

## Evaluación de la morfología mandibular en pacientes con disfunción Temporo Mandibular a través de la radiografía panorámica

Evaluation of the mandibular morphology in patients with Temporo Mandibular dysfunction  
through panoramic radiography

Recibido: Marzo, 2011. Aceptado: Noviembre, 2011

Dra. Maira Quevedo Piña\*

Dra. María Elena Machado\*\*

Dra. María Fasanella\*\*

\*Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Odontología

Autora responsable

\*\*Magíster en Investigación. Departamento de Prostodoncia y Oclusión

Universidad de Carabobo, Venezuela.

Descriptor: radiografía panorámica, cambios morfológicos, disfunción Temporomandibular

Keyword: panoramic radiograph, morphological changes,  
Temporomandibular dysfunction

- Quevedo, P.M., Machado, M.E., Fasanella, M. Evaluación de la morfología mandibular en pacientes con disfunción Temporo Mandibular a través de la radiografía panorámica. Oral Año 13. Núm. 41. 2012.

845-848

### resumen

La articulación Temporomandibular, es una articulación tipo diartrosis bicondilea recubierta por fibrocartílago, en su funcionamiento armónico, intervienen apófisis condilar, hueso temporal, músculos, cápsula articular, disco, ligamentos y líquido sinovial. Cuando el equilibrio entre dichas estructuras se rompe se inicia la patología, cuyas manifestaciones clínicas pueden ser de naturaleza gradual o instalarse súbitamente, afectando la calidad de vida y salud del individuo. Para establecer el diagnóstico y plan de tratamiento es fundamental la evaluación clínica, conjuntamente con las radiografías y los métodos de diagnóstico por imagen; cabe mencionar a la radiografía panorámica, que permite evaluar el componente óseo del complejo maxilomandibular. La presente investigación se propone exponer los cambios morfológicos mandibulares que comprometen cuerpo y apófisis condilar, en pacientes con disfunción Temporomandibular a través de la radiografía panorámica. A tal efecto, se desarrolló un estudio descriptivo en una población de 50 pacientes, atendidos en la Unidad de Investigación en Trastornos Craneomandibulares (UNICRAM), Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo, Venezuela; detectándose radiográficamente cambios morfológicos en el 36 % de los pacientes con disfunción temporomandibular. Se concluye que la radiografía panorámica es un recurso inicial para estudiar cambios morfológicos en la mandíbula sugestivos de disfunción Temporomandibular, que requieren estudios más específicos, como la Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética.

### abstract

Temporomandibular joint is a synovial joint bicondylar type covered by fibrocartilage, in its smooth functioning, condylar process involved, temporal bone, muscle, joint capsule, disc, ligaments and synovial fluid. When the balance between these structures break starts the pathology, clinical manifestations of which can be installed in a gradual or sudden, affecting the quality of life and health of the individual. To establish the diagnosis and treatment plan is essential to clinical evaluation, together with radiographs and imaging methods, we must mention the panoramic radiograph, which evaluates the bone component of the maxillomandibular complex. This research proposes using this X-ray, display the morphological changes that compromise the body and mandibular condylar process in patients with temporomandibular dysfunction. To this end, we developed a descriptive study of a population of 50 patients treated at the Research Unit in Craniomandibular Disorders (UNICRAM), Faculty of Dentistry. University of Carabobo, Venezuela; morphological changes detected radiographically in 36% of patients with temporomandibular dysfunction. We conclude that the panoramic radiograph is a useful resource to study morphological changes in the mandible suggestive of Temporomandibular Dysfunction, which require more specific studies such as CT and MRI.

### Introducción

La articulación Temporomandibular o Cráneomandibular es compleja, debido a que contiene dos cavidades articulares sinoviales separadas, las cuales deben funcionar al unísono. El componente óseo está dado por la mandíbula, donde se suceden las inserciones musculares y ligamentosas que protegen la articulación durante movimientos extremos y el otro, es el componente temporal de la ATM; ambos envueltos completamente por la cápsula articular, que se extiende desde su inserción superior en las superficies articulares de la fosa mandibular cóncava y la eminencia articular del Temporal convexa, hasta el cuello del cóndilo de la mandíbula. La articulación posee además un disco intracapsular que divide la cavidad sinovial en dos compartimientos, superior e inferior. En la secuencia normal de apertura y cierre, el cóndilo gira

suavemente contra la parte inferior del disco, ya que el complejo disco cóndilo se traslada desde la inclinación posterior de la eminencia articular hasta su ápice y por debajo del mismo. En este momento el techo del cóndilo se ubica en la sección central del disco y para el cierre los movimientos son contrarios.<sup>1</sup>

Es preciso conocer la complejidad de los movimientos sincronizados que deben sucederse en esta articulación para dilucidar cuando se está ante la existencia de una alteración; cuya presencia se establece por un patrón alterado generador del cuadro de Disfunción Temporomandibular (DTM), que constituye un sistema de entidades específicas con una prevalencia divulgada en un 83% en la población, de los cuales el 43% presentan manifestaciones leves y un 40% entre leves y graves, mientras que solo un 17% están libres de problemas articulares. Esta condición

se incrementa en frecuencia y severidad durante la tercera y cuarta década de la vida<sup>2,3</sup> y puede definirse como el conjunto de signos y síntomas que se manifiestan en el entorno del Sistema Estomatognático, es decir, la articulación Temporomandibular, el tejido periodontal, el sistema neuromuscular y las unidades dentarias, involucrando también a las estructuras cervicales; de ahí que se describa actualmente como Disfunción Cráneo Cervical.<sup>2,3,4</sup>

Algunos investigadores reportan una estrecha relación entre el trastorno interno de la ATM y los cambios morfológicos observados a nivel del cóndilo, argumentando que las fuerzas anormales en la articulación pueden estar asociadas con la remodelación secundaria y cambios degenerativos en dicha estructura<sup>5</sup>. Dado que los pacientes que manifiestan dolor facial, pueden presentar síntomas de dolor articular y muscular, es difícil detectar en el examen clínico inicial, la patología articular en los pacientes con disfunción de la ATM, por lo que se hace necesario complementar el estudio con exploraciones radiográficas y/o imagenológicas, que permitan al clínico evaluar todas las estructuras articulares, incluyendo tejidos duros y blandos.<sup>6,7</sup>

En tal sentido, la radiografía panorámica es una técnica extrabucal utilizada para observar las unidades dentarias y sus estructuras de soporte en una sola imagen, la anatomía de "oído a oído" y consecuentemente también se representa la región de la ATM<sup>1,8</sup>. Una variedad de cambios morfológicos en la cabeza mandibular se producen en pacientes con trastornos de la articulación Temporomandibular, por ello, se ha utilizado ésta radiografía como una herramienta exploratoria para observar la presencia de cambios morfológicos en el hueso, específicamente en la apófisis condilar y cuerpo mandibular<sup>9</sup>, tales como erosiones, facetamientos, osteofitos, quistes subcondrales y profundización del ángulo anterior de la rama ascendente de la mandíbula<sup>10</sup>.

La observación de tales cambios mediante la radiografía panorámica, depende de la ubicación de la alteración, debido a las características de la obtención de la imagen y al ángulo de incidencia de los rayos X, lo cual es esencialmente válido en la cabeza de la mandíbula, por la ubicación de los polos medial y lateral. Algunos autores<sup>11</sup> refieren, que los cambios morfológicos del cóndilo, por lo general son evaluados en la vista lateral o sagital de la ATM y en ese sentido es importante destacar, que la radiografía panorámica es una representación plana de una imagen curva<sup>12</sup>. Tomando en consideración estas premisas, el objetivo de la investigación fue evaluar la utilidad de la radiografía panorámica para estudiar los cambios de la morfología mandibular en pacientes con Disfunción Temporomandibular.

#### Materiales y métodos

Se trató de un estudio descriptivo, en el que se estableció como criterio de inclusión, ser un paciente adulto, sin distinción de género y con la presencia de signos y síntomas

clínicos de Disfunción Temporomandibular (DTM). La población objeto de estudio estuvo conformada por 50 radiografías panorámicas pertenecientes a los pacientes con diagnóstico de DTM, atendidos en la Unidad de Investigación en Trastornos Cráneomandibulares (UNICRAM), de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, durante el período lectivo 2007-2008. A dichos pacientes se les realizó la historia clínica, en la que además de los datos de identificación personal y el motivo de consulta, se incluyó todo el conjunto de indicadores para la evaluación de signos y síntomas en cabeza, cuello y espalda, que permiten el diagnóstico de disfunción Temporomandibular. Las radiografías panorámicas fueron realizadas en el área de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, con un equipo Panorámico PC-1000, generador de rayos X Toshiba D-103 BS, potencia máxima homologada 100KVp, filtración 90KV/6mA, filtración total 2,8 mm. Una vez seleccionadas las 50 radiografías, éstas se agruparon en cinco conjuntos de 10 unidades cada uno, siendo luego evaluadas por un observador experto, con un negatoscopio en habitación a oscuras y en intervalos de 15 minutos entre radiografías, con descansos de 30 minutos entre cada grupo.

#### Resultados

En el análisis de las 50 radiografías panorámicas, se pudo observar los cambios morfológicos en el 36% de ellas, es decir en 17 radiografías. Los cambios evidenciados correspondieron a: esclerosis 11.8%, erosiones 23.5%, facetamientos 23.5%, osteofitos 5.9% y profundización del ángulo anterior de la rama (AAR) 35.3%. (Tabla 1, Gráfica 1).

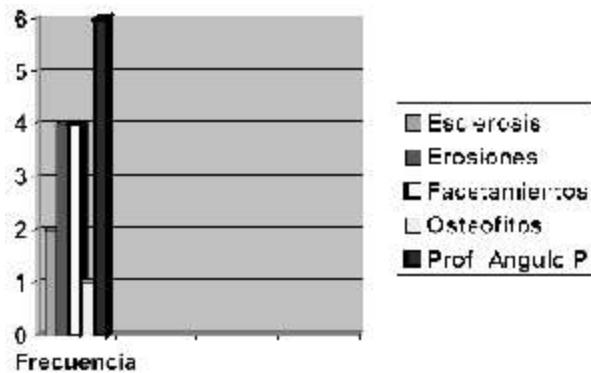
Tabla 1.  
Distribución de los cambios morfológicos mandibulares observados en radiografías panorámicas de pacientes con Disfunción Temporomandibular

Cambios	frecuencia	Porcentaje
<b>Morfológicos</b>		
Esclerosis	2	11.8
Erosión	4	23.5
Facetamiento	4	23.5
Osteofitos	1	5.9
Profundización	6	35.3
<b>AAR</b>		
Total	17	100

Fuente: Historias Clínicas de UNICRAM

Gráfica 1.

Distribución de los cambios morfológicos mandibulares observados en radiografías panorámicas de pacientes con Disfunción Temporomandibular



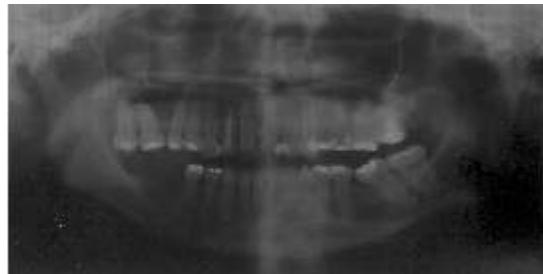
#### Discusión

La Radiografía panorámica ha sido utilizada como un instrumento exploratorio para el examen general de las unidades dentarias y del complejo máxilomandibular, ya que es fácil de realizar, de costo accesible y ofrece una imagen de un área anatómica extensa a dosis bajas de radiación<sup>13</sup>. También se ha utilizado en pacientes que manifiestan dolor en la ATM, en lo que resulta apropiada para determinar cambios óseos evidentes en el cóndilo<sup>9</sup>; tal es el caso de esta investigación, en la que se pudo establecer la presencia de cambios óseos que tenían relación con la existencia de disfunción. Sin embargo, no en todas las radiografías observadas se pudo correlacionar significativamente la evidencia clínica de la disfunción con la manifestación de cambios óseos, ya que del total de radiografías evaluadas, solo en el 36% se observaron los cambios morfológicos.

En muchos casos, el examen radiográfico de la articulación Temporomandibular (ATM), es un factor decisivo para el diagnóstico definitivo de estados patológicos de la ATM y para el diagnóstico diferencial con otras patologías. En tal sentido, Alexiou, Stamatakis y Tsiklakis, desarrollaron una investigación para evaluar mediante el uso de la tomografía computarizada, la severidad de cambios osteoartríticos en la articulación Temporomandibular, debido a que la artritis degenerativa u osteoartritis es una enfermedad relacionada con la edad y es la patología más común de la ATM. En ella encontraron cambios artrósicos óseos tales como aplanamiento, esclerosis, formación de osteofitos, erosión y reabsorción de la cabeza de la mandíbula, erosión de la fosa mandibular y reducción del espacio articular<sup>14</sup>. Estos hallazgos fueron visibles en las radiografías estudiadas en esta investigación (Tabla 1, Gráfico 1), entre ellos los facetamientos (Figura 1). A excepción de la reducción del espacio articular, que no puede evidenciarse por la geometría de la proyección en este tipo de radiografía.

Figura 1.

En esta radiografía se observa un facetamiento en la cabeza de la mandíbula derecha



El cambio morfológico más observado en este estudio, fue la profundización del ángulo anterior de la rama ascendente mandibular con un 35,3 % (Gráfica 1). Respecto a esto solo pudo establecerse a través de la historia clínica de los pacientes una relación de coincidencia entre este hallazgo y la limitación en el grado de apertura bucal. Padros apoya la utilidad limitada de la radiografía panorámica y expone que en la zona antegonal puede haber mayor deposición ósea indicando hiperactividad del músculo masetero<sup>7</sup>. En concordancia a lo planteado, una investigación enfocada hacia la variabilidad anatómica del ángulo mandibular, señala como conclusión que el ángulo mandibular es mayor en los pacientes sanos, que en los que tienen disfunción Temporomandibular<sup>15</sup>.

A pesar que los resultados de este estudio, muestran la evidencia de cambios óseos en la apófisis condilar y cuerpo mandibular, mediante el uso de la radiografía panorámica en pacientes con diagnóstico clínico de DTM; Bush, Harrington y Harkins<sup>16</sup> refieren que puede haber una carencia de correlación entre los resultados radiográficos y la sintomatología de DTM, y de manera similar Miur y Goss<sup>10</sup> señalan que, los pacientes sin sintomatología pueden presentar cambios mandibulares observables en imágenes panorámicas, que sugieren la necesidad de realizar estudios complementarios y más específicos tales como la Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética.

En contraposición a lo planteado, en un estudio desarrollado para comparar tres métodos radiográficos, se concluyó que no hay diferencias significativas en la precisión diagnóstica entre el examen panorámico, la escanografía sagital (lateral), y la tomografía sagital transversal para la detección de cambios morfológicos en la ATM, principalmente en lo que respecta a los cambios a nivel del cóndilo<sup>17</sup>. Esto apoya el uso del método más simple, el examen panorámico, como herramienta útil de primera mano para detectar cambios óseos en la morfología mandibular, que sugieran el uso de métodos de diagnóstico más precisos para el logro de un adecuado diagnóstico y por ende, un acertado plan de tratamiento acorde a la patología presente.

## Conclusión

Varias técnicas han sido utilizadas para el examen de la ATM, como la Tomografía Convencional (TC), la Resonancia Magnética y la Artrografía, entre otras. Recientemente, la Tomografía de haz cónico (CBCT) ha sido considerada como una técnica a elegir para el diagnóstico de los cambios degenerativos de la ATM, por su ventaja comparativa ante la Tomografía Computarizada, debido a la reducción sustancial de la dosis de radiación, ya que la obtención de la imagen es a través de la utilización de un haz de rayos X, en forma de cono, disminuyendo así el tiempo de exposición del paciente. Los resultados de esta investigación evidencian que a pesar de que la radiografía panorámica no se considera la herramienta fundamental para determinar la presencia de cambios morfológicos a nivel de la mandíbula, puede ser utilizada por el odontólogo general como primera aproximación, en virtud que permite obtener una visión general, no solo de la región articular, sino de maxilar, mandíbula y unidades dentarias, estructuras que deben ser estudiadas cuando se está ante la presencia de una disfunción Temporomandibular.

## Bibliografía

- 1.-Isberg, A. Disfuncion de la Articulacion Temporomandibular. Brasil: Artes Medicas; 2003.
- 2.-Alonso, A., Albertini, J., Bechelli, A. Oclusion y Diagnóstico en Rehabilitacion Oral. Argentina: Panamericana; 2000.
- 3.-Mc Neill, Ch. Craniofacial pain. The TMJ management dilemma. CDA Journal. 1985; 1: 34-9.
- 4.-Ricard, F. Tratado de Osteopatia craneal. Analisis Ortodontico. Diagnostico y Tratamiento Manual de los Síndromes Craneomandibulares. Espana: Panamericana; 2002.
- 5.-Kurita, H., Kojima, Y., Nakatsuka, A., Koike, T., Kobayashi, H., Kurashina, K. Relationship between temporomandibular joint (TMJ)-related pain and morphological changes of the TMJ condyle in patients with temporomandibular disorders. Dentomaxillofacial Radiology. 2004; 33: 329-333.
- 6.-Crow, H., Parks, E., Campbell, J., Stucki, D., Daggiy, J. The utility of panoramic radiography in temporomandibular joint assessment. Dentomaxillofacial Radiology. 2005; 34: 91-95.
- 7.-Padros, E. Bases Diagnósticas y Terapéuticas del Funcionalismo Craneofacial. Tomo II. Madrid: Ripano; 2006.
- 8.-Whaites, E. Fundamentos de Radiología Dental. 4a ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2008.
- 9.-Brooks, S., Brand, J., Gibbs, S., Hollender, L., Lurie, A., Omnell, K., et al. Imaging of the temporomandibular joint: a position paper of the American Academy Pathol Oral Radiol Endod [serie en Internet]. 2000 May [citado 2010 julio 8]; 89(5): [p 531]. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9159823](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9159823)
- 10.-Muir, C., Goss, A. The radiologic morphology of asymptomatic temporomandibular joints. Oral Pathol [serie en Internet]. 1990 [citado 2010 julio 8]; 70: [p 349-354]. Disponible en: [www.biomedexperts.com/Profile.bme/483477/Alastair\\_N\\_Goss](http://www.biomedexperts.com/Profile.bme/483477/Alastair_N_Goss).
- 11.-Kurita, H., Ohtsuka, A., Kobayashi, H., Kurashina, K. Resorption of the lateral pole of the mandibular condyle in temporomandibular disc displacement. Dentomaxillofacial Radiology. 2001; 30 (2): 88-91.
- 12.-Urzua, R. Tecnicas Radiograficas Dentales y Maxilofaciales - Aplicaciones. Amolca: Colombia; 2005.
- 13.-Pendlebury, M., Horner, K., Eaton, K. Selection criteria for dental radiography. 2a ed. London: Faculty of General Dental Practitioners (UK). The Royal College of Surgeons of England; 2004.
- 14.-Alexiou, K., Stamatakis, H., Tsiklakis, K. Evaluation of the severity of temporomandibular joint osteoarthritic changes related to age using cone beam computed tomography. Dentomaxillofacial Radiology. 2009; 38: 141-147.
- 15.-Linares, E., Saez, M., Hernandez, M., Corbalan, P., Bermejo, A., Gonzalez, O. Variabilidad anatómica del angulo mandibular en pacientes con desordenes temporo mandibulares (DTM). Av Odontoestomatol. 2004 Mar-abr; 20 (2).
- 16.-Bush, F., Harrington, W., Harkins, S. Interexaminer comparison of bone scintigraphy and panoramic radiography of temporomandibular joints: correlation with signs and symptoms. J Prosthet Dent [serie en Internet]. 1992 [citado 2010 julio 8]; 67: [p 246-251]. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1538335](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1538335).
- 17.-Hintze, H., Wiese, M., Wenzel, A. Comparison of three radiographic methods for detection of morphological temporomandibular joint changes: panoramic, scanographic and tomographic examination. Dentomaxillofacial Radiology [serie en Internet]. 2009 [citado 2010 julio 8]; 38: [p 134-140]. Disponible en: [dmfr.birjournals.org/cgi/content/abstract/36/4/r92](http://dmfr.birjournals.org/cgi/content/abstract/36/4/r92)