

ANÁLISIS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR MEDIANTE RESONANCIA MAGNÉTICA EN PACIENTES CON DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR

TEMPOROMANDIBULAR JOINT ANALYSIS BY MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION

RESUMEN

Introducción: El desplazamiento discal (DD) es una alteración interna de la ATM que acompaña a los desórdenes temporomandibulares, encontrándose hasta en el 55% de la población. Este se lo puede definir como la relación anómala del disco con las estructuras óseas de la ATM provocando una Disfunción Temporomandibular (DTM), es decir, incoordinación entre el disco y el cóndilo que se evidencia en clic, dolor articular, limitación de apertura entre otros. **Objetivo:** Establecer ciertas características anatómicas de las estructuras de la ATM como factores predisponentes del desplazamiento discal mediante resonancia magnética. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio transversal y observacional en el que se analizaron 45 resonancias magnéticas de ATM en boca cerrada; es decir, 90 articulaciones que se encontraban en la base de datos del Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Omni Hospital. Su análisis se llevó a cabo bajo diferentes métodos encontrados en la literatura según la estructura a estudiar. **Resultados:** El desplazamiento discal leve fue el más prevalente en un 48.89%. La mayor inclinación de la eminencia articular se presentó en el 85.71 % de DD moderado en hombres y en el 55.56% de DD severo en mujeres. La posición posterior condilar se encontró en el 100% de DD severo. La morfología tipo sigmoidea se presentó en el 52,22% siendo más prevalente en el DD severo en un 66.67%. La morfología discal contraído se halló en el DD moderado y DD severo en el 52.38% y 33.33%. Por último, la asimetría condilar vertical se presentó en el 55.56% de los pacientes analizados. **Conclusión:** Se concluyó que existen ciertas características más prevalentes que otras que nos podrían alertar sobre la presencia de desplazamiento discal y su severidad.

Palabras clave: Disfunción temporomandibular, eminencia articular, asimetría condilar, posición condilar, morfología discal, desplazamiento discal.

ABSTRACT

Introduction: The disk displacement (DD) is a TMJ internal alteration that accompanies temporomandibular disorders, being found in up to 55% of the population. This can be defined as the anomalous relationship of the disc with the bone structures of the TMJ causing a Temporomandibular Dysfunction (TMD), that is, incoordination between the disc and the condyle. **Objective:** Establish specific characteristics of Tmj structures as a predisposing factor for Temporomandibular disorders. **Materials y Methods:** A cross-sectional and observational study was conducted in which 45 MRI magnetic resonances were analyzed, meaning 90 joints, which were found in the Imaging Diagnostic Department database of the Omni Hospital. Its analysis was carried out under different methods according the structure studied. **Results:** The most prevalent disk displacement was slight in 48.89%. The greatest inclination of joint eminence occurred in 85.71% of moderate DD in men and in 55.56% of severe DD in women. The posterior condylar position was found in 100% severe DD. Sigmoid type morphology occurred in 52.22%, being more prevalent in severe DD in 66.67%. The folded disk morphology was found in moderate DD and severe DD in 52.38% and 33.33%. Finally, vertical condylar asymmetry occurred in 55,56% of the patients analyzed. **Conclusion:** It was concluded that certain characteristics are more prevalent than others that could alert us the presence of disk displacement and its severity.

Key words: Temporomandibular dysfunction, articular eminence, condilar asimmetry, condilar position, disk morphology, disk displacement.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Roberto Octavio Ortiz Barcia¹
Dr. Jorge Eduardo Barona Terán²

¹Estudiante de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

²Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial.

Correspondencia:

robertortizb10@hotmail.com

Recibido: 10-01-2020

Aceptado: 26-05-2020

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de interés



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

Frecuencia:
Semestral

Editor:

Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

INTRODUCCIÓN

La articulación más compleja del cuerpo humano es la Articulación Temporomandibular (ATM), la misma que consta de diferentes estructuras, que guían, estabilizan y limitan los movimientos de la mandíbula de manera simultánea y bilateral, a excepción de agenesia condilar, trauma condilar, entre otros.

El disco articular es una estructura fibrocartilaginosa constituida por tejido conectivo denso con condrocitos estratificados. Este es bicóncavo y está compuesto por una banda anterior de 2 mm de grosor, una banda posterior de 2.7mm y una zona intermedia de 1mm. Su posición normal en boca cerrada se da cuando la banda posterior se encuentra sobre la cara superior del cóndilo, la zona intermedia entre la cara superior anterior del cóndilo y la eminencia articular y, la banda anterior en la cara anterior del cóndilo.⁴

El cambio posicional del disco es una alteración interna de la ATM, denominada desplazamiento discal

(DD), presente en los desórdenes temporomandibulares y se define como la relación anómala del disco con las estructuras óseas de la ATM provocando una Disfunción Temporomandibular (DTM); es decir, incoordinación entre el disco y el cóndilo durante su movimiento lo cual se manifiesta en clic, dolor articular, limitación de apertura, entre otros.¹⁻³

El DD se encontró según un estudio en el 55% de la población estudiada; especialmente el sexo femenino en un 65.85%.^{4,5} Además, presentan sintomatología hasta el 80% de los pacientes.^{6,7} Mientras que en pacientes asintomáticos se encuentra en un 30%.⁴

Durante muchos años se asoció a la maloclusión dental como el principal factor predisponente de desórdenes temporomandibulares. Sin embargo, estudios recientes afirman que hay poca relación clínicamente relevante entre estos.⁸ En la actualidad, varios estudios asocian la morfología craneofacial a los desórdenes temporomandibulares como un factor predisponente.⁹

Algunos autores han propuesto clasificaciones, que facilitan determinar la ubicación, angulación y forma de las estructuras que podrían atribuirse como factores de riesgo para los desórdenes temporomandibulares como la morfología e inclinación de la eminencia articular, la asimetría condilar vertical, la forma del disco, y la posición del cóndilo mandibular.

El objetivo de este estudio radica en analizar ciertas características anatómicas de las estructuras de la ATM mediante resonancia magnética como factores predisponentes de los Desórdenes Temporomandibulares que permitirían diagnosticar un posible desarrollo de sintomatología.

MATERIALES Y METODOS

La siguiente investigación de tipo transversal y observacional fue aprobada por la Comisión Académica de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

El estudio se realizó con la colaboración del departamento de Diagnóstico por Imágenes del Omni Hospital, donde permitieron el análisis de resonancias magnéticas de ATM de pacientes del Instituto de Cirugía Oral y Maxilofacial diagnosticados con DTM durante el periodo 2016 -2019.

Se analizaron 90 articulaciones en boca cerrada por el jefe del departamento de Diagnóstico por Imágenes del Omni Hospital. Los criterios de inclusión fueron: pacientes diagnosticados con Disfunción Temporomandibular en el Instituto de Cirugía Oral y Maxilofacial que posean resonancia magnética de ATM, sin trauma facial o condilar previo, deformidades faciales ni patologías de ATM.

Las estructuras a analizarse fueron: el disco articular, la eminencia articular y el cóndilo mandibular.

Disco articular

Se busca asociar el grado de desplazamiento discal con la posición y morfología de otras estructuras incluyendo la morfología del mismo disco.

Se determinará el *grado de desplazamiento discal* en boca cerrada según Incesu et al. Primero, se traza una línea del punto más inferior de la eminencia articular al punto más inferior del tubérculo posterior de la cavidad glenoidea. Luego, se traza una línea en la mitad del cóndilo hasta el borde superior de la cavidad glenoidea. A partir del punto de intersección de estas dos líneas, trazamos otra línea a través del punto más posterior del disco articular.¹⁰ El grado de desplazamiento se clasificó como: 1) 0-10°: normal, 2) 11-50°: desplazamiento anterior leve, 3) 51-80°: desplazamiento anterior moderado, 4) 80° o más: desplazamiento anterior severo



Fig. 1 Desplazamiento discal. Fuente: autor

Eminencia articular

Ilgüy et al. establecieron los valores estándar de la angulación de la eminencia articular en 49.66+- 6.88° en hombres y en 47.5 +-6.75° en mujeres. El ángulo a medir se crea mediante el trazo de una línea del punto mas inferior del conducto auditivo externo al punto mas inferior de la eminencia

articular; luego, a través del mismo punto se traza una línea hasta el punto más alto de la cavidad glenoidea.¹¹

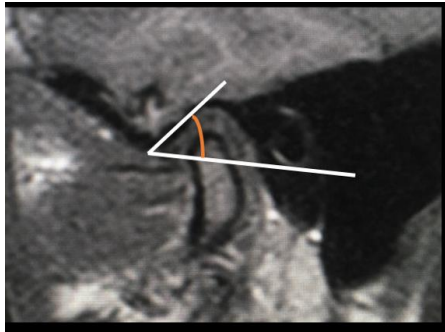


Fig. 2 inclinación de la eminencia articular. Fuente: autor

Kurita et al. Clasifican la morfología de la eminencia articular en *aplanada*, *sigmoidea* y en *caja*.¹²

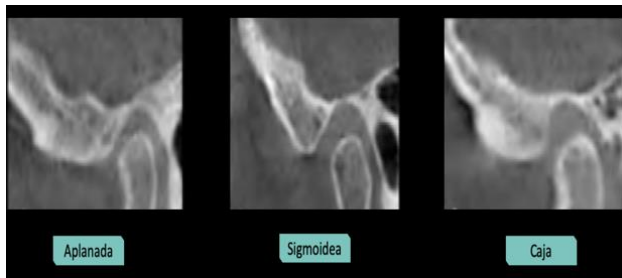


Fig. 3 morfología de la eminencia articular. a) aplanada, b) sigmoidea c) caja

Fuente: Kurita H, Ohtsuka A, Kobayashi H, Kurashina K. Is the morphology of the articular eminence of the temporomandibular joint a predisposing factor for disc displacement? *Dento Maxillo Facial Radiol.* Mayo de 2000;29(3):159-62.

Asimetría condilar vertical

Se utilizó el índice Habets et al. en el que afirman una *asimetría verdadera* cuando esta es mayor del 6%.¹³ Se traza una línea que pasa por el punto más posterior del cóndilo mandibular y el punto más posterior de la rama mandibular. Luego, se traza una perpendicular que pasa por el punto más superior del cóndilo y una paralela a esta línea que pase por el punto más posterior del cóndilo. Por último, se tomará la distancia entre estas dos líneas y esa será la altura condilar.¹³

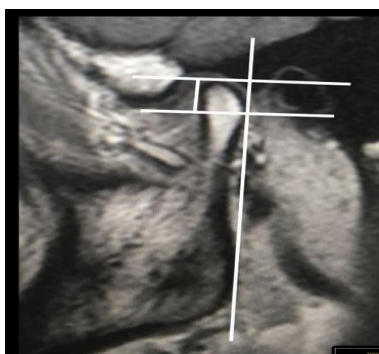


Fig. 4 trazo del método de Habets. Fuente: autor

Para calcular el grado de asimetría utilizaremos la siguiente fórmula: se resta el valor del lado derecho menos el lado izquierdo dividido para la suma del lado derecho con el lado izquierdo y se multiplica por cien.¹³

$$\text{Asymmetry Index (AI) of Habets} = \frac{(\text{Right CH} - \text{Left CH})}{(\text{Right CH} + \text{Left CH})} \times 100$$

Posición condilar

Ikeda & Kawamura proponen medir los espacios articulares en un corte sagital para determinar la posición del disco. Se traza una línea del punto más superior del cóndilo al más superior de la cavidad glenoidea; a partir de este, se trazan dos tangentes por los puntos más prominentes anterior y posterior. La distancia desde estos puntos a la cavidad glenoidea se establecen como espacios articulares anterior y posterior. Si el *espacio anterior* es mayor, el cóndilo está en *posición posterior* y si el *espacio posterior* es mayor, el cóndilo está en *posición anterior*.²²

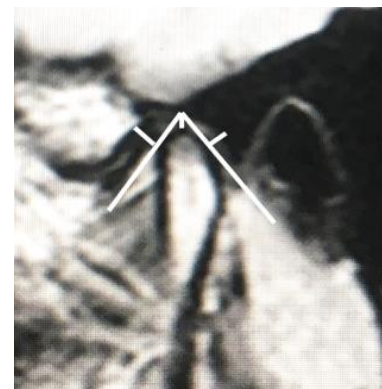


Fig. 5 Medición de espacios articulares para determinación de posición condilar. Fuente: Autor

Morfología discal

Se evalúa la relación entre la morfología discal y su grado de desplazamiento. Incesu et al. clasificaron la morfología discal como: ¹⁰ a) bicóncavo, b) banda posterior gruesa, c) alargado, d) biconvexo, e) contraído, f) redondo

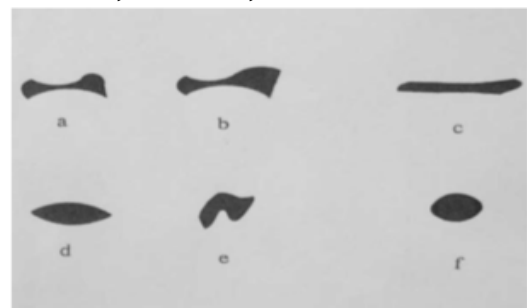


Fig. 6 Morfología discal. Fuente: Incesu L, Taskaya-Yılmaz N, Ög M. Relationship of condylar position to disc position and morphology. *Eur J Radiol.* 2004;5

RESULTADOS

El DD con mayor prevalencia es el DD anterior leve en el 48.89% de las articulaciones.

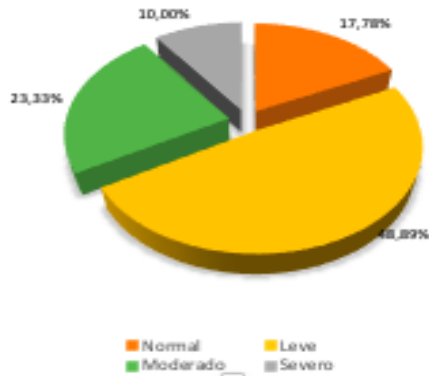


Gráfico 1: frecuencia del tipo de DD. Fuente: autor

Se pudo observar que en los pacientes masculinos, el 100% de las articulaciones que presentaron una **posición normal del disco** tenían una inclinación de eminencia articular de 49.66+-6.88°.

Las articulaciones con **D.D. leve** el 18.18% presentaron una inclinación mayor a 56.54.

Desp. Discal	Inclinación de la eminencia articular en sexo masculino							
	49.66 +- 6.88°	%	< 42.78	%	> 56.54	%	Total	%
Normal	4	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	4	100.00%
Leve	5	45.45%	4	36.36%	2	18.18%	11	100.00%
Moderado	1	14.29%	0	0.00%	6	85.71%	7	100.00%
Severo	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Total	10	45.45%	4	18.18%	8	36.36%	22	100.00%

Cuadro 1: relación inclinación eminencia articular con grado de desplazamiento discal en sexo masculino. Fuente: autor

El **D.D. moderado** presentó en el 85.71% inclinación de mayor a 56.54. No hubo pacientes masculinos con articulaciones que presenten **D. D. Severo**.

En los pacientes femeninos pudimos observar que el 50% de articulaciones con **posición normal del disco** presentaron una inclinación de la eminencia articular de 47.5 +- 6.75°.

En las articulaciones con **D.D. leve** se observó mayor presencia de inclinación 47.5+-6.75° en un 63.64%

En las articulaciones con **D.D. moderado** se encontró que el 50% mostraba una inclinación mayor a 54.25.

Desp. Discal	Inclinación de la eminencia articular en sexo femenino							
	47.5 +- 6.75°	%	<40.75	%	> a 54.25	%	total	%
Normal	6	50.00%	1	8.33%	5	41.67%	12	100.00%
Leve	21	63.64%	6	18.18%	6	18.18%	33	100.00%
Moderado	5	35.71%	2	14.29%	7	50.00%	14	100.00%
Severo	3	33.33%	1	11.11%	5	55.56%	9	100.00%
Total	35	51.47%	10	14.71%	23	33.82%	68	100.00%

Cuadro 2: relación inclinación eminencia articular con grado de desplazamiento discal en sexo femenino. Fuente: autor

En las articulaciones con **D.D. severo** se observó mayor presencia de inclinación mayor a 54.25 en el 55.56%.

En las articulaciones clasificadas con una **posición normal del disco** se determinó que el 87.50% presentan una posición condilar anterior.

En el caso del **D.D. leve** se halló que la posición anterior se encontraba en un 77.27%.

Al analizar el **D.D. moderado** se observó la posición posterior en un 85.71%.

En cuanto al **D.D. severo** se encontró la posición posterior del cóndilo en un 100% de las articulaciones.

Desp. Discal	Posición del Cóndilo					
	Anterior	%	Posterior	%	total	%
Normal	14	87.50%	2	12.50%	16	100.00%
Leve	34	77.27%	10	22.73%	44	100.00%
Moderado	3	14.29%	18	85.71%	21	100.00%
Severo	0	0.00%	9	100.00%	9	100.00%
Total	51	56.67%	39	43.33%	90	100.00%

Cuadro 3: relación posición condilar con grado de desplazamiento discal. Fuente: autor

La morfología de la eminencia articular en las articulaciones estudiadas se distribuyó en un 6.67% tipo aplanada, 52.22% tipo sigmoidea y 41.11% tipo caja.

Las articulaciones con **posición normal del disco** presentaron en el 50% tipo caja, en el 43.75% tipo sigmoidea y el 6.25% tipo aplanada.

Las articulaciones con **D.D. Leve** mostraron que el 54.55% tuvo tipo sigmoidea, el 40.91% tipo caja y el 4.55% tipo aplanada.

En el **D.D. moderado** se observó la morfología tipo sigmoidea en el 47.62%, tipo caja de 38.10% y tipo aplanada de 14.29%.

En el **D.D. severo** se observó en el 66.67% morfología tipo sigmoidea y en el 33.33% tipo Caja, mientras que no hubo presencia de tipo aplanada.

Desp. Discal	Morfología de eminencia Articular							
	Aplanada	%	Sigmoidea	%	Caja	%	total	%
Normal	1	6.25 %	7	43.75 %	8	50.00 %	16	100.00 %
Leve	2	4.55 %	24	54.55 %	18	40.91 %	44	100.00 %
Moderado	3	14.29 %	10	47.62 %	8	38.10 %	21	100.00 %
Severo	0	0.00 %	6	66.67 %	3	33.33 %	9	100.00 %
Total	6	6.67 %	47	52.22 %	37	41.11 %	90	100.00 %

Cuadro 4: relación morfología con grado de desplazamiento discal. Fuente: autor

La morfología discal más prevalente en las articulaciones con **posición normal del disco**, fue bicóncava en un 75%, mientras que la banda gruesa posterior, alargado, biconvexo y redondo tienen igual presencia con el 6.25%; por otro lado, no existió registro de la forma contraída.

En el **D.D. leve** se presenció en un 65.91% la forma bicóncava; el resto se repartió en forma alargada, en forma contraída y en forma de banda gruesa posterior.

En el **D.D. moderado** la forma de mayor prevalencia fue contraída en el 52.83%, mientras que el resto se dividió en forma alargada, redonda, bicóncava y biconvexa.

En el **D.D. severo** se observó en el 33.33% la forma biconvexa y contraída; con el 11.11% se encontró las formas bicóncava, alargada y redonda.

Morfología Discal	Normal		Leve		Moderado		Severo		Total	
		%		%		%		%		%
Bicóncavo	12	75.00 %	29	65.91 %	2	9.52 %	1	11.11 %	44	48.89 %
Banda gruesa posterior	1	6.25 %	2	4.55 %	0	0.00 %	0	0.00 %	3	3.33 %
Alargado	1	6.25 %	10	22.73 %	3	14.29 %	1	11.11 %	15	16.67 %
Biconvexo	1	6.25 %	0	0.00 %	2	9.52 %	3	33.33 %	6	6.67 %
contraído	0	0.00 %	3	6.82 %	1	52.38 %	3	33.33 %	7	18.89 %
Redondo	1	6.25 %	0	0.00 %	3	14.29 %	1	11.11 %	5	5.56 %
Total	16	100.00 %	44	100.00 %	21	100.00 %	9	100.00 %	90	100.00 %

Cuadro 5: relación morfología discal con grado de desplazamiento discal Fuente: autor

El 55.56% de los casos estudiados presentaron una asimetría mayor a 6%, de acuerdo al grado de desplazamiento discal. Los pacientes con **posición normal del disco** mostraron en el 55.56% una asimetría mayor al 6%.

En cuanto al **D.D. leve** se halló la presencia de asimetría menor a 6% en el 52.94%.

Al referirnos al **D.D. moderado** se determinó mayor presencia de asimetría mayor al 6% en un 71.43%.

Por último, en el **D.D. severo** se presentó la asimetría mayor a 6% en un 60%.

Desp. Discal	Asimetría Condilar Vertical					
	mayor a 6%	%	menor al 6%	%	Total	%
Normal	4	44.44%	5	55.56%	9	100.00%
Leve	8	47.06%	9	52.94%	17	100.00%
Moderado	10	71.43%	4	28.57%	14	100.00%
Severo	3	60.00%	2	40.00%	5	100.00%
Total	25	55.56%	20	44.44%	45	100.00%

Cuadro 6: relación asimetría condilar vertical con grado de desplazamiento discal. Fuente: autor

DISCUSIÓN

La DTM es un término colectivo que se utiliza para abarcar un número de problemas clínicos que involucran los músculos de la masticación y todas las estructuras asociadas a

la ATM como son el disco articular, ligamentos, muculos de la masticacion y estructuras óseas.^{9,14}

La literatura nos presenta información que resalta a la morfología y posición de las estructuras de la ATM como factores de riesgo principales para su desarrollo. Sin embargo, su etiología es un tema muy controversial.¹⁴⁻¹⁶ El presente estudio señala que el 82.22% de los pacientes con sintomatología de ATM presentaron algún grado de DD anterior.

La importancia de deteminar la etiología radica en su prevención y correcto diagnóstico ya que se ha demostrado que a partir de los 6 meses con DD, el disco y el cóndilo empiezan a sufrir cambios en su morfología.⁵ Una vez que el disco se desplaza, con el pasar del tiempo y distintas terapias, los síntomas pueden desaparecer pero el disco no se reposiciona, aumentando así su grado de deformación y el daño a las superficies articulares.^{3,17}

La inclinación de la eminencia articular tiene un papel de gran relevancia en la biomecánica de la ATM ya que esta marca el camino de los movimientos condilares así como el grado de rotación del disco sobre el cóndilo pudiendo considerarse como factor de riesgo de DD.^{4,11,13,18-20}

Este trabajo de investigación concluyó que en los hombres la mayor inclinación de la eminencia articular se presenta en el 36.46% de los pacientes con desplazamiento discal siendo el 85.75% de estos en los DD anteriores moderados. Lo cual concuerda con estudios donde se afirma que los pacientes con DD moderados y severos tienden a presentar eminencias articulares más inclinadas.^{2,13,27}

En cuanto a las mujeres, se encontró mayor inclinación de la eminencia articular en el 33% de los casos siendo el DD severo el más prevalente en un 55.56%. Además, este trabajo muestra que la menor inclinación la eminencia se encuentra en DD anteriores leves a diferencia de lo expuesto por Sülun et al.²⁰

La posición del cóndilo puede ser un indicador de varias modificaciones internas de la ATM como el desplazamiento discal, perforación discal, etc. Sin embargo, algunos autores justifican como normal cierto grado de variación en la posición condilar.^{21,22}

Esta investigación concuerda con estudios donde se asoció la posición condilar posterior con los desplazamientos moderados y severos^{10,23} al observar que el 100% de DD severos y el 85.71% de DD moderado presentan una posición condilar posterior. Por lo que se puede considerar como factor importante de diagnóstico.

Se observó que la forma sigmoidea y de caja se presentaron en el DD moderado en un 90.47% y en el DD severo se presentaron en un 100%. Una investigación concluyó que existe una gran prevalencia de DD moderados y severos en eminencias en forma de caja y sigmoideas¹² por lo que

podrían ser un factor predisponente de mayores grados de desplazamiento discal.

La forma normal del disco es bicóncava con un grosor mayor en la banda posterior y tiene la capacidad de adaptar su morfología a los cambios de espacio que existen entre el cóndilo y la cavidad glenoidea.^{4,24} Un estudio pudo asociar la forma bicóncava del disco con el DD leve y la posición normal del disco.¹⁰

El presente trabajo determinó que la forma bicóncava del disco se presentó mayormente en las articulaciones con posición normal del disco y con DD leve en un 75% y 65.91%, respectivamente. Al igual que se observó en el estudio ya mencionado, el disco empieza a deformarse a medida que aumenta el grado de desplazamiento, siendo la forma discal contraído la más prevalente en el DD moderado y severo con un 52.38% y 33.33%.

Es normal encontrar cierto grado de asimetría entre ambos lados del cuerpo; sin embargo, una vez que esta sobrepasa cierto nivel puede causar diversas patologías.

Estudios han establecido la asimetría condilar como factor de riesgo para el desarrollo de cambios en las estructuras internas de la ATM que conllevan a una DTM al encontrar una prevalencia de esta entre el 63% y 74% en pacientes con DD.^{13,25,26,28} Este estudio encontró que el 55.56% de los pacientes presentan asimetría condilar vertical, siendo el DD moderado el más prevalente en el 71.43%.

CONCLUSIONES

La ATM es una de las partes más importantes del cuerpo ya que presenta una estrecha relación con la cavidad oral, permitiéndonos realizar movimientos de fonación, masticación y deglución de manera bilateral. De aquí nace la importancia de poder determinar factores predisponentes de un desarreglo interno que provoca el desarrollo de la DTM y así mejorar los métodos de diagnóstico de esta.

Se coincide con diversos autores en que existen características de las estructuras de la ATM que podrían alertar sobre la presencia de desplazamiento discal y su severidad.

Las conclusiones del presente trabajo de investigación son:

1. Se encontró mayor prevalencia de mayor inclinación de la eminencia articular en el DD anterior moderado en hombres y en el DD anterior severo en mujeres.
2. La posición posterior del cóndilo se encontró casi en la totalidad de DD anteriores moderados y en todos los DD anteriores severos, por lo que se podría considerar como un factor de diagnóstico importante.
3. La morfología de la eminencia tipo sigmoidea se presenta más en el DD anterior moderado y severo.
4. En la posición normal de disco y en DD leve la morfología discal se mantiene bicóncava(normal)

en su gran mayoría. De la misma manera, se observó que a mayor grado de DD el disco se deforma siendo la forma contraída la más prevalente en el DD moderado y severo.

5. Se determinó que existe mayor presencia de asimetría condilar vertical en los pacientes con DD. El DD moderado fue el más prevalente.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un estudio con un mayor número de muestra, prospectivo, clínico e imagenológico acerca de factores predisponentes de desarreglos internos de la ATM.

Por otro lado, debido a la alta prevalencia de desplazamiento discal, y por ser un trastorno progresivo sería de gran contribución la promoción y educación sobre la ATM ya que según un estudio apenas el 4% de la población con sintomatología de ATM busca tratamiento. Será importante crear conciencia de la relevancia de la ATM en la calidad de vida de las personas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ahn S-JA. Relationships between temporomandibular joint disk displacements and condylar volume. *ORAL Maxillofac Radiol.* 2017;7.
2. Bedran LM. Changes in temporomandibular joint anatomy, changes in condylar translation, and their relationship with disc displacement: magnetic resonance imaging study. 2019;7.
3. Cai X-Y, Jin J-M, Yang C. Changes in Disc Position, Disc Length, and Condylar Height in the Temporomandibular Joint With Anterior Disc Displacement: A Longitudinal Retrospective Magnetic Resonance Imaging Study. :7.
4. Manfredini D. Etiopathogenesis of disk displacement of the temporomandibular joint: A review of the mechanisms. *Indian J Dent Res.* el 1 de abril de 2009;20(2):212.
5. Hu Y-K, Yang C, Cai X-Y, Xie Q-Y. Does condylar height decrease more in temporomandibular joint nonreducing disc displacement than reducing disc displacement? 2016;7.
6. Talaat WM, Adel OI, Al Bayatti S. Prevalence of temporomandibular disorders discovered incidentally during routine dental examination using the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* marzo de 2018;125(3):250-9.
7. Tasaki MM, Westesson PL, Isberg AM, Ren YF, Tallents RH. Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom-free volunteers. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* marzo de 1996;109(3):249-62.
8. Manfredini D. Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era? 2017;16.
9. anna colonna AC, Dds DM, Dds LL, Muscatello L, Marchese-Ragona R, Dds NA, et al. Comparative analysis of jaw morphology and temporomandibular disorders: A three-dimension imaging study. :11.
10. Incesu L, Taskaya-Yılmaz N, Ög M. Relationship of condylar position to disc position and morphology. *Eur J Radiol.* 2004;5.
11. İlgüy D, İlgüy M, Fişekçioglu E, Dölekoğlu S, Ersan N. Articular Eminence Inclination, Height, and Condyle Morphology on Cone Beam Computed Tomography. *Sci World J.* 2014;2014:1-6.
12. Kurita H, Ohtsuka A, Kobayashi H, Kurashina K. Is the morphology of the articular eminence of the temporomandibular joint a predisposing factor for disc displacement? *Dento Maxillo Facial Radiol.* mayo de 2000;29(3):159-62.
13. Piacino MG, Dds MT, Dds FC, Dds EB, Dds GL, Chimenti C, et al. Condylar long axis and articular eminence in MRI in patients with temporomandibular disorders. :10.
14. Nidal G. Concepts of TMD Etiology: Effects on Diagnosis and Treatment. :18.
15. Reissmann DR, Anderson GC, Heydecke G, Schiffman EL. Effect of Shortened Dental Arch on Temporomandibular Joint Intra-articular Disorders. 2018;9.
16. Shroff B. Malocclusion as a Cause for Temporomandibular Disorders and Orthodontics as a Treatment. :4.
17. Jeon D-M, Jung W-S, Mah S-J, Kim T-W, Ahn S-J. The effects of TMJ symptoms on skeletal morphology in orthodontic patients with TMJ disc displacement. :7.
18. Shahidi S. Correlation between articular eminence steepness measured with cone-beam computed tomography and clinical dysfunction index in patients with temporomandibular joint dysfunction. *ORAL Maxillofac Radiol.* 2013;116(1):7.
19. Kurita H, Ohtsuka A, Kobayashi H, Kurashina K. Flattening of the articular eminence correlates with progressive internal derangement of the temporomandibular joint. :3.
20. Sülün T, Cemgil T, Duc J-MP, Rammelsberg P, Jäger L, Gernet W. Morphology of the mandibular fossa and inclination of the. *ORAL Surg ORAL Med ORAL Pathol.* 2001;92(1):10.

21. Al-koshab M, Nambiar P, John J. Assessment of Condyle and Glenoid Fossa Morphology Using CBCT in South-East Asians. PLOS ONE. 2015;11.
22. Ikeda K, Kawamura A. Disc displacement and changes in condylar position. Dentomaxillofac Radiol. :8.
23. Paknahad DM, Professor A. Association between mandibular condylar position and clinical dysfunction index. :23.
24. Stanković S. Morphological and biomechanical features of the temporomandibular joint disc: An overview of recent findings. Arch Oral Biol. 2013;8.
25. Iturriaga V, Navarro P, Cantin M, Fuentes R. Prevalence of Vertical Condilar Asymmetry of the Temporomandibular Joint in Patients with Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders. :7.
26. Fuentes R, Arellano-Villalón M, Soto-Faúndez N, Dias FJ, Navarro P, Arias A. Índices de Simetría Condilar y Mandibular a Través de Radiografías Panorámicas Digitales en una Muestra de Pacientes Chilenos. :5.
27. Panmekiate S, Petersson A, Akerman S. Angulation and prominence of the posterior slope of the eminence of the temporomandibular joint in relation to disc position. Dentomaxillofac Radiol 1991; 20: 205 ± 208.
28. Bezuur, J. N.; Habets, L. L. & Hansson, T. L. The recognition of craniomandibular disorders--a comparison between clinical, tomographical, and dental panoramic radiographical findings in thirty-one subjects. *J. Oral Rehabil.* 15(6):549-54, 1988.