



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**UTILIDAD DE LA RESONANCIA MAGNETICA PARA EL DIAGNOSTICO DE  
DISFUNCION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN IMAGENOLOGIA  
DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA**

**HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO ZARAGOZA"**

**PRESENTA**

**Dr. Alberto Enrique Loria Chami**

**ASESORES**

**Dr. Ricardo Balcázar Vázquez**

**Dra. Karla Bertha Sánchez Vargas**

México, D. F.

2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **INDICE**

- 1. Introduccion**
- 2. Planteamiento del problema**
- 3. Justificación**
- 4. Hipotesis**
- 5. Objetivos:**
  - Generales**
  - Especificos**
- 6. Material y Metodos**
- 7. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación**
- 8. Resultados**
- 9. Discusion**
- 10. Conclusiones**
- 11. Referencias Bibliograficas**
- 12. Anexo 1**

## INTRODUCCION

La articulación temporomandibular es una articulación sinovial compleja que se da entre el cóndilo mandibular, la fosa mandibular y el tubérculo articular del hueso temporal. Se trata de una diartrosis bicondilea con 3 componentes básicos, el tubérculo articular del hueso temporal, el disco o menisco articular y el cóndilo mandibular, que permiten a la articulación realizar movimientos en bisagra y de deslizamiento. La articulación temporomandibular se encuentra dividida en compartimentos inferior y superior por el disco o menisco articular <sup>(1-2)</sup>.

Existen diversos métodos de estudio de la articulación temporomandibular, entre los que se encuentran la radiografía convencional, la tomografía convencional, ortopantomografía, artrografía de la articulación, tomografía computarizada y resonancia magnética, todos los cuales tienen una utilidad particular, sin embargo es la resonancia magnética el estudio radiológico que ha demostrado tener una calidad superior al momento de demostrar las estructuras internas de la articulación así como el contraste y diferenciación entre los tejidos blandos, así como la posibilidad de representar la articulación en diferentes planos de adquisición<sup>(3)</sup> y la posibilidad de realizar reconstrucciones tridimensionales así

como imágenes en modo cine de la articulación, las cuales nos permitirán caracterizar de una mejor manera, la anatomía, y las posibles variantes anatómicas que se pueden encontrar en la articulación temporomandibular <sup>(4-6)</sup>.

La patología de la articulación temporomandibular es una causa frecuente de consulta médica, afectado, según las series estudiadas aproximadamente al 5% de la población, esta puede ser afectada por diversas patologías, entre la que se incluyen patologías inflamatorias, traumáticas, congénitas y neoplásicas, sin embargo la causa más común de patología de la articulación temporomandibular es una serie de trastornos funcionales, comúnmente asociadas a dolor de la articulación conocida como disfunción de la articulación temporomandibular, la cual incluye afectación de la articulación misma, los músculos masticadores y las estructuras de la cabeza y cuello asociadas a esta <sup>(7-9)</sup>. La prevalencia de la disfunción de la articulación temporomandibular en los estados unidos varía dependiendo de las series estudiadas de aproximadamente 40-75% de los pacientes con al menos un signo y alrededor de 33% de los pacientes con al menos un síntoma, así como alrededor de 50% de los pacientes asintomáticos que refieren la presencia de “sonidos” y desviación al abrir la boca <sup>(10)</sup>.

El estudio de resonancia magnética es un método que nos muestra imágenes de muy alta resolución para demostrar la articulación temporomandibular, el cual no presenta prácticamente ningún efecto adverso en la población estudiada, comparada con otros métodos de estudio la resonancia magnética ha resultado ser superior en múltiples series de estudios al demostrar cambios óseos

degenerativos, así como cambios en la posición del menisco articular y cambios sinoviales y musculares relacionados con la disfunción de la articulación <sup>(11-15)</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Determinar cuál es la utilidad que presenta la imagen por resonancia magnética en la evaluación y en la detección de patología de la articulación temporomandibular

## **JUSTIFICACION**

La resonancia magnética es una de las pocas herramientas disponibles para la evaluación y el diagnóstico de la disfunción de la articulación temporomandibular, siendo utilizada de manera sistemática para el diagnóstico de esta entidad, sin embargo en nuestro hospital por diversos motivos no se ha utilizado como parte del estudio diagnóstico de la patología de dicha articulación a pesar de ser la técnica idónea para valorar dicha articulación, ya que nos permite valorar la estructura ósea y la morfología y posición del disco articular. en este estudio el investigador pretende determinar la utilidad del estudio de resonancia magnética en nuestro hospital como prueba diagnóstica no invasiva para la detección de la disfunción de la articulación temporomandibular para fomentar el uso de esta en

beneficio del paciente ya que nos permitiría evaluar con mayor exactitud la articulación además de que se podría determinar con mayor exactitud el diagnóstico, en menor tiempo de espera, sin recurrir a procedimientos diagnósticos invasivos en beneficio del paciente.

## **HIPOTESIS**

La resonancia magnética es un estudio que presenta utilidad en la caracterización anatómica y detección de patología que afecta a la articulación temporomandibular.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Describir la utilidad de la imagen por resonancia magnética en la detección de patología de la articulación temporomandibular

### **Específicos**

- 1.- Determinar la incidencia de la patología de acuerdo al sexo y edad del paciente
- 2.- Identificar la relación existente entre la luxación de la articulación temporomandibular y los cambios degenerativos óseos
- 3.- Determinar la utilidad de la resonancia magnética en el estudio de la articulación temporomandibular

## MATERIAL Y METODOS

Es un estudio prospectivo, observacional, descriptivo en el cual se estudió a todo paciente enviado a nuestro servicio de diagnóstico con clínica de disfunción temporomandibular

Se incluyeron pacientes derechohabientes del hospital regional general "Ignacio Zaragoza", de sexo indistinto, con edades comprendidas entre los 15 y los 65 años de edad, que presentaron algún signo o síntoma de disfunción de la articulación temporomandibular en el periodo de realización de la investigación.

Es un estudio prospectivo, observacional, descriptivo en el cual se evaluaron:

- luxaciones discales en sentido sagital y horizontales
- cambios degenerativos óseos
- osteocondritis.
- cambios degenerativos discales y/o perforaciones

Se realizó estudio de resonancia magnética utilizando un resonador siemens de 1.5 tesla de campo magnético con secuencias t1 y t2 con supresión grasa, en planos de corte sagital y coronal oblicuos, con un tiempo de repetición (tr) de 500 mseg. y un tiempo de eco (te) de 22.010 mseg. El paciente se colocó en posición

supina, con la cabeza entre los cabezales de la bobina, con boca cerrada primero y luego con apertura a 10mm y apertura máxima. no se requirió la utilización de medio de contraste paramagnético.

La recolección de datos se llevó a cabo a través de una planilla del programa Excel en la cual se incluyeron datos referentes a edad, sexo, alteraciones asociadas encontradas, tales como trastornos inflamatorios, trastornos óseos degenerativos y trastornos discales degenerativos o perforación discal para su posterior análisis estadístico.

## **CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y ELIMINACION**

### **Criterios de inclusión**

Se estudió a todo paciente enviado a nuestro servicio de diagnóstico con clínica de disfunción temporomandibular: dolor local, cefaleas, sensación de opresión, y/o chasquido en apertura y/o en cierre de la boca, limitación en la apertura de boca que presentaban clínicamente algún tipo de disfunción temporomandibular

### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron pacientes portadores de algún tipo de material ferromagnético, (marcapasos, desfibrilador, prótesis con más de 15 años de antigüedad) o que presentaron síndrome de claustrofobia al momento del estudio

### **Criterios de eliminación**

Pacientes que no toleraron o no cooperaron para la realización del estudio o que decidieron no realizarse el estudio por alguna causa ajena.

## **RESULTADOS**

Se estudió a 35 pacientes, todos los cuales presentaban uno o más síntomas de disfunción de la articulación temporomandibular, las edades de los pacientes oscilaban entre los 37 y los 65 años, con un promedio de 52 años de edad, de los 35 pacientes estudiados fueron 22 (62.8%) del sexo femenino y 13(37.1%) pacientes del sexo masculino<sup>(fig. 1)</sup>, en 8 (22.8%) pacientes de los estudiados no se encontró alteración anatómica a pesar de la manifestación de síntomas de disfunción articular, 5 (62.5%)de los cuales fueron del género femenino y 3 (37.5%) del género masculino, en 27 pacientes (77.1%)hubo alguna alteración imagenológica de la articulación temporomandibular: De los 27 pacientes que presentaron alteraciones articulares, en orden de frecuencia fueron, la luxación del disco articular en 13 pacientes (50%), se encontraron datos degenerativos discales en 11 pacientes (31.4%), todos los cuales fueron de manera unilateral, en la articulación que se refería era la más afectada clínicamente, en 7 pacientes (20%) se encontró datos de proceso inflamatorio (osteocondritis) de los cuales en 3 pacientes (42.8%) se encontró de manera bilateral, en 2 pacientes (7.4%) se

observaron cambios degenerativos óseos de la articulación, en todos los cuales la alteración consistió en cambios degenerativos relacionados con artritis reumatoide (fig. 2), no se encontró ningún paciente que presentara imágenes sugestivas de perforación del disco articular. La articulación que más se vio afectada en el estudio fue del lado derecho en 14 pacientes (51.8%) y en 10 pacientes (37%) fue el lado izquierdo el afectado, en 3 (11.1%) pacientes la afectación fue bilateral (fig. 3). En pacientes en los que se encontró más de una alteración articular, la asociación más frecuentemente observada fueron cambios inflamatorios y luxación del disco articular, siendo encontrada en 5 pacientes (18.5%). En todos los casos en los que se encontró luxación del disco articular, esta se reducía espontáneamente al realizar apertura bucal intermedia o máxima.

## DISCUSION

La resonancia magnética es un estudio de primera instancia en múltiples centros hospitalarios para la evaluación de la articulación temporomandibular, esto es debido a que nos presenta una mejor caracterización de la articulación y nos permite evaluar los tejidos circundantes en busca de alguna anomalía causante del trastorno

En este estudio se demostró que la resonancia magnética nos demuestra alteraciones en un alto porcentaje de pacientes que refieren síntomas de disfunción de la articulación y aunque, se encontró un porcentaje relativamente alto de pacientes en los que no se detectó anomalía anatómica de la articulación,

este hecho ya ha sido revisado por otros autores, encontrando un porcentaje similar al que encontramos de pacientes que refieren datos clínicos de disfunción, pero que no se logran caracterizar con las técnicas de imagen utilizadas.

En el estudio encontramos una mayor frecuencia de afectación de la articulación en pacientes de sexo femenino, con una media de edad en los pacientes estudiados de alrededor de 50 años, encontramos que la alteración más frecuentemente observada en estos pacientes es la luxación del disco articular, seguido de cambios degenerativos discales, y trastornos inflamatorios, este hecho se corresponde con estudios hechos anteriormente en otras sedes hospitalarias. No encontramos un alto porcentaje de lesiones bilaterales, hecho que en otras series se refiere en un alto porcentaje, sin embargo nosotros únicamente encontramos este hecho en 3 pacientes. Vimos que la articulación que más frecuentemente vimos afectada, fue la del lado derecho, lo que corresponde a otras series realizadas, contrastando el hecho de la poca frecuencia con la que encontramos lesiones bilaterales.

## **CONCLUSIONES**

La resonancia magnética, cuando se encuentre disponible, debe ser el estudio de elección en primera instancia para la evaluación de la articulación temporomandibular, ya que nos permite caracterizar lesiones en un alto porcentaje de pacientes, y presenta una gran ventaja, sobre otras modalidades de estudio, al

no producir radiación ionizante, además de que nos permite caracterizar de manera adecuada los tejidos blandos circundantes, así como el disco articular.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- 1.- Concha, G. Imágenes por resonancia magnética de la articulación temporomandibular. Revista HCUCh 2007; 18: 121 – 30
- 2.- Silmara, E; Pellizoni, P; Canada, MA; Temporomandibular joint disc position and configuration in children with functional unilateral posterior crossbite: A magnetic resonance imaging evaluation. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics June 2006
- 3.- Tvrdy, P. Methods of Imaging in the Diagnosis of Temporomandibular Joint Disorders. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. 2007, 151(1):133–136.
- 4.- Peterová V.1, Jirman R.2, Mazánek J.2, Seidl Z. The examination of the temporomandibular joint on 1,5T magnetic resonance. Prague Medical Report / Vol. 105 (2004) No. 1, p. 29–34

5.- Machado E, Grehs RA, Cunali PA. Imaging from temporomandibular joint during orthodontic treatment: a systematic review. *Dental Press J Orthod.* 2011 May-June;16(3):54.e1-7.

6.- Eberhard, D ; Bantleon, HP ; Steger, W. Functional magnetic resonance imaging of temporomandibular joint disorders. *European Journal of Orthodontics* 22(2000) 489-497

7.- Orlando,B ; Chiappe, G; Landi , L ; Bosco, M. Risk of temporomandibular joint effusion related to magnetic resonance imaging signs of disc displacement. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009 Apr 1;14 (4):E188-93.

8.- K Orhan, C Delilbasi\*, and CS Paksoy. Magnetic resonance imaging evaluation of mandibular condyle bone marrow and temporomandibular joint disc signal intensity in anaemia patients. *Dentomaxillofacial Radiology* (2009) 38, 247–254

9.- H Iwasaki\*, H Kubo, M Harada and H Nishitani. Temporomandibular joint and 3.0 T pseudodynamic magnetic resonance imaging. Part 1: evaluation of condylar and disc dysfunction. *Dentomaxillofacial Radiology* (2010) 39, 475–485

10.- Kuribayashi, A; Okochi, K; Kobayashi, K; Kurabayashi, T. MRI findings of temporomandibular joints with disk perforation. *Vol. 106 No. 3 September 2008*

11.- Hiza,O; Ediza, L ; Ozkana, Y; Borab, A. Clinical and Magnetic Resonance Imaging Findings of the Temporomandibular Joint in Patients With Rheumatoid Arthritis. *J Clin Med Res* 2012;4(5):323-331

12.- Manfredini, D; Basso,D; Arboretti, R; Guarda-Nardini, L. Association between magnetic resonance signs of temporomandibular joint effusion and disk displacement. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008.

13.- Aoyama, S; Kino, K; Amagasa, T; Sakamoto, I. Clinical and magnetic resonance imaging study of unilateral sideways disc displacements of the temporomandibular joint. J Med Dent Sci 2002; 49: 89-94

14.- Guzmán, C; Larraín, C; Rudolph, M. Resonancia Magnética como Instrumento de Observación en los Desplazamientos Discales en la Articulación Témpero-Mandibular. Rev Dent Chile 2003; 94 (2): 3-9

15.- Kobs, G; Bernhardt, O. Magnetic Resonance Imaging Findings of the Temporomandibular joint Internal Derangement in a Non-patient Population. Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal, 6:99-102, 2004

### ANEXO 1

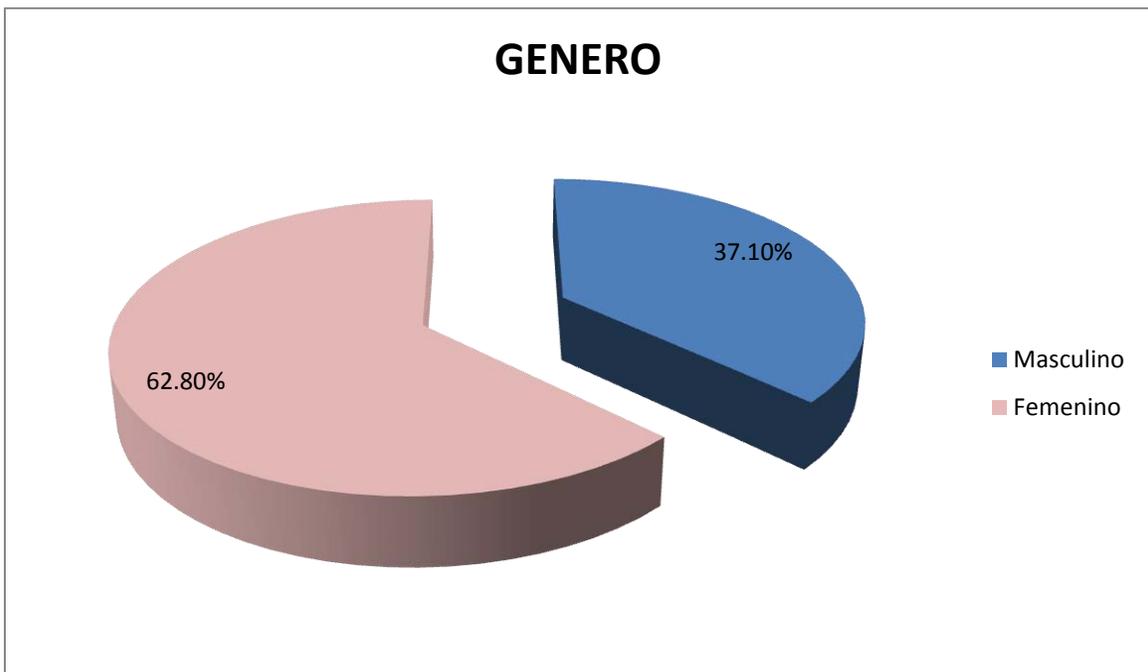


Figura 1.- Distribución de los pacientes según el género.

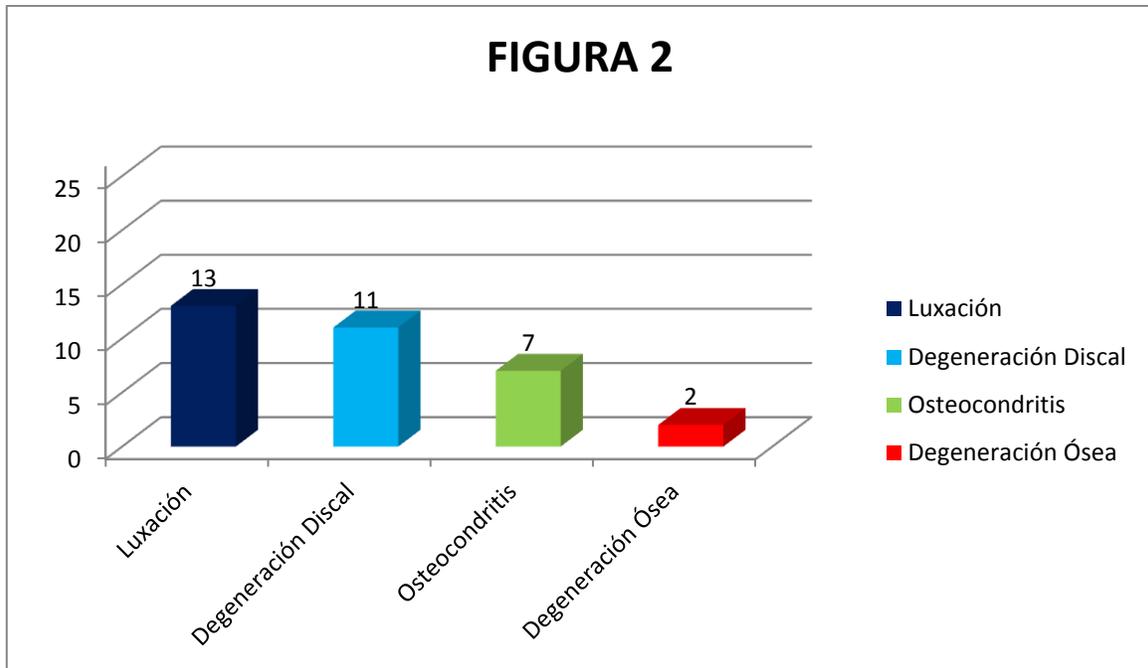


Figura 2.- Número de pacientes de acuerdo a la patología más frecuentemente encontrada

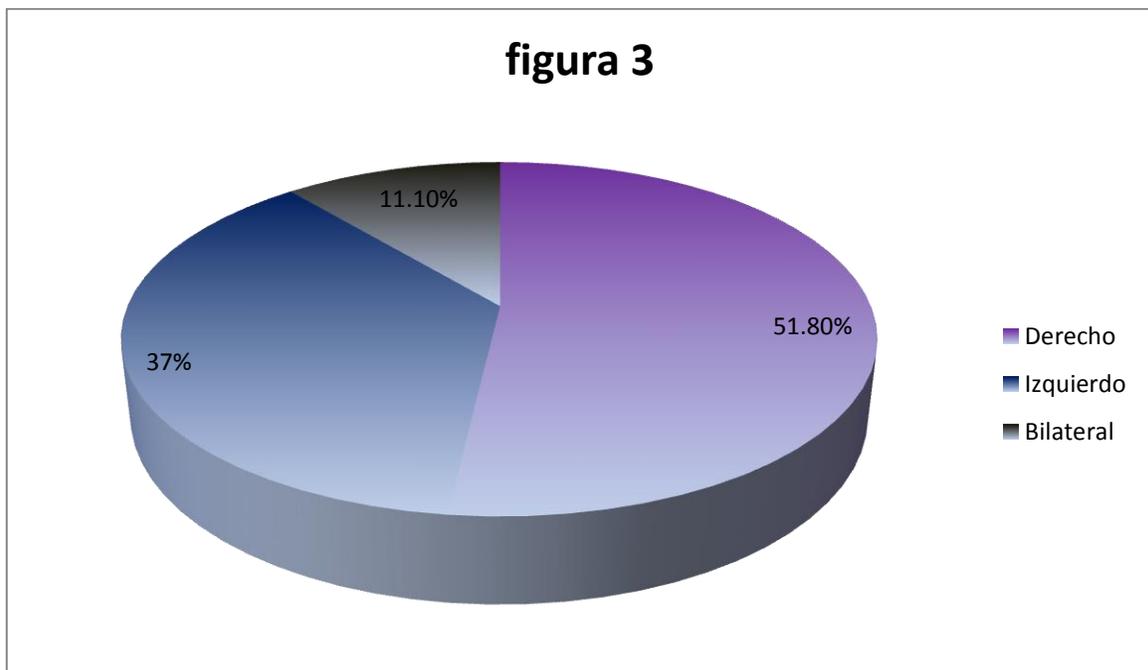


Figura 3.- Distribución de pacientes de acuerdo a la articulación más frecuentemente afectada.

