

Prevalencia de los cambios morfológicos de la ATM observada en radiografías panorámicas

Prevalence of the morphological changes of the TMJ observed in panoramic radiographs

Janet Kely Tenorio Estrada^{1a}, Hanny Silvana Gonzales Olaza^{1a}, Tania Nancy Huayta Córvera^{1a}, Pedro Ballona Chambergo^{1a}

RESUMEN

Objetivo: Establecer la prevalencia de los cambios óseos de la articulación temporomandibular (ATM) y su asociación con la edad, el sexo y el lado derecho o izquierdo, utilizando radiografías panorámicas. **Materiales y Métodos:** Se revisó un total de 360 radiografías (720 cóndilos) de ambos sexos y mayores de 18 años, agrupados en tres categorías, de 18-40 años, 41-60 años y mayores de 61 años. Se evaluaron los cambios óseos de los cóndilos mandibulares como aplanamiento, osteofito, erosión, esclerosis y quiste subcondral. **Resultados:** La prevalencia de cambios óseos de los cóndilos mandibulares fue de 70,3 % siendo más frecuente en el grupo etario de 41-60 años y en el sexo masculino, encontrándose diferencias estadísticamente significativas. El número de cóndilos afectados fue 419 (58,2 %). Aunque ambos cóndilos se encontraron afectados en su mayoría, no hubo diferencias estadísticamente significativas por lado. El cambio más frecuente fue el aplanamiento y el osteofito; sin embargo, no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los cambios óseos de los cóndilos mandibulares. **Conclusiones:** Los cambios óseos condilares evaluados con radiografía panorámica se presentaron en el grupo etario de 41-60 años, en el sexo masculino y bilateralmente. La radiografía panorámica es un recurso inicial para estudiar los cambios óseos condilares, que requieren estudios más específicos como la Tomografía Computarizada. En estudios posteriores, se deben considerar signos clínicos y síntomas, así como un seguimiento a largo plazo.

Palabras claves: Articulación Temporomandibular; Cóndilo Mandibular; Radiografía Panorámica. [\(Fuente: DeCS BIREME\)](#)

ABSTRACT

Objective: To establish the prevalence of changes in the articulation temporomandibular joint (TMJ) and its association with age, sex, and right side or left side, using panoramic radiographs. **Materials and Methods:** We reviewed a total of 360 (720 condyles) x-rays of both sexes and older than 18 years, grouped in three categories, 18 – 40 years, 41 – 60 years and older than 61 years. Will evaluate bone changes of the condyle of the mandible as a subchondral cyst, flattening, erosion, sclerosis and osteophyte. **Results:** The prevalence of bone changes of the mandibular condyles was 70,3% being more frequent in the 41-60 years, and in males, finding statistically significant differences. The number of condyles affected was 419 (58.2%). Although both condyles were found affected, for the most part, there were no differences statistically significant on hand. The most common change was flattening and the osteophyte, however, didn't find statistically significant differences between the bony changes of the mandibular condyles. **Conclusions:** The condylar evaluated with panoramic x-ray bone changes arose in the age group of 41-60 years, in the male sex and bilaterally. Panoramic x-ray is an initial resource to study condylar bone changes, which require more specific studies such as Computerized Tomography. In later studies, clinical signs and symptoms should be considered, as well as long-term follow-up.

Key words: Temporomandibular Joint; Mandibular Condyle; Radiography, Panoramic. [\(Source: MeSH NLM\)](#)

Recibido: 06 de Marzo de 2019

Aprobado: 29 de Junio de 2019

Publicado: 06 de octubre de 2019

¹ Universidad San Martín de Porres, Lima-Perú

^a Servicio de Radiología – Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres

Este es un artículo Open Access distribuido bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0

Correspondencia:

Servicio de Radiología – Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres
radiologia_odonto@usmp.pe



Citar como: 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. <https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n4.03>.

INTRODUCCIÓN

Siendo el ATM una articulación diartrosis que involucra la función de múltiples estructuras tanto óseas como musculares y está relacionada activamente con la función masticatoria, oclusión y estética buco maxilofacial, es muy importante detectar a tiempo alteraciones en sus estructuras óseas para evitar futuras para funciones o alteraciones que puedan llevar a futuras limitaciones masticatorias, afectando de esta manera la calidad de vida y salud de los pacientes ⁽¹⁻⁵⁾.

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 ^(6,7). Estos cambios son casi siempre bilaterales, aumentan con la edad y parecen tener mayor prevalencia en mujeres ⁽⁸⁻¹⁰⁾. En la literatura actual, han alcanzado un alto índice, de ahí la importancia de reconocerlas ⁽¹¹⁾.

La evaluación clínica juntamente con las radiografías y los otros métodos de diagnóstico por imágenes son fundamentales para establecer el diagnóstico y plan de tratamiento. La radiografía panorámica que nos permite evaluar el complejo óseo condilar de la articulación temporomandibular ⁽¹²⁾. Se utiliza rutinariamente en las diferentes áreas de odontología considerándose como el estudio por imagen ideal al iniciar un tratamiento odontológico, también produce resultados replicables, tienen una relación costo-beneficio favorable y exposición a dosis relativamente bajas de radiación. La radiografía panorámica es útil como una modalidad de detección de anomalías de la ATM, siendo valiosa para determinar la presencia de cambios óseos ^(9,12,13).

Otras radiografías bidimensionales utilizadas para evaluar los cambios en la morfología de la ATM son transcraneales, escanografías, cefalograma lateral y artrografía ⁽¹⁴⁻¹⁷⁾.

Las herramientas imagenológicas utilizadas para evaluar con más detalle los cambios en la morfología y la función de la ATM son la tomografía computarizada ⁽¹³⁾, que proporciona información más precisa de las lesiones condílicas que las imágenes panorámicas biplanares. La tomografía convencional es superior a la resonancia magnética para la evaluación de los cambios óseos de la ATM. Las imágenes de tomografía computarizada de haz cónico ^(4,13,18) (TCHC) son superiores sobre otras para la morfología ósea de los cóndilos mandibulares y la detección de la erosión cortical condilar. La TCHC es una herramienta útil para

medir y evaluar las dimensiones del cóndilo. La resonancia magnética ⁽¹⁹⁻²¹⁾, se ha convertido en el examen de elección en la evaluación de los cambios del tejido blando de ATM. La gammagrafía ^(3,17) ayuda a determinar los cambios óseos funcionales y bioquímicos tempranos, también se puede usar para mostrar el crecimiento activo del cóndilo, por lo que esta técnica se ha utilizado en la evaluación de pacientes que se presentan con sospecha de hiperplasia condilar. La ecografía ^(17,22) es una técnica de imagen insuficiente para la detección de cambios óseos de cóndilo.

El presente estudio tiene como propósito establecer la prevalencia de los cambios óseos de la ATM y su asociación con la edad, el sexo y el lado derecho o izquierdo, utilizando radiografías panorámicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal de todas las radiografías panorámicas desde el 01 de enero hasta el 31 de diciembre del 2016, que fueron adquiridas en la Clínica de Imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad San Martín de Porres. La muestra fue seleccionada en base a un método probabilístico, de forma aleatoria simple, a través del cálculo del tamaño muestral para población finita, resultando como muestra 360 radiografías panorámicas. Los criterios de inclusión fueron radiografías panorámicas de pacientes mayor de 18 años, sin movimiento y con visualización completa de los cóndilos mandibulares. Se excluyeron las radiografías panorámicas de pacientes con algún tumor o alteración congénita que afecte la correcta evaluación de los cóndilos mandibulares y las radiografías panorámicas de pacientes portadores de aparatología ortodóntica.

Los cambios óseos de los cóndilos mandibulares considerados en la investigación fueron ^(4,10,13)

Cóndilo normal: la morfología del cóndilo mandibular es redondeada con una biconvexidad superior y una superficie ovalada en el plano axial.

Aplanamiento: pérdida de una convexidad pareja o concavidad de las líneas de unión.

Osteofito: proliferación local del hueso que surge de una superficie de la articulación mineralizada.

Erosión: área local de rarefacción en la placa cortical de una superficie articular.

Esclerosis: engrosamiento del hueso cortical sobre una superficie articular.

Quiste de Ely (quiste subcondral): área radiolúcida redondeada que puede estar justo debajo de la placa cortical o profunda en el hueso trabecular.

Todas las imágenes se obtuvieron del equipo panorámico digital Planmeca ProMax 2D S2 con parámetros de exposición de 60-84 kV y de 1-16 mA, con un tiempo de escaneo entre 16-20 segundos. Las imágenes fueron analizadas en el software Planmeca Romexis versión 3.6.0.R. La clasificación de las imágenes fue realizada por tres especialistas en Radiología Oral y Maxilofacial, quienes se calibraron y posteriormente se evaluaron la concordancia intra-examinador e inter-examinador, con 36 radiografías panorámicas de la muestra que se seleccionaron aleatoriamente y reexaminadas en días consecutivos por los especialistas. Los resultados de los valores fueron validados a través del análisis de coeficiente kappa.

Los datos recolectados fueron procesados en el paquete estadístico SPSS 20.0, trabajando a un nivel de significancia del 5%. El análisis de Chi cuadrado se usó para evaluar si las radiografías anormales, el número de cóndilos mandibulares patológicos y los cambios óseos se asocian con la edad, sexo o lado derecho e izquierdo.

RESULTADOS

Se determinó que hubo una concordancia aceptable inter-examinador e intra-examinador para la evaluación de los cambios óseos de los cóndilos mandibulares usando la radiografía panorámica a través de la prueba estadística Kappa ($\geq 0,625$ y $\geq 0,687$ respectivamente).

Se evaluaron 360 radiografías panorámicas de pacientes adultos, de ambos sexos y mayores de 18 años, que acudieron al servicio de Radiología oral de la clínica odontológica de la USMP durante el año 2017. Para el presente estudio, se les divide en tres grupos etarios (18-40 años, 41-60 años y ≥ 61 años), obteniéndose los siguientes resultados.

De la muestra total evaluada, el sexo femenino fue el más prevalente, representando el 57,5 % (207), y el sexo masculino representó el 42,5 % (153). Según grupo etario, el más prevalente fue de 18-40 años con 44,7 % (161) seguido por 41-60 años 31,1 % (112) y el menos prevalente fue ≥ 61 años con 24,2 % (87). Se realizó la prueba estadística chi cuadrado (χ^2), con $p = 0,112$. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Distribución del sexo y del grupo etario del total de la muestra evaluada con radiografía panorámica de la clínica dental USMP, periodo 2018.

	Sexo		p	Total
	Femenino	Masculino		
18 - 40	101 (28,1%)	60 (16,7%)		161 (44,7%)
41 - 60	56 (15,6%)	56 (15,6%)	0,112	112(31,1%)
≥ 61	50 (13,9%)	37 (10,3%)		87 (24,2%)
Total	207 (57,5%)	153 (42,5%)		360 (100,0%)

Con respecto a cambios en la morfología condilar, fue más prevalente el sexo masculino con 70,6 % (108) y en el grupo etario de 41-60 años con 71,4 % (80) seguido del grupo etario de 18-40 años con 70,2 % (113). Se realizó la prueba estadística chi cuadrado (χ^2), con $p = 0,023$. Encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Ver Tabla 2.

La prevalencia con respecto al número de cóndilos afectados fue mayor en el sexo femenino con 58,5 % (242) y en el grupo etario de ≥ 61 años con 60,9 % (106) y el menos prevalente fue 18-40 años con 57,1 % (184). Se realizó la prueba estadística chi cuadrado (χ^2), con $p = 0,003$. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Distribución del sexo y del grupo etario de las radiografías que presentan cambios en la morfología condilar y número de cóndilos afectados evaluados con radiografía panorámica de la clínica dental USMP, periodo 2016.

	Nº de radiografías con cambios en la morfología condilar (% respecto al total de la muestra)			Total	Nº de cóndilos afectados (% respecto al total de la muestra)			Total
	Femenino	Masculino	p		Femenino	Masculino	p	
18-40	73 (72,3%)	40 (66,7%)	0,023	113 (70,2%)	121 (59,9%)	63 (52,5%)	184 (57,1%)	
41 - 60	36 (64,3%)	44 (78,6%)		80 (71,4%)	60 (53,6%)	69 (61,1%)	129 (57,6%)	
≥ 61	36 (72,0%)	24 (64,9%)		60 (68,9%)	61 (61,0%)	45 (60,8%)	106 (60,9%)	
Total	145 (70,0%)	108 (70,6%)		253 (70,3%)	242 (58,5%)	177 (57,8%)	419 (58,2%)	

La prevalencia de radiografías con cambios en la morfología condilar, según la afectación por lado, indica que todas las afectaciones se presentan en mayor porcentaje en el grupo etario de 18-40 años y en el sexo femenino. La mayoría presentó ambos cóndilos afectados (46,1 %) seguido del lado izquierdo (13,1 %).

Se realizó la prueba estadística chi cuadrado (χ^2) respecto al grupo etario con $p = 0,448$ y respecto al sexo con $p = 0,967$. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Ver Tabla 3.

Tabla 3. Distribución de las radiografías según afectación por lado en cada grupo etario y por sexo evaluados con radiografía panorámica de la clínica dental USMP, periodo 2016.

	Normal en ambos	Afectado en derecho	Afectado en izquierdo	Afectado en ambos	p
18 - 40 (161)	48 (29,8%)	22 (13,7%)	20 (12,4%)	71 (44,1%)	0,448
41 - 60 (112)	32 (28,6%)	13 (11,6%)	18 (16,1%)	49 (43,8%)	
≥ 61 (87)	27 (31,0%)	5 (5,7%)	9 (10,3%)	46 (52,9%)	
Femenino (207)	62 (29,9%)	22 (10,6%)	26 (12,6%)	97 (46,9%)	0,967
Masculino (153)	45 (29,4%)	18 (11,8%)	21 (13,7%)	69 (45,1%)	
Total (360)	107 (29,7%)	40 (11,1%)	47 (13,1%)	166 (46,1%)	

Según el número de cambios en la morfología condilar, se encontró que hubo de uno a tres cambios radiográficos cuando estaba afectado solo un cóndilo o ambos cóndilos, y un solo caso presentó cuatro cambios en el lado derecho y tres, en el izquierdo, dándose en un paciente del sexo masculino de 72 años. Según grupo etario, el más prevalente fue entre 18-40 años con 18 % y según sexo fue el femenino (17.9 %) que presentó un cambio radiográfico en ambos cóndilos. Únicamente se evidenció un paciente del sexo femenino de

40 años con tres cambios radiográficos en el lado derecho y uno del sexo masculino de 80 años con un cambio radiográfico en el lado derecho y tres en el lado izquierdo. Se realizó la prueba estadística chi cuadrado (χ^2) respecto al grupo etario con $p = 0,033$ encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Respecto al sexo, resultó un $p = 0,489$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Ver Tabla 4.

Tabla 4. Distribución de las radiografías según número de cambios en la morfología de los cóndilos mandibulares en cada grupo etario y por sexo evaluados con radiografía panorámica de la clínica dental USMP, periodo 2016.

		Número de cambios en la morfología de los cóndilos mandibulares															p
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	
18 – 40 (161)	Recuento	48	20	1	1	12	8	0	29	14	5	13	0	0	10	0	
	% del total	29,8%	12,4%	0,6 %	0,6 %	7,5 %	4,9 %	0,0 %	18,0%	8,7%	3,1 %	8,1 %	0,0 %	0,0 %	6,2 %	0,0 %	
41 – 60 (112)	Recuento	32	10	3	0	11	7	0	20	11	0	8	0	2	8	0	
	% del total	28,6%	8,9%	2,7 %	0,0 %	9,8 %	6,3 %	0,0 %	17,9%	9,8%	0,0 %	7,1 %	0,0 %	1,8 %	7,1 %	0,0 %	
≥ 61 (87)	Recuento	27	2	3	0	3	3	3	15	15	3	4	1	0	7	1	
	% del total	31,0%	2,3%	3,4 %	0,0 %	3,4 %	3,4 %	3,4 %	17,2%	17,2%	3,4 %	4,6 %	1,2 %	0,0 %	8,0 %	1,2 %	
Femenino (207)	Recuento	62	17	4	1	12	11	3	37	20	7	14	0	1	18	0	
	% del total	29,9%	8,2%	1,9 %	0,5 %	5,8 %	5,3 %	1,4 %	17,9%	9,7%	3,4 %	6,8 %	0,0 %	0,5 %	8,7 %	0,0 %	
Masculin o (153)	Recuento	45	15	3	0	14	7	0	27	20	1	11	1	1	7	1	
	% del total	29,4%	9,8%	2,0 %	0,0 %	9,2 %	4,6 %	0,0 %	17,6%	13,1%	0,7 %	7,2 %	0,7 %	0,7 %	4,6 %	0,7 %	
Total (360)	Recuento	107	32	7	1	26	18	3	64	40	8	25	1	2	25	1	
	% del total	29,7%	8,9%	1,9 %	0,3 %	7,2 %	5,0 %	0,8 %	17,8	11,1%	2,2 %	6,9 %	0,3 %	0,6 %	6,9 %	0,3 %	

Leyenda. A: ambos cóndilos normales, B: un cambio radiográfico solo en el cóndilo derecho, C: dos cambios radiográficos solo en el cóndilo derecho, D: tres cambios radiográficos solo en el cóndilo derecho, E: un cambio radiográfico solo en el cóndilo izquierdo, F: dos cambios radiográficos solo en el cóndilo izquierdo, G: tres cambios radiográficos solo en el cóndilo izquierdo, H: un cambio radiográfico en ambos cóndilos, I: dos cambios radiográficos en ambos cóndilos, J: tres cambios radiográficos en ambos cóndilos, K: un cambio radiográfico en el lado derecho y dos cambios radiográficos en el lado izquierdo, L: un cambio radiográfico en el lado derecho y tres cambios radiográficos en el lado izquierdo, M: dos cambios radiográficos en el lado derecho y tres cambios radiográficos en el lado izquierdo, N: dos cambios radiográficos en el lado derecho y un cambio radiográfico en el lado izquierdo, Ñ: cuatro cambios radiográficos en el lado derecho y tres cambios radiográficos en el lado izquierdo.

La prevalencia de radiografías con cambios óseos de los cóndilos mandibulares indica que el aplanamiento y osteofito se presentaron en mayor porcentaje en el lado izquierdo, grupo etario mayores de 61 años y en el sexo masculino. La erosión por igual en ambos lados, en el grupo etario de 18-40 años y en el sexo masculino. La esclerosis, en el lado izquierdo, grupo etario de 41-60 años y en el sexo femenino. El quiste subcondral, en ambos lados, en mayores de 61 años y solo en el sexo femenino. Se realizó la prueba estadística chi cuadrado (χ^2) con respecto a cada cambio óseo según edad y sexo resultando en todos un $p > 0,05$. No encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Solo en el quiste subcondral, según sexo, no se pudo realizar la prueba estadística chi cuadrado (χ^2) por no evidenciarse ningún paciente del sexo masculino. Ver Tabla 5 y Gráfico 1.

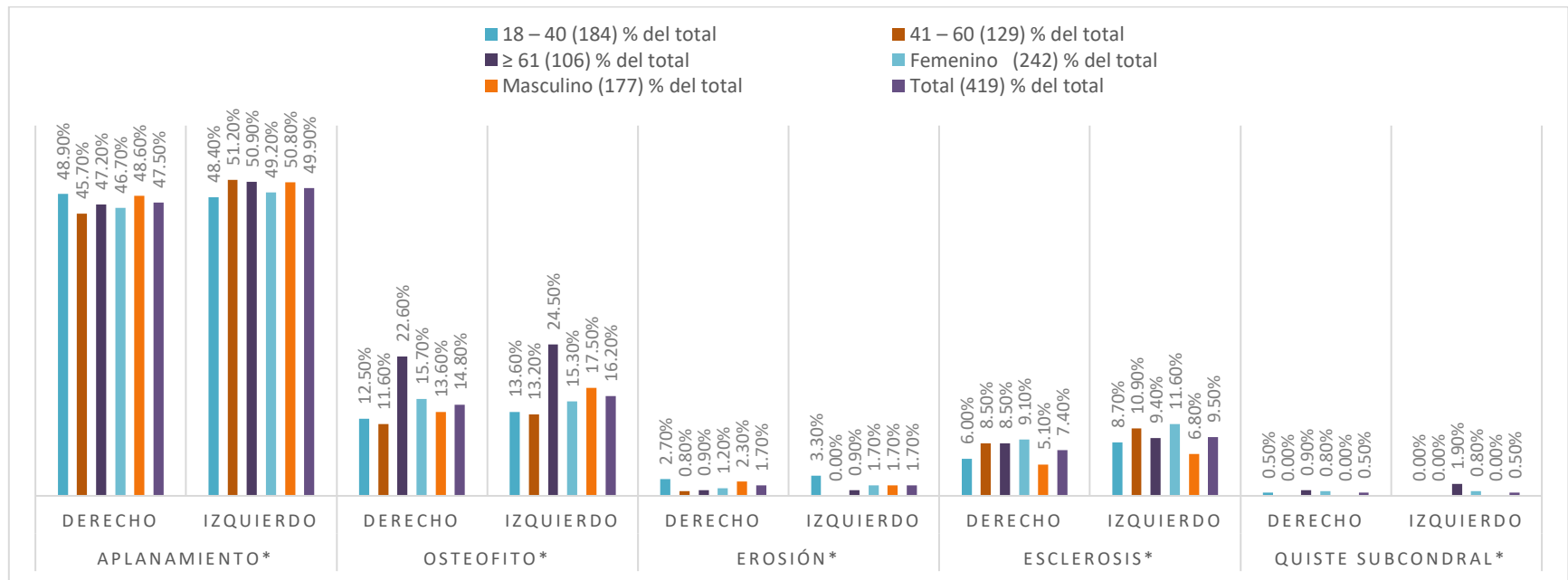
Tabla 5. Distribución de los cambios óseos de los cóndilos mandibulares en cada grupo etario y por sexo evaluados con radiografía panorámica de la clínica dental USMP, periodo 2016.

		Aplanamiento*			Osteofito*			Erosión*			Esclerosis*			Quiste subcondral*		
		Derecho	Izquierdo	p	Derecho	Izquierdo	p	Derecho	Izquierdo	p	Derecho	Izquierdo	p	Derecho	Izquierdo	p
18 – 40 (184)	Recuento	90	89		23	25		5	6		11	16		1	0	
	% del total	48,9%	48,4%		12,5%	13,6%		2,7%	3,3%		6,0%	8,7%		0,5%	0,0%	
41 – 60 (129)	Recuento	59	66	0,858	15	17	0,994	1	0	0,580	11	14	0,904	0	0	0,248
	% del total	45,7%	51,2%		11,6%	13,2%		0,8%	0,0%		8,5%	10,9%		0,0%	0,0%	
≥ 61 (106)	Recuento	50	54		24	26		1	1		9	10		1	2	
	% del total	47,2%	50,9%		22,6%	24,5%		0,9%	0,9%		8,5%	9,4%		0,9%	1,9%	
Femenino (242)	Recuento	113	119	0,975	38	37	0,428	3	4	0,593	22	28	0,929	2	2	NR**
	% del total	46,7%	49,2%		15,7%	15,3%		1,2%	1,7%		9,1%	11,6%		0,8%	0,8%	
Masculino (177)	Recuento	86	90		24	31		4	3		9	12		0	0	
	% del total	48,6%	50,8%		13,6%	17,5%		2,3%	1,7%		5,1%	6,8%		0,0%	0,0%	
Total (419)	Recuento	199	209		62	68		7	7		31	40		2	2	
	% del total	47,5%	49,9%		14,8%	16,2%		1,7%	1,7%		7,4%	9,5%		0,5%	0,5%	

*Múltiples hallazgos son posible en la misma radiografía panorámica

**NR = No Registrable

Gráfico 1. Distribución de los cambios óseos de los cóndilos mandibulares en cada grupo etario y por sexo evaluados con radiografía panorámica de la clínica dental USMP, periodo 2016.



*Múltiples hallazgos son posible en la misma radiografía panorámica

DISCUSIÓN

En este estudio, analizamos la morfología de los cóndilos mandibulares a través de las radiografías panorámicas de 360 pacientes, siendo 720 cóndilos revisados. La presente investigación evidencia el 70,3 % de las radiografías con algún cambio en la característica morfológica de los cóndilos mandibulares, parecido a Ara et al. ⁽²³⁾, quienes lo evidencian en un 70 %. Porcentajes mayores observan Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾ con un 95,6 %, Mathew y et al. ⁽¹⁰⁾ con 81,3 % y porcentajes menores lo determinan Quevedo et al. ⁽²⁴⁾ con un 36 %; y, Panchbhai y Bhowate ⁽²⁵⁾ en solo el 14,3 %, ya que este último toma como muestra a pacientes sin hábitos parafuncionales.

En el presente estudio, los del sexo masculino fueron los que presentaron los mayores cambios morfológicos, al igual que en la investigación de Panchbhai y Bhowate ⁽²⁵⁾; y a diferencia de Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾ quienes evidenciaron los cambios mayormente en el sexo femenino.

Por grupo etario, el que presentó mayores cambios en la morfología condilar evidenciado radiográficamente fue el de 41-60 años, siendo muy parecido a lo reportado por Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾ quienes lo encontraron entre 51-75 años; sin embargo, en pacientes con mayor edad, fue reportado por Ara et al. ⁽²³⁾ entre los 61-80 años; mientras que Mathew et al. ⁽¹⁰⁾, en mayores de 61 años.

El mayor número de cóndilos afectados se evidenció en los pacientes mayores de 61 años en el presente estudio, al igual que lo reportado por Mathew et al. ⁽¹⁰⁾ y Ara et al. ⁽²³⁾

Con respecto al lado afectado, en el presente estudio se observó el mayor porcentaje en ambos lados seguido del lado izquierdo. Mathew et al. ⁽¹⁰⁾ y Ara et al. ⁽²³⁾ lo evidencian mayormente en el lado izquierdo seguido de ambos lados afectados. Panchbhai y Bhowate ⁽²⁵⁾ presentan porcentajes iguales en el lado derecho e izquierdo.

En el presente estudio, se encontró más frecuente al aplanamiento seguido del osteofito, esclerosis, erosión y pseudoquiste; al igual que Mathew et al. ⁽¹⁰⁾ y Ladeira y et al. ⁽¹⁸⁾. Ara et al. ⁽²³⁾ también presenta las mismas frecuencias a diferencia de la erosión que lo encuentra en menor frecuencia. Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾, Quevedo et al. ⁽²⁴⁾ y Winocour et al. ⁽²⁶⁾ presentan frecuencias diferentes en las cuales lo más común fue el aplanamiento seguido de la erosión. Panchbhai y Bhowate ⁽²⁵⁾ en su muestra de 16-30 años evidenciaron

que la mayor frecuencia fue la erosión seguida del aplanamiento.

El aplanamiento y el osteofito presentaron el lado izquierdo más afectado, al igual que Ladeira et al. Para la esclerosis fue el lado izquierdo, mientras que Ladeira et al. lo reportaron en el lado derecho. La erosión se presentó por igual porcentaje en ambos lados a diferencia de Ladeira et al quienes los evidenciaron en el lado derecho. El quiste subcondral evidenció ambos lados con igual porcentaje al igual que Ladeira et al ⁽¹⁸⁾.

El aplanamiento se evidenció en mayores de 61 años, al igual que lo encontrado por Mathew et al ⁽¹⁰⁾ y Ara et al. ⁽²³⁾. Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾ lo evidenciaron entre 51-75 años. Fue más común evidenciarlo en el sexo masculino al igual que Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾ y, Panchbhai y Bhowate ⁽²⁵⁾.

El osteofito fue hallado en el grupo de mayores de 61 años, al igual que Ara et al. ⁽²³⁾ lo evidenció en su grupo de 61-80 años, Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾ en pacientes entre 51-75 años, siendo en Mathew y et al. ⁽¹⁰⁾ en el grupo de 20-40 años. Se observó en igual porcentaje en ambos sexos, mientras que Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾ lo observaron mayormente en el sexo masculino.

La esclerosis se evidenció en el grupo entre 41-60 años en la presente investigación; en Ara et al. ⁽²³⁾, entre 41-80 años; y, en el de Mathew et al. ⁽¹⁰⁾, en mayores de 61 años. Presentó mayor porcentaje en el sexo femenino al igual que lo evidenciado por Panchbhai y Bhowate ⁽²⁵⁾.

La erosión se evidenció más frecuente en los pacientes de 18-40 años en la presente investigación, semejante a lo reportado por Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾ quienes lo evidenciaron entre 35-50 años; a diferencia Mathew et al. ⁽¹⁰⁾, en mayores de 61 años; y, en el de Ara et al. ⁽²³⁾, entre 61-80 años. El sexo masculino fue el más frecuente al igual a lo hallado por Panchbhai y Bhowate ⁽²⁵⁾ y a diferencia de Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾ quienes lo evidenciaron en el sexo femenino.

Los quistes de Ely fueron comunes en mayores de 61 años en la presente investigación, siendo frecuente en los de 41-60 años en el estudio de Mathew et al. ⁽¹⁰⁾ y de Ara et al. ⁽²³⁾; y, entre 51-75 años en Serrano y Villavicencio. Solo se presentó en el sexo femenino en la presente investigación y en mayor porcentaje en el estudio de Serrano y Villavicencio ⁽⁷⁾.

Como evidenciamos, las frecuencias por grupo etario son diferentes en las investigaciones. Esto puede

deberse a la cantidad menor de muestra que presenta el trabajo de Mathew et al. ⁽¹⁰⁾ y de Ara et al. ⁽²³⁾.

El presente trabajo presenta como limitación la no correlación con la parte clínica, ya que solo se obtuvieron imágenes de una base de datos, sin tener contacto con los pacientes. Tampoco hubo una corroboración con una TCHC que es el gold estándar para la evaluación de los cambios óseos.

La radiografía panorámica es un recurso inicial para estudiar los cambios óseos condilares, que requieren estudios más específicos como la Tomografía Computarizada. En estudios posteriores se debe considerar signos clínicos y síntomas, así como un seguimiento a largo plazo.

La investigación realizada demuestra la utilidad de la radiografía panorámica, que puede ser evaluada por el odontólogo general, con la que puede detectar cambios óseos condilares, poniendo énfasis en las personas adultas y adultas mayores.

CONCLUSIONES

Las radiografías que evidenciaron cóndilos mandibulares anormales se relacionan con el sexo masculino y en grupo etario de 41-60 años; sin embargo, según el número de cóndilos afectados, es más prevalente en el sexo femenino y en grupo etario mayores de 61 años, pudiendo determinar que aumentan con la edad. Un mismo cóndilo mandibular pudo presentar hasta cuatro tipos de cambios óseos relacionándolo con el grupo etario mayores de 61 años y no hay predilección por el sexo. Los cambios óseos condilares más frecuentes fueron el aplanamiento, los cuales se presentaron en todas las edades, en ambos sexos y bilateralmente, no pudiéndose encontrar una relación entre la edad, el sexo o el lado con los cambios óseos.

Contribuciones de autoría: JTE, HGO, THC, y PBC diseñaron el estudio, recopilaron y analizaron los datos, redactaron y aprobaron el manuscrito.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de intereses: Los autores declararon no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Papadaki M, Tayebaty F, Kaban L, Troulis M. Coudylar Resorption. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2007; 19:223–34.
- Padros, E. Bases Diagnósticas y terapéuticas del funcionamiento craneofacial. Tomo II. Madrid: Ripano; 2002.
- Hegde S, Praveen BN, Shetty SR. Morphological and Radiological Variations of Mandibular Condyles in Health and Diseases: A Systematic Review. *Dentistry.* 2013;3(1):1-5.
- Santos-Tucto T, Gonzales-Olaza H. Cambios osteoartrósicos condíleos relacionados al espesor de la superficie articular del temporal y espacio articular temporomandibular según Tomografía Computarizada Cone Beam. *KIRU.* 2014;11(1):56-68.
- Durgha K. Condylar Morphology- A Review. *IOSR-JDMS.* 2014;13(7):57-9.
- Crown, H Parks, E., Campbell, J., Stucki, D., Daggy, J., La utilidad de la r. panorámica en transtorno temporomandibular. *Dentomaxillofac Radiol.* 2005;34(1):94-5.
- Serrano M. Villavicencia T. Prevalencia de cambios morfológicos condilares en radiografías panorámicas de un centro radiológico de la ciudad de Cuenca. 2016. [Tesis para obtener el título de odontólogo]. Universidad de Cuenca, Facultad de Odontología; 2016.
- Takayama Y et al. Comparison of occlusal condition and prevalence of bone change in the condyle of patients with and without temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;12:104-105
- Sonal V, Sandeep P, Kapil G, Christine R. Evaluation of condylar morphology using panoramic radiography. *JCRI.* 2016;3:5-8.
- 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.
- Isber, A. Disfunción de la Articulación Temporo mandibular. Brasil: Artes Médicas; 2003.
- Whaites F, Fundamentos de radiología dental, 4a. ed. Barcelona: Eisevier Masson, 2008.
- Dahlström L, Lindvall AM. Assessment of temporomandibular joint disease by panoramic radiography: reliability and validity in relation to tomography. *Dentomaxillofac Radiol.* 1996;25(4):197-201.
- Pietra LCF, Santiago MO, Valerio CS, Taitson PF, Manzi FR, Seraidarian PI. Use of transcranial radiograph to detect morphological changes in mandibular condyles. *Rev. CEFAC.* 2017; 19(1):54-62.
- Hintze H, Wiese M, Wenzel. Comparison of three radiographic methods for detection of morphological temporomandibular joint changes: panoramic, scanographic and tomographic examination. *Dentomaxillofac Radiol.* 2009; 38:134-40.
- Katsavriasa E, Halazonetis D. Condyle and fossa shape in Class II and Class III skeletal patterns: A morphometric tomographic study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128:337-46.
- Payne M, Nakielny RA. Temporomandibular Joint Imaging. *Clin Radiol.* 1996; 51:1-10.
- Ladeira DBS, Cruz AD, Almeida SM. Digital panoramic radiography for diagnosis of the temporomandibular joint: CBCT as the gold standard. *Braz Oral Res [online].* 2015;29(1):1-7.
- Abramowicz S, Simon L, Susarla H, MPH, Lee E, Cheon JE, Kim S, Kaban L. Are panoramic radiographs predictive

- of temporomandibular joint synovitis in children with juvenile idiopathic arthritis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;72(6):1063-9.
20. Sug-Joon A, Tae-Woo K, Dong-Yul L, Dong-Seok N. Evaluation of internal derangement of the radiographs compared with magnetic resonance imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 129:479-85.
 22. Emshoff R, Brandlmaier I, Bodner G, Rudisch A. Condylar Erosion and Disc Displacement: Detection With High-Resolution Ultrasonography. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(8):877-81.
 23. Ara SA, Patil BM, Ashraf S, Arati. Condylar morphological variants and its association with age, TMD and dentition status: A digital panoramic study. *IJMI.* 2016;2(1):10-6.
 24. Quevedo, P.M., Machado, M.E., Fasanella, M. Evaluación de la morfología mandibular en pacientes con disfunción temporomandibular joint by panoramic radiographs compared with magnetic resonance imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 129:479-85.
 21. Ahn SJ, Kim TW, Lee DY, Nahmd DS. Evaluation of internal derangement of the temporomandibular joint by panoramic temporo mandibular a través de la radiografía panorámica. *Oral.* 2012;13(41):845-8.
 25. Panchbhai A, Bhowate R. Radiographic structural findings in mandibular condyle of orthodontically treated young patients, a possibility of an iatrogenic temporomandibular joint involvement. *J Orofac Sci* 2016; 8:102-8.
 26. Winocur E, Reiter S, Krichmer M, Kaffe I. Classifying degenerative joint disease by the RDC/TMD and by panoramic imaging: a retrospective analysis. *J Oral Rehabil.* 2010;37:171-7.