

Posición condilar y espacio articular témporo-mandibular valorado con tomografía Cone beam.

Condylar position and Temporomandibular Joint Space analysis with Cone-beam tomography

RESUMEN

Revista Odontología Vital

<https://revistas.ulatina.ac.cr/index.php/odontologiavital>

<https://doi.org/10.59334/ROV.v2i35.449>

ISSN: 2215-5740

Recibido: 12 marzo, 2020

Aceptado: 9 abril, 2021

Publicado: agosto 2021

Guerrero Aguilar Andrea¹, Flores Araque María Elena², Flores Carrera Eduardo³, Velásquez Ron Byron⁴

¹ Especialista en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad de las Américas UDLA, Campus Colón, Quito-Ecuador. andrea.guerrero@udla.edu.ec

² Msc. Especialista en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad de las Américas UDLA, Campus Colón, Quito -Ecuador. maria.elena.flores@udla.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0003-1062-6579>

³ PhD. Decano Facultad de Odontología, Universidad de las Américas UDLA, Campus Colón, Quito-Ecuador. eduardo.flores@udla.edu.ec

⁴ PhD. Investigador Departamento de Prótesis, Facultad de Odontología, Universidad de las Américas UDLA, Campus Colón, Quito-Ecuador <https://orcid.org/0000-0001-5660-3941> byron.velasquez@udla.edu.ec

Objetivo. Comparar posición condilar y espacio articular en articulación témporo-mandibular, en pacientes con y sin disfunción témporo-mandibular mediante tomografía Cone Beam. **Métodos.** Criterios diagnósticos de investigación para trastornos témporo-mandibulares Eje II, n=50 pacientes ambos sexos, edad comprendida 18 - 27 años. Muestra aleatoria n= 50 pacientes equivalente a 100 articulaciones, se obtuvo: n=25 pacientes sin disfunción témporo-mandibular, considerados asintomáticos 25 con y sin disfunción témporo-mandibulares, considerados sintomáticos. Mediante tomografía Cone Beam de articulación témporo-mandibular boca abierta - boca cerrada se evaluó de forma manual los espacios interarticulares.

Resultados. El espacio condilar anterior en pacientes con y sin disfunción témporo-mandibular no presentó diferencia significativa, p=0,30.

La posición condilar tampoco mostró diferencia significativa p=0,58. En pacientes con y sin disfunción témporo-mandibular (sintomáticos) la posición central y posterior del cóndilo (35,2%), pacientes con y sin disfunción témporo-mandibular (asintomáticos) la posición anterior y central fue más significativa (37,0%); seguido de la posición posterior del cóndilo (26,1%). **Conclusión.**

No existe diferencia significativa en la posición condilar y el espacio interarticular en pacientes sintomáticos y asintomáticos.

Palabras claves: Articulación témporo-mandibular; trastorno témporo- mandibulares, síndrome de la disfunción de articulación témporo-mandibular, cóndilo

Guerrero, A., Flores, M.E., Flores, E. & Velásquez, B. (2021). Posición condilar y espacio articular témporo-mandibular valorado con tomografía Cone beam. *Odontología Vital*, 2(35), 6-16. <https://doi.org/10.59334/ROV.v2i35.449>

mandibular.

Abstract

Aim. To compare the condylar position and joint space of the temporomandibular joint in individuals with and without temporomandibular dysfunction, using cone beam computed tomography (CBCT). Methods. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Axis II (n= 50) patients both sexes, age 18 - 27 years. Random sample (n=50) patients equivalent to 100 joints, obtaining: n=25 patients without temporomandibular dysfunction, considered asymptomatic and 25 patients with and without temporomandibular dysfunction, considered symptomatic. By tomography Cone Beam of open mouth temporomandibular joint - closed mouth was manually evaluated the interarticular spaces. Results. The anterior condylar position space and condylar position not significantly different in individuals with and without temporomandibular dysfunction temporomandibular disorders $p=0,30$ and $p=0,58$, respectively. Conclusions. There is no significant difference in the condylar position and intraarticular.

Key-words: condylar position, temporomandibular joint disorders, temporomandibular joint dysfunction syndrome, mandibular condyle.

Introducción.

La articulación témporo-mandibular (ATM), es una de las más complejas del cuerpo humano, se encuentra entre el cóndilo mandibular y el hueso temporal (Lin et al., 2017). Radiográficamente, el espacio de la articulación es un área radiolúcida ubicada entre el cóndilo mandibular y el hueso temporal. Las

mediciones de los espacios articulares inicialmente fueron realizadas por Ricketts (1950) para describir y comprender la posición condilar.

Ésta es determinada por las dimensiones relativas de los espacios articulares en imágenes radiográficas, requiere la toma de medidas entre la fosa glenoidea y el cóndilo mandibular (N. Alves et al., 2014).

La controversia del significado clínico en torno a la relación entre el cóndilo y la cavidad glenoidea persiste a través del tiempo, a pesar de existir numerosos estudios acerca del tema, los resultados observados han sido contradictorios.

En la literatura, es posible encontrar que algunos autores sugieren una asociación entre la posición condilar excéntrica y presencia de una disfunción témporo-mandibular (DTM). Otros, no han logrado demostrar una asociación significativa entre el posicionamiento condilar y la incidencia de DTM (Camara-Souza, Figueredo, Maia, Dantas, & Barbosa, 2017).

Los métodos radiográficos sugeridos para el estudio sobre la posición condilar han sido diversos, entre ellos se encuentran: transcraneal, tomografía convencional, la tomografía computarizada, la tomografía volumétrica de haz cónico, y la resonancia magnética. Para un estudio completo de la ATM se recomienda la Resonancia Magnética y una CBCT, son considerados exámenes óptimos para observar la posible posición del disco interarticular en relación con la posición condilar y los espacios interarticulares.

Los trastornos témporo-mandibulares (TTM) abarcan un serie de desórdenes que no alteran únicamente la ATM (Conti, Corrêa, Lauris, & Stuginski-Barbosa, 2015), sino también músculos y estructuras

asociadas (Alves et al., 2013) . La relación entre el cóndilo mandibular y la cavidad glenoidea, en pacientes asintomáticos y sintomáticos de TTM (Rashid, Matthews, & Cowgill, 2013), ha demostrado resultados antagónicos, observándose que en pacientes asintomáticos la característica predominante es la presencia de cóndilos en posición central (Micelli et al., 2015).

Por otro lado, los pacientes con síntomas de TTM parecen presentar una posición posterior del cóndilo (Avila, Solano, & Castillo, 2013). Ávila et al. evaluaron la posición y el espacio articular en pacientes con TTM, como resultado se identificó que individuos con diagnóstico de TTM pueden presentar espacios articulares disminuidos (Rebolledo-Cobos, M., Rebolledo-Cobos, 2013) al ser comparados con sujetos asintomáticos (Bravo & Villavicencio, 2017). Adicionalmente, se afirmó que la posición posterior del cóndilo fue más común en pacientes con TTM. (González H, López F, 2016) Observar la posición condilar y medir el espacio articular, proporciona una información importante para el diagnóstico diferencial de enfermedades de la ATM. El objetivo de este estudio fue comparar la posición condilar y espacio articular en ATM, en pacientes con disfunción témporo-mandibular (sintomáticos) y sin esa alteración (asintomáticos) mediante tomografía Cone beam .

Métodos.

Estudio observacional, transversal, analítico y descriptivo. Para la muestra (n=50) se seleccionaron pacientes con y sin trastornos témporo-mandibulares, que asisten a Centro de Atención Odontológica (CAO), de UDLA. En cuanto a los criterios de exclusión, no se permitió la participación de pacientes que recibieron tratamiento de ortodoncia,

pacientes con férulas oclusales o prótesis dental. Mediante los criterios diagnósticos de investigación para trastornos temporomandibulares Eje II (índice CDI/TTM), se entregó a todos los participantes un cuestionario que fue validado por 3 expertos especialistas en el área de rehabilitación oral, y se le acompañó de un examen clínico.

Se realizó un estudio piloto en el 10% de la muestra (n=5) y se encontró una confiabilidad considerable (Alfa de Cronbach = 0,717). A cada paciente se le realizó una tomografía de ATM, haciendo uso del tomógrafo ORTHOPHOS SL 3D™, Sirona Dental Systems GmbH®. Las tomas fueron realizadas con el programa HD del equipo. Después de esto se evaluaron 100 imágenes radiográficas de articulaciones con Software Sidexis 4®. Para la evaluación de los espacios articulares se utilizó el método descrito por Ikeda & Kawamura (2009). Para ello, se realizaron medidas lineales en reconstrucciones de imágenes obtenidas en tomografías de ATM.

En el punto más superior de la fosa mandibular se trazó una línea horizontal utilizada como plano de referencia, desde el mismo punto se trazaron líneas tangentes a los puntos anterior y posterior más prominentes de la cabeza condilar. Las distancias desde los puntos tangentes anterior y posterior hasta la fosa mandibular corresponden a los espacios articulares anterior (EAA) y posterior (EAP), respectivamente. La distancia desde el punto más superior de la cabeza de la mandíbula hasta el punto más superior de la fosa mandibular sobre la línea horizontal corresponde al espacio articular superior (EAS).

			Sexo		
			Mujeres	Hombres	Total
Trastornos Témporo- mandibulares	Sin disfunción	Frecuencia %	13	10	23
			36,10	71,40	46,00
	Con disfunción	Frecuencia %	23	4	27
			63,90	28,60	54,00
		Frecuencia %	36	14	50
Total			100,00	100,00	100,00

Tabla 1: Presencia y ausencia de TTM en hombres y mujeres.

Grupo posición condilar con disfunción								
	Anterior		Concéntrica		Posterior		Total	
	Count	%	Count	%	Count	%	Count	
Asintomáticos	17	37,00	17	37,00	12	26,1	46	100%
Sintomáticos	16	29,60	19	35,2	19	35,20	54	100%
Total	33	33,00	36	36,00	31	31,00	100	100%

Tabla 2: Posición condilar en disfunción

Grupo posición condilar							
		Anterior		Concéntrica		Posterior	
		Count	%	Count	%	Count	%
Asintomático	Mujeres	7	26,90	9	34,6	10	38,50
	Hombres	10	50,00	8	40,00	2	10,00
Sintomático	Mujeres	14	30,40	17	37,00	15	32,60
	Hombres	2	25,00	2	25,00	4	50,00

Tabla 3: Posición condilar de acuerdo con el género.

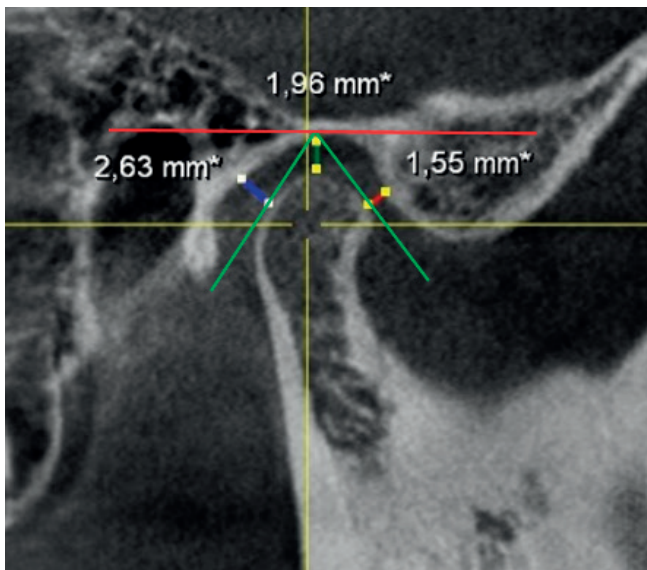
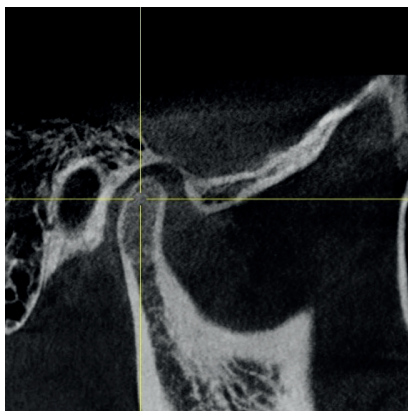


Figura 1 - Espacio en CBCT entre cóndilo y fosa glenoidea plano sagital

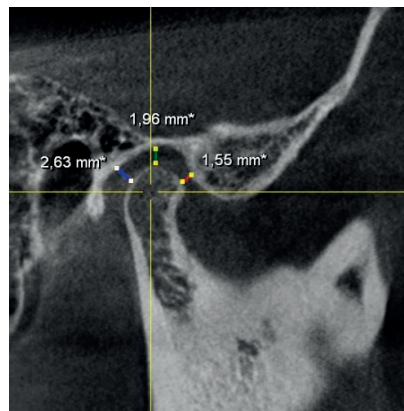
Resultados.

De los pacientes evaluados el 72% fueron mujeres, el 28% hombres (Tabla 1), con una edad promedio de 21 años con una desviación estándar de 2 años. El 34% presentó DTM leve, 6% de los pacientes presentaron DTM severa I.

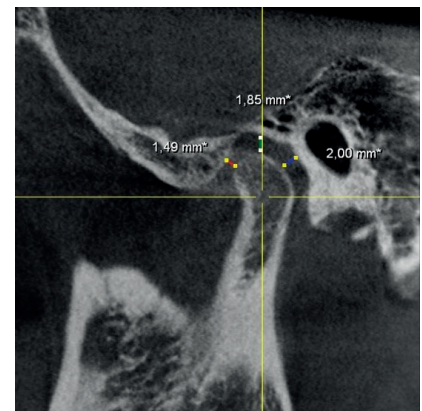
La muestra se dividió en pacientes asintomáticos (en esta categoría entraron los pacientes con diagnóstico Normal o con DTM leve) y sintomáticos (que incluyó pacientes con DTM moderada, severa I, severa II, severa III) (Tabla 1).



A: posterior



B: central



C: anterior.

Figura 2: CBCT corte sagital, posición condilar

En cuanto a los pacientes evaluados con el Índice CDI/TTM: 63,9% de las mujeres presentaron DTM (Tabla 2), a su vez, 30,6% tuvo DTM severa I (fig.1).

El 71,4% de hombres no presentó DTM sintomático, y el 42,9% de hombres presentó DTM leve que los llevó a entrar en la categoría de asintomáticos.

El espacio condilar anterior en pacientes con y sin DTM no presentó diferencia significativa, $p=0,30$. La posición condilar en pacientes con y sin DTM tampoco manifestó una diferencia

significativa $p=0,58$. En pacientes con DTM (sintomáticos) la posición central y posterior del cóndilo fue reportada en 35,2% de ese grupo (fig.2). Mientras que en pacientes sin DTM (asintomáticos) la posición anterior y central fue reportada en 37,0%; seguida de la posición posterior del cóndilo presente en el 26,1% (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Existe controversia acerca de la relación entre la posición del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea y los signos y síntomas relacionados de DTM. Varios

estudios han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre una posición del cóndilo con tendencia a una ubicación posterior dentro de la cavidad y la incidencia de trastornos internos. Paknahad & Shahidi (2015), indicaron que de los pacientes con disfunción témporo-mandibular (DTM) que evaluaron, el 63,9% fueron mujeres el 28,6% eran hombres, es decir, se observó un mayor porcentaje de DTM en mujeres que en hombres.

Esto podría deberse, a que, ante un dolor las mujeres tienden a solicitar pronto una ayuda profesional, mientras que con frecuencia algunos hombres buscan atención al dolor.

Otro factor podría ser la correlación sexual, la menstruación y la ovulación (Patil et al., 2015).

Existen varias técnicas de imagenología que se han utilizado para evaluar la posición del cóndilo en la cavidad glenoidea y la morfología de la eminencia articular, entre ellas es posible mencionar: la radiografía convencional, la tomografía convencional, tomografía computarizada convencional, MRI, tomografía volumétrica de haz cónico (Costa, Conti, de Faria, & Bonjardim, 2017).

La radiografía transcraneal es un método utilizado ampliamente para evaluar ATM, por el costo y su amplio uso; sin embargo, solamente reproduce la parte lateral del cóndilo. Por este motivo, la fiabilidad y evaluación de la posición condilar en estas radiografías aún sigue en cuestionamiento. (Agudelo, A. Vivares, A. Posada, A. Meneses, 2016)

Otros estudios han comparado la posición del cóndilo en radiografía transcraneal en comparación con la resonancia magnética.

Los autores han concluido que la primera es un método aceptable y que su aplicabilidad como procedimiento complementario en la posición del cóndilo no debe ser rechazada por completo.

La radiografía transcraneal, para realizar la prueba piloto, presentó varias complicaciones en las mediciones por la superposición de imágenes, la cual limitó la exactitud de las mediciones considerándose subjetivas.

Algunos investigadores utilizaron la tomografía convencional para evaluar la posición del cóndilo en la fosa glenoidea, a pesar de que esta permite una visualización de la morfología del cóndilo, los cortes de la articulación son de grosor grande que oscila entre 1,0 y 3,0 mm, por lo que no permite ver con gran definición los tejidos de diferente densidad.

Esto crea una dificultad en la evaluación de los cambios morfológicos del cóndilo y la cavidad glenoidea, al no representar los márgenes de la estructura de la articulación tan claramente como CT y CBCT (Lei et al., 2017).

La tomografía Cone Beam (CBCT), a diferencia de las técnicas anteriores, brinda imágenes de alta resolución, siendo además ventajosa la dosis de radiación reducida, puesto que el tiempo de exposición es más corto en comparación con la CT. En un estudio realizado en veintidós articulaciones de cadáveres mediante CBCT, se encontró que las mediciones del espesor de hueso que cubre la fosa glenoidea fue efectivo, demostrando su efectividad. También, permite la evaluación morfológica precisa de la ATM. La resonancia magnética (RM) es actualmente la técnica de imagen más precisa y con los años se ha convertido en

el Gold estándar para el estudio de la ATM y el diagnóstico de DTM (Liu et al., 2018).

Respecto a la posición condilar y sus implicaciones clínicas, muchos estudios han informado que cuando no es concéntrica está asociada con desplazamiento del disco, de modo que la posición posterior del cóndilo en una tomografía o radiografía transcraneal puede sugerir un desplazamiento anterior del disco (Tansatit, Apinuntrum, & Phetudom, 2015)(Imanimoghaddam et al., 2016). Ikeda y Kawamura (2013), evaluaron 60 articulaciones mediante resonancia magnética en pacientes con desplazamiento discal comprobado, se comparó con imágenes en CBCT centrándose en la posición condilar de los mismos pacientes, se concluyó que el desplazamiento de disco puede causar que el cóndilo cambie su posición dentro de la cavidad glenoidea con alteraciones en el espacio articular.

Bravo & Villavicencio (2017) sugieren que los pacientes sintomáticos tienen una mayor prevalencia de desplazamiento anterior del disco posicionando a los cóndilos en una posición posterior a la que tienen los pacientes asintomáticos.

La posición central y posterior del cóndilo presentaron el mismo porcentaje 35,2% en pacientes con DTM (sintomáticos), Mapelli et al. (2016) sugieren que si el desplazamiento del disco es leve, el cóndilo se desplaza en sentido posterior, si el desplazamiento del disco es grave (es decir, mayor desplazamiento anterior), el cóndilo vuelve a la posición concéntrica. En pacientes sin DTM (asintomáticos), la posición anterior y central del cóndilo presentaron el mismo porcentaje 37,0%, la posición posterior del cóndilo 26,1%.

Existen estudios que justifican la posición

posterior condilar y el desplazamiento anterior del cóndilo, entre ellos el artículo de Kotiranta, Forssell, & Kauppila (2019) donde se evaluaron pacientes asintomáticos mediante resonancia magnética, resultando aproximadamente un 32% con desplazamiento anterior del disco.

Esta posición es considerada un factor predisponente a la DTM o simplemente una variante anatómica cuya prevalencia debe ser considerada en la evaluación de la DTM. Sin embargo, la existencia de una posición anterior del disco no significa necesariamente la existencia de DTM.

Los resultados permitieron corroborar el estudio de Alves et ál. (2014), (Sevilha et ál., 2016) este evaluó 74 pacientes asintomáticos sin DTM mediante tomografía, encontrando 43% de los cóndilos en posición central, 30% anterior y 27% posterior. En pacientes sintomáticos con DTM encontraron que las posiciones de los cóndilos estaban inclinados hacia la parte posterior 54%, los concéntricos se encontraron en 29%, y 17% en posición anterior (Tournavitis, Tortopidis, Fountoulakis, Menexes, & Koidis, 2017).

Los pacientes con DTM no presentan una posición del cóndilo predominante, igual manera en pacientes sin DTM el cóndilo mandibular no siempre ocupa una posición determinada. (Osiewicz, Lobbezoo, Loster, Loster, & Manfredini, 2017).

Es posible afirmar que la excentricidad del cóndilo no es una prueba suficiente para el diagnóstico de DTM. Se requieren investigaciones adicionales antes de realizar un cambio en la metodología terapéutica. Es importante recordar que las terapias fuertes de reposicionamiento

condilar se realizan con frecuencia para restablecer el cóndilo mandibular en una posición óptima (Paknahad, Shahidi, Iranpour, Mirhadi, & Paknahad, 2015), sin embargo, no se demostraron diferencias significativas en la posición condilar entre grupos con DTM y sin DTM.

Factores diferentes como: la técnica radiográfica utilizada, precisión del examen clínico, tamaño de la muestra, y el método de medición de la posición condilar, pudieron influenciar en los resultados. Estudios resaltan diferencias entre las medidas de los espacios articulares en pacientes sintomáticos y asintomáticos pero no defienden esta condición pues no encontraron una diferencia significativa entre los valores de los espacios articulares en pacientes con y sin DTM. (Xu et al., 2018).

La evaluación de los espacios interarticulares en pacientes asintomáticos (sin DTM) brindó los siguientes resultados: espacio articular anterior (EAA) 1,3mm; espacio articular superior (EAS) 2,5mm y espacio articular posterior (EAP) 2,1mm. Valores equivalentes al estudio de Ikeda y Kawamura, EAA menor (1,83mm) al EAS (2,30mm) y EAP (2,01mm), en pacientes sintomáticos (con DTM) el EAA fue levemente mayor (2,04mm) al EAS (2,02mm) y EAP (1,82mm).

Se determina que no existe diferencia significativa en la posición condilar, tampoco en el espacio interarticular en pacientes sintomáticos y asintomáticos:

Se encontró una leve tendencia a la posición posterior y central en pacientes con DTM, así como algunos sujetos de estudio sin DTM manifestaron una leve tendencia a posición anterior y céntrica.

La gran variabilidad en la posición del cóndilo permitió inferir que la posición no céntrica del cóndilo no está asociada con presencia de DTM.

CONCLUSIONES

No existe diferencia estadística significativa en la posición condilar tampoco en el espacio interarticular en pacientes sintomáticos y asintomáticos. El espacio condilar en ambos grupos tuvo medidas similares con una leve tendencia a un aumento del espacio articular anterior en pacientes con DTM.

Conflicto de interés.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Declaración de financiamiento.

Agradecen el financiamiento del Departamento de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Las Américas (UDLA).
Agradecimientos.

A la Universidad de Las Américas (UDLA), a nuestro equipo de trabajo por la investigación y la preparación del manuscrito.



Derechos de Autor © 2021 Jefferson Castro Vasquez, Maribel Llanes Serantes, Magda Zulay Bastidas

Calva y Magaly Noemi Jiménez Romero. Esta obra se encuentra protegida por una [licencia Creative Commons de Atribución Internacional 4.0 \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Referencias bibliográficas.

- Agudelo, A., Vivares, A., Posada, A., Meneses, E. (2016). Signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en población adulta mayor. *Rev Mexi*, 20, 193–201. <https://doi.org/10.1016/j.rodmem.2016.08.007>
- Alves, B. M. F., Macedo, C. R., Januzzi, E., Grossmann, E., Atallah, Á. N., & Peccin, S. (2013). Mandibular manipulation for the treatment of temporomandibular disorder. *J Craniofac Surg*, 24(2). <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e31827c81b3>
- Alves, N., Deana, N. F., Schilling, Q. A., González, V. A., Schilling, L. J., & Pastenes, R. C. (2014). Evaluación de la posición condilar del espacio articular en ATM de individuos chilenos con trastornos temporomandibulares. *Interen J of Morph*, 32(1), 32–35. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000100006>
- Avila, P. A., Solano, C. S., & Castillo, C. S. (2013). Prevalencia de síntomas asociados a trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de Odontología, *Int J Odontoestomat*, 7(1), 11–16. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2013000100002>
- Bravo, W., & Villavicencio, E. (2017). Factores asociados a los trastornos temporomandibulares en adultos de Cuenca - Ecuador. *Rev Estomat Herediana*, 27(1), 5–12. <https://doi.org/10.20453/reh.v27i1.3097>
- Camara-Souza, M. B., Figueredo, O. M. C., Maia, P. R. L., Dantas, I. de S., & Barbosa, G. A. S. (2017). Cervical posture analysis in dental students and its correlation with temporomandibular disorder. *Cranio* <https://doi.org/10.1080/08869634.2017.1298226>
- Conti, P. C. R., Corrêa, A. S. da M., Lauris, J. R. P., & Stuginski-Barbosa, J. (2015). Management of painful temporomandibular joint clicking with different intraoral devices and counseling: a controlled study. *J Appl Oral Scien: Revista FOB*, 23(5). <https://doi.org/10.1590/1678-775720140438>
- Costa, Y. M., Conti, P. C. R., de Faria, F. A. C., & Bonjardim, L. R. (2017). Temporomandibular disorders and painful comorbidities: clinical association and underlying mechanisms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 123(3). <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2016.12.005>
- Lui, M., Lei, L., Han, J., Jin, A., Fu, K. (2017). Metrical analysis of disc-condyle relation with different splint treatment positions in patients with TMJ disc displacement, *J Appl Oral Sci*, 25(5), 483–489. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2016-0471>
- González, H., López, F. (2016). Prevalencia de disfunción de la articulación temporomandibular en médicos residentes del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional «La Raza». *Revista Mexicana*, 20(1), 8–12. <https://doi.org/10.1016/j.rodmem.2016.02.001>
- Imanimoghaddam, M., Madani, A. S., Mahdavi, P., Bagherpour, A., Darijani, M., & Ebrahimnejad, H. (2016). Evaluation of condylar positions in patients with temporomandibular disorders: A cone-beam computed tomographic study, *Imagin Sci Dent*, 127–131. <https://doi.org/10.5624/isd.2016.46.2.127>
- Kotiranta, U., Forssell, H., & Kauppila, T. (2019). Painful temporomandibular disorders (TMD) and comorbidities in primary care: associations with pain-related disability. *Acta Odont Scand*, 77(1). <https://doi.org/10.1080/00016357.2018.1493219>
- Lei, J., Han, J., Liu, M., Zhang, Y., Yap, A. U. J., & Fu, K. Y. (2017). Degenerative temporomandibular joint changes associated with recent-onset disc displacement without reduction in adolescents and young adults. *J Cran -Maxillofac Surg*, 45(3). <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2016.12.017>
- Lin, S.-L., Wu, S.-L., Ko, S.-Y., Yen, C.-Y., Chiang, W.-F., & Yang, J.-W. (2017). Temporal relationship between dysthymia and temporomandibular disorder: A population-based matched case-control study in Taiwan. *BMC Oral Health*, 17(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0343-z>

Liu, X., Shen, P., Wang, X., Zhang, S., Zheng, J., & Yang, C. (2018). A prognostic nomogram for postoperative bone remodeling in patients with ADDWoR. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-22471-x>

Mapelli, A., Machado, B. C. Z., Garcia, D. M., Rodrigues Da Silva, M. A. M., Sforza, C., & de Felício, C. M. (2016). Three-dimensional analysis of jaw kinematic alterations in patients with chronic TMD – disc displacement with reduction. *J Oral Rehabil* 43(11). <https://doi.org/10.1111/joor.12424>

Micelli, A., Buarque, E., Andrade, E., Alves, J., Casseli D. (2015). Reestablishment of the condyle-fossa and maxillomandibular relationships using a flat occlusal plane splint and implant-supported denture: case report with a 2-year follow-up TT - Restabelecimento das relações côndilo-fossa e maxilo-mandibular por meio d. *RGO - Rev Gaúcha Odontol* 63(3), 319–326. <https://doi.org/10.1590/1981-863720150003000102225>

Osiewicz, M. A., Lobbezoo, F., Loster, B. W., Loster, J. E., & Manfredini, D. (2017). Frequency of temporomandibular disorders diagnoses based on RDC/TMD in a Polish patient population. *Cranio*. <https://doi.org/10.1080/08869634.2017.1361052>

Paknahad, M., & Shahidi, S. (2015). Association between mandibular condylar position and clinical dysfunction index. *J CranioMaxillofac Surg* 43(4), 432–436. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2015.01.005>

Paknahad, M., Shahidi, S., Iranpour, S., Mirhadi, S., & Paknahad, M. (2015). Cone-Beam Computed Tomographic Assessment of Mandibular Condylar Position in Patients with Temporomandibular Joint Dysfunction and in Healthy Subjects, *Inr J Dent*, 14–18. <https://doi.org/10.1155/2015/301796>

Patil, S. R., Yadav, N., Mousa, M. A., Alzwiri, A., Kassab, M., Sahu, R., & Chuggani, S. (2015). Role of female reproductive hormones estrogen and progesterone in temporomandibular disorder in female patients, *J Oral Reser Rew*, 2015–2017. <https://doi.org/10.4103/2249-4987.172492>

Rashid, A., Matthews, N. S., & Cowgill, H. (2013). Physiotherapy in the management of disorders of the temporomandibular joint - Perceived effectiveness and access to services: A national United Kingdom survey. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 51(1). <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2012.03.009>

Rebolledo-Cobos, M., Rebolledo-Cobos, R. (2013). Trastornos témporomandibulares y compromiso de actividad motora en los músculos masticatorios: revisión de la literatura. pdf. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 25(1), 18–25.

Sevilha, F. M., de Barros, T. E. P., Campolongo, G. D., de Barros, T. P., Alves, N., & Deana, N. F. (2016). - Electromyographic Study of the Masseter Muscle After Low-Level Laser Therapy in Patients Undergoing Extraction of Retained Lower Third Molars, *Int J Odontoestomat*, 10(1), 111. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X20160001000017>

Tansatit, T., Apinuntrum, P., & Phetudom, T. (2015). Evidence Suggesting that the Buccal and Zygomatic Branches of the Facial Nerve May Contain Parasympathetic Secretomotor Fibers to the Parotid Gland by Means of Communications from the Auriculotemporal Nerve. *Aesth Plast Surg*, 39(6), 1010–1017. <https://doi.org/10.1007/s00266-015-0573-x>

Tournavitis, A., Tortopidis, D., Fountoulakis, K., Menexes, G., & Koidis, P. (2017). Psychopathologic Profiles of TMD Patients with Different Pain Locations. *The Int J Prosthodont*, 30(3). <https://doi.org/10.11607/ijp.5155>

Xu, G. Z., Jia, J., Jin, L., Li, J. H., Wang, Z. Y., & Cao, D. Y. (2018). Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Pain Res Manag*, <https://doi.org/10.1155/2018/4230583>

PAIS: Ecuador

Correspondencia: Ron Byron Velásquez byron.velasquez@udla.edu.ec

Información de los autores:

Andrea Guerrero Aguilar, Especialista en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Las Américas UDLA, Campus Colón, Quito-Ecuador. andrea.guerrero@udla.edu.ec

María Elena Flores Araque, Msc. Especialista en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Las Américas UDLA, Campus Colón, Quito-Ecuador.

maría.elena.flores@udla.edu.ec.

<https://orcid.org/0000-0003-1062-6579>

Eduardo Flores Carrera PhD. Decano Ciencias de la Salud y Odontología, Universidad de Las Américas UDLA, Campus Colón, Quito-Ecuador. eduardo.flores@udla.edu.ec

Ron Byron Velásquez PhD. Investigador Departamento de Prótesis, Facultad de Odontología, Universidad de Las Américas UDLA, Campus Colón, Quito-Ecuador byron.velasquez@udla.edu.ec