los que se tuvo en consideración el lado, se observa que son similares ya que nuestros resultados afirman que el lado con mayor afectación fue el lado izquierdo.

## **VI. CONCLUSIONES**

- La frecuencia de cambios óseos condilares en pacientes observados mediante radiografía panorámica es 67.17%, siendo el de mayor frecuencia el aplanamiento con 42.05%.
- En relación al sexo, el sexo femenino evidenció una mayor frecuencia de cambios morfológicos.
- En relación a la edad, el grupo etario de 18 a 29 años evidenció una mayor frecuencia de cambios morfológicos.
- En relación al lado, el lado izquierdo evidenció una mayor frecuencia de cambios morfológicos.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Burgh JE, Bramley SP. Libro de Texto y Atlas en color de la Articulación Temporomandibular. Editorial Mosby- España; 1993.
2. Tenorio J, Silvana H, Huayta T, Ballona P. Prevalencia de los cambios morfológicos de la ATM observada en radiografías panorámicas. KIRU. 2019; 16(4): 147-157. Disponible en: <https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n4.03>.
3. Herrero Y, Arias Y. Personality disorder and temporomandibular joint dysfunction. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2019 Jun [citado 2021 Abr 10] ; 56( 2 ): e1857. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-7507201900200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-7507201900200006&lng=es). Epub 01-Jun-2019.
4. Real M. Disfunción temporomandibular: causas y tratamientos. DEL NACIONAL. Itauguá; 2018.
5. Santillán J, Ahumada F, Campos A, Sánchez Á. Guía clínica de Disfunción de la articulación temporomandibular [Internet]. Fistera.com. 2019 [cited 10 April 2021]. Disponible en: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/disfuncion-articulacion-temporo-mandibular/>
6. González H, López F, Pérez A. Prevalencia de disfunción de la articulación temporomandibular en médicos residentes del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional «La Raza». Rev Odont Mex. 2016;20(1):8-12.
7. Almeida M, Almeida R, Donato L, Youssef M, et al. Degenerative bone changes in TMJ assessed by cone beam computed tomography. RGO,

- Rev. Gaúch. Odontol. [Internet]. 2016 June [cited 2021 Apr 10]; 64(2): 171-178. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-86372016000200171&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372016000200171&lng=en).  
<http://dx.doi.org/10.1590/1981-863720160002000073191>.
8. Cantor-Mora A, Fiori- Chíncaro GA. Evaluación del aplanamiento condilar en pacientes dentados y no dentados mediante radiografía panorámica. Rev Cient Odontol (Lima). 2020; 8(1): e006. DOI: 10.21142/2523-2754-0801-2020-006
  9. Serrano M, Villavicencio T. Prevalencia de cambios morfológicos condilares en radiografías panorámicas de un centro radiológico de la ciudad de Cuenca [Titulación]. Universidad de Cuenca; 2016.
  10. Kohli S. Sharma R. Goel A. Sunil M. Evaluation of temporomandibular joint disorders using cone beam computed tomography. Int J Res Orthop. 2017; 3 (4):698-706.
  11. Gonzáles Z. Efectividad de la técnica Cone Beam para el diagnóstico odontológico [Titulación]. Universidad de Guayaquil; 2020.
  12. Fuentes R, Arias A, Borie-Echevarría E. Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. Int. J. Morphol. [Internet]. 2021 Feb [citado 2021 Abr 10]; 39( 1 ): 268-273. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022021000100268&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022021000100268&lng=es).  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022021000100268>.

13. Khojastepour L, Vojdani M, Forghani M. The association between condylar bone changes revealed in cone beam computed tomography and clinical dysfunction index in patients with or without temporomandibular joint disorders. *Oral and Maxillofacial Radiology*. 2017; 123(5): 600-5.
14. Brooks SL, Westesson PL, Ericksson L, Hansson LG, Barsotti JB. Prevalence of osseous changes in the temporomandibular joint of asymptomatic persons without internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1992; 73:118-22.
15. Cömert S, Kiliç N, Sümbüllü MA. Temporomandibular joint osteoarthritis: cone beam computed tomography findings, clinical features, and correlations. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(10):1268–74.
16. Hashem G, Zhang Q, Hayami T, Chen J, Wang W, Kapila S. Relaxin and beta-estradiol modulate targeted matrix degradation in specific synovial joint fibrocartilages: progesterone prevents matrix loss. *Arthritis Res Ther*. 2006; 8(4):R98.
17. Mathew AL, Sholapurkar AA, Pai KM. Condylar Changes and Its Association with Age, TMD, and Dentition Status: A Cross-Sectional Study. *Int J Dent*. 2011:1-7.

## VIII. TABLAS Y GRÁFICOS

**Tabla 1.** Frecuencia del total de cambios óseos condilares (cantidad de pacientes) observada en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019.

<b>Cambios óseos condilares</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No presentan	128	32.83
presentan	262	67.17
Total	390	100.0

n: Frecuencia absoluta

%. Frecuencia relativa.

**Tabla 2.** Frecuencia de cambios óseos condilares (cantidad de cóndilos) observada en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019.

<b>Cambios óseos condilares</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No presenta	372	47,69
Aplanamiento	328	42,05
Erosión	14	1,79
Pseudoquiste	2	0,26
Esclerosis	34	4,36
Osteofito	0	0
Aplanamiento y erosión	22	2,82
Aplanamiento y pseudoquiste	0	0
Aplanamiento y esclerosis	7	0,9
Aplanamiento y osteofito	1	0,13

n: Frecuencia absoluta

%; Frecuencia relativa.

**Tabla 3.** Frecuencia según sexo de pacientes con cambios morfológicos observada en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019.

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Masculino	90	34,35
Femenino	172	65,65
Total	262	100.0

n: Frecuencia absoluta

%. Frecuencia relativa.

**Tabla 4.** Frecuencia de cambios óseos condilares (cantidad de cóndilos) según sexo observada en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019.

<b>Cambios óseos condilares</b>	<b>Masculino</b>		<b>Femenino</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No presenta	151	40,59	221	59,41
Aplanamiento	115	35,06	213	64,94
Erosión	4	28,57	10	71,43
Pseudoquiste	0	0	2	100
Esclerosis	10	29,41	24	70,59
Osteofito	0	0	0	0
Aplanamiento y erosión	4	18,18	18	81,82
Aplanamiento y pseudoquiste	0	0	0	0
Aplanamiento y esclerosis	0	0	7	100
Aplanamiento y osteofito	0	0	1	100

n: Frecuencia absoluta

%; Frecuencia relativa.

**Tabla 5.** Frecuencia de cambios óseos condilares (cantidad de cóndilos) según grupo etario observada en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019.

Cambios óseos condilares	18 a 29 años		30 a 39 años		40 a 49 años		50 a 59 años		60 a 69 años		70 años a más	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	No presenta	105	28,23	46	12,37	43	11,56	65	17,47	52	13,98	61
Aplanamiento	80	24,39	48	14,63	39	11,89	55	16,77	41	12,5	65	19,82
Erosión	2	14,29	5	35,71	0	0	1	7,14	5	35,71	1	7,14
Pseudoquiste	0	0	1	50	0	0	0	0	1	50	0	0
Esclerosis	9	26,47	4	11,76	4	11,76	5	14,71	3	8,82	9	26,47
Osteofito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aplanamiento y erosión	3	13,64	1	4,55	3	13,64	4	18,18	3	13,64	8	36,36
Aplanamiento y pseudoquiste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aplanamiento y esclerosis	1	14,29	4	57,14	1	14,29	0	0	1	14,29	0	0
Aplanamiento y osteofito	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0

n: Frecuencia absoluta

%; Frecuencia relativa.

**Tabla 6.** Frecuencia del total de cambios óseos condilares (cantidad de cóndilos) según el lado observado en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019.

<b>Cambios óseos condilares</b>	<b>Derecho</b>		<b>Izquierdo</b>		<b>Total</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No Presentan	193	51,88	179	48,12	372	47,69
Presentan	197	48,28	211	51,72	408	52,31

n: Frecuencia absoluta

%. Frecuencia relativa.

**Tabla 7.** Frecuencia de cambios óseos condilares (cantidad de cóndilos) según el lado observado en radiografías panorámicas de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente Cayetano Heredia Lima-Perú en el año 2019.

Cambios óseos condilares	Derecho		Izquierdo	
	n	%	n	%
No presenta	193	51,88	179	48,12
Aplanamiento	162	49,39	166	50,61
Erosión	3	21,43	11	78,57
Pseudoquiste	1	50	1	50
Esclerosis	19	55,88	15	44,12
Osteofito	0	0	0	0
Aplanamiento y erosión	10	45,45	12	54,55
Aplanamiento y pseudoquiste	0	0	0	0
Aplanamiento y esclerosis	2	28,57	5	71,43
Aplanamiento y osteofito	0	0	1	100

n: Frecuencia absoluta

%; Frecuencia relativa.

## Imágenes radiográficas representativas

### Figura 1

Aplanamiento



Fuente: Archivo de imágenes del Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

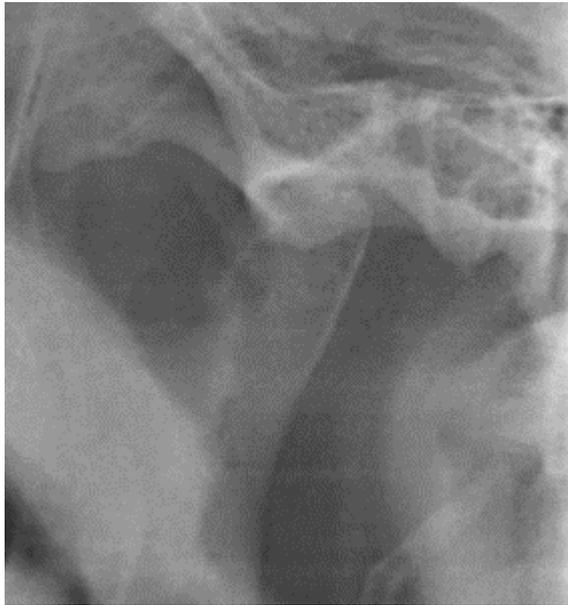
### Figura 2

Esclerosis



Fuente: Archivo de imágenes del Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

**Figura 3**  
Erosión



Fuente: Archivo de imágenes del Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

**Figura 4**  
Osteofito



Fuente: Archivo de imágenes del Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

**Figura 5**  
Pseudoquiste



Fuente: Archivo de imágenes del Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

## ANEXOS

Anexo 1: Cuadro de Operacionalización de variables

Operacionalización de variables						
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Indicadores	Escala de medición	Valores y categorías
Sexo	Condición orgánica de masculino o femenino.	Condiciones biológicas que lo ubican en una categoría u otra.	Cualitativa	Base de datos	Dicotómica nominal	0 = Masculino
						1 = Femenino
Edad	Tiempo de vida pasado por una persona a partir de su nacimiento hasta el instante de la toma de la radiografía panorámica.	Años de vida que se cuantificará realizando la resta de la fecha de la toma de la radiografía panorámica con la fecha de nacimiento.	Cualitativa	Base de datos	Politómica Ordinal	0= 18-29 años
						1= 30-39 años
						2= 40-49 años
						3= 50-59 años
						4= 60-69 años
						5= 70 - a más
Lado	Parte lateral diferenciada de un todo en relación a su eje axial.	Costado o parte de un cuerpo fraccionada en izquierdo y derecho.	Cualitativa	Base de datos	Politómica Nominal	0= Izquierdo
						1= Derecho
Cambios morfológicos del cóndilo mandibular	Cambios óseos que se manifiestan como consecuencia de las alteraciones de la	Alteración degenerativa en la estructura ósea condilar.	Cualitativa	Base de datos	Politómica Nominal	0= No presenta
						1= Aplanamiento

	función de los componentes músculo esquelético del sistema estomatognático.					2= Erosión
						3= Pseudoquiste
						4= Esclerosis
						5= Osteofito
						6= Aplanamiento y erosión
						7= Aplanamiento y pseudoquiste
						8= Aplanamiento y esclerosis
						9= Aplanamiento y osteofito
						10= Erosión y pseudoquiste
						11= Erosión y esclerosis
						12= Erosión y osteofito
						13= Pseudoquiste y esclerosis
						14= Pseudoquiste y osteofito

							15 =Esclerosis y osteofito
							16= Otras combinaciones