

# Proyección de imagen de resonancia magnética en el diagnóstico de los desórdenes de la articulación temporomandibular: revisión de literatura

Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Temporomandibular Joint Disorders: Literature Review

Esteban Álvarez Méndez<sup>1</sup>, Irina Sierra Paniagua<sup>2</sup>

Fecha de ingreso: 20/12/18. Fecha de aceptación: 9/1/19

## Resumen

El objetivo de esta revisión de literatura es explorar la relevancia de la resonancia magnética (RM) en el diagnóstico de los trastornos temporomandibulares (TTM), mediante el protocolo QUADAS y utilizando la base de datos electrónica PubMed. Dos revisores evaluaron los artículos encontrados con los criterios de inclusión establecidos, y se desarrolló una tabla de análisis que incluyó la totalidad de los textos. Se seleccionaron nueve artículos de acuerdo con los criterios de inclusión, los cuales mostraron gran consistencia entre el objetivo, la metodología y los resultados obtenidos, debido a que cada uno de los estudios implementó distintos diseños de estudio, pero con esta evidencia es difícil enfatizar los niveles de eficacia con el uso de la resonancia magnética (RM). La RM es una herramienta necesaria para el diagnóstico y, sobre todo, la evaluación del tratamiento de los TTM; sin embargo, pocas publicaciones informan y evalúan de forma sistemática su calidad.

## Palabras clave xv

Articulación temporomandibular, diagnóstico, etiología, resonancia magnética, trastornos de la articulación temporomandibular.

## Abstract

The aim of this literature review is to explore the relevance of MRI in the diagnosis of TMD, using the QUADAS protocol. The PubMed electronic database was used. Two reviewers evaluated the articles found based on the established inclusion criteria, ending with the development of an analysis table which included all the articles. Were selected 9 articles according to the inclusion criteria, which showed great consistency between the objective, the methodology and the results obtained. It is difficult to infatuate the levels of effectiveness when using magnetic resonance imaging (MRI) because each of the studies implemented

<sup>1</sup> Estudiante de la Licenciatura en Odontología, ULACIT, San José, Costa Rica.

<sup>2</sup> DDS, especialista en Radiología Oral y Maxilofacial. Docente, Facultad de Odontología, ULACIT, San José, Costa Rica. Correo electrónico: dra.irinasierra@gmail.com

different study designs, with this evidence. MRI is a necessary tool for the diagnosis and evaluation of TTM treatment; however, few publications systematically report and evaluate its quality.

## Keywords

Temporomandibular joint, imaging diagnostic, etiology, magnetic resonance imaging and temporomandibular disorders.

## Introducción

Los trastornos temporomandibulares (TTM) de la articulación temporomandibular (ATM) representan un problema con una prevalencia marcada en la población adulta (Loría, Balcázar y Sánchez, 2014). El diagnóstico y el tratamiento de los TTM son controversiales, debido a su variada etiología (Dworkin y Leresche, 1992), el conocimiento limitado en relación con la etiología y la historia natural o curso de los TTM (Ahmad et al., 2009).

La investigación con respecto a la etiología y el tratamiento de los TTM debe estar basada en criterios diagnósticos confiables (Sessle, Bryant y Dionne, 1995). La proyección de imagen de la articulación temporomandibular (ATM) es un paso de vital importancia ante la secuencia diagnóstica (Tamimi y Hatcher, 2016). Los objetivos de las imágenes de la ATM incluyen la evaluación de la integridad de estructuras y la evaluación de efectos generados en el tratamiento de la ATM. Para alcanzar estos objetivos de manera confiable, la evaluación debe contemplar tanto tejidos duros como blandos (Tamimi y Hatcher, 2016).

La radiografía simple de la ATM representa solo la parte mineralizada de la articulación, no el cartílago y los tejidos blandos (Bumann y Lotzmann, 2000; Isberg, 2003). Por otra parte, mediante las imágenes de resonancia magnética (RM) es posible obtener información sobre el tejido cartilaginoso y tejidos blandos, posición del disco, líquido articular, cambios en la médula ósea y además la estructura ósea a varios niveles de la articulación (Tamimi y Hatcher, 2016).

Aunque la RM de la ATM se ha utilizado por muchos años, las investigaciones anteriores no han aportado claridad para apoyar el diagnóstico TTM, por lo que se ha recomendado evaluar la estructura de las investigaciones, para garantizar la pertinencia y solidez de los aportes usando evaluaciones consolidadas (Schiffman et al., 2010). Por tanto, el objetivo de este estudio fue explorar la relevancia de la RM en el diagnóstico de los TTM, mediante el protocolo QUADAS.

## Método

Para la elaboración de esta revisión de literatura se tomaron en cuenta los lineamientos de Goodman (1993), los cuales contemplan: (i) criterios de búsqueda e inclusión y exclusión; (ii) elaboración del plan mediante el cual fue conducida la búsqueda de literatura, con términos indexados; y (iii) extracción de datos e interpretación de la evidencia de la literatura recuperada.

### *1. Criterios de búsqueda e inclusión y exclusión*

Los criterios relevantes por tomar en cuenta en la elaboración de la presente investigación fueron tomados sobre la base de subtítulos médicos (MeSH). Tales criterios son: resonancia magnética (Magnetic resonance), trastornos de la articulación temporomandibular (Temporomandibular joint disorders), articulación temporomandibular (Temporomandibular joint), imagen de resonancia magnética (Magnetic resonance imaging).

Los títulos y resúmenes debían presentar las palabras resonancia magnética o alguna de sus variantes: 'RM' o 'IRM', diagnóstico por imágenes de radiografías de la ATM asociadas con la articulación temporomandibular o trastornos de la articulación temporomandibular (Dworkin y Leresche, 1992) y podían ser escritos en español o inglés.

Como parte del criterio de exclusión, las publicaciones que incluyeran pacientes con enfermedades sistémicas, estudios en cadáveres, revisiones de literatura narrativas; y estudios de los métodos imagenológicos de artrografía, artrotomografía, ultrasonografía y gammagrafía, fueron excluidos.

### *2. Formulación del plan, búsqueda de literatura y recuperados*

En primera instancia se realizó una búsqueda utilizando los términos MeSH, tomados de la base de datos PubMed. Las búsquedas fueron limitadas a publicaciones entre los períodos del año 2003 al 2018. Cuando un resumen fue considerado relevante por al menos un examinador, la publicación fue leída en su totalidad y la información fue extraída.

### *3. Extracción de datos e interpretación de la evidencia de la literatura recuperada*

Para analizar la calidad de las investigaciones encontradas, se utilizó el protocolo (QUADAS), el cual ha sido usado para evaluar revisiones sistemáticas y más recientemente, para valorar la calidad de estudios de investigación. La intención del protocolo pretende interpretar la calidad de los estudios de precisión diagnóstica (Whiting, Rutjes, Reitsma, Bossuyt y Kleijen, 2003). Adicionalmente, se confeccionó una tabla con todos los artículos para la síntesis de resultados. De cada uno de los artículos seleccionados se extrajeron los siguientes datos: autor, año, país (y lugar de estudio), diseño del estudio, resultados principales y conclusiones.

## Resultados

De acuerdo con los criterios presentados en la metodología, fueron encontrados nueve artículos que cumplieron los criterios establecidos en la metodología.

En la tabla 1 se presenta la valoración que se realizó de los artículos seleccionados para valorar su calidad, siguiendo el protocolo de QUADAS. Se determinó que todos los artículos escogidos cumplieron con los criterios de esta metodología.

**Tabla 1**

*Análisis de artículos según el protocolo QUADAS (Whiting, Rutjes, Reitsma, Bossuyt y Kleijnen, 2003)*

Referencia	Artículo	¿Los objetivos del estudio son claramente reportados? (Whiting et al., 2003).	¿Los criterios de inclusión/exclusión proporcionados fueron claros y reproducibles? (Whiting et al., 2003).	¿La metodología es presentada de manera clara? (Whiting et al., 2003).	¿Son presentados los hallazgos diagnósticos de los TTM de manera clara? (Whiting et al., 2005).	¿Los hallazgos y conclusiones responden a la pregunta original? (Whiting et al., 2005).
Ohnuki, Fukuda, Iino y Takahashi, 2003	Evaluación de la resonancia magnética del disco antes y después de la cirugía artroscópica para el trastorno de la articulación temporomandibular	+	+	+	+	+
Ohnuki et al., 2006	Evaluación de la posición, movilidad y morfología del disco mediante IRM antes y después de cuatro tratamientos diferentes para TTM	+	+	+	+	+
Lee et al., 2009	Hallazgos en la resonancia magnética de pacientes con trastorno de la articulación temporomandibular interna: antes y después de la realización de artrocentesis y splin de estabilización	+	+	+	+	+
Nilsson, 2010	Aplicación resiliente de trastornos temporomandibulares	+	+	+	+	+
Arayasanti-parb et al., 2012	Transformación de la configuración del disco de la articulación temporomandibular en pacientes con trastornos internos utilizando imágenes de resonancia magnética	+	+	+	+	+
Dwivedi et al., 2012	Evaluación de imágenes de resonancia magnética de la articulación temporomandibular y cambios asociados al tejido blando después de una lesión condilar aguda	+	+	+	+	+
Hasan y Abdelrahman, 2014	Evaluación de la RM de trastorno interno de la ATM: grado de desplazamiento anterior del disco correlacionado con otras anomalías de tejido blando y óseas de la ATM	+	+	+	+	+
Hasegawa et al., 2017	Estudio clínico de la eficacia terapéutica de la férula para el alivio de la molestia de la articulación temporomandibular	+	+	+	+	+
Elgazzar y Pan, 2018	Relación entre resonancia magnética, hallazgos artroscópicos y clínicos en TMD: nuestra experiencia en Manitoba	+	+	+	+	+

En relación con la tabla 1, los valores presentados con el símbolo “+” representan las características presentes en el artículo y, por otra parte, el “-“ representa la ausencia de característica en el artículo.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 muestra un resumen del análisis de los artículos seleccionados, incluyendo el artículo, el objetivo, el diseño utilizado y los principales resultados. Los estudios incluidos en esta revisión corresponden a un 30 % de los artículos realizados en Japón y seis estudios llevados a cabo equitativamente en India, Corea, Austria, Tailandia, Egipto y Suiza.

Con base en la tabla 2, se puede concluir que el acercamiento teórico de los estudios fue conveniente, con claridad en su objetivo, lo cual se reflejó en la coherencia a través de los estudios. Los diferentes diseños de investigación mostraron diversidad de acercamientos metodológicos. La variedad de estudios de la muestra de artículos incluidos en esta investigación abarcó desde estudios descriptivos hasta longitudinales. La forma de recolección de las diferentes muestras fue por conveniencia, en un primer momento, pero en los casos donde se conformaron grupos, la técnica de asignación a los grupos fue al azar, lo que les asigna una excelente robustez a las investigaciones.

Enfatizando los hallazgos mostrados en la tabla 2, se puede mencionar que los objetivos de los diferentes estudios fueron logrados; únicamente uno de ellos (Dwivedi et al., 2012) evaluaba de forma directa la relevancia de la RM en el diagnóstico de los TTM, en el cual se puede destacar la importancia de la RM al permitir la visualización precisa de los cambios a nivel de los tejidos blandos.

Por otra parte, los ocho artículos restantes no analizan la relevancia de forma directa, sino que se observa la RM como una herramienta para evaluar el resultado del tratamiento (Ohnuki et al., 2003, 2006; Lee y Yoon, 2009 y Hasegawa et al., 2017). Por ejemplo, en estos estudios, la RM fue utilizada para determinar la posición del disco o el desplazamiento, cambios estructurales y presencia del líquido articular, entre otros. En los cuatro artículos restantes (Elgazzar, 2018; Hasan y Abdelrahman, 2014; Arayasantiparb et al., 2012 y Nilsson, 2010), la RM fue implementada como una herramienta propiamente diagnóstica, con el fin de evaluar la posición del disco y cambios en los tejidos blandos de la ATM.

**Tabla 2.**

*Relevancia de la RM en el diagnóstico de los TTM*

Referencia	Artículo (País)	Objetivo	Metodología	Conclusiones
Ohnuki et al., 2003	Evaluación de la resonancia magnética del disco antes y después de la cirugía artroscópica para el trastorno de la articulación temporomandibular. (Japón)	Los propósitos de este estudio fueron: (1) evaluar los resultados funcionales y de dolor después de la cirugía artroscópica en pacientes con TTM; (2) para evaluar los cambios posquirúrgicos en la posición del disco, la movilidad y la morfología en las IRM; y (3) para medir la asociación entre los cambios en la posición del disco, la movilidad y la morfología en las IRM.	Se realizó un análisis retrospectivo de las articulaciones temporomandibulares con trastornos internos y artrosis refractarias a los tratamientos no quirúrgicos, y se sometió a una cirugía artroscópica, en la que se realizó una IRM un mes después de la visita inicial y un año después de la cirugía artroscópica. Los hallazgos clínicos se evaluaron según la amplitud del movimiento mandibular y el nivel de dolor articular en una escala analógica visual en la visita inicial y un año después de la cirugía artroscópica. La posición del disco, la movilidad y la morfología en la IRM se compararon con los hallazgos clínicos y se analizaron estadísticamente antes y después de la cirugía artroscópica.	La cirugía artroscópica fue un tratamiento eficaz para los TTM, de manera refractaria a los tratamientos no quirúrgicos. La posición del disco permaneció DDA sin reducción, la movilidad del disco aumentó y la deformidad de los discos progresó después de la cirugía artroscópica.  La RM preoperatoria y postoperatoria mostró que la mayoría de las articulaciones tenían DDA sin reducción. Las IRM posoperatoria reveló que, estadísticamente, el número de discos móviles había aumentado y la deformidad de los discos había progresado. En el grupo exitoso, la IRM posoperatoria reveló que todas las articulaciones tenían discos móviles. En ambos grupos, la mayoría de las articulaciones tenían ADD sin reducción antes y después de la cirugía artroscópica y, estadísticamente, la deformidad de los discos progresó después de la cirugía artroscópica.
Ohnuki et al., 2006	Evaluación de la posición, movilidad y morfología del disco mediante imágenes de resonancia magnética antes y después de cuatro tratamientos diferentes para los trastornos temporomandibulares. (Japón)	Evaluar los cambios en la posición del disco, la movilidad y la morfología en pacientes con TTM en respuesta a cuatro tratamientos diferentes: la terapia de férula, manipulación de bombeo, artrocentesis y cirugía artroscópica, utilizando IRM.	Ochenta y cinco pacientes con alteración interna unilateral u osteoartritis fueron tomados en cuenta en este estudio. Posteriormente se dividieron en cuatro grupos, en los cuales fue evaluada la posición del disco y la movilidad, morfología pre y post tratamiento, mediante las IRM.	A pesar de que los signos y síntomas clínicos fueron aliviados mediante el tratamiento, la mayoría de los discos se mantuvieron con desplazamiento del disco anterior (DDA) sin reducción en la IRM a pesar del tratamiento. Esto sugiere que los cuatro tratamientos no mejoran necesariamente la posición y la deformidad del disco, y que la cirugía artroscópica avanza la deformidad y desplazamiento anterior del disco. La movilidad del disco es importante para mejorar los signos y síntomas clínicos.
Lee y Yoon, 2009	Hallazgos en la resonancia magnética de pacientes con trastorno de la articulación temporomandibular interna: antes y después de la realización de artrocentesis y splin de estabilización. (Corea del Sur)	Evaluar el resultado clínico y los cambios en la IRM en pacientes con trastornos internos de la ATM, antes y después de la realización de artrocentesis y terapia con férula de estabilización.	Se estudiaron treinta y tres pacientes con trastornos internos de la ATM unilaterales. Se compararon mediante la IRM, el resultado clínico y los cambios en la posición del disco, la movilidad del disco, la morfología del disco, el derrame articular, el patrón de edema de la médula ósea en el cóndilo mandibular y el cambio degenerativo antes y después de la artrocentesis y la terapia con férulas de estabilización.	Los resultados en este estudio indican que la artrocentesis y la terapia con férula de estabilización proporcionan una mejora significativa en el resultado clínico, la posición del disco, la movilidad del disco y el derrame articular

<p>Nilsson, 2010</p>	<p>Aplicación resiliente de trastornos temporomandibulares. (Suiza)</p>	<p>Comparar los hallazgos en la IRM en pacientes con dolor y TTM con diagnóstico clínico de dolor miofascial o artralgia / osteoartritis en combinación con dolor miofascial según los criterios de diagnóstico de la investigación para los TTM.</p>	<p>Las ATM de 60 pacientes consecutivos —19 con dolor miofascial y 41 pacientes con artralgia/osteoartritis en combinación con dolor miofascial— fueron examinadas clínicamente y con RM.</p>	<p>Los hallazgos de las IRM fueron los desplazamientos de disco con o sin reducción y los cambios óseos estructurales. Estos hallazgos se encontraron en ambos grupos de dolor; sin embargo, los desplazamientos de disco se encontraron significativamente más a menudo en pacientes con artralgia/osteoartritis en combinación con dolor miofascial. Se encontró líquido articular en ambos grupos de dolor. Los hallazgos de las IRM no confirmaron los diagnósticos clínicos de la subdivisión en grupos de dolor arógeno y mixto miógeno solo o combinado.</p>
<p>Arayasanti-parb et al., 2012</p>	<p>Transformación de la configuración del disco de la articulación temporomandibular en pacientes con trastornos internos utilizando imágenes de resonancia magnética. (Tailandia)</p>	<p>Evaluar la relación entre los patrones de transformación de la configuración del disco de la ATM durante la apertura de la boca y el estado de desplazamiento del disco, la capacidad de reducción del disco y los síntomas clínicos de la ATM.</p>	<p>Fueron analizadas imágenes de la ATM mediante la RM de voluntarios y pacientes, para valorar posiciones de boca cerrada y abierta. Las imágenes de RM de pacientes con VI se clasificaron en grupos: articulación sintomática con desplazamiento anterior del disco con o sin reducción. Las configuraciones del disco en ambas posiciones se categorizaron como bicóncavas, biplanares, convexas o plegadas; entonces se observaron los patrones de transformación.</p>	<p>Los patrones de transformación de la configuración del disco durante la apertura se relacionaron con el desplazamiento anterior del disco y su capacidad de reducción.</p>
<p>Dwivedi et al., 2012</p>	<p>Evaluación de imágenes de resonancia magnética de la articulación temporomandibular y cambios asociados al tejido blando después de una lesión condilar aguda. (India)</p>	<p>Evaluar el papel de la IRM en casos de lesiones condilares agudas; y daño de tejido blando, tales como el desplazamiento del disco, desgarro capsular y hemartrosis dentro de la ATM.</p>	<p>Este estudio prospectivo se realizó en quince pacientes que presentaban fractura condilar unilateral o bilateral, o contusión con un diagnóstico unilateral o bilateral de la ATM esguince / deformación. Se realizó el diagnóstico clínico del esguince de la ATM. Además, se clasificó y calificó según la gravedad y el tipo de lesión. Tras la confirmación del diagnóstico de lesión condilar, los pacientes se sometieron a una evaluación mediante IRM. Todos los pacientes fueron tratados por reducción cerrada de la fractura condilar y la fijación intermaxilar durante catorce a veintidós días.</p>	<p>Los cambios en los tejidos blandos de la ATM pueden ser predichos con precisión mediante IRM. Entre los cambios en los tejidos blandos, el desplazamiento del disco y la hemartrosis parecen afectar el resultado del tratamiento funcional. El diagnóstico por RM del desplazamiento del disco se estableció en ocho de los diecisiete casos de ATM. Hubo una asociación significativa entre los grados de lesión condilar y el diagnóstico de RM de disco desplazado y hemartrosis. Sin embargo, un hallazgo de rotura capsular de la IRM no se asoció significativamente con el grado de lesión condilar.</p>

<p>Hasan y Abdelrahman, 2014</p>	<p>Evaluación de la RM de trastorno interno de la ATM: grado de desplazamiento anterior del disco correlacionado con otras anomalías de tejido blando y óseas de la ATM. (Egipto)</p>	<p>Evaluar la relación entre el grado de DDA y otros tejidos blandos de la ATM, y las anomalías óseas en la disfunción sintomática de la ATM basada en los hallazgos de las IRM.</p>	<p>Se incluyeron imágenes de RM de ciento seis ATM en cincuenta y tres pacientes con disfunción sintomática de la ATM. Se detectó el grado de DDA y se estudió su relación con el derrame articular, la integridad de la capa retransical, el grosor de los anclajes del músculo pterigoideo lateral (MPL), los cambios degenerativos y la posición condilar, y la traducción así como las manifestaciones clínicas.</p>	<p>En comparación con la posición normal del disco, el riesgo de derrame articular y los cambios degenerativos se incrementaron significativamente al aumentar el grado de DDA (<math>p &lt; 0.05</math>). El engrosamiento del accesorio MPL y las anomalías de la capa retrodiscal se asocian significativamente con un grado avanzado de DDA (<math>p &lt; 0.05</math>). El riesgo de DDA aumenta significativamente con la posición posterior del cóndilo dentro de la fosa.</p> <p>Existe una relación directa entre el grado DDA y otras anomalías óseas y tejidos de la ATM, así como con la gravedad de las manifestaciones clínicas, por lo que la detección temprana mediante las IRM y el informe del grado de DDA y otros hallazgos de las IRM podrían ayudar a los clínicos en la evaluación completa y la estrategia de determinación de manejo de la disfunción de la ATM.</p>
<p>Hasegawa et al., 2017</p>	<p>Estudio clínico de la eficacia terapéutica de la férula para el alivio de la molestia de la articulación temporomandibular. (Japón)</p>	<p>Evaluar la relación entre el desplazamiento del cóndilo/disco mandibular debido a la inserción de la férula oclusal con la terapia con férulas y los cambios en las molestias de la ATM; y aclarar las relaciones entre los resultados a lo largo del tiempo de las molestias temporomandibulares y la ATM, mediante los resultados de las IRM al inicio del tratamiento con férulas.</p>	<p>Un total de setenta y cinco pacientes ingresados en el hospital con molestias alrededor de la ATM fueron evaluados. Se administró una escala analógica visual para el malestar de la ATM durante las visitas durante aproximadamente tres meses después del inicio del tratamiento con férulas. Al inicio de la terapia con férulas, se realizó una IRM con y sin inserción de férulas, y se evaluaron los movimientos del cóndilo y el disco. Se evaluaron el equilibrio del disco, la posición y la función del disco, la configuración del disco, el derrame articular, la osteoartritis y la médula ósea. Se utilizaron análisis de regresión lineal y de regresión múltiple para aclarar las relaciones entre los cambios en la incomodidad y los factores evaluados.</p>	<p>El desplazamiento del disco anterior unilateral y el fluido de derrame articular marcado o extenso se mejoraron significativamente con el tratamiento con férulas. La molestia de la ATM se alivió significativamente con el tratamiento con férulas, independientemente de los hallazgos de las IRM. La incomodidad tendió a remitirse con el tratamiento con férulas aparte de los hallazgos de la RM.</p>
<p>Elgazzar et al., 2018</p>	<p>Relación entre resonancia magnética, hallazgos artroscópicos y clínicos en TTM: nuestra experiencia en Manitoba. (Canadá)</p>	<p>Estudiar las correlaciones entre la resonancia magnética, artroscópica y los hallazgos clínicos en pacientes con TTM.</p>	<p>Se realizó una revisión retrospectiva de la gráfica en pacientes con trastornos de la articulación temporomandibular diagnosticados mediante las IRM y tratados con lisis artroscópica y lavado. Fueron tomados los hallazgos clínicos, en los cuales se obtuvo la posición del mediante las IRM y los hallazgos artroscópicos de los registros de pacientes.</p>	<p>Aunque los hallazgos artroscópicos no se correlacionaron con la posición del disco según la resonancia magnética, la lisis y el lavado artroscópicos han mejorado significativamente el dolor y el rango de movimiento de la mandíbula. La RM mostró un 52 % de articulaciones con desplazamiento anterior del disco sin reducción.</p>

Fuente: Elaboración propia



## Discusión

Esta revisión no solo exploró hallazgos recientes en el campo de la resonancia magnética, sino que también utilizó una metodología para evaluar la calidad de los estudios. Se ha podido inferir que hay un crecimiento en la demanda de información sobre la evidencia científica en el campo de la resonancia magnética, con respecto al campo de la radiología oral dentomaxilofacial (Fryback y Thornbury, 1991).

En general, los estudios fueron calificados como buenos en relación con la valoración siguiendo los criterios de QUADAS; sin embargo, sí se detectó que se requiere más exactitud a la hora de reportar los resultados.

Fueron tomados en cuenta diversos estudios sobre TTM usando como diagnóstico la resonancia magnética. En la totalidad de los estudios tomados en cuenta fue utilizada la RM como método de referencia. Sin embargo, solo seis publicaciones informaron la eficacia diagnóstica (Dwivedi, 2012; Ohnuki et al., 2003; Elgazzar, 2018; Hasan y Abdelrahman, 2014; Hasegawa, 2017 y Nilsson, 2010). Ninguna publicación tenía un alto nivel de evidencia. Debido a que se utilizaron diferentes procedimientos de diagnóstico y criterios de diagnóstico en las diferentes publicaciones, no se pudieron realizar otros análisis.

Como resultado de esta revisión, se determinó que la resonancia magnética no fue el fin último de los estudios, aunque sí jugó un rol fundamental en la determinación del éxito del tratamiento, dada la precisión en la detección de los cambios a nivel de los tejidos blandos de la ATM.

Además, se ha podido desarrollar una creciente conciencia de que se necesita un sistema más sistemático y depurado para buscar la literatura científica y para evaluar el contenido de las publicaciones recuperadas. Las normas metodológicas utilizadas en la presente revisión se basaron en criterios que han sido recomendados y utilizados en la evaluación de los métodos de análisis (Limchaichana, Petersson y Rohlin, 2006).

Las investigaciones incluidas en esta revisión consistieron principalmente en pacientes que necesitaban cirugía de la ATM. Esto crea un sesgo de verificación, debido a la situación del paciente de la población en general (Brooks y Westesson, 1993).

## Conclusión

La RM es una herramienta necesaria y ampliamente utilizada para el diagnóstico y, sobre todo, la evaluación de los tejidos blandos en los tratamientos de los TTM; sin embargo, existen pocos estudios sobre la eficacia terapéutica de los métodos de diagnóstico médico en la atención médica, y la RM de la ATM no es una excepción. Además de ello, no existen estudios enfocados 100 % en evaluar su eficacia y relevancia, ya que sus objetivos se basan principalmente en el tratamiento propiamente dicho.

Por esta razón, se pudo inferir que existe una necesidad de un sistema más sistemático y asertivo, realizado mediante herramientas más precisas, para evaluar la calidad de estudios de pruebas diagnósticas. De acuerdo con los resultados de este estudio, la investigación continua es de especial interés para el beneficio real del paciente.

## Referencias

- Ahmad, M., Hollender, L., Anderson, Q., Kartha, K., Ohrbach, R., Truelove, E. L., ... Schiffman, E. L. (2009). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, *107*(6), 844-860.
- Arayasantiparb, R., Tsuchimochi, M., & Mitirattanakul, S. (2012). Transformation of temporomandibular joint disc configuration in internal derangement patients using magnetic resonance imaging. *Oral Science International*, *9*, 43-48.
- Brooks, S. L., & Westesson, P. L. (1993). Temporomandibular joint: value of coronal MR images. *Radiology*, *188*(2), 317-321.
- Bumann, A. y Lotzmann, U. (2000). Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología. Barcelona, España: Masson.
- Dwivedi, A. N. D., Tripathi, R., Gupta, P. K., Tripathi, S., & Garg, S. (2012). Magnetic Resonance Imaging Evaluation of Temporomandibular Joint and Associated Soft Tissue Changes Following Acute Condylar Injury. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *70*(12), 2829-2834.
- Dworkin, S. F. & Leresche, L. (1992). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J CraniomandibDisord Facial Oral Pain*, *6*, 301-355.
- Elgazzar, R., & Pan, Z. (2018). Relationship between MRI, Arthroscopic and Clinical Findings in TMD: Our Experience in Manitoba. *Dentistry*, *08*(09), 1-4.
- Fryback, D. G., & Thornbury J. R. (1991). The efficacy of diagnostic imaging. *Med Decis Mak*, *11*(2), 88-94.
- Goodman, C. (1993). *Literature searching and evidence interpretation for accessing health care practices*. Stockholm: The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care. SBU report no 119E. Recuperado de <https://www.sbu.se/en/publications/sbu-assesses/literature-searching-and-evidence-interpretation/>
- Hasan, N. M. A., & Abdelrahman, T. E. F. (2014). MRI evaluation of TMJ internal derangement: Degree of anterior disc displacement correlated with other TMJ soft tissue and osseous abnormalities. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, *45*(3), 735-744.
- Hasegawa, Y., Kakimoto, N., Tomita, S., Fujiwara, M., Ishikura, R., Kishimoto, H., & Honda, K. (2017). Clinical study of splint therapeutic efficacy for the relief of temporomandibular joint discomfort. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, *45*(11), 1772-1777.
- Isberg, A. (2003). Disfunción de la articulación temporomandibular. São Paulo, Brasil: Artes Médicas Latinoamericanas.

- Jaeschke, R., Guyatt, G., & Sackett, D. L. (1994). User's guides to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. A. Are the results of the study valid? Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*, *271*, 389–391.
- Nilsson, H. (2010). *Resilient Appliance Therapy*. Malmö, Suiza: Swedish Dental Journal.
- Lee, S.-H., & Yoon, H.-J. (2009). MRI Findings of Patients With Temporomandibular Joint Internal Derangement: Before and After Performance of Arthrocentesis and Stabilization Splint. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *67*(2), 314-317.
- Limchaichana, N., Petersson, A., & Rohlin, M. (2006). The efficacy of magnetic resonance imaging in the diagnosis of degenerative and inflammatory temporomandibular joint disorders: a systematic literature review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, *102*(4), 521–536.
- Loría, A., Balcázar, R. y Sánchez, K. (2014). Utilidad de la resonancia magnética para el diagnóstico de disfunción de la articulación temporomandibular. *Gaceta Médica de México*, *150*(2), 2–4.
- Ohnuki, T., Fukuda, M., Iino, M., & Takahashi, T. (2003). Magnetic resonance evaluation of the disk before and after arthroscopic surgery for temporomandibular joint disorders. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, *96*(2), 141-148.
- Ohnuki, T., Fukuda, M., Nakata, A., Nagai, H., Takahashi, T., Sasano, T., & Miyamoto, Y. (2006). Evaluation of the position, mobility, and morphology of the disc by MRI before and after four different treatments for temporomandibular joint disorders. *Dentomaxillofacial Radiology*, *35*(2), 103-109.
- Schiffman, E. L., Ohrbach, R., Truelove, E. L., Tai, F., Anderson, G. C., Pan, W., ... Look, J. O. (2010). The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. V: methods used to establish and validate revised Axis I diagnostic algorithms. *Journal of orofacial pain*, *24*(1), 63-78.
- Sessle, B. J., Bryant, P. S., y Dionne, R. A. (1995). *Temporomandibular Disorders and Related Pain Conditions*. Seattle, Estados Unidos: IASP Press.
- Tamimi, D., Hatcher, D. C. (2016). *Specialty imaging: temporomandibular joint*. Salt Lake
- Whiting, P., Rutjes, A. W., Dinnes, J., Reitsma, J. B., Bossuyt, P. M., & Kleijnen, J. (2005). A systematic review finds that diagnostic reviews fail to incorporate quality despite available tools. *J Clin Epidemiol*, *58*, 1–12.
- Whiting, P., Rutjes, A. W., Reitsma, J. B., Bossuyt, P. M., & Kleijnen, J. (2003). The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of diagnostic accuracy included in systematic reviews. *BMC Med Res Methodol*, *58*, 3–25.