

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**Relación Entre las Asimetrías Faciales y las Disfunciones de la Articulación Temporomandibular. Revisión Bibliográfica.**

**AUTOR:** MARTÍNEZ ABELLÁN, ÁNGELA.

**Nº expediente:** 939

**TUTOR:** CATALÁN GARCÍA, IRENE.

**Departamento y Área:** PATOLOGÍA Y CIRUGÍA

**Curso académico** 2016 - 2017

**Convocatoria de** Junio.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1- RESUMEN Y PALABRAS CLAVE .....	1
2- ABSTRACT AND KEY WORDS .....	2
3- INTRODUCCIÓN .....	3
4- MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
5- RESULTADOS.....	8
6- DISCUSIÓN .....	9
7- CONCLUSIÓN.....	12
8- ANEXO DE FIGURAS Y TABLAS.....	13
9- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19



## 1- RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

**Introducción:** La asimetría mandibular es una diferencia de tamaño o forma entre ambos lados de la mandíbula. Su prevalencia es elevada y su origen heterogéneo. Los trastornos de la articulación temporomandibular son un grupo de problemas de tipo articular, muscular, óseo y de partes blandas que producen multitud de síntomas. También poseen elevada prevalencia y variada etiología. La presencia de trastornos temporomandibulares es más habitual en sujetos con asimetría, además los trastornos de la articulación temporomandibular son una causa de alteración del crecimiento mandibular.

**Objetivo:** Analizar la correlación existente entre padecer un trastorno temporomandibular y tener asimetría facial.

**Material y métodos:** Búsqueda bibliográfica en la base de datos Pubmed, incluyendo artículos publicados entre 2013 y 2017 que tratasen aspectos de la relación de la asimetría mandibular con los trastornos de la articulación temporomandibular.

**Resultados:** Se seleccionaron 9 artículos.

En los resultados se demuestra que en la relación existente entre ambas patologías es un factor muy importante el desplazamiento del disco, ya que es uno de los causantes tanto de asimetría mandibular como de trastornos temporomandibulares. A medida que avanza el desplazamiento discal también lo hace la asimetría y empeora la sintomatología. La desviación de la mandíbula es habitualmente hacia el lado en el que se encuentra la alteración.

**Conclusión:** La asimetría mandibular y los trastornos de la articulación temporomandibular están estrechamente relacionados. La principal causa de ambos es el desplazamiento discal. Es eficaz el tratamiento conservador ortodóncico al cual se le podía incorporar la fisioterapia.

**Palabras clave:** “Asimetría facial”, “Mandíbula”, “Alteraciones de la articulación temporomandibular.”

## 2- ABSTRACT AND KEY WORDS

**Introduction:** Mandibular asymmetry is a difference in size or shape between the two sides of the mandible. It is originally heterogeneous and its prevalence is high. Temporomandibular joint disorders are a group of articular, muscular, bone and soft tissue problems that produce several symptoms. They also have high prevalence and varied etiology. The presence of temporomandibular disorders is more common in subjects with asymmetry, and temporomandibular joint disorders are a cause of altered mandibular growth.

**Objective:** To analyze the correlation between having a temporomandibular disorder and having facial asymmetry.

**Material and methods:** Bibliographic research in Pubmed database, including articles published between 2013 and 2017 that dealt with aspects of the relationship between mandibular asymmetry and temporomandibular joint disorders.

**Results:** 9 articles were selected.

The results show that in the relationship between both pathologies, disc displacement is one of the most important factors, since it is one of the causes of both mandibular asymmetry and temporomandibular disorders. As the disc displacement progresses, so does the asymmetry and worsen the symptomatology. The deviation of the mandible is usually towards the homolateral side of the alteration.

**Conclusion:** Mandibular asymmetry and temporomandibular joint disorders are closely related. The main cause of both is the displacement of the disc. The conservative orthodontic treatment to which physical therapy may be incorporated is effective.

**Key words:** “Facial asymmetry”, “Mandible”, “Temporomandibular joint disorders”

### 3- INTRODUCCIÓN

La simetría facial es un estado de equilibrio en el cual el tamaño, la forma y la disposición de los tejidos y estructuras faciales en los lados opuestos del plano sagital coinciden, es decir los lados derecho e izquierdo del complejo craneofacial comprenden estructuras idénticas que deben crecer y desarrollarse de manera similar para alcanzar la simetría. Las asimetrías mandibulares pueden ser una respuesta adaptativa a las posibles desviaciones funcionales, lo cual puede provocar el modelado del cóndilo, la fosa glenoidea y también el modelado y remodelación ósea de la mandíbula. Esto puede llevar a que existan diferencias de tamaño o forma entre los lados de la mandíbula, lo que se conoce como asimetría mandibular. (Ramirez-Yañez GO et al., 2011).

Se han asociado las asimetrías mandibulares a mordida cruzada (Lam PH et al., 1999), a la mordida clase II (Kurt G et al., 2008), y al predominio del lado derecho sobre el izquierdo cuando las dimensiones de las hemimandíbulas son distintas (Kula K et al., 1998). Las asimetrías mandibulares son una característica común en pacientes en crecimiento (Duthie J et al., 2007), pero se establece que una diferencia de más de 2-3 mm entre los lados de la mandíbula se considera una asimetría con relevancia clínica (Kula K et al., 1998).

El origen de las asimetrías faciales es muy variado, por tanto las mismas se clasifican en diferentes tipos (Mongini F et al., 1990):

- Asimetrías mandibulares estructurales (asimetrías reales): consisten en una alteración morfológica debida a factores congénitos, hereditarios o adquiridos.
- Asimetrías mandibulares funcionales (pseudoasimetrías): son ocasionadas por luxación mandibular.
- Asimetrías mandibulares mixtas.

En un estudio llevado a cabo en Estados Unidos se nos proporcionan algunos datos sobre la prevalencia de la asimetría facial (Sheats RD et al., 1998):

- El 62% de los pacientes tenían una asimetría mandibular
- En el 46% no coincidía la línea media dental

- Había una desviación de la línea media maxilar respecto a la facial en el 39%
- Asimetría oclusar maxilar en el 20%
- Asimetría oclusar mandibular en el 18%
- Un 6% tenían asimetría facial
- Un 4% desviación de la mandíbula
- Desviación de la nariz en un 3%

Los trastornos temporomandibulares son un grupo muy amplio de problemas clínicos relacionados con los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular, los componentes óseos y de las partes blandas circundantes incluyendo la combinación de estos elementos. Los síntomas incluyen la disminución del rango de movimiento de la articulación temporomandibular, dolor en la musculatura masticatoria, dolor de la articulación, ruido articular asociado a la función, dolor de cabeza y facial y limitación funcional o desviación de la apertura de la mandíbula (Wadhwa S et al., 2008).

En España, la prevalencia de disfunción craneomandibular se sitúa en un 46,7%. El 38,1 de los pacientes presentan uno o más signos y el 25,2% refiere haber tenido síntomas en el último año. Las mujeres tienen 1,72 veces más riesgo de padecer disfunción craneomandibular. Los pacientes con algún tipo de problema psicológico también son un grupo vulnerable con 4 veces más riesgo. En cuanto a la edad, puede producirse a cualquiera pero hay un mayor riesgo entre los 26 y los 64 años (Tapias Ledesma MA et al., 2008).

La etiología de los trastornos de la articulación temporomandibular se relaciona con múltiples factores: traumáticos, psicológicos y relacionados con los elementos oclusales. Además la parafunción del sistema masticatorio, como rechinar y apretar los dientes, derivada del estrés o de un problema de oclusión, también parece ser un factor contribuyente importante (Inui M et al., 1999).

En general, los trastornos temporomandibulares se dividen entre articulares (intracapsulares) y no articulares (extracapsulares). Los trastornos no articulares se caracterizan por dolor miofascial centrado en los músculos de la masticación, la disfunción y el dolor miofascial surgen de apretar los dientes, bruxismo y otros hábitos parafuncionales, como resultado se produce tensión, espasmo, dolor

y limitación funcional de los músculos de la masticación. El dolor miofascial de estos músculos suele irradiarse hacia las orejas, el cuello y la cabeza. Por otro lado los trastornos articulares se pueden dividir en artropatías inflamatorias y no inflamatorias. Las inflamatorias se refieren a procesos reumatológicos como artritis. Las no inflamatorias incluyen la artrosis, el daño por traumatismo previo o cirugía y otros trastornos del cartílago o el hueso (Liu F et al., 2013).

Algunos autores establecen que los trastornos de la articulación temporomandibular constituyen una causa de la alteración del crecimiento mandibular, provocando la asimetría (Schellhas KP, 1993). Por otro lado otros indican que los problemas oclusales son un factor predisponente de padecer un trastorno de la articulación temporomandibular, entre estos problemas oclusales se encuentra la discrepancia de la línea media, las diferencias (izquierda-derecha) en la relación molar y la inclinación del plano frontal oclusal (Inui M et al., 1999).

La prevalencia de los trastornos de la articulación temporomandibular es mayor en sujetos con asimetría facial en comparación con sujetos normales (Yamada K et al., 2000). También se ha comprobado que en pacientes con asimetría facial, la afectación de la articulación temporomandibular es más frecuente en el lado homolateral (Tallents RH et al., 1991). Uno de los factores más importantes y que más influye en el desarrollo tanto de una asimetría facial como de un trastorno de la articulación temporomandibular son los problemas de oclusión. La fuerza de oclusión es menor en general en pacientes con asimetría facial que en sujetos normales (Yamada K et al., 2000), además tanto la fuerza de oclusión como las áreas de contacto oclusal del lado de la desviación mandibular son significativamente mayores que en el lado contralateral en pacientes con asimetría facial (Goto TK et al., 2008).

Los factores etiológicos, las características tanto de la asimetría facial como de los trastornos de la articulación temporomandibular y la importancia de ambas patologías por su prevalencia y por la dificultad a la hora de abordar el tratamiento, nos llevan a plantearnos la necesidad de conocer de qué modo se producen y sobre todo cómo se relacionan e interactúan la asimetría facial y los trastornos temporomandibulares.

## 4- MATERIAL Y MÉTODOS

- **Estrategia de búsqueda**

La metodología empleada para la realización de esta revisión bibliográfica ha sido llevada a cabo a través de una revisión sistemática utilizando la base de datos Pubmed sobre las asimetrías faciales y/o mandibulares y su relación con las alteraciones de la articulación temporomandibular, estudiando los distintos factores de correlación.

Para llevar a cabo la búsqueda se han utilizado las siguientes palabras clave: “Temporomandibular Joint Disorders”, “Facial Asymmetry” y “Mandible”, obtenidas a través del Mesh Database y combinadas con operador booleano AND con la finalidad de ir cruzando términos para obtener los resultados buscados. Se procedió a la realización de una única búsqueda con todas las palabras clave para obtener los artículos que relacionaran estos términos.

Para acotar la búsqueda se introdujeron una serie de filtros: que los sujetos fueran humanos, que los artículos estuviesen en inglés o castellano y que hubieran sido publicados en los últimos 5 años.

- **Selección de artículos** (*Tabla 1. Resumen de la selección de artículos*)

Con el fin de ser incluidos, todos los artículos encontrados fueron seleccionados en base al título, abstract y palabras clave para determinar si cumplían con los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión

-Publicaciones realizadas en los últimos 5 años.

-Estudios sobre sujetos humanos.

-Idiomas: inglés o castellano.

-Tratar las correlaciones entre la disfunción de la articulación temporomandibular y la asimetría facial.

-Estudiar las alteraciones estructurales producidas en la articulación temporomandibular y en la mandíbula y su influencia en el desarrollo de síntomas de disfunción de la ATM.

-Analizar métodos diagnósticos y tratamientos para dichas patologías.

- Criterios de exclusión

-No relacionar la disfunción de la ATM con la asimetría facial o viceversa.

-Estudios de un caso clínico.

-Artículos propiamente quirúrgicos en los que se describen procesos operatorios y se analizan sus distintos aspectos.

-Estudios y/o casos en los que los sujetos presentan síndromes (síndrome de Proteus, síndrome de Goldenhar...).

-Estudios y/o casos en los cuales la alteración es debida a un tumor (osteochondroma).



## 5- RESULTADOS

Tras llevar a cabo la búsqueda de las palabras clave “Temporomandibular Joint Disorders” AND “Facial Asymmetry” AND “Mandible” en la base de datos Pubmed, se encontraron un total de 215 resultados. A continuación se aplicaron los límites de búsqueda (species: humans, publication dates: 5 years y languages: english, spanish) y se los resultados se redujeron a 32. Finalmente tras el análisis de los títulos, abstracts y palabras clave aplicando los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron para esta revisión un total de 9 artículos (*Figura 1. Diagrama que muestra la obtención de los artículos seleccionados después de aplicar los criterios de inclusión-exclusión*)

Los datos de interés de estos estudios incluyen la muestra de cada estudio, la metodología empleada y la intervención llevada a cabo y los resultados obtenidos en cada uno de ellos. (*Tabla 2. Resumen de los resultados obtenidos*).

De los artículos seleccionados, 2 eran estudios de caso-control, 1 prospectivo, 3 retrospectivos, y 3 transversales. 5 de los estudios muestran que el lado en el que se encuentra la disfunción temporomandibular es hacia el que se desvía la mandíbula y es el que presenta unas dimensiones menores. Los síntomas se analizan en 5 estudios y son los ruidos articulares (clicks), el dolor, la limitación de la apertura o cierre, la sensibilidad a la palpación y la desviación en la apertura. En todos los artículos se emplearon métodos diagnósticos tanto para comprobar la asimetría como para analizar los trastornos temporomandibulares. En 6 de los trabajos se relacionó el desplazamiento del disco tanto con la asimetría mandibular como con la sintomatología temporomandibular y se relaciona el avance del desplazamiento discal con un empeoramiento de los síntomas y de la asimetría. Se establecen la maloclusión clase II y la deformidad hiperdivergente como indicadores de desplazamiento discal en 2 estudios. Sólo en 2 de los artículos encontrados se lleva a cabo un tratamiento (en este caso ortodóncico y con férula de descarga) y en ninguno de los dos se dispone de un grupo control.

## 6- DISCUSIÓN

La metodología empleada para obtener los datos de interés en la mayoría de los artículos es muy similar: se llevan a cabo radiografías y resonancias magnéticas sobre las cuales se realizan cefalometrías, para evaluar los síntomas de disfunción de la articulación temporomandibular se lleva a cabo una valoración de la misma (anamnesis, inspección, palpación...) y se pasan cuestionarios a los sujetos (Xie et al., 2015; Sakar et al., 2013; D' Ipolito et al., 2014; Uesugi et al., 2016; Jeon et al., 2014; Stoustrup et al., 2014; Jung et al., 2013; Kwon et al., 2013). Además en el estudio de Yáñez-Vico RM se emplea como método de imagen la tomografía computerizada en 3D.

En los estudios de Yáñez-Vico RM et al., Xie Q et al., Sakar O, et al., y Uesugi et al., los pacientes se dividen en dos grupos, uno de casos y otro control. Sin embargo, D'Ippolito et al., Jeon DM et al, Stoustrup P et al., Jung WS et al., Kwon HB et al., tienen en sus estudios una muestra en la que solo hay un grupo con patología y sintomatología. Dentro de los artículos en los que se trata el tema del desplazamiento del disco, los autores dividen también a estos pacientes en grupos: Sakar O et al. divide a los pacientes en 5 grupos (1- posición normal del disco, 2- desplazamiento unilateral con reducción, 3- desplazamiento bilateral con reducción, 4- desplazamiento unilateral sin reducción y 5- desplazamiento bilateral sin reducción), Jung WS et al. en 6 grupos (1- posición normal del disco bilateral, 2- desplazamiento unilateral con reducción y normal contralateral, 3- desplazamiento bilateral con reducción, 4- desplazamiento unilateral sin reducción y contralateral normal, 5- desplazamiento unilateral con reducción y contralateral sin reducción, 6- desplazamiento bilateral sin reducción) y por último Kwon HB et al. en sólo 3 categorías (1- posición normal, 2- desplazamiento con reducción, 3- desplazamiento sin reducción).

Kwon HB registra como síntomas temporomandibulares los sonidos, el dolor en la articulación y la apertura y cierre bucal limitados, mientras que Jeon DM añade a los mismos la sensibilidad a la palpación y la desviación de la mandíbula en la apertura. En cuanto a los signos de desplazamiento discal se asocian con ciertas características óseas como son la mordida abierta anterior, mandíbula retrognática, asimetría facial severa, disminución de la altura facial posterior (Jung WS et al.,2013; Kwon HB et al., 2013).

En cuanto a los resultados, la mayor parte de los artículos relacionan el desplazamiento discal tanto con la asimetría mandibular como con la disfunción de la articulación temporomandibular ( Xie Q et al., 2015; Sakar O et al., 2013; Jeon DM et al., 2014; Jung WS et al., 2013; Kwon HB, et al., 2013; D'Ippolito S et al., 2014). En el estudio de Xie Q et al, el 72,12% de pacientes con desplazamiento anterior del disco presentaban asimetría mandibular. Jeon DM et al., comprobó que en el 76,6% de pacientes con síntomas temporomandibulares había un desplazamiento del disco, porcentajes que son similares. Por otro lado tanto Jung WS et al. como Kwon HB, et al. tienen en cuenta el sexo a la hora de exponer los datos obtenidos, en sus estudios coinciden en varios aspectos: Las mujeres presentan una mayor prevalencia de desplazamiento discal 79,9% frente a un 64,1% en hombres, un 33,8% según Jung WS y un 34,1% según Kwon HB de los hombres con sintomatología no presentaban desplazamiento discal, en las mujeres según Jung WS sólo el 26% con sintomatología no tenían desplazamiento del disco mientras que Kwon HB establece este dato en un 45,1%, el desplazamiento discal es más prevalente en pacientes con maloclusión clase II 88,1% sin diferenciar el sexo, también es más habitual un desplazamiento del disco en pacientes con deformidad hiperdivergente también independientemente del género. Varios autores coinciden en que a medida que el desplazamiento discal va avanzando también empeoran tanto los síntomas como la asimetría (Sakar O et al., 2013; Jeon DM et al., 2014; Jung WS et al., 2013; Kwon HB et al., 2013).

Un aspecto muy importante en el cual todos los autores coinciden es que el lado en el que se encuentra la disfunción de la ATM es el que tienes unas dimensiones menores, por lo tanto es el lado hacia el que se desvía el mentón en la mayoría de los casos, el 96,64% (Yáñez-Vico RM et al., 2013; Xie Q et al., 2015; Sakar O et al., 2013; D'Ippolito S et al., 2014). Además, según Uesugi S aunque en la mayoría de los casos el plano oclusal frontal está inclinado hacia el mismo lado de la desviación mandibular, en ocasiones este plano puede estar inclinado hacia el lado contrario a la desviación y en estos casos la fuerza oclusal es menor y son más prevalentes los síntomas temporomandibulares, aparecen en el 90% de sujetos con estas características.

En cuanto al tratamiento, D'Ippolito S comprobó en su estudio que el tratamiento ortodóncico es efectivo ya que reduce la asimetría, mejora la relación ósea, la oclusión y la coincidencia de las líneas

medias dentales, alivian los síntomas temporomandibulares e incluso mejora los signos de desplazamiento del disco. Al igual que también Stoustrup P demostró en su estudio que tras el tratamiento con férula de descarga los valores de asimetría se redujeron y se normalizo el crecimiento mandibular, consiguiendo un desarrollo igualado y simétrico en pacientes con artritis juvenil idiopática.



## 7- CONCLUSIÓN

Tras haber analizado los artículos, podemos concluir que sí hay una estrecha relación entre las asimetrías mandibulares y las alteraciones de la articulación temporomandibular.

En la mayoría de los casos el mentón se desvía hacia el lado en el que se encuentra la patología articular. Además los sujetos que presentan maloclusión clase II e hiperdivergencia. El desplazamiento del disco de la articulación temporomandibular constituye uno de los factores más importantes que causa tanto desviación mandibular como sintomatología en la articulación.

Los métodos más utilizados en el diagnóstico son las imágenes radiográficas y las resonancias magnéticas sobre las cuales se llevan a cabo las cefalometrías, además otros métodos en 3D como la tomografía computerizada pueden resultar muy útiles a la hora de identificar y definir de una forma más amplia estos problemas.

El tratamiento más extendido a la hora de afrontar estas patologías es el quirúrgico, en esta revisión hemos podido observar que en 2 estudios se ha comprobado la eficacia del tratamiento conservador mediante ortodoncias y férulas de descarga, sin embargo es necesario continuar investigando este tipo de tratamiento e incorporar la fisioterapia a los mismos para determinar su utilidad.

## 8- ANEXO DE FIGURAS Y TABLAS

*Tabla 1. Resumen de la selección de artículos*

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados iniciales	Tras aplicar Filtros	Tras aplicar Criterios inclusión/exclusión	Seleccionados
Pubmed	“Temporomandibular Joint Disorders” AND “Facial Asymmetry” AND “Mandible”	215	32	9	9



Figura 1. Diagrama que muestra la obtención de los artículos seleccionados después de aplicar los criterios de inclusión-exclusión

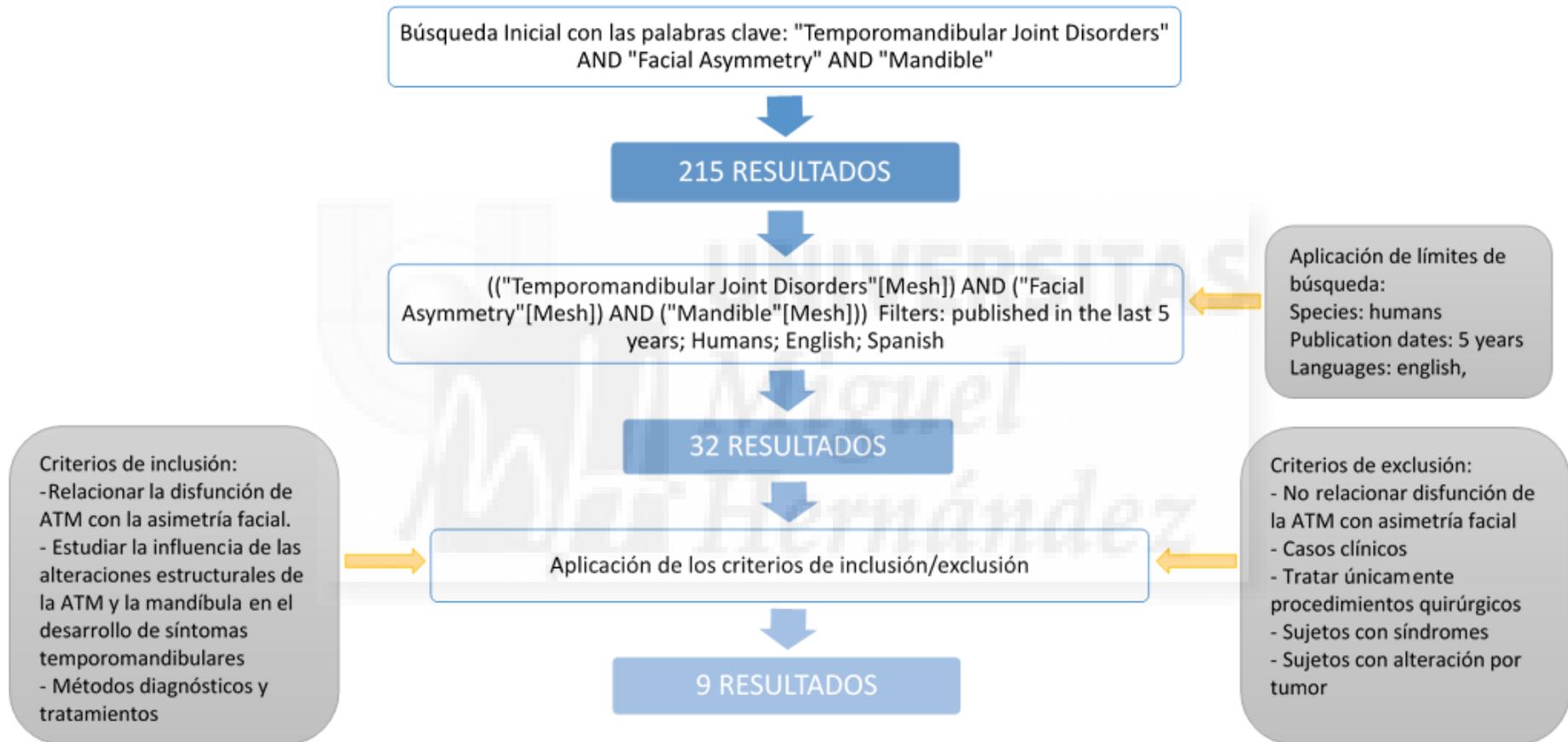


Tabla 2. Resumen de los resultados obtenidos

Autor/año	Título	Tipo	Muestra	Metodología	Resultados
Yáñez-Vico RM et al. 2013	Association between craniofacial asymmetry and unilateral temporomandibular joint sounds in adult patients using 3D-computed tomography.	Estudio de casos y controles	41 sujetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo con presencia de sonidos articulares unilaterales: 20 sujetos</li> <li>- Grupo control sin sonidos: 21 sujetos</li> <li>- Tomografía computerizada en 3D (cefalometría)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se observó asociación de los sonidos articulares unilaterales con el sexo o la edad</li> <li>- En el grupo con sonidos habían más diferencias en las mediciones entre el lado derecho y el izquierdo</li> <li>- El lado con sonidos era el que poseía una menor estructura</li> </ul>
Xie Q, et al. 2015	Is mandibular asymmetry more frequent and severe with unilateral disc displacement?	Estudio de casos y controles	321 sujetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo control 156 sujetos</li> <li>- Grupo con desplazamiento anterior del disco 165 casos</li> <li>- Radiografía postero-anterior y resonancia magnética (mediciones)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 72,12% de sujetos con desplazamiento tenían asimetría (119 sujetos)</li> <li>- En los casos de asimetría mandibular, ésta se desvía hacia el lado con desplazamiento anterior del disco en el 96,64% de pacientes</li> <li>- En el grupo control sólo el 25,64% presentaron asimetría.</li> </ul>
Sakar O, et al. 2013	Evaluation of the effects of temporomandibular joint disc displacement and its progression on dentocraniofacial morphology in symptomatic patients using posteroanterior cephalometric analysis.	Estudio prospectivo	104 sujetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo 1: 20 voluntarios asintomáticos con posición del disco normal</li> <li>- Grupo 2: 84 pacientes sintomáticos con desplazamiento</li> <li>- Resonancias magnéticas y radiografías a todos los sujetos</li> <li>- 5 grupos según el estado de los discos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La presencia y la progresión del desplazamiento del disco están asociadas con cambios significativos en varios parámetros relacionados con la mandíbula</li> <li>- El mentón se desvió hacia el lado en el que había desplazamiento del disco, causando una asimetría mandibular</li> <li>- El desplazamiento del disco afecta a la morfología facial y su progresión conduce a cambios notables.</li> </ul>

Tabla 2. Resumen de los resultados obtenidos

<p>D'Ippolito S, et al. 2014</p>	<p>Correlations between mandibular asymmetries and temporomandibular disorders (TMD)</p>	<p>Estudio retrospectivo</p>	<p>16 sujetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los sujetos presentaban asimetría mandibular, maloclusiones y trastornos temporomandibulares severos con sintomatología</li> <li>- Recibieron tratamiento ortodóncico 22 meses</li> <li>- Comparación de radiografías, resonancias y valoraciones pre y post tratamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observó desviación del mentón respecto a la línea vertical</li> <li>- Tras el tto se redujeron las asimetrías y la diferencia entre los dos lados de la mandíbula</li> <li>- Se normalizó la relación ósea, oclusión y coincidencia de las líneas medias dentales</li> <li>- Desapareció la sintomatología dolorosa</li> <li>- Mejoró el desplazamiento del disco</li> </ul>
<p>Uesugi S, et al. 2016</p>	<p>Features in subjects with the frontal occlusal plane inclined toward the contralateral side of the mandibular deviation</p>	<p>Estudio transversal</p>	<p>40 sujetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo 1: pacientes con el plano oclusal frontal inclinado hacia el lado de desviación mandibular</li> <li>- Grupo 2: 20 pacientes con el plano oclusal frontal inclinado contralateral a la desviación mandibular</li> <li>- Cefalometrías, mediciones de fuerza y área oclusal y evaluación de trastornos temporomandibulares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fuerza oclusal del lado de la desviación mandibular era menor en el grupo 2</li> <li>- Tanto la fuerza como el área de contacto oclusal en el lado contralateral de la desviación mandibular era mayor en el grupo 2</li> <li>- Los índices de asimetría de fuerza y área de contacto eran menores en el grupo 2</li> <li>- Se encontraron clicks, sensibilidad, restricción de la apertura bucal en el 75% de los pacientes del grupo 1 y en el 90% de los sujetos del grupo 2</li> </ul>
<p>Jeon DM, et al. 2014</p>	<p>The effects on TMJ symptoms on skeletal morphology in orthodontic patients with TMJ disc displacement</p>	<p>Estudio transversal</p>	<p>197 sujetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resonancia magnética de alta resolución (mediciones)</li> <li>- Revisión de los síntomas de alteración de la articulación (sonidos, dolor, limitación de la movilidad, sensibilidad, desviación en la apertura)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se encontraron diferencias significativas en la distribución de la edad</li> <li>- Se observaron síntomas clínicos de disfunción de la ATM en 124 pacientes</li> <li>- El 76,6% de los pacientes con síntomas tenían desplazamiento del disco</li> <li>- El 54,8 de los pacientes asintomáticos tenían desplazamiento discal</li> <li>- El estado de desplazamiento del disco tiene efecto en las variables cefalométricas y van siendo más evidentes a medida que avanza</li> </ul>

Tabla 2. Resumen de los resultados obtenidos

<p>Stoustrup P, et al. 2014</p>	<p>Orthopaedic splint treatment can reduce mandibular asymmetry caused by unilateral temporomandibular involvement in juvenile idiopathic arthritis</p>	<p>Estudio retrospectivo</p>	<p>22 sujetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes con artritis juvenil idiopática unilateral en la ATM</li> <li>- Examen clínico ortodóncico en ambos lados y evaluación radiológica</li> <li>- Tratamiento con una férula de descarga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tras el tratamiento con férula de descarga se redujeron los valores de asimetría</li> <li>- Se normalizó el crecimiento mandibular del lado afecto, igualándolo con el sano y permitiendo un desarrollo simétrico de ambos lados.</li> </ul>
<p>Jung WS, et al. 2013</p>	<p>Magnetic resonance imaging verified temporomandibular joint disk displacement in relation to sagittal and vertical jaw deformities.</p>	<p>Estudio retrospectivo</p>	<p>460 sujetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes con síntomas temporomandibulares (sonidos, dolor, movilidad limitada) y con características óseas asociadas al desplazamiento discal (mordida abierta anterior, mandíbula retrognática, asimetría facial severa)</li> <li>- Análisis mediante resonancia magnética</li> <li>- Clasificación de los sujetos en 6 grupos según el estado de desplazamiento de los discos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 64,1% de los pacientes hombres y el 79,9% de las mujeres presentaban desplazamiento discal</li> <li>- El 33,3% de los hombres con desplazamiento del disco no mostraban signos o síntomas de disfunción de la ATM</li> <li>- El 39,4% de las mujeres con desplazamiento del disco no mostraron signos o síntomas temporomandibulares</li> <li>- El 88,1% de los pacientes con maloclusión clase II presentaban desplazamiento del disco en al menos un lado</li> <li>- El desplazamiento discal es más prevalente en pacientes con deformidad hiperdivergente</li> </ul>

Tabla 2. Resumen de los resultados obtenidos

<p>Kwon HB, et al. 2013</p>	<p>Gender differences in dentofacial characteristics of adult patients with temporomandibular disc displacement</p>	<p>Estudio transversal</p>	<p>293 sujetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes con síntomas temporomandibulares y maloclusiones asociadas a desplazamiento del disco aunque no tuvieran síntomas</li> <li>- Resonancias magnéticas y registro de síntomas temporomandibulares</li> <li>- Pacientes divididos en 3 categorías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las mujeres presentan mayor prevalencia de desplazamiento discal, el 45,8% de los hombres y el 68,1% de las mujeres tenían desplazamiento bilateral</li> <li>- El 70% de los hombres con desplazamiento - Tanto hombres como mujeres demuestran cambios más severos en las características dentofaciales a medida que el desplazamiento del disco avanza a un desplazamiento sin reducción</li> <li>- La maloclusión clase II e hiperdivergente con una rama mandibular y mandíbula cortas son indicadores de desplazamiento discal independientemente del género</li> </ul>
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------	---	---



## 9- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. D'Ippolito S, Ursini R, Giuliante L, Deli R. Correlations between mandibular asymmetries and temporomandibular disorders (TMD). *Int Orthod*. 2014; 12(2): 222-38.
2. Duthie J, Bharwani D, Tallents RH, Bellohusen R, Fishman L. A longitudinal study of normal asymmetric mandibular growth and its relationship to skeletal maturation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007; 132(2): 179-84.
3. Goto TK, Yamada T, Yoshiura K. Occlusal pressure, contact area, force and the correlation with the morphology of the jaw-closing muscles in patients with skeletal mandibular asymmetry. *J Oral Rehabil*. 2008; 35(8): 594-603.
4. Inui M, Fushima K, Sato S. Facial asymmetry in temporomandibular joint disorders. *J Oral Rehabil*. 1999; 26(5): 402-6.
5. Jeon DM, Jung WS, Mah SJ, Kim TW, Ahn SJ. The effects of TMJ symptoms on skeletal morphology in orthodontic patients with TMJ disc displacement. *Acta Odontol Scand*. 2014; 72(8): 776-82.
6. Jung WS, Kim H, Jeon DM, Mah SJ, Ahn SJ. Magnetic resonance imaging-verified temporomandibular joint disk displacement in relation to sagittal and vertical jaw deformities. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2013; 42(9): 1108-15.
7. Kula K, Esmailnejad A, Hass A. Dental arch asymmetry in children with large overjets. *Angle Orthod*. 1998; 68(1): 45-52.
8. Kurt G, Uysal T, Sisman Y, Ramoglu SI. Mandibular asymmetry in class II subdivisión malocclusion. *Angle Orthod*. 2008; 78(1): 32-7.
9. Kwon HB, Kim H, Jung WS, Kim TW, Ahn SJ. Gender differences in dentofacial characteristics of adult patients with temporomandibular disc displacement. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013; 71(7): 1178-86.

10. Lam PH, Sadowsky C, Omerza F. Mandibular asymmetry and condylar position in children with unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 115(5): 569-75.
11. Lipton JA, Ship JA, Larach-Robinson D. Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. *J Am Dent Assoc.* 1993; 124(10): 115-21.
12. Liu F, Steinkeler A. Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. *Dent Clin North Am.* 2013; 57(3): 465-79.
13. Mongini F, Schmid W. *Ortopedia cranio-mandibolare e dell'ATM.* Parma: STDEI ed.;1990.
14. Ramirez-Yañez GO, Stewart A, Franken E, Campos K. Prevalence of mandibular asymmetries in growing patients. *Eur J Orthod.* 2011; 33(3): 236-42.
15. Sakar O, Calişir F, Marşan G, Oztaş E. Evaluation of the effects of temporomandibular joint disc displacement and its progression on detocraniofacial morphology in symptomatic patients using posteroanterior cephalometric analysis. *Cranio.* 2013; 31(1): 23-31.
16. Schellhas KP, Pollei SR, Wilkes CH. Pediatric internal derangements of the temporomandibular joint: effects on facial development. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993; 104(1): 51-9.
17. Sheats RD, McGorray SP, Musmar Q, Wheeler TT, King GJ. Prevalence of orthodontic asymmetries. *Semin Orthod.* 1998; 4(3): 138-45.
18. Stoustrup P, Kùseler A, Kristensen KD, Herlin T, Pedersen TK. Orthopaedic splint treatment can reduce mandibular asymmetry caused by unilateral temporomandibular involvement in juvenile idiopathic arthritis. *Eur J Orthod.* 2013; 35(2): 191-8.
19. Tallents RH, Guay JA, Katzberg RW, Murphy W, Proskin H. Angular and linear comparisons with unilateral mandibular asymmetry. *J Craniomandib Disord.* 1991; 5(2): 135-42.
20. Tapias Ledesma MA, Martínez Domínguez C, Muñoz García JC, Hernández-Barrera V. Factors associated with temporomandibular disorder in a health centre's population. *Aten Primaria.* 2008; 40(4): 209-10.

21. Uesugi S, Yonemitsu I, Kokai S, Takei M, Omura S, Ono T. Features in subjects with the frontal occlusal plane inclined toward the contralateral side of the mandibular deviation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016; 149(1): 46-54.
22. Wadhwa S, Kapila S. TMJ disorders: future innovations in diagnostics and therapeutics. *J Dent Educ.* 2008; 72(8): 930-47.
23. Xie Q, Yang C, He D, Cai X, Ma Z. Is mandibular asymmetry more frequent and severe with unilateral disc displacement?. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015; 43(1): 81-6.
24. Yamada K, Hanada K, Sultana MH, Kohno S, Yamada Y. The relationship between frontal facial morphology and occlusal force in orthodontic patients with temporomandibular disorder. *J Oral Rehabil.* 2000; 27(5): 413-21.
25. Yañez-Vico RM, Iglesias-Linares A, Torres-Lagares D, Gutiérrez-Pérez JL, Solano-Reina E. Association between craniofacial asymmetry and unilateral temporomandibular joint sounds in adult patients using 3D-computed tomography. *Oral Dis.* 2013; 19(4): 406-14.