



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Efectividad de la terapia manual en los trastornos de la articulación temporomandibular.

Alumno: Cuesta-Teba, José Antonio

Tutor: Prof. D. Gallo-Barneto, Salvador

Dpto: Ciencias de la Salud

Mayo, 2016

ÍNDICE

Introducción:.....	5
Objetivos:.....	11
Materiales y métodos:.....	11
Resultados:.....	13
Discusión:.....	18
Conclusión:.....	20
Anexos:.....	21
Referencias bibliográficas:.....	28

Resumen:

-Objetivo: Comprobar la eficacia de la terapia manual y las movilizaciones en los trastornos de la articulación temporomandibular.

-Material y método: Se realizó una búsqueda bibliográfica de ensayos clínicos aleatorizados en las bases de datos Pubmed, PEDro y Cochrane, con los descriptores “TMJ dysfunction” “Manual therapy” y “Mobilization”. Se escogieron artículos publicados desde 2006 hasta la actualidad.

-Resultado: Tras la revisión se obtuvieron un total de 448 artículos, de los que finalmente, atendiendo a los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 8 para validar la terapia manual como tratamiento para las disfunciones de la articulación temporomandibular.

Conclusión: La terapia manual obtiene muy buenos resultados en las disfunciones de la ATM, que combinado con otro tipo de tratamientos tiende a mejorar mucho más.

Abstract:

-Objective: To test the efficacy of manual therapy and mobilizations in temporomandibular joint disorders.

-Methodology: We performed a systematic review of randomized controlled trials in the PubMed, PEDro and Cochrane data jobs. We used the following key words: "TMJ dysfunction" "Manual therapy" and "Mobilization". We choose articles from 2006 to the present.

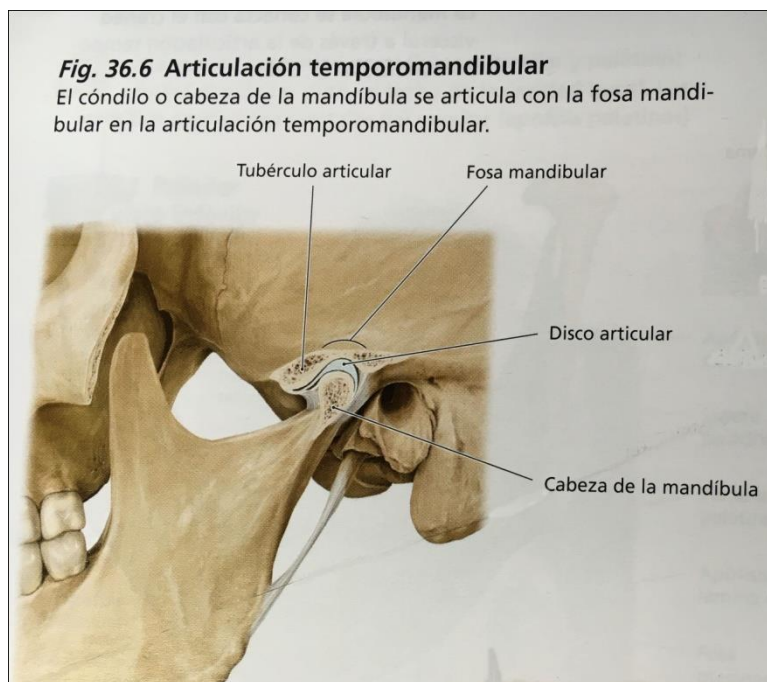
-Results: 448 initially results were obtaines, which were selected from 8 to validate manual therapy as treatment for temporomandibular joint disorders.

-Conclusion: Manual therapy obtain good results in the treatment of temporomandibular joint disorders, but if we combine with others treatments, the results are better than only manual therapy.

1.-INTRODUCCIÓN

1.1 ANATOMÍA DE LA ATM:

La ATM comprende un conjunto de estructuras anatómicas que establecen una relación entre el hueso temporal, en la base del cráneo, y la mandíbula. Está dispuesta entre el cóndilo de la mandíbula y la eminencia y fosa articular del temporal. Cuando los dientes están en contacto, en oclusión dentaria, las 2 articulaciones temporomandibulares forman la articulación de la mandíbula con el cráneo y con el esqueleto facial superior.



(Imagen extraída de Prometheus: Atlas de anatomía (2008) Editorial: Médica Panamericana)²

La ATM es una de las más complejas del organismo, clasificada como gínglimoartroïdal o diartrosis bicondílea, que a pesar de estar formada por 2 huesos, es considerada como compuesta, y funcionalmente es la única articulación bilateral.

-Elementos anatómicos

La ATM está constituida por los siguientes elementos anatómicos:

- Cóndilo mandibular, articula bilateralmente con la base del cráneo. Tiene forma convexa y posee la superficie articular de la mandíbula.
- Eminencia articular y fosa articular (cavidad glenoidea) del temporal, forman la parte craneana de la articulación temporomandibular. Constituyen las superficies articulares del hueso temporal.

- Disco articular, es un disco móvil, especializado, que se relaciona y amortigua el trabajo de las piezas articulares. Separa la cavidad articular en 2 compartimentos: supradiscal e infradiscal.
- Membrana sinovial, cubierta interna articular que regula la producción y composición del líquido sinovial. Mediante este mecanismo mantiene la vitalidad de los tejidos articulares. El líquido sinovial es un fluido de matriz extracelular amorfa que participa en la nutrición y defensa de los tejidos articulares.
- Cápsula articular, que envuelve y protege a la articulación. ¹

-Musculatura ATM

Los músculos que intervienen en los movimientos de la ATM son:

- **Depresores:** vientre anterior del músculo digástrico y músculo milohioideo. Accesoriamente también el músculo geniohioideo y todos los músculos infrahioideos para mantener fijado el hueso hioides.
- **Elevadores:** Fibras verticales del músculo temporal, músculo masetero, músculo pterigoideo interno.
- **Proyectores hacia delante:** Los dos pterigoideos externos contrayéndose simultáneamente.
- **Proyectores hacia atrás:** músculo digástrico, fibras horizontales del músculo temporal.
- **Diductores:** Los pterigoideos internos y, sobre todo, los externos, contrayéndose alternativamente de un solo lado. ²

·1.2 DISFUNCIONES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

Las alteraciones patológicas de la ATM adquirieron importancia a principios de 1930, cuando Good Friend publica su trabajo original en 1933, seguido poco después por el trabajo ampliamente difundido de Costen en 1934, quien nota que las quejas de sus pacientes no se limitaban a los síntomas típicos de artritis.³ Una consecuencia de este trabajo fue la aparición del término síndrome de Costen.

Este tema es y ha sido muy controvertido a través del tiempo, pues existe gran diversidad de criterios en relación con su denominación y etiología, así como con su diagnóstico y tratamiento.

En 1955 Schwartz utiliza el término de síndrome dolor disfunción de la ATM.¹ Más tarde apareció el término alteraciones funcionales de la ATM, acuñado por Ramfjord y Ash.⁴

Algunos términos describían los factores etiológicos sugeridos, como es el caso de trastorno oclusomandibular y algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares mioartropía de la ATM. Otros resaltaban el dolor, como el síndrome de dolor disfunción y el síndrome de dolor disfunción temporomandibular.

La disfunción temporomandibular (TMD) o síndrome de Costen, es una entidad patológica relacionada con problemas funcionales de la ATM y/o de los músculos que mueven la mandíbula (músculos masticatorios). Dado que los síntomas no siempre están limitados a la ATM, algunos autores creen que estos términos son demasiado restrictivos, y que debe utilizarse una denominación más amplia, como la de trastorno craneomandibular.¹

Bell sugirió el término trastorno temporomandibular, que ha ido ganando popularidad.⁵

Esta denominación no sugiere simplemente problemas limitados a la ATM, sino que incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio. Los trastornos de la ATM incluyen problemas relativos a las articulaciones y músculos que la circundan.

A menudo, la causa del trastorno de la ATM es una combinación de tensión muscular y problemas anatómicos dentro de las articulaciones.¹

·1.3 ETIOLOGÍA.

Estos son los factores que pueden influir o actuar en el desarrollo de patología disfuncional de la ATM.

Se describen tres factores:

-1. PREDISPONENTES:

·Patofisiológicos: Se pueden considerar los neurológicos, vasculares, hormonales, nutricionales... es decir los propios de cada uno.

·Estructurales: La angulación de los cóndilos o el insuficiente desarrollo, que junto a sobrecargas funcionales son factores que favorecen la aparición de disfunciones.

·Psicopatológicos: Todos los individuos tienen un cierto nivel de stress. Cuando este supera cierto umbral, se puede considerar como un factor predisponente.

-2. PRECIPITANTES:

- Macrotrauma
- Microtrauma repetido extrínseco e intrínseco
- Stress

-3. PERPETUANTES

·Aquellos que ayudan a la continuidad del problema, como las alteraciones sistemáticas subclínicas o las patologías de la columna cervical. ⁶

·1.4 EPIDEMIOLOGÍA.

Se plantea que los trastornos de la ATM son las causas más comunes de dolor facial después del dolor dental y que puede afectar hasta el 15% de la población general. Estudios epidemiológicos y clínicos realizados en Estados Unidos y en los países escandinavos por Agerber y Carlsson⁷, Agerberg y Osterberg⁸, y otros, en etapas más recientes, demostraron que más del 50 % de la población adulta examinada padecía algún signo de trastorno de la ATM.

Los trastornos de la ATM afectan con mayor frecuencia al sexo femenino, en una relación de 4:1 y de 2:1, según otros autores. Este dato es muy interesante, porque los estudios precisan que las mujeres de edades comprendidas entre los 25 y los 35 años presentan trastornos de la ATM con más asiduidad. Al parecer, la condición estrogénica de las mujeres hace que este grupo de población sea uno de los más afectados, aunque deben darse otros factores de oclusión y parafunción mandibular.

La franja etaria predominante es entre los 20 y 40 años; otros autores señalan que la mayor incidencia de afectación se encuentra entre los 21 a 30 años. Sin embargo, hay quienes exponen no haber encontrado diferencias importantes entre los distintos grupos de edades.

El que esta disfunción sea tan frecuente no quiere decir que en todos los casos necesite tratamiento, pues solo del 5 al 6 % lo necesitan. Los demás afectados padecerán casos leves, e incluso transitorios.

Con este trabajo llegamos a la conclusión de que los trastornos de la ATM son un problema muy frecuente, aproximadamente el 80 % de la población general tiene al menos un signo clínico de esta disfunción, ruidos, desviación mandibular o bloqueo. Alrededor del 33 % tiene síntomas como dolor y limitación funcional. ¹

·1.5 SÍNTOMAS

Los trastornos temporomandibulares se caracterizan por evolucionar con muy variados síntomas, algunos considerados típicos como el dolor provocado por las alteraciones de la ATM o de la musculatura masticatoria, otros consistentes en espasmo muscular, incapacidad para abrir la boca, ruidos articulares (chasquido o crepitación) y desviación mandibular, entre otras.⁹

·1.6 DIAGNÓSTICO

Estudios contemporáneos recomiendan utilizar 4 factores para establecer el diagnóstico y precisar la evolución de los desórdenes articulares:

- Factor 1: Compuesto por la limitación al movimiento, así como dolor en la diducción y a la palpación capsular
- Factor 2: Desviación lateral, rigidez mandibular, chasquido bilateral reproducible en apertura o cierre y crepitación bilateral fina
- Factor 3: Chasquido recíproco y bilateral, reproducible en lateralidad
- Factor 4: Crepitación bilateral gruesa

Indiscutiblemente, con la aplicación de técnicas novedosas como la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética (RM) se han aportado valiosos conocimientos sobre el problema, pues si la primera permite ver la zona de exploración en forma de cortes transversales consecutivos y produce imágenes libres de efectos de ocultación por estructuras superpuestas, la segunda garantiza visualizar no solo los tejidos duros, sino también los blandos, unidas a la sonografía, magnetografía, radiografías, quinescografía y vibroanálisis, que ayudan en gran medida a confirmar trastornos en la ATM,¹² cuya gravedad se mide a partir de diversos índices propuestos, entre los que se encuentran: el de Smith, el de Helkimo y el de Maglione

Después de analizar los índices establecidos, no caben dudas de que su conocimiento epidemiológico reviste gran importancia para valorar la gravedad de las manifestaciones clínicas, con la finalidad de establecer indicadores de control, no solo por el grado de afectación de la salud, sino por las posibilidades que nos brinda para determinar una asistencia priorizada y un control real y objetivo de la terapéutica aplicada¹⁰

·1.7 TRATAMIENTO MEDIANTE LA FISIOTERAPIA

Los trastornos de la articulación temporomandibular se pueden tratar mediante la fisioterapia con diferentes medios técnicos:

- Magnetoterapia por su efecto sedante, antiinflamatorio y regenerativo.
- Termoterapia: US
- Electroterapia analgésica
- TENS en el tratamiento del dolor crónico.

Nosotros vamos a centrarnos en el tratamiento mediante la terapia manual y movilizaciones que podemos aplicar al paciente.

·Movilización de tejidos blandos:

-Cabeza y musculatura de la mandíbula: Desactivación de los puntos gatillo, tratamiento miofascial, masaje puntual...

·Movilización articular:

-Articulaciones extremadamente irritables: Desactivar puntos gatillo, estiramiento postisométrico por medio de la técnica de Mitchell.

-Oscilación de máxima amplitud dentro del recorrido disponible

-Movimientos en recorrido completo

-Movimientos de pequeña amplitud al final del recorrido que mueve la articulación más allá de la restricción.

·Coordinación neuromuscular de ATM

Se realiza tras movilizar los tejidos blandos. Se usan isométricos en todas las direcciones de movimiento seguido de estiramientos.

·Cabe destacar además la terapia manual ejecutada por el propio paciente como son los estiramientos pasivos que se deben de enseñar para que se puedan llevar a cabo en casa y los ejercicios de automovilización.¹¹

2 OBJETIVOS

Los objetivos de esta revisión son:

- Identificar el número de estudios en las bases de datos relacionando la terapia manual con los trastornos de la articulación temporomandibular.
- Conseguir las principales evidencias disponibles actualmente acerca de la terapia manual con los trastornos de la articulación temporomandibular
- Determinar el uso de la terapia manual en los trastornos de la articulación temporomandibular dentro de las consultas de fisioterapia basándonos en su efectividad.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

·3.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

La búsqueda se realizó entre los meses de Febrero a Abril de 2016, en las bases de datos PUBMED, COCHRANE y PEDro.

Las palabras clave o descriptores (todos términos Mesh) que se utilizaron para llevar a cabo la búsqueda fueron “TMJ”, “Dysfunction”, “Manual therapy”, “Mobilization”. Estos descriptores se combinaron con el operador booleano AND y OR. En las imágenes 1 y 2 se puede observar el resultado de la búsqueda y el diagrama de flujo, basándose en los criterios de inclusión y exclusión, donde se empieza con 448 artículos y finalmente quedan 8 ensayos clínicos para la revisión sistemática.

·3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

La búsqueda tiene la meta de obtener una muestra de todo lo que se ha investigado hasta ahora sobre la terapia manual aplicada a pacientes con disfunción de la articulación temporomandibular y su eficacia. Partiendo de esto los criterios de inclusión son:

- Tipo de estudio: Ensayo clínico aleatorizado y controlado.
- Tipo de intervención: Ensayos en los que se realice terapia manual de cualquier modalidad.
- Idioma: Estudios publicados en inglés y/o español
- Población: Humanos con disfunción de la articulación temporomandibular, sexo tanto masculino como femenino, sin límites de rango de edad.
- Año de publicación: La búsqueda está limitada a los últimos 10 años (de 2006 hasta la actualidad)
- Calidad metodológica de los estudios: ≥ 4 en la escala PEDro, ya que se han encontrado pocos artículos para la revisión.

·3.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron los artículos que no cumplían los siguientes criterios:

-Estudios publicados antes de 2006.

-Aquellos en un idioma distinto a los que se citan en los criterios de inclusión.

-Los que no se pudieron obtener a texto completo en la Universidad de Jaén.

-Aquellos con una calificación <4 en la escala PEDro

3.4 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA DE LOS ESTUDIOS.

Los artículos seleccionados para la revisión fueron evaluados respecto a su calidad usando la escala específica para la evaluación metodológica para ensayos clínicos aleatorizados, la escala Pedro.

Esta escala consta de 11 ítems. Cada uno, evaluado como presente o ausente, (exceptuando el primero que a diferencia de los otros tiene validez externa), contribuye con un punto al total de la puntuación (0 a 10 puntos)

Según Moseley et al.,¹² los estudios con puntuación igual o mayor a 5 en la escala Pedro son calificados como de alta calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo.

La puntuación en la escala Pedro de los estudios de esta revisión varía desde un mínimo de 4/10 hasta un máximo de 8/10.

En la tabla número 3 se puede observar la puntuación de cada artículo incluido en la revisión.

3.5 VARIABLES DE RESULTADOS.

Las escalas para medir los resultados de los estudios han sido:

·Medición del dolor: Escala analógica visual.

·Gravedad del trastorno temporomandibular: TMI (Se valora la musculatura, la articulación y la funcionalidad total)

·Afectación a la vida diaria causado por trastornos temporomandibulares: MFIQ (Cuestionario del deterioro de la función temporomandibular)

·Apertura y diducción: Escala métrica (Unidad: milímetros)

4-.RESULTADOS

Finalmente, como antes se ha mencionado, 8 artículos han sido seleccionados para comprobar la eficacia de la terapia manual en los trastornos de la articulación temporomandibular.

En la tabla 4 se muestran las principales características de cada artículo y a continuación se expone un resumen de cada uno:

1-Intraoral Myofascial Therapy for Chronic Myogenous Temporomandibular Disorder: A Randomized Controlled Trial (Alan Kalamir, et al, 2011) ¹³

En este estudio se evaluó la terapia manual intraoral para un grupo de 93 pacientes entre 18 y 50 años con dolor crónico de mandíbula.

Se formaron 3 grupos aleatoriamente:

- 31 pacientes recibieron terapia manual intraoral en dos sesiones semanales durante 5 semanas, que se basaba en relajación del temporal y técnicas articulatorias de la ATM.
- 31 pacientes recibieron la misma terapia manual intraoral en dos sesiones semanales durante 5 semanas, y además se les dio información acerca de la anatomía y funcionamiento de la ATM y se les enseñó ejercicios para realizar dos veces al día en casa.
- 31 pacientes se quedaron en la lista de espera con la posibilidad de elegir tratamiento al final de la última revisión.

Se llevaron a cabo 3 revisiones, la primera, 6 semanas después del tratamiento, la segunda, 6 meses después y la tercera un año después.

Los parámetros que se midieron son: rango de apertura, dolor en la mandíbula en el cierre, dolor mandibular en la apertura, dolor en la mandíbula en reposo e informe de los cambios globales.

La conclusión es que todos los parámetros mejoraron sin mucha diferencia en el grupo que recibió terapia manual y en el que recibió terapia manual además de ejercicios para realizar en casa respecto al grupo control en las dos primeras revisiones. Sin embargo en la última revisión, se vio que el grupo que realizaba los ejercicios en casa, obtuvo mejores resultados a lo largo del año que el que recibió solo terapia manual.

2-Effects Of Massage Therapy and Occlusal Splint Therapy on Mandibular Range of Motion in Individuals With Temporomandibular Disorder: A Randomized Clinical Trial (Cid André Fidelis de Paula Gomes et al., 2013)¹⁴

En este estudio se evaluó la eficacia de la terapia manual (masoterapia) y una férula dental para aumentar el rango articular de mandíbula en pacientes con trastornos de la ATM. Posteriormente se compararon los resultados obtenidos con los de un grupo sin sintomatología.

Se dividieron los 42 participantes del estudio en 3 grupos:

Grupo 1: Consta de 14 personas. Se les aplicó terapia manual que consistía en masoterapia durante 4 semanas, 3 veces a la semana, cada sesión de 30 minutos.

Grupo 2: Consta de 14 personas. Se les aplicó una férula dental durante 4 semanas.

Grupo 3: Consta de 14 personas sin síntomas en la ATM que fueron examinadas 2 veces con 4 semanas de diferencia.

Las variables que se estudiaron fueron el rango máximo de apertura y los movimientos laterales de la ATM.

Los resultados fueron evaluados antes del tratamiento y después del tratamiento, observando que tanto la terapia manual como la férula dental tuvieron muy buenos resultados en las variables observadas y obteniendo al final del estudio los pacientes con disfunción de la ATM unos rangos de movilidad muy similares al grupo asintomático. En la movilidad lateral se encontró una ligera mejora respecto al grupo de masoterapia.

3-Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: a randomized controlled trial (Aysenur Besler Tuncer et al.,2013) ¹⁵

El objetivo de este estudio es comparar la efectividad a corto plazo en trastornos de la ATM de ejercicios de fisioterapia para realizar en casa y de estos mismos ejercicios pero combinados con terapia manual.

Se formaron dos grupos:

Grupo 1: Lo forman 20 personas (5 hombres y 15 mujeres) que recibieron información postural, información de los trastornos de la ATM y ejercicios para realizar en casa, que incluyen ejercicios articulares y estiramientos. Se les motivó a seguir los ejercicios después de la última revisión para evitar el dolor.

Grupo 2: Lo forman 20 personas (4 hombres y 16 mujeres) que recibieron la misma información que el grupo 1. Además, a los componentes de este grupo se les aplicó terapia manual que se basa en movilización de los tejidos mediante masaje intraoral y extraoral, movilización de la ATM, estabilización mediante isométricos, movilización de las cervicales y estiramientos y relajación para los músculos masticadores y del cuello. Sesiones de media hora 3 veces a la semana durante las 4 semanas del tratamiento.

Las variables que se estudiaron fueron la intensidad del dolor y el rango máximo de apertura de la ATM sin dolor.

Se observó que ambos grupos mejoraron a corto plazo, sin embargo, el grupo que recibió terapia manual tuvo muchos mejores resultados en la disminución del dolor y en el aumento del rango de apertura de la ATM sin dolor.

4-Myofascial Pain of the Jaw Muscles: Comparison of Short-Term Effectiveness of Botulinum Toxin Injections and Fascial Manipulation Technique.(Luca Guarda-Nardini et al., 2012)¹⁶

Este estudio compara los efectos a corto plazo de la toxina botulínica y la terapia manual miofascial en pacientes con trastornos de la ATM, concretamente dolor miofascial en los músculos mandibulares.

Se formaron dos grupos de 15 personas cada uno:
Grupo A: Recibieron una sola sesión de varias inyecciones de toxina botulínica.

Grupo B: Recibieron tres sesiones de 50 minutos de terapia manual miofascial a la semana durante un periodo de 2 a 4 semanas. La terapia manual consistía en el trabajo a nivel miofascial de determinados puntos de la musculatura elegidos por el terapeuta según las necesidades de cada paciente.

Las variables que se estudiaron fueron el dolor mandibular y el rango de apertura de la ATM. Se hicieron dos revisiones, una al principio del estudio y otra a los 3 meses de terminar. El dolor también se medía justo después de las inyecciones de toxina botulínica o después del último tratamiento de terapia miofascial.

Los resultados demuestran que ambas terapias mejoraron a los pacientes respecto al comienzo. La efectividad de las dos terapias es parecida a los 3 meses de recibir el tratamiento, aunque la terapia miofascial mejora más el dolor y la toxina botulínica mejora más el rango de apertura. La mayoría de terapeutas recomiendan la terapia manual miofascial. Por último dice que se necesitan estudios a más largo plazo para poder conocer realmente la efectividad de estos tratamientos.

5-Osteopathic manual therapy versus conventional conservative therapy in the treatment of temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. (A.M.Cuccia et al.,2009)¹⁷

En este artículo el objetivo es comparar la efectividad de la terapia manual osteopática respecto a la terapia manual conservadora en pacientes con disfunciones de la ATM. A todos los pacientes se les dejaba hacer uso de analgésicos si los necesitaban.

Se escogieron pacientes con disfunciones de la ATM y se hicieron dos grupos:

Grupo OMT: 25 pacientes, que recibieron sesiones de terapia manual osteopática de 15-25 minutos, compuestas por técnicas miofasciales de relajamiento, músculo energía, movimientos articulatorios, manipulaciones y terapia cráneo-sacra. Las sesiones se aplicaban cada dos semanas.

Grupo CCT: 25 pacientes, que recibieron un tratamiento basado en estiramientos y técnicas de relajación, electroterapia y termoterapia, aplicado también cada dos semanas.

Los parámetros que se estudiaron fueron intensidad del dolor y medidas del rango máximo de apertura de la ATM y diducción. Se evaluó a los pacientes al comienzo del tratamiento, 6 meses después cuando finalizó el tratamiento y dos meses después del finalizar el tratamiento.

La conclusión del estudio es que los dos tratamientos son efectivos y mejoran considerablemente a los pacientes, destacando que los que recibieron terapia manual osteopática no tuvieron que tomar tantos analgésicos como el otro grupo y obteniendo ligeramente mejores resultados.

6-Short-term efficacy of physical therapy compared to splint therapy in treatment of arthrogenous TMD. (F. Ismail et al., 2007)¹⁸

Este estudio compara la efectividad de la aplicación de una férula dental para pacientes con disfunción de la ATM (en este caso ATM artrógena) con el mismo tratamiento pero acompañado de terapia manual.

Se realizaron dos grupos

Grupo 1: 13 pacientes que fueron tratados con la férula de Michigan, que debían llevar durante 24 horas al día excluyendo solamente el tiempo de las comidas.

Grupo 2: 13 pacientes que además de la férula de Michigan recibieron terapia manual, principalmente movilizaciones de la ATM y ejercicios de los músculos elevadores de la mandíbula. Cuando estos tenían buen tono, se aplicaba un masaje. Esto se realizaba 45 minutos dos veces a la semana.

Los criterios evaluados son el dolor (diferenciando intensidad, dolor durante el movimiento mandibular, intensidad sin movimiento mandibular...) y máxima apertura activa y pasiva de la ATM. Se realizaron controles 1, 4, 8 y 12 semanas después de empezar el tratamiento.

Ambos grupos mejoraron significativamente tanto la movilidad de la ATM como la intensidad del dolor. Se pudo observar en el grupo que recibió la terapia manual que obtuvo unos resultados muy superiores respecto a la movilidad que el grupo que solo usó la férula de Michigan. Respecto al dolor no hay diferencias significativas entre ambos grupos.

7 Randomized Controlled Trial on Physical Therapy for TMJ Closed Lock (B.Craane et al. 2012)¹⁹

Este estudio evalúa el efecto que tuvo un número de sesiones de fisioterapia en un año en trastornos de la ATM (causadas a raíz de un desplazamiento anterior de disco sin reducción)

Se realizaron dos grupos, uno que recibió las sesiones de fisioterapia (principalmente terapia manual) y un grupo control

Grupo PT: Conformado por 23 personas. Recibieron 9 sesiones de fisioterapia en las que se les realizaban movilizaciones articulares, ejercicios y masaje. En cada evaluación y en cada sesión, se les daba a los pacientes información acerca de los cuidados de la ATM y hábitos orales.

Control: Cada vez que acudían a las evaluaciones recibían información acerca de los cuidados de la ATM y hábitos orales.

En este estudio se evaluó la intensidad del dolor y los distintos rangos articulares de la ATM, en una revisión inicial, y 3, 6, 12, 26 y 52 semanas después.

Los dos grupos mejoraron significativamente por lo que se llega a varias conclusiones: la terapia manual no tiene un efecto adicional en pacientes con disfunciones de la ATM producidas por desplazamiento de disco, que la información e instrucción de los pacientes tiene efectos muy positivos y que el curso natural de la disfunción de la ATM es benigno pero autolimitado, probablemente por la capacidad adaptativa de las estructuras involucradas

8. Treatment of myogenic temporomandibular disorder: a prospective randomized clinical trial, comparing a mechanical stretching device (TheraBite®) with standard physical therapy exercise. (Sophie Kraaijenga et al., 2014) ²⁰

Este estudio compara la aplicación de un dispositivo de estiramiento mecánico (TheraBite) con la fisioterapia estándar, en las disfunciones de la ATM (en este caso dolor miofascial)

Se hicieron dos grupos:

Grupo PT: Formado por 41 personas. Recibieron información acerca de cuidados y funcionamiento de la ATM y consejos sobre postura y hábitos para mejorar la patología. La fisioterapia consistió en masoterapia de los músculos masticatorios, ejercicios de coordinación y estiramientos. Recibieron 4 sesiones de 30 minutos cada una.

Grupo TB: Grupo formado por 38 personas. Una sola sesión en la que se explica la forma de usar el TheraByte. Se les enseña a aplicarlo de forma que produzca estiramiento de los músculos de la mandíbula y aplicárselo 5 veces al día.

Los parámetros que se examinaron fueron la percepción del paciente de la función mandibular, el dolor, y la apertura activa y pasiva máxima de la ATM.

Ambas terapia resultaron ser igual de efectivas, mejorando de forma muy similar en todos los parámetros estudiados. La única diferencia es que el TheraByte dio mejores resultados y más rápidamente durante la primera semana de tratamiento.

5 DISCUSIÓN

En esta revisión el objetivo es llegar a una conclusión acerca de la eficacia de la terapia manual en los diferentes trastornos de la articulación temporomandibular.

Se evaluó la terapia manual por sí sola o comparándolo con otras técnicas, en diferentes trastornos de la ATM.

Después de revisar los 8 artículos llegamos a la conclusión de que la terapia manual es efectiva en el tratamiento de los trastornos de la ATM, principalmente en las variables estudiadas en estos artículos como son el dolor, la movilidad, y el aumento de rango de apertura de la mandíbula.

Se han propuesto varios tipos de tratamiento por dentistas, odontólogos, psicólogos y fisioterapeutas pero con unos resultados muy dispares según los resultados publicados en los estudios (Cascos-Romero et al. 2009)²¹

Para tratar las disfunciones, se recomienda un enfoque multidisciplinario que incluya la participación de varios expertos²²

Dentro del campo de actuación de los trastornos de ATM dos de las ramas más involucradas son la fisioterapia y la odontología, como se observa en los estudios de Cid André Fidelis de Paula Gomes et al.,¹⁴ y F.Ismail et al.¹⁸

En el estudio de Cid André Fidelis de Paula Gomes et al.¹⁴, se compara la eficacia de la terapia manual con la de una férula dental y ambas con un grupo control. Los resultados demuestran que los dos primeros grupos mejoran tanto dolor como movilidad de la ATM sin diferencias entre ambos grupos. Por otra parte en el estudio de F.Ismail et al.¹⁸ se compara la eficacia de una férula dental, con la eficacia de esta misma férula dental pero aplicando sesiones de terapia manual. Los resultados respecto a la variable del dolor son muy parecidos, mejorando en ambos grupos, no como respecto a la movilidad y rango articular de apertura de la mandíbula, en el cual el grupo que tiene la férula y recibe terapia manual consigue una considerable mejoría respecto al grupo que solo tiene la férula. Esto apunta a que un tratamiento multidisciplinar va a dar mejores resultados.

En varios artículos se estudia la fisioterapia realizada en casa por el propio paciente, ya sea para estudiar su eficacia frente a la terapia manual o combinada con otros tratamientos.

La fisioterapia realizada en casa para la ATM incluye auto-cuidados, educación del paciente, modificaciones del estilo de vida y evitar los factores agravantes de las disfunciones de la ATM. Específicamente, esto incluye movimientos activos de la mandíbula, ejercicios de estiramientos y correcciones de la postura corporal y de la cabeza. Es relativamente simple y tiene muy poco coste comparado con otros tratamientos. (Michelotti et al., 2005).²³ La fisioterapia realizada en casa ha mostrado proporcionar alivio del dolor de los músculos masticatorios y articulaciones (Hanten et al., 2000; Michelotti et al 2004).^{24,25}

De los 8 estudios revisados, aparece la fisioterapia realizada en casa en los de Allan Kalamir et al.,¹³ Aysenu Bester Tuncer et al.,¹⁵ y el de B.Craane et al.¹⁹

En el estudio de Aysenu Bester Tuncer et al.,¹⁵ se evalúa la fisioterapia realizada en casa en un grupo, respecto a otro que recibe terapia manual. Los resultados favorecen claramente al grupo que recibió terapia manual mejorando considerablemente más en todas las variables estudiadas tales como dolor en apertura máxima de mandíbula, rango mandibular y dolor con la mandíbula en reposo, a pesar de que ambos grupos mejoraron.

En el estudio realizado por Allan Kalamir et al.,¹³ se hace referencia a la fisioterapia realizada en casa aplicándola a un grupo que está recibiendo terapia manual. No es por lo tanto el objetivo del estudio evaluar la fisioterapia realizada en casa, sino observar sus efectos combinándola con otra terapia como la manual, ya que los otros dos grupos del estudio son un grupo control y otro que solo recibe terapia manual. A largo plazo, los resultados demuestran que el grupo que recibió ambas terapias mejoró respecto al que solo recibió terapia manual tanto el dolor, como el rango de movilidad. Los resultados sin embargo no coinciden con el realizado por B.Craane et al.,¹⁹ que realizando un estudio con dos grupos similares, los resultados demostraron que no había diferencias entre ambos a pesar de que los dos mejoraron. Esto puede ser debido a la diferencia de tiempo de ambos estudios, ya que en el realizado por Allan Kalamir et al.,¹³ el estudio dura 1 mes durante el cual el grupo de terapia manual recibe tratamiento durante todo el estudio, mientras que en el realizado por B.Craane et al.,¹⁹ el estudio dura 1 año, recibiendo sesiones el grupo de la terapia manual solo durante las 6 primeras semanas.

La terapia manual tiene varias ramas como puede ser la terapia manual osteopática. Solo unos cuantos estudios evalúan el efecto de la terapia manual osteopática. Monaco et al., (2008) sugirió que la terapia manual osteopática puede inducir cambios en la dinámica estomatognática, ofreciendo un soporte clínico válido para el enfoque de las disfunciones temporomandibulares. En el estudio realizado por A.M.Cuccia et al.,¹⁷ se compara la terapia manual osteopática frente a la fisioterapia convencional conservadora en disfunciones de la ATM. Los resultados son similares en ambos grupos, mejorando los dos en el dolor y la movilidad de la ATM, diferenciándose que el grupo que recibió terapia manual osteopática tuvo que tomar menos relajantes musculares y analgésicos. Por lo tanto, utilizar la terapia manual osteopática es recomendable para reducir la ingesta de medicamentos analgésicos.

En un estudio, la terapia manual, en este caso miofascial, se comparó con la inyección de toxina botulínica. Luca Guarda-Nardini et al.,¹⁶ obtuvieron buenos resultados en ambos grupos, mejorando con la terapia manual el dolor ligeramente más que en el grupo de la toxina botulínica, mientras que en este mejoró ligeramente más la movilidad de la ATM. Por lo tanto para aplicar uno de los dos tratamientos deberíamos plantearnos cuales son los objetivos a conseguir con cada paciente.

Por último, el estudio de Sophie Kraaijenga et al.,²⁰ compara la efectividad de la terapia manual con la de un dispositivo de estiramientos y movilidad pasiva llamado Therabite, que fue diseñado específicamente para pacientes con limitación de la apertura e hipomovilidad. A corto plazo las mejoras en el Therabite respecto al dolor y la función mandibular fueron mejores que en el grupo de la terapia manual. Sin embargo en las siguientes revisiones los resultados a pesar de mejorar en ambos grupos no fueron estadísticamente diferentes entre los dos. Esto apunta a que la terapia manual aunque de forma más gradual, consigue los mismos efectos que los dispositivos actuales para las disfunciones de ATM.

6 CONCLUSIÓN

Según la evidencia científica encontrada tras la revisión crítica de los 8 estudios la terapia manual es una técnica notablemente efectiva para el tratamiento de disfunciones en la ATM, reduciendo el dolor y mejorando varios parámetros funcionales.

Este conjunto de técnica presenta una buena efectividad por sí sola, no obstante lo apropiado según los resultados obtenidos sería combinarlos con otros tratamientos como pueden ser las férulas dentales, técnicas como la inyección de toxina botulínica o algo tan sencillo como una buena información del paciente acerca de su patología y enseñar correctamente unos ejercicios para casa, algo que según los artículos revisados es muy efectivo.

Por otra parte, se deberían de realizar estudios aumentando las técnicas de terapia manual que se suelen limitar a estiramientos, masoterapia, técnicas de relajación y movilizaciones, excluyendo técnicas también manuales como las osteopáticas y que han demostrado ser eficaces y evitar el excesivo consumo de medicamentos debido al efecto analgésico.

Proponemos el uso de terapia manual para las disfunciones de la ATM en las consultas de fisioterapia y siempre que se considere necesario, derivar a otro profesional que pueda ayudar como el odontólogo, además de incorporar al tratamiento la debida información acerca de la patología y proponer ejercicios para realizar a diario en casa, ya que prevendrán las recaídas.

Destacamos también que el avance tecnológico aún no ha sido muy efectivo en esta patología, atendiendo al estudio que demuestra que el dispositivo Therabite, relativamente moderno, no es más efectivo que la terapia manual.

Por último, a pesar de los buenos resultados de la terapia manual tanto respecto a grupos de control como respecto a otras técnicas, destacamos la necesidad de investigar más acerca de los pacientes con disfunciones de la ATM y la realización de nuevos ensayos clínicos aleatorizados, atendiendo al tamaño muestral, la duración del estudio, la evaluación de resultados y el método de asignación para evaluar la eficacia terapéutica y la validez de la terapia manual.

7 ANEXOS**Tablas e imágenes.**

Tabla 1.

Base de datos	Términos	Resultados
Pubmed	TMJ Dysfunction + Manual Therapy	65
	TMJ Dysfunction + Mobilization	109
	TMJ + Manual Therapy	262
PEDro	TMJ Dysfunction + Manual Therapy	2
	TMJ Dysfunction + Mobilization	5
	TMJ + Manual Therapy	1
Cochrane	TMJ Dysfunction + Manual Therapy	2
	TMJ Dysfunction + Mobilization	1
	TMJ + Manual Therapy	1

Tabla 2

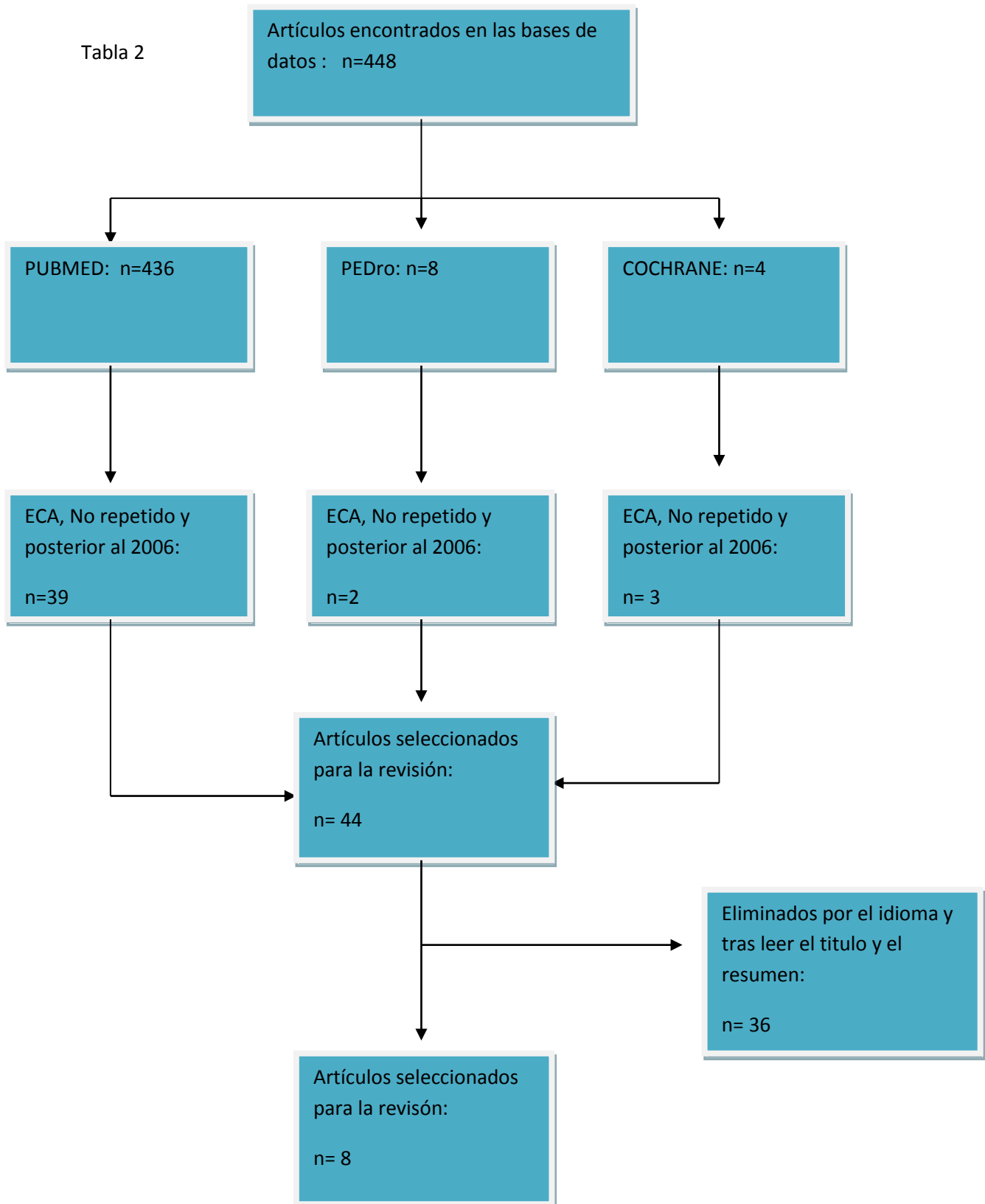


Tabla 3

Autor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Allan Kalamir et al. (2001)	*	*	*	*			*	*	*	*	*	8/10
Cid André Fidelis de Paula Gomes et al. (2013)	*	*	*	*			*	*		*	*	7/10
Aysenur Besler Tuncer et al. (2013)	*	*	*	*			*	*		*	*	7/10
Luca Guarda-Nardini et al. (2012)	*	*		*						*	*	4/10
A.M. Cuccia et al. (2009)	*	*		*			*	*		*	*	6/10
F.Ismail et al. (2007)	*	*		*				*		*	*	5/10
B. Craane et al. (2012)	*	*	*	*			*	*	*	*	*	8/10
Sophie Kraaijenga et al. (2014)	*	*		*						*	*	4/10

Criterios de la escala PEDro: 1. Se especifican los criterios de selección (no incluido en la puntuación total) 2. Los sujetos se asignaron a los grupos de forma aleatoria. 3. La asignación se realizó de forma oculta. 4. Al inicio los grupos fueron similares en los indicadores de pronóstico más importantes. 5. Se realizó cegamiento a los sujetos. 6. Se realizó cegamiento del terapeuta. 7. Se realizó cegamiento del evaluador por lo menos en un resultado clave. 8. Al menos en uno de los resultados clave participó el 85% de la muestra inicial. 9. Se obtuvieron medidas de resultado de todos los sujetos, o bien un resultado clave fue analizado por intención de tratar. 10. Se realizaron comparaciones entre los grupos en al menos un resultado clave. 11. El estudio proporciona al menos un resultado clave.

Tabla 4

Autor	Diseño	Tamaño Muestral	Intervención	Frecuencia	Resultados
Allan Kalamir et al. (2011)	RCT	93 Pacientes entre 18-50 años	G1: Terapia manual intraoral (Relajación del temporal y técnicas articulatorias de la ATM) G2: Mismo tratamiento, aparte de enseñar ejercicios para casa y proporcionar información para concienciar sobre la importancia de la ATM. G3: Lista de espera	G1: 2 sesiones a la semana durante 5 semanas. G2: 2 sesiones a la semana durante 5 semanas G3: 5 semanas	En el grupo 1 y 2 mejora el dolor en apertura, reposo y cierre de la mandíbula respecto al grupo control (P<0.05). A partir de la revisión anual, el grupo 2 mejora más que el grupo 1.
Cid André Fidelis de Paula Gomes et al. (2013)	RCT	42 pacientes BUSCAR EDAD	G1: Masoterapia G2: Férula dental G3: Grupo control	G1: 3 sesiones a la semana durante 5 semanas G2: Férula durante 4 semanas G3: 4 semanas	El grupo 1 y 2 mejoraron el rango articular de apertura y el rango de diducción respecto al grupo control (P<0.05) La diducción mejoró levemente más en el grupo 2 que en el 1.

Aysenur Bester Tuncer et al. (2013)	RCT	40 pacientes entre 18-72 años	G1: Información para la concienciación sobre la importancia de la ATM y ejercicios para realizar en casa. G2: Mismo procedimiento del G1, a lo que se le añadió masoterapia, movilizaciones de la ATM y cervicales y técnicas de relajación.	G1: 1 sesión G2: 3 sesiones semanales de 20 minutos durante 4 semanas	Ambos grupos mejoraron tanto el dolor con la mandíbula en reposo y con estrés como el rango máximo de apertura sin dolor. Sin embargo, el G2 mejoró considerablemente más que el G1, en aspectos como el rango máximo de apertura sin dolor ($P=0.009$) y el dolor en reposo y con estrés, que en porcentaje, en G1 fue 34,6% y 35.7% respectivamente, mientras que en G2 fue 59.7% y 91.3%
Luca Guarda-Nardini et al (2012)	RCT	30 personas entre 23-64 años	Grupo A: Una sesión de varias inyecciones de toxina botulínica Grupo B: Terapia manual miofascial	Grupo A: Una sesión Grupo B: 3 sesiones de 50 minutos en un rango de 2 a 4 semanas.	Ambos tratamientos obtuvieron resultados positivos. El grupo B mejoró más el dolor en la ATM, mientras que el grupo A mejoró más en la movilidad de la mandíbula.

A.M. Cuccia et al. (2009)	RCT	50 personas entre 18-50 años	Grupo OMT: Técnica miofascial, musculoenergía, movilizaciones articulares, manipulaciones y terapia lumbosacra Grupo CCT: Estiramientos, ejercicios de relajación, electroterapia y termoterapia	Grupo OMT: 1 sesión cada dos semanas mientras dure el estudio Grupo CCT: 1 sesión cada dos semanas mientras dure el estudio.	Se tomaron más antiinflamatorios y relajantes musculares en el grupo CCT que en el OMT ($P<0.001$). El dolor según la escala VAS, disminuyó considerablemente en ambos grupos sin diferencia estadística entre ellos ($P<0.00$) al igual que en la movilidad ($P<0.00$)
F. Ismail et al. (2007)	RCT	26 personas.	G1: Férula dental G2: Movimientos articulares de la ATM, ejercicios elevadores de mandíbula y masoterapia, además de la misma férula aplicada al G1.	G1: Todo el día durante la duración del estudio G2: sesiones de 45 minutos, dos veces a la semana durante la duración del estudio	La apertura activa de mandíbula obtuvo mejores resultados en el G2 que en el G1 ($P<0.005$). El dolor mejoro significativamente en ambos grupos sin diferencia estadística entre ellos.
B. Craane et al (2012)	RCT	49 personas. Edad media 36.6 años.	G1: Información para concienciar sobre la importancia de la ATM y terapia manual (Movilizaciones, ejercicios articulares y	G1: 9 sesiones durante las 6 primeras semanas de estudio (2 sesiones	Para todas las variables de movilidad y dolor no hubo diferencias

			masoterapia) G2: Información de concienciación sobre la importancia de la postura y la ATM y correcciones.	a la semana las primeras dos semanas y una sesión las 3 semanas siguientes). Recibió la información en cada revisión del estudio además de la inicial. G2: En cada revisión que se hacía para el estudio además de la inicial.	significativas entre los dos grupos ($P < 0.144$). Ambos grupos mejoraron significativamente a pesar de no haber diferencias estadísticas entre ellos.
Sophie Kraaijenga et al. (2014)	RCT	79 personas entre 17-73 años	Grupo TB: Información funcional de la ATM e información necesaria para usar el dispositivo de estiramiento TheraBite. Grupo PT: Misma información acerca de la ATM acompañado de masoterapia, ejercicios de coordinación y estiramientos.	Grupo TB: Aplicación 5 veces al día Grupo PT: 4 sesiones de 30 minutos.	A las 6 semanas, el grupo TB mejoró la función mandibular respecto al grupo PT ($P = 0.0050$). Las demás variables mejoraron en ambos grupo sin diferencia. En las siguientes revisiones (6 semanas y 3 meses después), las variables habían mejorado en ambos grupos significativamente pero sin diferencias estadísticas entre ellos.

Referencias bibliográficas.

- 1-. Grau León, I., Fernández Lima, K., González, G., & Osorio Núñez, M. (2005). Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Revista Cubana de Estomatología, 42(3), 0-0
- 2-.Gilroy A., MacPherson B., Ross L., Schünke M., Schulte E., Schumacher U. (2008). Prometheus Atlas de Anatomía. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 978-84-7903-600-3
- 3 Costen, J. B. (1934). A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. Ann. Otol. Rhin. & Laryng., 43, 1–15.
- 4 Ash, M. M., & Ramfjord, S. P. (1995). Occlusion. WB Saunders Company.
- 5 Bell, W. E. (1990). Temporomandibular disorders: classification, diagnosis, management. Year Book Medical Pub.
- 6 Casares M. Factores que influyen en las alteraciones de la articulación temporomandibular (ATM). Revista higienistas.
- 7 Agerberg G, Carlsson G. Functional disorders of the masticatory system: I distribution of symptoms by questionnaire. Act Odont Scand 1972;30(6):597-613.
- 8 Agerberg G, Osterberg T. Maximal mandibular movements and symptoms of mandibular dysfunction in 70 years old men and woman. Swed Dent J 1974;76(5):147-63.
- 9 Santos R. Terapias alternativas para desórdenes temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol 2002; 17(36): 187- 92.
- 10 La O Salazón, Corona Carpio MH, Rey Prada, Arias Arañó Z, Perdomo Marsilly X. Gravedad de la disfunción temporomandibular. MEDISAN 2006;10(2).

- 11 Escobar Velando G., Rodríguez Saura C., Jiménez-Cervantes Arnao P., Liarte Pedreño A., (2002) La Fisioterapia en el tratamiento interdisciplinar de la disfunción de la articulación temporomandibular. Departamento de Fisioterapia. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia.
- 12 Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Aust J Physiother. 2002; 48: 43-9
- 13 Kalamir A., MChiol., Bonello R., GradDip,. Graham P., Vitiello A.L., Pollard H. (2011) Intraoral Myofascial Therapy for Chronic Myogenous Temporomandibular Disorder: A Randomized Controlled Trial. Journal of Manipulative and Physiological Volume 35, Number 1
- 14 Fidelis de Paula Gomes C.A., Politti F., Ventura Andrade D., Magalhães de Sousa D.F., Marciela Herpich C., Dibai-Filho A.V., Oliveira Gonzalez T., Biasotto-Gonzales D.A. (2013) Effects Of Massage Therapy and Occlusal Splint Therapy on Mandibular Range of Motion in Individuals With Temporomandibular Disorder: A Randomized Clinical Trial. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics Volume 37, Number 3
- 15 Besler Tuncer A., Ergun N., Hakan Tuncer A., Karahan S. (2013) Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: a randomized controlled trial. Journal of Bodywork Therapies 17, 302-208
- 16 Guarda-Nardini L., Stecco A., Stecco C., Masiero S., Manfredini D. (2012) Myofascial Pain of the Jaw Muscles: Comparison of Short-Term Effectiveness of Botulinum Toxin Injections and Fascial Manipulation Technique. 0886-9634/3002-095\$05.00/0, THE JOURNAL OF CRANIOMANDIBULAR PRACTICE.
- 17 Cuccia A.M., Caradonna C., Annunziata V., Caradonna D. (2010) Osteopathic manual therapy versus conventional conservative therapy in the treatment of temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. Journal of Bodywork & Movement Therapies 14, 179e184
- 18 Ismail F., Demling A., Hebling K., Fink M., Stiesch-Scholz M. (2007) Short-term efficacy of physical therapy compared to splint therapy in treatment of arthrogenous TMD. Journal of Oral Rehabilitation 34;807-813

19 Craane B., Dijkstra P.U., Stappaerts K., De Laat A. (2012) Randomized Controlled Trial on Physical Therapy for TMJ Closed Lock. J Dent Res 91(4):364-369

20 Kraaijenga S., van der Molen L., van Tinteren H., Hilgers F., Smeele L., (2014) Treatment of myogenic temporomandibular disorder: a prospective randomized clinical trial, comparing a mechanical stretching device (TheraBite®) with standard physical therapy exercise. Cranio: The journal of Craniomandibular & Sleep Practice, Vol 32, Nº3

21 Cascos-Romero, J., Va'zquez-Delgado, E., Va'zquez-Rodríguez, E., Gay-Escoda, C., 2009. The use of tricyclic antidepressants in the treatment of temporomandibular joint disorders: systematic review of the literature of the last 20 years. Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal. 14, E3eE7.

22 Dym H, Israel H. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. Dent Clin North Am 2012;56:149-61.

23 Michelotti, A., Stinks, M.H., Ferrule, M., et al., 2004. The additional value of a home physical therapy regimen versus patient education only for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: short-term results of a randomized clinical trial. J. Orofac. Pain 18 (2), 114e125.

24 Hanten, W.P., Olson, S.L., Butts, N.L., Nowicki, A.L., 2000. Effectiveness of a home program of ischemic pressure followed by sustained stretch for treatment of myofascial trigger points. Phys. Ther. 80 (10), 997e1003.

25 Michelotti, A., de Wijer, A., Stinks, M., Ferrule, M., 2005. Homeexercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. J. Oral Rehabil. 32 (11), 779e785.

26 Monaco, A., Cozzolino, V., Cattaneo, R., Cutilli, T., Spadaro, 2008. Osteopathic manipulative treatment (OMT) effects on mandibular kinetics: kinesiographic study. Eur. J. Paediatr. Dent. 9, 37e42.