



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

**Estudio de la eficiencia de la fisioterapia
en individuos con disfunción de la
articulación temporomandibular.**

Théo Sánchez

theo.sanchez@uvic.cat

Tutor: Francesc X. Jaile Benitez – xavier.jaile@uvic.cat

Curso académico 2019-2020

4º curso Fisioterapia – Trabajo Fin de Grado

Grupo 15 - T1

Universidad de Vic – 2020

Facultad de Ciencias de la Salud y el Bienestar

Índex:

Resumen:	3
Abstract:	3
1. Antecedentes y estado actual del tema	4
1.a. Recuerdo anatómico	4
1.b. Disfunciones	6
1. c. Etiología	7
1.d. Epidemiología	7
1.e. Diagnostico.....	8
1.f. Opciones de tratamiento actual	8
1. g. Justificación del tema escogido	9
2. Objetivos:	9
3. Metodología:	10
3.a. Criterios de selección	10
3.b. Proceso de búsqueda	11
4. Resultados	12
5. Discusión	23
6. Conclusiones	27
Bibliografía	28
Anexos	33
Agradecimientos	60
Nota final del autor	61

Resumen:

Estudio de la eficiencia de la fisioterapia en individuos con disfunción de la articulación temporomandibular.

Objetivos: Demostrar la eficiencia de la fisioterapia en individuos con trastornos de la articulación temporomandibular (ATM) para mejorar las manifestaciones clínicas y la funcionalidad de la articulación.

Proponer una síntesis de recomendaciones de fisioterapia para el tratamiento de los trastornos de la articulación temporomandibular.

Metodología: Se hace una revisión bibliográfica con documentos publicados desde 2003 en tres idiomas (castellano, inglés y francés). Se utiliza términos MeSH relacionados con la fisioterapia y las disfunciones temporomandibulares mediante Web of Science, PubMed, ScienceDirect, DIALNET y PEDro como bases de datos.

Resultados: La selección bibliográfica final incluye 24 documentos incluyendo 8 artículos de revista, 6 artículos de revisión y 10 artículos de estudios comparativos. Se presentan las características de los estudios y los resultados relevantes en forma de tabla.

Conclusiones: La fisioterapia es efectiva para tratar las disfunciones temporomandibulares (DTM). Tiene a su alcance varias técnicas efectivas para mejorar las manifestaciones clínicas y la funcionalidad relacionadas con esta afectación. Sin embargo, la evidencia actual está limitada.

Palabras claves: Fisioterapia, Articulación Temporomandibular (ATM), Disfunción Temporomandibular (DTM).

Abstract:

Study of the efficiency of physical therapy in individuals with temporomandibular joint disorders.

Objectives: Demonstrate the efficiency of physical therapy in individuals with disorders of the temporomandibular joint (TMJ) to improve the clinical manifestations and the functionality of the joint.

Propose a synthesis of physiotherapy recommendations for the treatment of temporomandibular joint disorders (TMD).

Methodology: A bibliographic review is made with documents published since 2003 in three languages (Spanish, English and French). MeSH terms related to physiotherapy and temporomandibular dysfunctions are used with Web of Science, PubMed, ScienceDirect, DIALNET and PEDro as databases.

Results: The final bibliographic selection includes 24 documents including 8 journal articles, 6 review articles and 10 comparative study articles. The characteristics of the studies and the relevant results are presented in table form.

Conclusions: Physical therapy is effective in treating temporomandibular dysfunctions (TMD). Several effective techniques are available to improve the clinical manifestations and functionality related to this condition. However, current evidence is limited.

Keywords: Physical Therapy, Temporomandibular Joint (TMJ), Tempormandibular Disorders (TMD).

1. Antecedentes y estado actual del tema

1.a. Recuerdo anatómico

La articulación temporomandibular está compuesta de dos articulaciones temporomandibulares (ATM) diartrodiales bilaterales. Cada articulación está formada por un cóndilo mandibular y su cavidad temporal correspondiente (fosa glenoidea y eminencia articular) (Murphy, MacBarb, Wong, & Athanasiou, 2013).

Las dos articulaciones temporomandibulares permiten la apertura y el cierre de la boca así como los movimientos de masticación compleja o los movimientos de lateralidad de la mandíbula. Los movimientos mandibulares incluyen la depresión, la elevación,

la propulsión y la retropulsión. Las superficies articulares de los huesos de la articulación temporomandibular se encuentran cubiertas de fibrocartílago. Además, La articulación está dividida por completo en dos partes por medio de un disco articular fibroso. La membrana sinovial de la cápsula articular tapiza todas las superficies no articulares de los compartimentos superior e inferior de la articulación y se inserta en los extremos del disco articular. La membrana fibrosa de la cápsula articular rodea todo el complejo de la articulación temporomandibular. La periferia del disco articular se encuentra unida a la superficie interna de la membrana fibrosa. Los principales músculos involucrados en la ATM son el masetero, el temporal, el pterigoideo medial y el pterigoideo lateral. La articulación temporomandibular se asocia con tres ligamentos extracapsulares: los ligamentos laterales, esfenomandibular y estilomandibular (Drake, Richard; Vogl, Wayne; Mitchell, 2015).

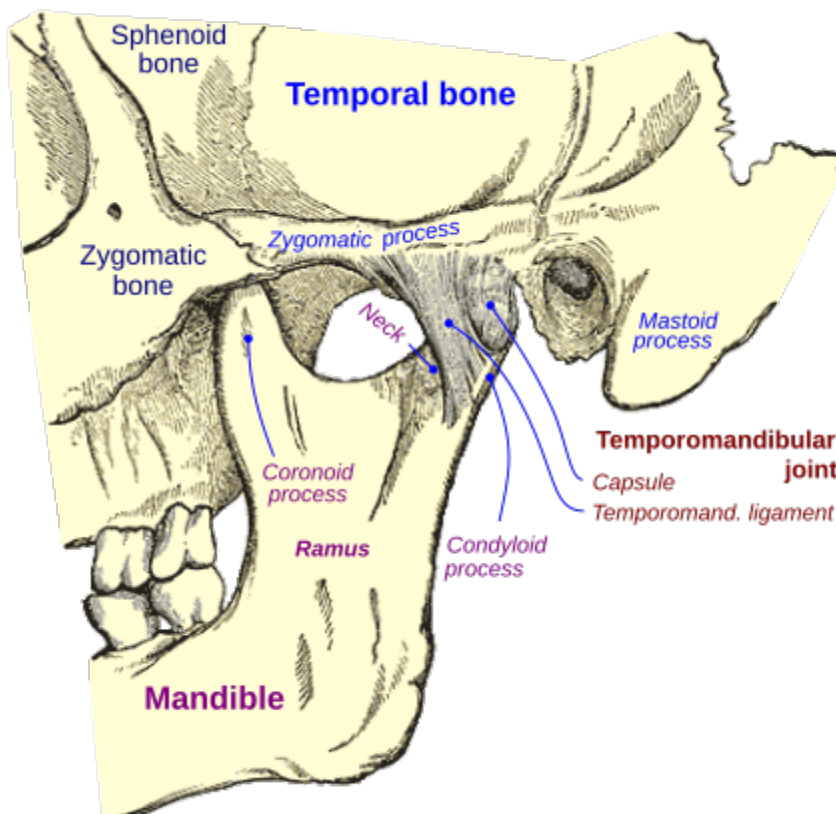


Figura 1. Articulación de la mandíbula. Aspecto lateral. Extraído de Wikimedia Commons. 2019. Trabajo personal de Jmarchn. Licencia CC by Attribution-ShareAlike 3.0 Unported. Recuperado de <https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Gray309-en.svg>

1.b. Disfunciones

Las disfunciones de la articulación temporomandibular (DTM) es una afectación bastante comuna que causa una sintomatología muy especial. La patología ocurre cuando se exceden las capacidades de adaptación biomecánica del sistema temporomandibular. Puede presentar varios signos y síntomas como dolor muscular y/o articular, ruido articular, reducción de la amplitud articular, desviación mandibular, dolor de cabeza, cuello o mandibular, rigidez mandibular, dolor al abrir la boca, bloque mandibular y también cambios dento-oclusales (SPARC (Organization) et al., 2010; Suarez, Gamarra, Sánchez, & Morales, 2018).

Actualmente, los trastornos de ATM se dividen en tres grupos:

- Grupo 1: Trastornos musculares
 - 1.a. Dolor miofascial,
 - 1.b. Dolor miofascial con limitación de la apertura,
- Grupo 2: Desplazamientos discal
 - 2.a. Desplazamiento discal con reducción,
 - 2.b. Desplazamiento discal sin reducción con limitación de la apertura,
 - 2.c. Desplazamiento discal sin reducción sin limitación de la apertura,
- Grupo 3: Trastornos articulares
 - 3.a. Artralgia,
 - 3.b. Osteoartritis de ATM,
 - 3.c. Osteoartrosis de ATM,

(Manfredini et al., 2011).

Los trastornos articulares y musculares típicos pueden estar presentes al mismo tiempo, lo que complica aún más el diagnóstico y el tratamiento (M. Broome B. Jaques P. Scolozzi, 2007).

Las disfunciones temporomandibulares se caracterizan por:

- una pérdida de la integridad del complejo disco-cóndilo,
- un desplazamiento del disco por delante y por dentro,
- pérdida parcial o total de los accesorios del disco,
- biomecánica alterada del disco,
- trastornos de la cinética mandibular.

(Bocquet, Moreau, Danguy, & Danguy, 2010).

1. c. Etiología

La disfunción del sistema temporomandibular es una patología idiopática (autógena) multifactorial (I. Breton-Torres, Trichot, Yachouh, & Jammet, 2016).

DTM es un término general que en realidad cubre un gran número de casos clínicos que afectan la ATM y las estructuras relacionadas con la masticación. Tienen diversas etiologías: traumática, inflamatoria y congénita (Van Bellinghen et al., 2018b).

Las etiologías son variadas y pueden volver a muchos años pasados después de eventos que a veces parecen inocuos para el paciente (Bocquet et al., 2010).

DTM son patologías de etiología multifactorial que combinan problemas oclusivos, parafunciones, trastornos posturales, dispraxia orofacial, agravadas por el estrés (Isabelle Breton-Torres, Serre, Jammet, & Yachouh, 2016). Las parafunciones orales incluyen actividades orales no nutritivas relacionadas con hiperactividades musculares a menudo involuntarias (presiones musculares periorales, succión, mordeduras, masticar chicle, bruxismo...) (Orthlieb, Ré, Jeany, & Giraudeau, 2016).

1.d. Epidemiología

La prevalencia de esas afectaciones varía según los autores.

El trastorno temporomandibular se considera un trastorno musculoesquelético del sistema masticatorio que afecta a más del 25% de la población general (McNeely, Armijo Olivo, & Magee, 2006). Ahora son frecuentes los individuos afectados de este trastorno pero es infradiagnosticado e infratratado, eso baja la calidad de vida de los pacientes y aumenta los costos sanitarios. Hay pocos estudios que hablan de la prevalencia pero en una universidad de Chile se ha buscado la prevalencia de este trastorno y se ha encontrado que esta patología afecta 55,7% de la población estudiada (Suarez et al., 2018).

Se cree que la prevalencia de DTM es mayor del 5% de la población. Lipton y sus colegas mostraron que alrededor del 6% al 12% de la población experimenta síntomas clínicos de DTM (Lipton, Ship, & Larach-Robinson, 1993). Los pacientes con síntomas de DTM se presentan en un amplio rango de edad; sin embargo, hay una ocurrencia pica entre los 20 y 40 años de edad (Liu & Steinkeler, 2013).

Aproximadamente el 33% de la población tiene al menos un síntoma de DTM y del 3.6% al 7% de la población tiene DTM con suficiente gravedad como para hacer que busquen tratamiento. Es un trastorno frecuente que se observa con mayor frecuencia en personas de entre 20 y 40 años (Wright & North, 2009).

1.e. Diagnostico

El diagnóstico de DTM requiere una historia focalizada y un examen físico. El dolor y el rango de movimiento limitado son síntomas aceptados de disfunción de la ATM. Los estudios radiográficos también se pueden utilizar como herramientas de diagnóstico complementarias (Liu & Steinkeler, 2013).

El estándar de oro para los estudios de DTM / ATM es la imagen por resonancia magnética (IRM) (Dym & Israel, 2012). Una resonancia magnética de la ATM permite visualizar la anatomía de los tejidos blandos, la morfología y la posición del sistema disco-ligamentario, la dinámica del complejo disco-cóndilo (Bocquet et al., 2010).

1.f. Opciones de tratamiento actual

El tratamiento puede variar según la gravedad del trastorno: procedimientos no invasivos, mínimamente invasivos e invasivos (Murphy et al., 2013). Los tratamientos para los diversos trastornos de la ATM varían desde fisioterapia y tratamientos no quirúrgicos hasta diversos procedimientos quirúrgicos. Por lo general, el tratamiento comienza primero con terapias conservadoras y no quirúrgicas, dejando la cirugía como última opción (Ingawalé & Goswami, 2009). Férulas oclusales, intervenciones farmacológicas, fisioterapia y aplicaciones relajantes son los tratamientos no invasivos más comunes (Al-Ani, Davies, Gray, Sloan, & Glenny, 2016). Los medicamentos no invasivos consisten en ansiolíticos, antidepresivos, relajantes musculares, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, corticosteroides y opioides (Liu & Steinkeler, 2013). No hay consenso sobre la efectividad a largo plazo de tales medicamentos orales o tópicos (Mujakperuo HR, 2010). Los tratamientos mínimamente invasivos pueden dirigirse a los músculos masticatorios extrínsecos o a la propia ATM. Los tratamientos mínimamente invasivos de la articulación en sí incluyen inyecciones intraarticulares, artrocentesis y artroscopia. Para la degeneración severa de la ATM, actualmente se prescribe el reemplazo quirúrgico total de la articulación (Van Bellinghen et al., 2018a).

Hay algunos estudios sobre tratamientos de fisioterapia que dan beneficio en los trastornos de la articulación temporomandibular, como la terapia con láser (Dostalová et al., 2012).

Sin embargo, no hay bastante material publicado sobre la eficacia relativa de los diferentes tipos de tratamiento disponibles en la actualidad (Tuncer, Ergun, Tuncer, & Karahan, 2013)(Gray, Quayle, Hall, & Schofield, 1994) y algunos de estos estudios

son de muy baja calidad metodológica (McNeely et al., 2006). Además, cualquier procedimiento quirúrgico que implique osteotomía mandibular puede afectar directamente a los trastornos de la articulación temporomandibular (Jung, Kim, Park, & Jung, 2015) pero puede ser recomendado que sea en último recurso después haber privilegiado otros tratamientos no invasivos (Reich, 2000).

Otros estudios tratan de los diferentes tratamientos posibles para tratar los trastornos de la articulación temporomandibular, que sea médico, dentario (Wright & North, 2009), con férula oclusal (van Grootel, Buchner, Wismeijer, & van der Glas, 2017) o quirúrgico (Oh, Kim, & Lee, 2002), y cada vez los estudios concluyen que combinar estos tratamientos con fisioterapia da mejores resultados.

1. g. Justificación del tema escogido

Por lo tanto, podemos decir que falta de evidencia y de recomendaciones en cuanto a los tratamientos fisioterapéuticos de los trastornos de la articulación temporomandibular.

Además, es importante encontrar un tratamiento no invasivo en lugar de los tratamientos invasivos. La articulación temporomandibular es una articulación compleja debido al desplazamiento de su disco, aliviar las manifestaciones clínicas y mejorar la funcionalidad del complejo articular aparece como un reto para los profesionales de la salud y los pacientes.

Por otra parte, amigos, familiares de mi entorno y yo mismo padecemos disfunciones de la ATM, pero ningún de nosotros realizamos un tratamiento y pocos consultan un profesional de la salud, las DTM son subestimadas y poco tratadas.

2. Objetivos:

Objetivos principales:

Demostrar la eficiencia de la fisioterapia en individuos con trastornos de la articulación temporomandibular para mejorar las manifestaciones clínicas y la funcionalidad de la articulación.

Proponer una síntesis de recomendaciones de fisioterapia para el tratamiento de los trastornos de la articulación temporomandibular.

Objetivos secundarios:

Recopilar las técnicas de fisioterapia eficientes para tratar los trastornos de la articulación temporomandibular.

Analizar el estado actual de la evidencia científica sobre la aplicación de la fisioterapia en el tratamiento de los trastornos de la articulación temporomandibular.

3. Metodología:

3.a. Criterios de selección

Para esta revisión sistematizada, se buscó documentos publicados desde 2003 a la actualidad. Se utilizó documentos publicados en tres idiomas: castellano, inglés y francés.

Para esta revisión, los criterios de inclusión de los documentos son:

- Publicaciones científicas en inglés, castellano o francés,
- Revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios clínicos publicados,
- Ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohortes, estudios de series de casos o estudios cualitativos,
- Artículos de revista en los que se hablan de la aplicación de las técnicas de fisioterapia para tratar los trastornos de la articulación temporomandibular,

Las áreas de estudio son las ciencias de la salud, la fisioterapia y la rehabilitación oro-maxilofacial.

Los criterios de exclusión de los documentos son:

- documentos publicados con anterioridad al año 2003,
- estudios no realizados en humanos,
- documentos publicados en idioma que no sea inglés, castellano o francés,
- documentos que tratan de tratamiento de ortodoncia en principal parte.

Se incluyen estudios con participantes que presentan disfunciones de la articulación temporomandibular que sea de origen articular o muscular. Los participantes son adultos de cualquier sexo que pueden presentar dolor, alteración de la funcionalidad y manifestaciones clínicas como ruidos articulares y alteración de la movilidad.

Se excluyen estudios con pacientes que padecen traumatismo directo al complejo temporomandibular (como fracturas), cáncer, enfermedades reumáticas,

enfermedades neurológicas y también se excluyen estudios con pacientes que han recorrido a la cirugía.

3.b. Proceso de búsqueda

- **IDENTIFICACIÓN DE LA BASE DE DATOS:**

Se utilizaron Web of Science, PubMed, ScienceDirect, DIALNET y PEDro como bases de datos.

- **COMBINACIÓN DE LAS PALABRAS CLAVES**

Las palabras claves fueron en tres idiomas (castellano, inglés y francés con términos MeSH y sinónimos).

MeSH	Término 1	Término 2	Término 3
Castellano	- Trastornos de la Articulación Temporomandibular	- Fisioterapia	- Eficiencia
Francés	- Troubles de l'articulation temporomandibulaire	- Kinésithérapie	- Efficacité
Inglès	- Temporomandibular Joint Disorders	- Physical Therapy	- Efficiency

Sinónimos	Sinónimos 1	Sinónimos 2	Sinónimos 3
Castellano	- Disfunciones temporomandibulares - DTM - Articulación temporomandibular - ATM - Disfunción craneomandibular	- Terapia física - Rehabilitación	- Eficaz - Eficacia - Efectividad
Francés	- Dysfonctions temporomandibulaires - DTM - Articulations temporomandibulaires - ATM	- Thérapie physique - Réhabilitation	- Efficace - Effectivité - Rendement
Inglès	- TMD - Temporomandibular joint	- Physical therapy - Rehabilitation	- Effective - Efficacy - Effectiveness

	- TMJ - TMJD		
--	-----------------	--	--

- **REALIZACIÓN DEL PRIMER CRIBAJE**

De algunos documentos se destacaron artículos directamente de la fuente bibliográfica cuyos títulos son interesantes.

Se explica el proceso de búsqueda seguidamente:

- Búsquedas avanzadas con los descriptores MeSH y sinónimos:
 - Web of Science (n=266)
 - PEDro (n=26)
 - PubMed (n=154)
 - ScienceDirect (n=33)
 - DIALNET (n=17)
- Después de una selección de título (n=43)
- De los documentos seleccionados, los que cumplen los criterios de elegibilidad, son 38 (n=38).
- Después de primeras lecturas de resumen (n=17)
- Documentos destacados de fuentes bibliográficas (n=15)
 - Después de una selección de artículos (n=7)
- Selección final de documentos (n=24)

4. Resultados

Este trabajo recopila 24 documentos científicos. De estos, destacamos 8 artículos de revista, 6 artículos de revisión y 10 artículos de estudios comparativos.

Varios documentos enfatizan sobre las DTM miofasciales mientras que otros quedan neutros en cuanto al tipo de disfunciones que sean musculares, articulares o mixtos.

A continuación, se presentan los datos claves obtenidos de la revisión bibliográfica de los artículos estudiados. En la primera tabla, se exponen las características de los estudios (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los documentos

N°	Autores	Año	Tipo de estudio	Patología
1	González Pérez, L. M.	2013	Artículo de revisión	DTM
2	M. Broome B. Jaques P. Scolozzi	2007	Artículo de revista	DTM
3	Tuncer, Aysenur Besler Ergun, Nevin Tuncer, Abidin Hakan Karahan, Sevilay	2013	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado	DTM miogénica, dolor miofascial, desplazamiento anterior del disco con reducción, dolor no relacionado con traumatismo – inflamación aguda – infección
4	La Touche, R., Fernández-De-Las-Peñas, C., Fernández-Carnero, J., Escalante, K., Angulo-Díaz-Parreño, S., Paris-Aleman, A., & Cleland, J. A.	2009	Estudio comparativo	DTM miofascial
5	McNeely, M. L., Armijo Olivo, S., & Magee, D. J.	2006	Artículo de revisión	DTM
6	Tanaka, E. Detamore, M. S. Mercuri, L. G.	2008	Artículo de revista	DTM
7	Garrigós-Pedron, M., La Touche, R., Navarro-Desentre, P., Gracia-Naya, M., & Segura-Ortí, E.	2018	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado	DTM miofascial y migraña crónica
8	Medlicott, M. S., & Harris, S. R.	2006	Artículo de revisión	DTM

9	Wright, E. F., & North, S. L.	2009	Articulo de revista	DTM
10	Liébana, S., & Codina, B.	2011	Articulo de revisión	DTM
11	Liu, F., & Steinkeler, A.	2013	Articulo de revista	DTM articular y muscular
12	Medina Ramos, M., Parra González, A., & Hoz Aizpurua, J.	2013	Articulo de revista	DTM
13	González-iglesias, J., Cleland, J. A., Neto, F., Hall, T., González-iglesias, J., Cleland, J. A., & Neto, F.	2013	Estudio comparativo - Estudio de serie de casos	DTM miofascial
14	Pelicioli, M., Myra, R. S., Florianovicz, V. C., & Batista, J. S.	2017	Articulo de revisión	DTM
15	Biasotto-Gonzalez, D. a. D. a., & Bérzin, F.	2004	Estudio comparativo	DTM miofascial
16	De Paula Gomes, C. A. F., Politti, F., Andrade, D. V., De Sousa, D. F. M., Herpich, C. M., Dibai-Filho, A. V., ... Biasotto-Gonzalez, D. A.	2014	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado	DTM
17	Orlando, B., Manfredini, D., Salvetti, G., & Bosco, M.	2007	Articulo de revisión	DTM

18	Ferreira, A. P. de L., Da Costa, D. R. A., De Oliveira, A. I. S., Carvalho, E. A. N., Conti, P. C. R., Costa, Y. M., & Bonjardim, L. R.	2017	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado	DTM miofascial
19	Melis, M.	2013	Artículo de revista	DTM articular y muscular
20	Dostalová, T., Hlinakova, P., Kasparova, M., Rehacek, A., Vavrickova, L., & Navrátil, L.	2012	Estudio comparativo - Estudio de cohorte prospectivo	Dolor ATM, que fueron remitidos por médicos y dentistas; pacientes fueron remitidos al centro para recibir tratamiento con dolor reportado o mal funcionamiento de la región temporomandibular como el problema principal: presencia de dolor, sensibilidad sobre la ATM, hinchazón de la ATM y movimiento anormal de la ATM
21	Sobczak, B.	2003	Estudio comparativo	DTM
22	Breton-Torres, I., Serre, M., Jammet, P., & Yachouh, J.	2016	Artículo de revista	DTM, Síndrome Miofascial Doloroso
23	Breton-Torres, I., Trichot, S., Yachouh, J., & Jammet, P.	2016	Artículo de revista	DTM
24	Nagata, K., Hori, S., Mizuhashi, R., Yokoe, T., Atsumi, Y., Nagai, W., & Goto, M.	2018	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado	DTM miofascial

En la segunda tabla, se presentan los resultados relevantes de la revisión bibliográfica (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de la selección bibliográfica

N°	Metodología	Técnica	Resultados	Limitaciones
1	- Revisión de 66 estudios	- Fisioterapia	- Algunos beneficios pero pruebas limitadas - No claro si fisioterapia efectiva para tratamiento del dolor	
2		- Fisioterapia	- Tratamiento de primera opción que es suficiente para la mayoría de los pacientes	
3	- Participantes con DTM miofascial (n=40) - Grupo experimental (n=20) - Intervención de 4 semanas	Terapia Manual combinado con ejercicios terapéuticos a domicilio	- Reduce dolor - Reduce dolor a la apertura bucal máxima	- Resultados solo a corto termino - Falta de evaluación del cumplimiento del tratamiento
4	- Participantes con DTM miofascial (n=19) - Intervención de 10 sesiones a lo largo de 5 semanas	- Ejercicios terapéuticos a columna cervical - Terapia manual a columna cervical	- Reduce dolor facial - Reduce dolor a la apertura bucal - Mejora umbral de dolor de presión de la musculatura masticatoria	- Simple cohorte pues no se puede decir si resultados son del tratamiento directo o de otras variables
5	- Revisión de 12 estudios	1. Ejercicios terapéuticos 2. Terapia manual - Estiramientos - Ejercicios de fortalecimiento	1. - Mejora coordinación muscular - Relaja musculatura - Mejora rango de movimiento	- Calidad metodológica baja de los estudios seleccionados y poco número de participantes

		<p>3. Ejercicios posturales</p> <p>4. Modalidades electrofísicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - MART (muscular awareness relaxation therapy) - biofeedback - Laserterapia 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora fuerza muscular 2. - Mejora apertura bucal - Reduce dolor 3. - Optimiza alineamiento del sistema craneomandibular 4. - Reduce sintomatología - Mejora apertura bucal - Mejora desviación lateral 	
6	<ul style="list-style-type: none"> - Se basan sobre 2 estudios 	<ul style="list-style-type: none"> 1. - Termoterapia - Crioterapia 2. - Ejercicios terapéuticos 3. - Ultrasonidos, - Electrogalvánico estimulaciones - Masajes 4. - Movilizaciones articulares activas y pasivas - Terapia manual - Técnicas de relajación 	<ul style="list-style-type: none"> 1. - Reduce la inflamación - Reduce dolor 2. - Mejora fuerza muscular - Reduce contracturas - Mantiene rango de movimiento funcional 3. - Reduce inflamación - Reduce dolor 4. - Reduce dolor - Mejora funcionalidad 	
7	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo experimental con fisioterapia cervical (n=22) - Grupo experimental con fisioterapia cervical y orofacial (n=23) 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Fisioterapia cervical y orofacial - Terapia manual - Ejercicios terapéuticos - Ejercicios a domicilio 2. Fisioterapia cervical y orofacial 	<ul style="list-style-type: none"> 1. - Reduce dolor a la apertura bucal máxima - Mejora umbrales de dolor de presión trigeminales 2. - Reduce dolor 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de un grupo control

	- Intervención de 6 sesiones	<ul style="list-style-type: none"> - Terapia manual - Ejercicios terapéuticos - Ejercicios a domicilio Fisioterapia cervical <ul style="list-style-type: none"> - Terapia manual - Ejercicios terapéuticos - Ejercicios a domicilio 	- Mejora calidad de vida	
8	- Revisión de 30 estudios	<ol style="list-style-type: none"> 1. - Ejercicio activo - Movilizaciones manuales 2. - Entreno postural (utilización combinada) 3. - Laser continuo de baja potencia 4. - Técnicas de relajación <ul style="list-style-type: none"> - Biofeedback - EMG entreno - Propiocepción 5. - Programas con ejercicios activos terapia manual corrección postural técnicas de relajación	<ol style="list-style-type: none"> 1. - Mejora apertura bucal 2. - Manejo DTM 3. - Mejora apertura bucal <ul style="list-style-type: none"> - Reduce dolor 4. - Apertura bucal <ul style="list-style-type: none"> - Reduce dolor 5. - Reduce dolor <ul style="list-style-type: none"> - Reduce discapacidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Sesgo de selección - Sesgo de evaluación 2. Efectos no conocidos por si solo 5. Imposible disociar si programa combinado es más efectivo que aplicar técnicas por si solas
9	- Revisión de dos revisiones sistemáticas y varios otros estudios	Fisioterapia <ul style="list-style-type: none"> - Entreno postural - Terapia manual - Ejercicios terapéuticos 	- Mejora la sintomatología	- Los autores afirman que se necesitan más investigaciones
10	- Revisión de 11 artículos	<ol style="list-style-type: none"> 1. - Movilización manual - Cinesiterapia activa - Reeduación postural 	<ol style="list-style-type: none"> 1. - Reduce dolor 2. - Mejora Apertura bucal 	- Baja calidad de los artículos seleccionados y evidencia dudosa

		<ul style="list-style-type: none"> - Masoterapia analgésica - Infiltración con anestésico local - Manipulación. - Electro-biofeedback (electroterápicas) - Iontoforesis con dexametasona <p>2. - Movilización manual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cinesiterapia activa - Técnicas de relajación muscular con biofeedback - Láser continuo de baja potencia - Infiltración con anestésico local - Reeduación postural - Manipulación - Iontoforesis con dexametasona <p>3. - Laser continuo de baja potencia</p> <p>4. - Láser continuo de baja potencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programas de ejercicio domiciliarios - Movilización manual <p>5. Laser continuo de baja potencia (DTM no severa)</p>	<p>3. - Disminuye ruido articular</p> <p>4. - Perdurabilidad de la mejora sintomatológica (corto plazo)</p> <p>5. - Perdurabilidad de la mejora sintomatológica (largo plazo)</p>	
11		<p>Fisioterapia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicio terapéutico - Termoterapia - Acupuntura 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce Dolor - Reduce hinchazón - Mejora hipomovilidad 	<p>- Los autores afirman que la evidencia es débil</p>

12		<ul style="list-style-type: none"> - Calor/Frío - US - Estiramientos - Técnicas de relajación - TENS - Punción seca 	<ul style="list-style-type: none"> - Tratar puntos gatillos - Libera tensión muscular - Reduce dolor 	
13	<ul style="list-style-type: none"> - Participantes (n=15) - Intervención de 9 sesiones a lo largo de 2 a 5 semanas (1 a 2 sesiones por semana) 	<ul style="list-style-type: none"> Intervención multimodal - Movilización con movimiento a la ATM, - Manipulación torácica a la columna torácica, - Punción seca de trigger-point 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce dolor - Mejora rango de movimiento - Mejora discapacidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja calidad metodológica - Ausencia de un grupo control - Poco número de participantes
14	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de 11 estudios (ensayos clínicos aleatorizado y casos clínicos) 	<ul style="list-style-type: none"> Fisioterapia - US - Laser - Terapia manual (estiramientos y movilización articular) 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce dolor - Mejora movilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad metodológica baja de los estudios seleccionados y poco número de participantes
15	<ul style="list-style-type: none"> - Participantes (n=60) - Grupo control 1 participantes sin DTM (n=20) - Grupo control 2 participantes con DTM (n=20) - Grupo experimental (n=20) - Intervención de 15 sesiones de 30 minutos (5 sesiones/semana) 	<ul style="list-style-type: none"> Masaje - deslizamiento - amasamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce EMG actividad - Mejora sintomatología 	
16	<ul style="list-style-type: none"> - Participantes (n=28) - Grupo experimental con masaje (n=14) - Grupo experimental con 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masaje - deslizamiento - amasamiento 2. Férula oclusal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. - Mejora rango de movimiento (apertura bucal máxima y lateralidad) 	<ul style="list-style-type: none"> - Los autores reportan limitaciones en cuanto al diagnóstico de las DTM

	<p>férula oclusal (n=14)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo control (n=14) - Intervención con masaje 12 sesiones de 30 minutos durante 4 semanas (3 sesiones/semana) - Intervención con férula oclusal durante 4 semanas 		<p>2. - Mejora rango de movimiento (apertura bucal máxima y lateralidad)</p>	<p>- Los autores afirman que se necesitan más investigaciones</p>
17	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de 19 estudios 	EMG biofeedback	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce sintomatología 	<ul style="list-style-type: none"> - Los autores reportan una disminución de la investigación
18	<ul style="list-style-type: none"> - Participantes (n=40) - Grupo experimental (n=20) - Intervención de 1 sesión 	TENS	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce dolor facial - Reduce dolor sensibilidad profunda - Mejora umbral de dolor de presión - Reduce EMG actividad 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de más investigaciones para conocer efectos a largo termino
19	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de 5 artículos 	Terapia láser de bajo nivel	<ul style="list-style-type: none"> - El autor no ha encontrado evidencia para recomendar el uso de la laserterapia pero no quieren hacer conclusiones definitivas 	
20	<ul style="list-style-type: none"> - Participantes con DTM doloroso (n=27) - Intervención de 5 sesiones 	Terapia láser de bajo nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce dolor - Mejora rango de movimiento 	

21	<ul style="list-style-type: none"> - Participantes con DTM (n=118) - Grupo experimental (n=60) - Intervención de una sola sesión 	Ejercicios con aparato correctivo	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye ruido articular - Mejora apertura bucal - Mejora biomecánica 	
22		<p>Técnicas pasivas</p> <p>Técnicas neuromusculares</p> <p>Movilización articular</p> <p>Educación neuromuscular</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora la sintomatología - Trata la etiopatogenia 	
23		<p>Tratamiento sintomático</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de recaptación discal - Técnicas de relajamiento muscular y descompresión articular - Técnicas de tratamiento de la piel y de las fascias - Técnicas de trabajo articular <p>Tratamiento etiopatogénico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luchar frente parafunciones - Reeduación de dispraxias orofaciales - Trabajo masticación - Trabajo postura cervico-cefálica <p>Trabajo correctivo de la cinética</p> <p>Educación terapéutica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce dolor - Mejora cinética 	

24	- Participantes (n=61) - Grupo experimental (n=31)	- Ejercicios terapéuticos - Terapia manual	- Mejora apertura bucal - Efecto manipulación limitado	- Realizado por un dentista
----	---	---	---	-----------------------------

5. Discusión

Broome et al. afirman que la fisioterapia aparece como el tratamiento de primera opción en los pacientes que padecen DTM muscular o articular mientras que para González Pérez, la fisioterapia puede llevar algunos beneficios, pero las pruebas son limitadas y la efectividad de la fisioterapia en el tratamiento del dolor no está clara. Wright et al. apoyan el uso de la fisioterapia en el manejo de las DTM pero insisten en la necesidad de realizar más investigaciones (González Pérez, 2013). Para Pelicioli et al., la fisioterapia es efectiva, mejora la funcionalidad y la sintomatología, pero también quieren ver más ensayos clínicos aleatorizados y valoraciones de seguimiento (Pelicioli, Myra, Florianovicz, & Batista, 2017). Para Liu et al., el papel de la fisioterapia es complementario a otros métodos (Liu & Steinkeler, 2013).

Varios autores apoyan la utilización de la terapia manual para reducir el dolor. Algunos de ellos, combinan terapia manual y ejercicios terapéuticos. Según Tuncer et al., combinar los ejercicios terapéuticos a domicilio con terapia manual es más efectivo que realizar solo los ejercicios terapéuticos. También, el tratamiento dirigido a la columna cervical es efectivo (Tuncer et al., 2013). Para La Touche et al., la terapia manual y los ejercicios terapéuticos aplicados a la columna cervical reduce el dolor facial, el dolor a la apertura de la boca y mejora el umbral de dolor de presión de la musculatura masticatoria en las DTM miofasciales (La Touche et al., 2009). Garrigós-Pedron et al. también recomiendan combinar fisioterapia cervical y orofacial (Garrigós-Pedron, La Touche, Navarro-Desentre, Gracia-Naya, & Segura-Ortí, 2018). González-Iglesias et al. añaden el componente torácico. Recomiendan una intervención multimodal incluyendo movilización con movimiento a la ATM, manipulación a la columna torácica y punción seca de trigger-point para mejorar la sintomatología. Esta mejora se mantiene dos meses después. Sin embargo, la calidad metodológica del estudio es baja (González-Iglesias, Cleland, Neto, Hall, & Fernández-De-Las-Peñas, 2013).

Tanaka et al. también van a favor del uso de la terapia manual, de los movimientos articulares activos y pasivos de la ATM pero también del uso de técnicas de relajación para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad. Apoyan el uso de calor y frío para reducir el dolor y permitir realizar ejercicios (Tanaka, Detamore, & Mercuri, 2008).

Tres estudios de buena calidad metodológicas incluidos en la revisión de Wright et al. afirman que el entreno postural, la terapia manual y los ejercicios terapéuticos demuestran beneficios significativos (Wright & North, 2009).

Según la revisión de McNeely et al., la terapia manual, los estiramientos musculares y los ejercicios de fortalecimiento son las técnicas más útiles para la reeducación y rehabilitación de la musculatura masticatoria. Permiten mejorar la amplitud articular a la apertura bucal y disminuir el dolor. Además, recomiendan el empleo de ejercicios posturales para optimizar el alineamiento del sistema craneomandibular. Mientras las limitaciones metodológicas, la evidencia de la terapia manual, los ejercicios activos y posturales es de interés clínico para ellos (McNeely et al., 2006).

Liébana y Codina también van en este sentido, apoyan la eficiencia de la movilización manual, la cinesiterapia y la reeducación postural para el manejo del dolor pero también añaden la eficiencia de la masoterapia y de las modalidades electroterápicas como el electro-biofeedback, el láser continuo de baja potencia y la iontoforesis con dexametasona. Para la apertura bucal, dicen que las técnicas más eficaces son la movilización manual, la cinesiterapia activa, las técnicas de relajación muscular con biofeedback, el láser continuo de baja potencia, la reeducación postural, la infiltración con anestésico local y manipulación, y la iontoforesis con dexametasona. Para ellos, la fisioterapia es efectiva pero la evidencia de los estudios incluidos es dudosa y se necesitan más investigaciones con mayor rigor, pero, las técnicas que muestran la mejor efectividad son los ejercicios activos y movilización manual, el láser continuo de baja potencia, las técnicas de relajación muscular y biofeedback, la acupuntura y la reeducación postural de manera complementaria. Orlando et al. enfatizan que el uso del EMG biofeedback es efectivo para el manejo de sintomatología (Liébana & Codina, 2011).

Para Medlicott y Harris, los ejercicios activos y las movilizaciones manuales son efectivos a corto plazo para mejorar la apertura bucal en pacientes con DTM debido a desplazamiento discal, artritis aguda o DTM miofascial. Sin embargo, dicen que los efectos de los entrenos posturales utilizados independientemente de otros tratamientos no están conocidos. Los programas con técnicas de relajación y

biofeedback, electromiografía (EMG) y reeducación propioceptiva son efectivos. Los programas que incluyen ejercicios activos, terapia manual, ejercicios posturales y técnicas de relajación son efectivos a corto plazo para mejorar el dolor, la funcionalidad y la apertura bucal, pero no pueden disociar si el programa combinado es más efectivo que proporcionar cada técnicas individualmente (Medlicott & Harris, 2006).

Para reducir la sintomatología, McNeely et al. sugieren proporcionar modalidades electrofísicas de manera temprana. Se emplean para reducir la inflamación, relajar la musculatura y aumentar el riego sanguíneo. Como modalidades que se utilizan, encontramos el biofeedback, PRFE (pulsed radio-frequency energy), laserterapia, ultrasonidos (US), diatermia por onda corta y TENS. Para ellos, tratamientos como MART (muscular awareness relaxation therapy), biofeedback y láser de bajo nivel son efectivos para mejorar la apertura bucal, pero no hay evidencia para recomendar las modalidades electrofísicas para reducir el dolor. Tampoco no hay suficiente información para recomendar el uso de la acupuntura. Afirman que los resultados deben ser interpretados con cuidado (McNeely et al., 2006). Ferreira et al. han demostrado que el TENS es efectivo para reducir el dolor facial, reducir el dolor de sensibilidad profunda, mejorar el umbral de dolor por presión y reducir la actividad de la EMG a corto plazo (Ferreira et al., 2017).

Parra-González et al. afirman que las modalidades de fisioterapia (calor/frío, US, estiramientos, técnicas de relajación, TENS y punción seca) ayudan a liberar la tensión muscular. Apoyan también el uso de la punción seca para tratar el dolor miofascial y lo colocan como uno de los tratamientos de elección para el dolor miofascial (Parra González, Medina Ramos, & Hoz Aizpurua, 2013).

Además de técnicas pasivas, técnicas neuromusculares y trabajo de movilización articular, Breton-Torres et al. promocionan la reeducación de las dispraxias mediante una educación neuromuscular activa con la finalidad de obtener un esquema motor corregido. La reprogramación de un funcionamiento cinético correcto se hace también mediante la educación neuromuscular activa. Proponen realizar un control propioceptivo con biofeedback visual, control manual y anclaje lingual (Isabelle Breton-Torres et al., 2016). En un documento similar, Breton-Torres et al. hablan de tres fases de reeducación que son el tratamiento sintomático, para aliviar la sintomatología, el tratamiento etiopatogénico, que ataca los factores de

predisposición, y la reprogramación de una cinética normal y de una apertura bucal centrada. En complemento esencial de estas tres fases, enfatizan en la educación terapéutica mediante la gestión del estrés, la educación propioceptiva y consejos sobre la ventilación nasal y alimentarios con el fin de disminuir la sintomatología (I. Breton-Torres et al., 2016).

En cuanto al masaje, Biasotto-Gonzalez et al. lo encuentran efectivo para reducir la actividad de la EMG y mejorar significativamente la sintomatología utilizando deslizamiento y amasamiento. Afirman que hay evidencia de su efectividad para las DTM miofasciales (Biasotto-Gonzalez & Bérzin, 2004). De Paula Gomes et al. recomiendan también el masaje con deslizamiento y amasamiento para mejorar el rango de movimiento en la apertura bucal y lateralidad. Por otra parte, encuentran resultados similares con el uso de una férula oclusal (De Paula Gomes et al., 2014).

Se encuentra un interés para la terapia con láser. Para Dostalová et al., la terapia láser de bajo nivel es efectiva para reducir el dolor y mejorar el rango de movimiento (Dostalová et al., 2012). Sin embargo, en su revisión, Melis, M. no encuentra bastante evidencia científica para apoyar esta recomendación, pero, no la rechaza tampoco (Melis, 2013). Para Liébana y Codina, el láser continuo de baja potencia es efectivo para reducir el dolor, mejorar la apertura bucal y disminuir el ruido articular y tiene efectividad clínica a largo plazo (Liébana & Codina, 2011). Según Medlicott, el láser continuo de baja potencia es más efectivo que otras modalidades electroterápicas a corto plazo para reducir el dolor y mejorar la apertura bucal en pacientes con DTM secundario a un desplazamiento agudo del disco (Medlicott & Harris, 2006).

Sobczak realizó un estudio para demostrar la efectividad del ejercicio terapéutico combinado con el uso de un aparato correctivo. La utilización de este aparato permite disminuir el ruido articular y mejora de manera significativa la apertura bucal (Sobczak, 2003).

Esta revisión bibliográfica tiene varias limitaciones. La selección bibliográfica incluye pocos estudios de buena calidad metodológica porque la literatura actual no nos ofrece muchos documentos de buena calidad. Por lo tanto, la evidencia está limitada. Además, pocos estudios ofrecen resultados a largo plazo. Hay también una falta de detalles sobre frecuencia, la intensidad y el tiempo de aplicación de las diferentes

técnicas recomendadas por los autores para proponer un programa de tratamiento óptimo. Entonces, la investigación tiene que profundizarse. Mientras que la investigación en este campo siembra disminuir, aparece importante seguirla para fortalecer la evidencia actual. Otra limitación importante es a propósito de las pruebas para diagnosticar las DTM, no han recibido la misma prueba todos los pacientes. Se necesita una herramienta de valoración común a los profesionales de la salud que se enfrentan a las DTM y que sea óptimamente aplicable y universal. De las DTM, destacamos varias formas de patologías y de sintomatologías complejas, es un término muy amplio que necesita diferenciaciones y precisiones de sus diferentes formas de aparición.

Sin embargo este trabajo nos permite darnos cuenta de que la fisioterapia aparece clínicamente interesante para el manejo sintomático y funcional de las DTM de forma no-invasiva. Se interesa a un tema complejo que necesita profundizaciones. Anima los profesionales e investigadores a fortalecer la evidencia en este campo.

La revisión responde a los objetivos inicialmente planteados y presenta la fisioterapia como una opción de tratamiento efectiva, pero con evidencia limitada. Presenta opciones terapéuticas tanto a los profesionales como a los pacientes que se enfrentan a esta patología. Reagrupa 24 documentos recientes de diferentes fuentes idiomáticas. Esta revisión proporciona información y recopila las recomendaciones actuales sobre el manejo fisioterapéutico de las DTM.

6. Conclusiones

La fisioterapia aparece como una de las primeras opciones terapéuticas en el tratamiento de las DTM. Es efectiva para aliviar la sintomatología y mejorar la funcionalidad. Como técnicas que muestran más efectividad para mejorar las manifestaciones clínicas y la funcionalidad, recopilamos la terapia manual, los estiramientos musculares, los ejercicios terapéuticos, la fisioterapia a nivel cervical y orofacial, las movilizaciones articulares activas y pasivas, las técnicas de relajación, el entreno postural, los masajes, el láser de baja potencia, la reeducación propioceptiva, las modalidades fisioterapéuticas (como US, diatermia por onda corta TENS, punción seca) y la educación terapéutica.

Pero estos resultados son a interpretar con cuidado porque la evidencia actual no es fuerte y algunos de ellos necesitan fortalecerse.

Es importante investigar más en este tema para fortalecer la evidencia y poder proponer recomendaciones óptimas.

Bibliografía

Al-Ani, M. Z., Davies, S. J., Gray, R. J., Sloan, P., & Glenny, A. M. (2016).

Stabilisation splint therapy for temporomandibular pain dysfunction syndrome.

Cochrane Database of Systematic Reviews, 2016(1).

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD002778.pub3>

Biasotto-Gonzalez, D. a. D. a., & Bérzin, F. (2004). Electromyographic study of patients with masticatory muscles disorders, physiotherapeutic treatment (massage). *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 3(10), 516–521. Retrieved from [http://www.bioline.org.br/request?os04027%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Electromyographic+study+of+patients+with+masticatory+muscles+disorders,+physiotherapeutic+treatment+\(massage\)#0](http://www.bioline.org.br/request?os04027%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Electromyographic+study+of+patients+with+masticatory+muscles+disorders,+physiotherapeutic+treatment+(massage)#0)

Bocquet, E., Moreau, A., Danguy, M., & Danguy, C. (2010). Détection et thérapeutique des troubles temporo-mandibulaires en orthodontie. *L'Orthodontie Française*, 81(1), 65–83. <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2010008>

Breton-Torres, I., Trichot, S., Yachouh, J., & Jammet, P. (2016). Dysfonction de l'appareil manducateur : approches rééducative et posturale. *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale*, 117(4), 217–222. <https://doi.org/10.1016/j.revsto.2016.07.012>

Breton-Torres, Isabelle, Serre, M., Jammet, P., & Yachouh, J. (2016). Dysfonction de l'appareil manducateur : apport de la prise en charge rééducative. *L'Orthodontie Française*, 87(3), 329–339. <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2016030>

De Paula Gomes, C. A. F., Politti, F., Andrade, D. V., De Sousa, D. F. M., Herpich, C. M., Dibai-Filho, A. V., ... Biasotto-Gonzalez, D. A. (2014). 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*, 37(3), 164–169.

<https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.12.007>

Dostalová, T., Hlinakova, P., Kasparova, M., Rehacek, A., Vavrickova, L., & Navrátil, L. (2012). Effectiveness of Physiotherapy and GaAAs Laser in the Management of Temporomandibular Joint Disorders. *Photomedicine and Laser Surgery*, 30(5), 275–280. <https://doi.org/10.1089/pho.2011.3171>

Drake, Richard; Vogl, Wayne; Mitchell, A. (2015). Anatomía de Gray. *General Hospital Psychiatry*, 1(5), 537–544.
<https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2013.05.007>

Dym, H., & Israel, H. (2012). Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders. *Dental Clinics of North America*, 56(1), 149–161.
<https://doi.org/10.1016/j.cden.2011.08.002>

Ferreira, A. P. de L., Da Costa, D. R. A., De Oliveira, A. I. S., Carvalho, E. A. N., Conti, P. C. R., Costa, Y. M., & Bonjardim, L. R. (2017). Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients: A randomized controlled trial. *Journal of Applied Oral Science*, 25(2), 112–120.
<https://doi.org/10.1590/1678-77572016-0173>

Garrigós-Pedron, M., La Touche, R., Navarro-Desentre, P., Gracia-Naya, M., & Segura-Ortí, E. (2018). Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized, Single-Blinded, Clinical Trial. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 32(2), 137–150. <https://doi.org/10.11607/ofph.1912>

González-Iglesias, J., Cleland, J. A., Neto, F., Hall, T., & Fernández-De-Las-Peñas, C. (2013). Mobilization with movement, thoracic spine manipulation, and dry needling for the management of temporomandibular disorder: A prospective case series. *Physiotherapy Theory and Practice*, 29(8), 586–595.
<https://doi.org/10.3109/09593985.2013.783895>

González Pérez, L. M. (2013). Evidencia científica sobre el diagnóstico y tratamiento de los trastornos temporomandibulares. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 18(1), 25–32. Retrieved from www.rcoe.es

Gray, R. J., Quayle, A. A., Hall, C. A., & Schofield, M. A. (1994). Physiotherapy in the treatment of temporomandibular joint disorders: a comparative study of four

- treatment methods. *British Dental Journal*, 176(7), 257–261.
<https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4808429>
- Ingawalé, S., & Goswami, T. (2009). Temporomandibular joint: Disorders, treatments, and biomechanics. *Annals of Biomedical Engineering*, 37(5), 976–996. <https://doi.org/10.1007/s10439-009-9659-4>
- Jung, H.-D., Kim, S. Y., Park, H.-S., & Jung, Y.-S. (2015). Orthognathic surgery and temporomandibular joint symptoms. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*, 37(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s40902-015-0014-4>
- La Touche, R., Fernandez-De-Las-Peñas, C., Fernández-Carnero, J., Escalante, K., Angulo-Díaz-Parreño, S., Paris-Aleman, A., & Clelan, J. A. (2009). The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 36(9), 644–652.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2009.01980.x>
- Liébana, S., & Codina, B. (2011). Tratamiento fisioterápico en la disfunción temporomandibular. *Fisioterapia*, 33(5), 203–209.
<https://doi.org/10.1016/j.ft.2011.06.010>
- Lipton, J. A., Ship, J. A., & Larach-Robinson, D. (1993). Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 124(10), 115–121.
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.1993.0200>
- Liu, F., & Steinkeler, A. (2013). Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. *Dental Clinics of North America*, 57(3), 465–479.
<https://doi.org/10.1016/j.cden.2013.04.006>
- M. Broome B. Jaques P. Scolozzi. (2007). Traitement conservateur des désordres de l’articulation temporo-mandibulaire - Revue Médicale Suisse. Retrieved January 8, 2020, from Rev Med Suisse 2007; volume 3. 32570 website:
<https://www.revmed.ch/RMS/2007/RMS-127/32570>
- Manfredini, D., Guarda-Nardini, L., Winocur, E., Piccotti, F., Ahlberg, J., & Lobbezoo, F. (2011). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: A systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 112(4), 453–462.

<https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.04.021>

McNeely, M. L., Armijo Olivo, S., & Magee, D. J. (2006). A Systematic Review of the Effectiveness of Physical Therapy Interventions for Temporomandibular Disorders. *Physical Therapy*, 86(5), 710–725.

<https://doi.org/10.1093/ptj/86.5.710>

Medlicott, M. S., & Harris, S. R. (2006). A Systematic Review of the Effectiveness of Exercise, Manual Therapy, Electrotherapy, Relaxation Training, and Biofeedback in the Management of Temporomandibular Disorder. *Physical Therapy*, 86(7), 955–973. <https://doi.org/10.1093/ptj/86.7.955>

Melis, M. (2013). The role of physical therapy for the treatment of temporomandibular disorders. *Journal of Orthodontic Science*, 2(4), 113.

<https://doi.org/10.4103/2278-0203.123196>

Mujakperuo HR, M. T. (2010). *Pharmacological interventions for pain in patients with temporomandibular disorders (Review)* *Pharmacological interventions for pain in patients with temporomandibular disorders (Review)*. (10).

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD004715.pub2>

Murphy, M. K., MacBarb, R. F., Wong, M. E., & Athanasiou, K. A. (2013). Temporomandibular Disorders: A Review of Etiology, Clinical Management, and Tissue Engineering Strategies. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 28(6), e393–e414. <https://doi.org/10.11607/jomi.te20>

Nagata, K., Hori, S., Mizuhashi, R., Yokoe, T., Atsumi, Y., Nagai, W., & Goto, M. (2019). Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation: a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy. *Journal of Prosthodontic Research*, 63(2), 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2018.11.010>

Oh, D. W., Kim, K. S., & Lee, G. W. (2002). The effect of physiotherapy on post-temporomandibular joint surgery patients. *Journal of Oral Rehabilitation*, 29(5), 441–446. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2002.00850.x>

Orlando, B., Manfredini, D., Salvetti, G., & Bosco, M. (2007). Evaluation of the Effectiveness of Biobehavioral Therapy in the Treatment of Temporomandibular Disorders: A Literature Review. *Behavioral Medicine*, 33(3), 101–118.

<https://doi.org/10.3200/BMED.33.3.101-118>

- Orthlieb, J. D., Ré, J. P., Jeany, M., & Giraudeau, A. (2016). Articulation temporo-mandibulaire, occlusion et bruxisme. *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale*, 117(4), 207–211.
<https://doi.org/10.1016/j.revsto.2016.07.006>
- Parra González, A., Medina Ramos, M., & Hoz Aizpurua, J. (2013). Papel de la fisioterapia en disfunción craneomandibular. *RCOE: Revista Del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España*, 18(3), 195–199.
- Pelicioli, M., Myra, R. S., Florianovicz, V. C., & Batista, J. S. (2017). Physiotherapeutic treatment in temporomandibular disorders. *Revista Dor*, 18(4), 355–361. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170129>
- Reich, R. H. (2000). Konservative und chirurgische Behandlungsmöglichkeiten bei Kiefergelenkerkrankungen. *Mund-, Kiefer- Und Gesichtschirurgie*, 4(S1), S392–S400. <https://doi.org/10.1007/PL00014563>
- Sobczak, B. (2003). *Influence de la kinésithérapie sur l'état fonctionnel des articulations temporo-mandibulaires, de la colonne vertébrale et des membres.*
- SPARC (Organization), W., Weiss Vega, F., Maulén Yañez, M., Lira Alegría, D., Padilla Ladrón de Guevara, R., Hormazábal Navarrete, F., & Guerrero Marholz, L. (2010). Avances en odontoestomatología. In *Avances en Odontoestomatología* (Vol. 26). Retrieved from http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852010000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Suarez, A. F., Gamarra, M. A., Sanchez, O. L., & Morales, I. F. (2018). Prevalencia de los trastornos temporomandibulares y factores asociados más comunes presentados en las clínicas de la Universidad Santo Tomás en el segundo periodo del año 2016. *Revista Estomatología*, 25(1), 10.
<https://doi.org/10.25100/re.v25i1.6414>
- Tanaka, E., Detamore, M. S., & Mercuri, L. G. (2008). Degenerative disorders of the Temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment. *Journal of Dental Research*, 87(4), 296–307. <https://doi.org/10.1177/154405910808700406>
- Tuncer, A. B., Ergun, N., Tuncer, A. H., & Karahan, S. (2013). Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular

disorders: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 17(3), 302–308. <https://doi.org/10.1016/J.JBMT.2012.10.006>

Van Bellinghen, X., Idoux-Gillet, Y., Pugliano, M., Strub, M., Bornert, F., Clauss, F., ... Fioretti, F. (2018a). Temporomandibular joint regenerative medicine. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(2), 1–22. <https://doi.org/10.3390/ijms19020446>

Van Bellinghen, X., Idoux-Gillet, Y., Pugliano, M., Strub, M., Bornert, F., Clauss, F., ... Fioretti, F. (2018b). Temporomandibular Joint Regenerative Medicine. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(2), 446. <https://doi.org/10.3390/ijms19020446>

van Grootel, R. J., Buchner, R., Wismeijer, D., & van der Glas, H. W. (2017). Towards an optimal therapy strategy for myogenous TMD, physiotherapy compared with occlusal splint therapy in an RCT with therapy-and-patient-specific treatment durations. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1), 76. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1404-9>

Wright, E. F., & North, S. L. (2009). Management and Treatment of Temporomandibular Disorders: A Clinical Perspective. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 17(4), 247–254. <https://doi.org/10.1179/106698109791352184>

Jmarchn (2019). Articulación de la mandíbula. Aspecto lateral. [Imagen digital]. Recuperado de <https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Gray309-en.svg>

Anexos

Anexo 1 :

González Pérez, L. M. (2013). Evidencia científica sobre el diagnóstico y tratamiento de los trastornos temporomandibulares. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 18(1), 25–32. Retrieved from www.rcoe.es

Tipo	Artículo de revisión
-------------	----------------------

Fisioterapia

Las pruebas limitadas de una revisión sistemática sugieren que varias intervenciones realizadas por fisioterapeutas pueden tener algunos beneficios para las personas con TTM. Sin embargo, no está claro si la fisioterapia es una intervención efectiva para el tratamiento del dolor. El uso de la fisioterapia cuenta con el apoyo de la opinión de expertos de la Academia de una declaración de Americana de Dolor Orofacial, la conferencia del Instituto Nacional de EE.UU. para la Evaluación de Tecnologías Sanitarias, y de artículos de revisión. (González Pérez, 2013)

Anexo 2:

M. Broome B. Jaques P. Scolozzi. (2007). Traitement conservateur des désordres de l'articulation temporo-mandibulaire - Revue Médicale Suisse. Retrieved January 8, 2020, from Rev Med Suisse 2007; volume 3. 32570 website: <https://www.revmed.ch/RMS/2007/RMS-127/32570>

Tipo	Artículo de revista
-------------	---------------------

Physiothérapie

C'est le traitement de premier choix chez les patients présentant une atteinte qu'elle soit musculaire ou articulaire. Chez la grande majorité des patients, ce traitement seul suffit. (M. Broome B. Jaques P. Scolozzi, 2007)

Anexo 3:

Tuncer, A. B., Ergun, N., Tuncer, A. H., & Karahan, S. (2013). Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 17(3), 302–308. <https://doi.org/10.1016/J.JBMT.2012.10.006>

Tipo	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado
Inclusión	DTM miogénica, dolor miofascial, desplazamiento anterior del disco con reducción, dolor no relacionado con traumatismo – inflamación aguda – infección
Exclusión	Desplazamiento del disco sin reducción, artritis, dolor ATM crónico, cirugía sistema masticatorio o columna cervical, historia de tratamiento de DTM en los 3 últimos meses, trastornos neurológicos o psiquiátricos

Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados solo a curto termino - Falta de evaluación del cumplimiento del tratamiento
---------------------	---

Group I: home physical therapy (HPT) Group I comprised 20 subjects (five males and 15 females; age range, 20e63 years; mean age, 34.8 ? 12.4 years) who received only the HPT treatment, which involved subject education concerning the presumed aetiology of the pain, ergonomic advice, breathing exercises, relaxation techniques, posture correction exercises and mandibular exercises such as active and repetitive assisted muscle stretching, mouth opening and closing, medial and lateral gliding and resistance exercises (Morrone and Makofsky, 1991; Hanten et al., 2000; Michelotti et al., 2004).

Group II: manual therapy in conjunction with home physical therapy (MTeHPT) Group II also comprised 20 subjects (four males and 16 females; age range, 18e72 years; mean age, 37.0 ? 14.6 years) who received MT in conjunction with the HPT treatment being the same as that prescribed to the HPT treatment group. MT included soft tissue mobilization (intra- and extra-oral deep friction massage of painful muscles), TMJ mobilization (caudal and ventro-caudal traction, ventral and mediolateral translation), TMJ stabilization (gentle isometric tension exercises against resistance), coordination exercises (guided opening and closing jaw movements), cervical spine mobilization (traction and translation) and post-isometric relaxation and stretching techniques for the masticatory and neck muscles (Evjenth and Hamberg, 1980; Rocabado and Iglarsh, 1991; Kaltborn, 2003; Von Piekartz, 2005). MT was administered by another physical therapist who was clinically experienced and trained in TMD and MT and was not involved in subject recruitment, group assignment, data collection or evaluation of the MT treatment. All subjects received MT three times a week during the four-week treatment period. Each treatment session lasted 30 min and was adapted individually to the needs of each subject.

Subjects in both groups were instructed to continue HPT for four weeks even if they were relieved of the pain.

(...)

The purpose of this study was to compare the short-term effectiveness of Home Physical Therapy (HPT) alone with that of manual therapy (MT) in conjunction with HPT in patients with TMD. The decrease in Visual Analogue Scale (VAS) and improvement in pain-free maximum mouth opening (MMO) were significantly higher in the MT-HPT group than in the HPT group, indicating the clinical effectiveness of MT-HPT treatment.

(...)

Exercise and patient education have been shown to be effective in the management of TMD (Michelotti et al., 2004). Recently, Michelotti et al. (2012) stated that a patient education programme was slightly more effective than an occlusal splint in decreasing muscle pain in patients with TMD. In our study, we focused on subject education, posture and mandibular exercises using HPT, which both groups received. Postural exercises have been recommended by several authors for the rehabilitation of the craniomandibular system because there is a known relationship between posture and TMJ function (Komiya et al., 1999; Wright et al., 2000). As per our study results,

both the HPT and MTeHPT groups showed an improvement in VAS and pain-free MMO after four weeks of treatment.

(...)

In our study population, pain was the main symptom. Although VAS at rest and VAS with stress decreased over time in both groups, we found that the decrease was larger and the effect of the four-week intervention was more significant in the MT-HPT group. The decrease in VAS at rest and VAS with stress was clinically relevant as it exceeded the MCS in VAS. Farrar et al. (2001) determined a 30% decrease in pain to be a clinically relevant difference in patients with chronic pain. In our study, MCS supported the clinical effectiveness of treatment in both groups. In addition, it may be speculated that MT had positive contributions of nearly 25% and 55% on VAS at rest and VAS with stress, respectively, in the MT-HPT group.

(...)

In our study, pain-free MMO significantly increased over time in both groups; however, the effect of treatment over time was significantly greater in terms of an increase in pain-free MMO in the MTeHPT group in comparison with the HPT group. According to Kropmans et al. (2000), 9 mm of SDD is used to determine the clinical effectiveness of an intervention with regard to pain-free MMO in patients with TMD. The increase in pain-free MMO after the treatment period was clinically relevant in the MTeHPT group as it exceeded the recommended SDD score (4.4 and 10.0 mm in the HPT and MTeHPT groups, respectively), supporting the clinical effectiveness of treatment in the MTeHPT group.

(...)

In the short term, manual therapy in conjunction with home physical therapy is more effective than home physical therapy alone for the treatment of TMD, particularly with regard to decreasing pain and increasing pain-free maximum mouth opening. (Tuncer et al., 2013)

Anexo 4:

La Touche, R., Fernández-De-Las-Peñas, C., Fernández-Carnero, J., Escalante, K., Angulo-Díaz-Parreño, S., Paris-Aleman, A., & Cleland, J. A. (2009). The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 36(9), 644–652. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2009.01980.x>

Tipo	Estudio comparativo
Inclusión	Miofascial DTM
Exclusión	sign or symptoms of disc displacement, arthrosis, or arthritis of the temporomandibular joint, according to categories II and III of the RDC/TMD; (ii) history of traumatic injuries (e.g. fracture, whiplash); (iii) fibromyalgia syndrome (26); (iv) diagnosis of systemic disease

	(rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus, or psoriatic arthritis); (v) presence of neurological disorders (e.g. trigeminal neuralgia); (vi) concomitant diagnosis of any primary headache (tension-type headache or migraine); (vii) subjects who had received any form of treatment (physiotherapy, splint therapy and acupuncture) with-in 3 months of the study.
Limitaciones	- Simple cohorte pues no se puede decir si resultados son del tratamiento directo o de otras variables

The results of our study demonstrated that patients with myofascial TMD treated with manual therapy and exercise directed at the cervical spine experienced an immediate decrease (48 h after 10 treatment sessions) in facial pain, an increase in PPTs over the masticatory muscles and an increase in pain-free mouth opening. Additionally, these changes were maintained 12 weeks after discharge. However, as this was a single cohort design we could not say if these outcomes were the result of treatment directed at the cervical spine or some other variable.

(...)

The results of our study demonstrated that patients with myofascial TMD treated manual therapy and exercise directed at the cervical spine might be beneficial in decreasing facial pain, increasing PPTs over the masticatory muscles and increasing pain-free mouth opening. Furthermore, these changes were maintained 12 weeks after discharge in our population. The effect sizes were large for all of outcomes at both the 48 h and 12 weeks follow-up periods. Future randomized studies should investigate the potential of a cause and effect relationship. (La Touche et al., 2009)

Anexo 5:

McNeely, M. L., Armijo Olivo, S., & Magee, D. J. (2006). A Systematic Review of the Effectiveness of Physical Therapy Interventions for Temporomandibular Disorders. *Physical Therapy*, 86(5), 710–725.
<https://doi.org/10.1093/ptj/86.5.710>

Tipo	Articulo de revisión
Inclusión	(1) diagnosis of temporomandibular disorder, (2) adult subjects (→18 years of age), (3) musculoskeletal dysfunction, (4) pain impairment, (5) no previous surgery in the temporo-mandibular region, and (6) no other serious comorbid conditions (eg, fracture in region, cancer, rheumatic disease, neurological disease)
Limitaciones	- Calidad metodológica baja de los estudios seleccionados y poco número de participantes

EXERCISE AND MANUAL THERAPY

Exercise therapy has long been used in the treatment of TMDs. Therapeutic exercise interventions are pre-scribed to address specific TMJ impairments and to improve the function of the TMJ and craniomandibular system.⁶⁸ Most exercise programs are designed to

improve muscular coordination, relax tense muscles, increase range of motion, and increase muscular strength (force-generating capacity).⁶⁹

The most useful techniques for re-education and rehabilitation of the masticatory muscles have been reported as manual therapy, muscle stretching, and strengthening exercises.⁷⁰ Passive and active stretching of muscles or range-of-motion exercise are performed to increase oral opening and decrease pain.⁷⁰ Postural exercises also are recommended to restore or optimize the alignment of the craniomandibular system.

Estudio	Metodologia	Resultados
Wright et al	<ul style="list-style-type: none"> - Weak study according to the Jadad score - treatment protocol was not described in enough detail to allow for replication of the intervention. + randomization, blinding, sample size, good control of potential con-founders 	statistically significant improvement in maximum pain-free opening, pain threshold, and the modified symptom severity index in patients receiving postural treatment compared with patients receiving self management instructions alone
Komiyama et al	<ul style="list-style-type: none"> - article lacked details on the method of randomization, postural exercise protocol, chosen outcome measures, and agreement to participate 	significant increase in mouth opening in patients who received postural training compared with patients receiving only cognitive intervention or compared with the control group
Grace et al	<ul style="list-style-type: none"> - poor description of baseline characteristics of participants (eg, medication use, previous treatment), a small sample size, and the fact that the chosen interventions included multiple treatments. 	no significant benefit from the addition of the oral exercise device to traditional therapies or when the oral exercise device was used as part of a home program.

Despite these methodological limitations, the evidence in support of manual therapy and oral and postural exercises to reduce pain and improve range of motion is of definite clinical interest.^{33,37} More information, however, is required on the optimal exercise prescription. In particular, details on frequency, intensity, and time and type of the specific exercise used in treatment protocols is essential to allow for replication in the clinical setting.

ELECTROPHYSICAL MODALITIES

Electrophysical modalities, such as shortwave diathermy, ultrasound, laser, and TENS, are commonly performed in the clinical setting.⁵¹ Electrophysical modalities are intended to reduce inflammation, promote muscular relaxation, and increase blood flow by altering capillary permeability.⁵¹ The literature suggests that treatments with electrophysical modalities, performed early in the course of a TMD, are beneficial in reducing symptoms.⁵¹

The studies included in this review examined the benefits of various electrophysical modalities including PRFE, biofeedback, laser therapy, and TENS. Comparison interventions included no treatment control, sham treatment, relaxation therapy, occlusal splint therapy, and behavioral management. No evidence was found to support the use of any of the electrophysical modalities to reduce pain. The significant benefits reported from the use of electrotherapeutic modalities were increased oral opening and lateral deviation range of motion measures PRFE.

Estudio	Metodologia	Resultados
PRFE (pulsed radio-frequency energy) Al-Badawi et al	+ strong by the Jadad criteria - did not provide information on agreement to participate, sample size calculation, or on the validity and reliability of chosen outcome measures	no evidence to support the use of PRFE to reduce pain in arthrogenous TMD
TENS Treacy	- single, small, poor-quality study	improvement in oral opening and electromyographic activity occurred in the comparison group receiving MART
Biofeedback Dahlstrom and colleagues Funch and Gale	- did not use independent assessors and few details were provided on data collection methods	significant improvement in oral opening when compared to occlusal splint therapy

		biofeedback was not found to be significantly better in reducing pain when compared with relaxation therapy or occlusal splint therapy
Laser Therapy Kulekcioglu et al	+ strong by Jadad criteria - independent outcome assessment, no details were provided on agreement to participate, on sample size calculation, on data collection methods, or on the number of participants starting and finishing the study	significant improvements in active and passive oral opening and in lateral deviation range of motion, following 15 sessions of low-level laser therapy compared with sham laser. In the same study, however, no significant differences were found in pain reduction between the groups.

The results of this systematic review support the use of active and passive oral exercises and exercises to improve posture as effective interventions to reduce symptoms associated with TMD. More information on the exercise prescription, however, is necessary to allow for replication in clinical setting. At present, there is inadequate information to either support or refute the use of acupuncture in the treatment of TMD. There is no evidence to support the use of electrophysical modalities to reduce TMD pain; however, the evidence suggests improvements in oral opening may result from treatment with MART, biofeedback training, and low-level laser therapy treatment. Most of the studies included in this review were of very poor methodological quality; therefore, these findings must be interpreted with caution. (McNeely et al., 2006)

Anexo 6:

Tanaka, E., Detamore, M. S., & Mercuri, L. G. (2008). Degenerative disorders of the Temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment. *Journal of Dental Research*, 87(4), 296–307. <https://doi.org/10.1177/154405910808700406>

Tipo	Articulo de revista
-------------	---------------------

Physical therapeutic modalities act as counter-irritants to reduce inflammation and pain. Superficial warm and moist heat or localized cold may relieve pain sufficiently to permit exercise. Therapeutic exercises are designed to increase muscle strength, reduce joint contractures, and maintain a functional range of motion. Ultrasound, electrogalvanic stimulation, and massage techniques are also helpful in reducing inflammation and pain

(De Laat et al., 2003). Active and passive jaw movements, manual therapy techniques, and relaxation techniques were used in the management of 20 consecutive persons with TMJ- osteoarthritis. After treatment (mean, 46 days), pain at rest was reduced in the 20 persons by 80%, and there was no functional impairment in 37% of the 20 persons (seven persons) (Nicolakis et al., 2001). (Tanaka et al., 2008)

Anexo 7:

Garrigós-Pedron, M., La Touche, R., Navarro-Desentre, P., Gracia-Naya, M., & Segura-Ortí, E. (2018). Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized, Single-Blinded, Clinical Trial. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 32(2), 137–150. <https://doi.org/10.11607/ofph.1912>

Tipo	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado
Inclusión	(1) diagnosis of chronic migraine by a neurologist specialized in headaches and based on the criteria of the International Classification Headache Disorders-III of the International Headache Society;(2) age between 18 and 65 years; and (3) presence of myo- fascial TMD according to the Research Diagnostic Criteria for TMD (RDC/TMD)
Exclusión	TMD due to disc displacement, osteoarthritis, or inflammatory arthritis of the temporomandibular joint (TMJ); other chronic diseases (respiratory, cardiovascular, and musculoskeletal disorders such as chronic polyarthritis, rheumatic muscular inflammation, osteoporosis, and osteoarthritis); other headaches, neurologic diseases, or dental problems; cognitive, emotional, or psychological disturbances; previous surgery or trauma in the orofacial region; and orthodontic or physical therapy treatment in the last 6 months.
Variables dependientes	Craniofacial Pain and Disability Inventory (CF-PDI) and the Headache Impact Test (HIT-6), Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK-11), pain intensity measured on a visual analog scale (VAS), pressure pain thresholds (PPTs) in the temporal, masseter (2 points, M1 and M2) and extratrigeminal (wrist) regions, and maximal mouth opening (MMO).
Variables independientes	CG, COG (manual therapy and therapeutic exercise in the cervical region or the cervical and orofacial regions)
Limitaciones	- Ausencia de un grupo control

In the case of pain-free MMO, the study revealed statistically significant differences only in the COG at each time point the measurements were carried out with respect to baseline, and statistically significant differences were also observed between the CG and COG at posttreatment and follow-ups 1 and 2. Previous evidence has shown that the application of orofacial and cervical physical therapy in patients with cervicogenic headache and TMD increases pain-free MMO.

A similar finding was shown when educational treatment, manual therapy, and therapeutic exercises in the cervical and orofacial regions were applied to patients with bilateral disc displacement without reduction of the TMJ.

Furthermore, a previous study demonstrated that only the application of manual therapy and exercises at the cervical spine increased MMO in patients with myofascial TMD.

A possible explanation for the different results could be differences in the type of patient. In terms of trigeminal PPTs, statistically significant differences were found only in the COG. In addition, statistically significant differences were revealed between the CG and COG at the last follow-up period. This result is in agreement with a previous study showing increased PPTs in this region after cervicofacial physical therapy in patients with headache and TMD.²⁷

This result was also in agreement with findings in patients with migraine and cervical pain and also in patients with myofascial TMD after application of manual therapy and exercises at the cervical spine.

(...)

Regarding pain intensity, HIT-6, and CF-PDI variables, the present study revealed statistically

significant differences in both groups, although the improvement in these variables was higher in the COG. A statistically significant difference between groups was found at the last follow-up period. These results suggest that both treatments were effective for reducing pain, craniofacial disabilities, and the impact of headache on daily life in patients with chronic migraine and TMD.

Conclusion: Cervical and orofacial treatment was more effective than cervical treatment alone for increasing PPTs in the trigeminal region and producing pain-free MMO. Additionally, both treatments were effective for decreasing pain related to disability in the craniofacial region and the impact and severity of headache and pain. However, the physical therapy treatment alone was not effective for increasing the PPT in the extratrigeminal region (wrist) or decreasing the level of kinesiophobia. (Garrigós-Pedron et al., 2018)

Anexo 8:

Medlicott, M. S., & Harris, S. R. (2006). A Systematic Review of the Effectiveness of Exercise, Manual Therapy, Electrotherapy, Relaxation Training, and

Tipo	Artículo de revisión
Inclusión	(1) subjects were from 1 of the 3 groups identified in the first axis of the RMC/ TMD,(2) the intervention was within the realm of physical therapist practice, (3) an experimental design was used (eg, an RCT or nonrandomized controlled trial), and (4) the outcome measures assessed one or more of the primary presenting symptoms (eg, pain, ROM, disability or function).
Exclusión	(1) interventions post–TMJ surgery, (2) physical therapy interventions in combination with other non–physical therapy interventions, (3) acupuncture as an intervention, (4) interventions involving passive ROM devices. Studies that assessed only electromyographic (EMG) results were not included
Variables dependientes	pain, range of motion (ROM), disability and function, joint noise, tenderness, and psychological factors
Variables independientes	physical therapy
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Sesgo de selección - Sesgo de evaluación -Efectos no conocidos por si solo -Imposible disociar si programa combinado es más efectivo que aplicar técnicas por si solas

(1) Active exercises and manual mobilizations, alone or in combination, may be effective in the short term in increasing total vertical opening (TVO) in people with TMD resulting from acute disk displacement, acute arthritis, or acute or chronic myofascial TMD. A home exercise program was often included in the treatment protocol.

(2) Postural training may be used in combination with other treatment techniques because the effects, independent of other treatments, are not known (eg, postural training combined with a home exercise program may decrease pain and increase TVO in people with myofascial TMD).

(3) Mid-laser therapy may decrease pain and improve TVO and lateral excursion in people with TMD secondary to acute disk displacement and may be more effective than other electrotherapy modalities in the short term, although comparison is difficult.

(4) Programs involving relaxation techniques and biofeedback, EMG training, proprioceptive re- education may be more effective than placebo treatment or occlusal splints in decreasing pain and increasing TVO in people with acute or chronic myofascial or muscular TMD in the short term and the long term.

(5) Programs involving combinations of active exercises, manual therapy, postural correction, and relaxation techniques may decrease pain and impairment and increase TVO in the short term in people with TMD resulting from acute disk displacement, acute arthritis, or acute myofascial TMD. However, it is impossible to discern whether a combination program is more effective than providing the separate elements of the program as individual treatment techniques. (Medlicott & Harris, 2006)

Anexo 9:

Wright, E. F., & North, S. L. (2009). Management and Treatment of Temporomandibular Disorders: A Clinical Perspective. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 17(4), 247–254.
<https://doi.org/10.1179/106698109791352184>

Tipo	Articulo de revista
Limitaciones	- Los autores afirman que se necesitan más investigaciones

The dentist author has, to date, recommended a physical therapy referral for approximately 50% of his TMD patients. He would generally like the physical therapist to treat the cervical component and help resolve the masticatory component.

(...)

One recent systematic review of the literature on the efficacy of physical therapy interventions for TMD patients found 36 relevant articles, of which 12 met their selection criteria. Only 3 were found “to be of strong methodological quality”³⁴ , and 4 of the 12 were dedicated to exercise and manual interventions, and only one did not demonstrate significant benefit from the chosen treatment strategy (an oral exerciser device). The remaining 3 studies evaluated postural training, manual therapy, and exercise, and all demonstrated significant benefit³⁴. The best Jadad score³⁵ obtained for the 4 studies was a 234. This systematic review concluded that “active and passive oral exercises and exercises to improve posture are effective interventions to reduce symptoms associated with TMD”³⁴ . A second recent systematic review that evaluated the literature on the efficacy of physical therapy interventions for TMD patients concluded that active exercise and manual mobilizations may be effective as well as

postural training in combination with other TMD interventions³⁶. This review favored the use of multifaceted TMD treatment strategies, which coincided with the review authors' opinions. According to Sackett's rules of evidence³⁷, in general, the study quality was level II for 22 of the 36 studies reviewed.

Further validation for physical therapy's effectiveness with TMD patients has been published since these two systematic reviews. In general, validity and strength of the studies were weak; however, continued evidence supports that physical therapy may be effectively used as a stand-alone and/or, more effectively, used in a team approach with other conservative TMD therapies.

Current evidence supports the use of physical therapy for TMD patients, but more evidence-based research is needed to firmly establish the role of the physical therapist. Both authors here encourage well-trained physical therapists to inform the dentists in their community about their interest and education in providing TMD treatments for the dentist's TMD patients, enabling the dentist to establish an effective team approach for these patients. (Wright & North, 2009)

Anexo 10:

Liébana, S., & Codina, B. (2011). Tratamiento fisioterápico en la disfunción temporomandibular. *Fisioterapia*, 33(5), 203–209.
<https://doi.org/10.1016/j.ft.2011.06.010>

Tipo	Artículo de revisión
Inclusión	Basados en la evidencia, tratar sobre la epidemiología y patogenia de la DTM, técnicas de tratamiento fisioterápico (aisladas, combinadas o comparadas con la terapia interoclusal, la farmacoterapia y el tratamiento quirúrgico) aplicables, como mínimo, a uno de los síntomas principales de DTM (p. ej., dolor, limitación del rango de movimiento y afectación funcional articular) y estar escritos en castellano, inglés, francés, portugués o italiano.
Exclusión	Los estudios cuyos participantes no presentaran signos y/o síntomas de DTM, en los que se empleara como tratamiento para DTM la acupuntura no aplicada por un profesional sanitario o no se acogieran a los criterios de valoración de la escala Oxford de evidencia científica fueron excluidos.
Limitaciones	- Baja calidad de los artículos seleccionados y evidencia dudosa

Con respecto al dolor, las técnicas que parecen resultar más beneficiosas para su manejo son la movilización manual, la cinesiterapia activa, la reeducación postural, la masoterapia analgésica y la infiltración con anestésico local y manipulación. De entre

las electroterápicas, las más efectivas son el electro-biofeedback, el láser continuo de baja potencia y la iontoforesis con solución de dexametasona al 2,5%.

En cuanto a la mejora de la apertura bucal, las técnicas más eficaces son la movilización manual, la cinesiterapia activa, las técnicas de relajación muscular con biofeedback, el láser continuo de baja potencia, la reeducación postural, la infiltración con anestésico local y manipulación, y la iontoforesis con dexametasona.

En la disminución del ruido articular tipo «click» solo el artículo de Lassemi et al. hace referencia a la utilidad terapéutica del láser puntual continuo de baja potencia.

En lo referente a la perdurabilidad de la mejora sintomatológica, las técnicas de efectividad demostrada a corto plazo (2 semanas-12 meses) son el láser continuo de baja potencia, los programas de ejercicio domiciliarios, la movilización manual y la iontoforesis con dexametasona, mientras que a largo plazo (1-20 años) únicamente el láser continuo de baja potencia ha mostrado efectividad clínica, aunque Clark et al. remarcan que tan solo en los casos de DTM no severa (ruido articular leve y ausencia de bloqueo articular).

El más alto nivel de evidencia para el manejo del dolor y la funcionalidad mandibular en la DTM, aportado por la revisión sistemática de Medlicott y Harris, parece recaer sobre técnicas de relajación y biofeedback, cinesiterapia activa, movilización manual y reeducación postural y propioceptiva. Ambas, así como Mazzetto et al. y Lassemi et al., también con resultados parejos en sus respectivas investigaciones, aluden al láser continuo de baja potencia como técnica electroterápica más eficaz, tanto a corto como a largo plazo.

(...)

A la luz de los resultados, se puede objetivar que la fisioterapia es efectiva en el manejo terapéutico de la DTM, a pesar de que la gran mayoría de los estudios son de baja calidad y,

por tanto, la evidencia que ofrecen es dudosa, por lo que se debería investigar con mayor rigor para así poder aplicar las técnicas más adecuadas. No obstante, las que han mostrado mayor efectividad son los ejercicios activos y movilización manual, el láser continuo de baja potencia, las técnicas de relajación muscular y biofeedback, la acupuntura y la reeducación postural como coadyuvante. (Liébana & Codina, 2011)

Anexo 11:

Liu, F., & Steinkeler, A. (2013). Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. *Dental Clinics of North America*, 57(3), 465–479. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2013.04.006>

Tipo	Artículo de revista
Inclusión	trastornos articular y muscular

Limitaciones	- Los autores afirman que la evidencia es débil

Physical therapy is commonly used in the outpatient setting to relieve musculoskeletal pain, reduce inflammation, and restore oral motor function. Physical therapy plays an adjunctive role in virtually all TMJ disorders treatment regimens. Various physical therapy modalities are available to the outpatient health provider (see Table 2). Although the evidence is weak, there are numerous systematic review articles that support the efficacy of exercise therapy, thermal therapy, and acupuncture to reduce symptoms, such as pain, swelling, and TMJ hypomobility. (Liu & Steinkeler, 2013)

Anexo 12:

Parra González, A., Medina Ramos, M., & Hoz Aizpurua, J. (2013). Papel de la fisioterapia en disfunción craneomandibular. *RCOE: Revista Del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España*, 18(3), 195–199.

Tipo	Artículo de revista
-------------	---------------------

Tratamiento de puntos gatillos:

Por una amplia variedad de razones es más acertado iniciar el tratamiento con procedimientos conservadores no invasivos antes de pensar en colocar bloqueos o infiltraciones en los puntos gatillo. Las diferentes modalidades de terapia física (medios físicos – calor /frío, ultrasonido etc. - ejercicios de estiramiento, técnicas de relajación, TENS, etc.) pueden ayudar a liberar el músculo de la tensión acumulada. Se debe concienciar al paciente que ese tipo de tratamientos debe ser continuo, hasta la remisión completa de los síntomas.

(...)

Kietrys et al. acaban de publicar una revisión sistemática y meta análisis sobre la efectividad de la punción seca sobre el dolor miofascial en el cuarto superior del cuerpo, concediendo un grado de evidencia A, tanto en la reducción del dolor a corto plazo así como la reducción del mismo a 4 semanas, lo que sitúa la punción seca como uno de los tratamientos de elección en el dolor miofascial masticatorio y cervical.

Efectos biomecánicos y neurofisiológicos de la terapia manual

Korr propuso que la manipulación vertebral aumenta la movilidad articular por la producción de una avalancha de impulsos en los husos neuromusculares y aferencias de pequeño diámetro, silenciando la actividad de las motoneuronas gamma. La

descarga de impulsos de esas aferencias producida por la manipulación podría reducir la actividad de las motoneuronas gamma, a través de una vía sin determinar.

Desde el paradigma de la biomecánica, la liberación de las adherencias segmentarias o la normalización del movimiento, produce un estímulo biomecánico que refleja una reducción del impulso nociceptivo de las terminaciones nerviosas receptoras que están en los tejidos inervados.

La manipulación puede estimular o silenciar las terminaciones nerviosas nociceptivas y mecanorreceptoras de los tejidos: piel, músculo, tendones, ligamentos, faceta articular y disco intervertebral. Esos input neurales pueden influenciar en los mecanismos de producción del dolor así como en otros sistemas fisiológicos controlados o influenciados por el sistema nervioso.³⁴

La manipulación vertebral también puede alterar

la respuesta inmunológica así como la producción de citoquinas neuromoduladoras e inmunomodulación. Brennan et al., mostró que la manipulación pero no el placebo, siendo en este caso el masaje, producía una alteración sobre los leucocitos polimorfonucleares y sobre los monocitos. El mecanismo no está claro, pero se piensa en la sustancia P. (Parra González et al., 2013)

Anexo 13:

González-iglesias, J., Cleland, J. A., Neto, F., Hall, T., González-iglesias, J., Cleland, J. A., & Neto, F. (2013). *Mobilization with movement , thoracic spine manipulation , and dry needling for the management of temporomandibular disorder : A prospective case series* *Mobilization with movement , thoracic spine manipulation , and dry needling for the management of temporomandibular disorder : A prospective case series*. 3985(May).
<https://doi.org/10.3109/09593985.2013.783895>

Tipo	Estudio comparativo - Estudio de serie de casos
Inclusión	Diagnosis of myofascial TMD according to the Re-search Diagnostic Criteria for TMD (RDC/TMD), history of symptoms of at least 3 months duration, and a pain intensity of at least 30 mm on a 100-mm Visual Analog Scale (VAS), could also exhibit cervical, thoracic, or shoulder pain; however, their most bothersome area had to be the face.
Exclusión	Signs or symptoms of disc displacement, osteoarthritis, or osteoarthritis of the TMJ according to categories II–III of the RDC/TM; post-surgical conditions involving the cervical or temporomandibular region; patients who made use of analgesics or muscle relaxant up to 8 hours before the physical therapy procedure; and those with hypermobility in the cervical region or mouth opening.

Variables dependientes	TMD disability questionnaire, the Visual Analog Scale (VAS), and maximal mouth opening (MMO)
Variables independientes	mobilization with movement (MWM) directed at the temporomandibular joint (TMJ) and the cervical spine, thoracic manipulation, and trigger point (TrP) dry needling.
Limitaciones	<p>did not include a control group and hence cannot be certain if patients improved because of the treatment, small sample size</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baja calidad metodológica - Ausencia de un grupo control - Poco número de participantes

The patients with myofascial TMD in the current case series exhibited significant and clinically important improvements in pain intensity, ROM, and disability following the intervention period. The effect sizes were large for all of the outcomes at both immediate and the 2 months follow-up period. It should be noted that the reduction in pain was not only statistically significant but also clinically meaningful as it exceeded the MCID on the VAS, identified as 9–11 mm (Bird and Dickson, 2001; Gallagher, 2001). Further, even the lower bound estimates for the 95% CIs fall above the MCID and provide evidence that the multimodal intervention applied in the current case series may be beneficial in the management of patients with TMD.

(...)

Conclusions:

Patients with TMD treated with a multimodal treatment approach including: MWM directed at the TMJ and cervical spine; thoracic manipulation directed at the thoracic spine; and TrP-DN exhibited significant and clinically important improvements in pain, disability, and MMO. Furthermore, these changes were maintained 2 months after discharge. Future clinical trials are necessary to determine if a cause and effect relationship exists between the interventions utilized and the outcomes. (González-Iglesias et al., 2013)

Anexo 14:

Pelicioli, M., Myra, R. S., Florianovicz, V. C., & Batista, J. S. (2017).
 Physiotherapeutic treatment in temporomandibular disorders. *Revista Dor*, 18(4),
 355–361. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170129>

Tipo	Artículo de revisión
-------------	----------------------

Inclusión	Pacientes diagnosticados de DTM y tratados con técnicas fisioterapéuticas
Limitaciones	- Calidad metodológica baja de los estudios seleccionados y poco número de participantes

This study revealed effective results in relation to the physiotherapeutic treatments used for TMD. Basso, Corrêa and Silva and Gomes et al. studies reported that physical therapy is capable of promoting improvement of clinical symptoms related to pain. Besides, in general, physiotherapy stimulates the proprioception and production of synovial fluid in the joint and improves the elasticity of adhered muscle fibers.

(...)

Physiotherapy is effective and improves the physical function of individuals with TMD. From this review, it is noticed that several resources such as ultrasound, laser, cathodic current or manual therapies such as muscle stretching, and joint mobilization bring remarkable benefits. However, with the poor methodological quality, small number of individuals participating in most studies leaves a gap on the best treatment for TMD. Besides, more randomized clinical trial studies and follow-up evaluations are needed.

(...)

Physiotherapy may benefit TMD patients by reducing pain and increasing mobility, as well as rebalancing the TMJ. (Pelicioli et al., 2017)

Anexo 15:

Biasotto-Gonzalez, D. a. D. a., & Bérzin, F. (2004). Electromyographic study of patients with masticatory muscles disorders, physiotherapeutic treatment (massage). *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 3(10), 516–521. Retrieved from [http://www.bioline.org.br/request?os04027%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Electromyographic+study+of+patients+with+masticatory+muscles+disorders,+physiotherapeutic+treatment+\(massage\)#0](http://www.bioline.org.br/request?os04027%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Electromyographic+study+of+patients+with+masticatory+muscles+disorders,+physiotherapeutic+treatment+(massage)#0)

Tipo	Estudio comparativo
Inclusión	diagnosis of TMD, with pain on the masticatory muscles during functional activities (talking and eating, mainly when eating hard food), with pain and/or muscle fatigue when

	waking up, with articular sounds (clicking), and mainly with bruxism, in a 6 months minimum period.
Exclusión	Dental flaw, any dental orthotics or prosthetics, or they were participating in another physical therapy or odontological treatment at that moment, TMD sign and/or dysfunction, or participate in any other physical therapy and/or odontological treatment at that moment.
Variables dependientes	Electromyographic exam
Variables independientes	15 physiotherapeutic sessions for 30 minutes each, five times a week, using only the muscular relaxation technique through sliding and kneading massotherapy.

Considering the data obtained and the statistical analysis performed in each studied group, we noticed that with the massage therapy technique applied on the Group 2, a significant result of decreased EMG activity of all the muscles in study was collected, as seen in Graphic 1 and 2, and in Figure 1.

(...)

The data collected in this study demonstrated that the massage therapy (sliding and kneading techniques) was efficient in decreasing the electrical activity of the hyperactive studied muscles, due to the bruxism.

(...)

The results of this research, considering the experimental conditions in which it was conducted, lead us to these conclusions:

1. There was an improvement in the volunteer's symptoms.
2. The decrease of the electromyographic activity in the studied muscles was significant in the sample groups submitted to treatment.
3. There was evidence of efficiency in the use of massage therapy in the Myogenic Temporomandibular Disorder. (Biasotto-Gonzalez & Bérzin, 2004)

Anexo 16:

De Paula Gomes, C. A. F., Politti, F., Andrade, D. V., De Sousa, D. F. M., Herpich, C. M., Dibai-Filho, A. V., ... Biasotto-Gonzalez, D. A. (2014). 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*, 37(3), 164–169. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.12.007>

Tipo	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado
Inclusión	18 to 40 years, Fonseca anamnestic index was used to determine the presence or absence of TMD, Fonseca anamnestic index was used to determine the presence or absence of TMD
Exclusión	Occurrence of missing teeth (except third molars); current use of orthodontic appliance; history of neuromuscular disease; current use of analgesic, anti-inflammatory agent, or muscle relaxant; and currently undergoing physical therapy for TMD.
Variables dependientes	Maximum active mouth opening and lateral excursions were considered the primary and secondary variables, respectively
Variables independientes	2 treatment groups, one group received massage therapy and the other received treatment by use an occlusal splint (randomization)
Limitaciones	Studies are needed to determine the validation, accuracy, and other properties of Fonseca anamnestic index, treatment time 4 weeks - Los autores reportan limitaciones en cuanto al diagnostico de los DTM - Los autores afirman que se necesitan más investigaciones

In the present study, massage therapy and the use of an occlusal splint led to increased mandibular ROM with regard to maximum active mouth opening and both right and left excursion.

(...)

In the present study, mandibular ROM of the individuals with TMD following the massage protocol or the use of an occlusal splint approached that of the asymptomatic comparison group. Agerberg proposes 40 mm as the reference for normal maximal mouth opening and 5 mm for normal protrusion and lateral excursion of the mandible. Based on this classification, the mean ROM in all groups was within the range of normality prior to treatment. However, it should be stressed that the mandibular ROM values of the healthy volunteers in present study were greater than those reported by

Agerberg (Table 1). Thus, significant increases in maximum active mouth opening and lateral excursion were achieved with massage therapy and the use of an occlusal splint. (De Paula Gomes et al., 2014)

Anexo 17:

Orlando, B., Manfredini, D., Salvetti, G., & Bosco, M. (2007). Evaluation of the Effectiveness of Biobehavioral Therapy in the Treatment of Temporomandibular Disorders: A Literature Review. *Behavioral Medicine*, 33(3), 101–118. <https://doi.org/10.3200/BMED.33.3.101-118>

Tipo	Artículo de revisión
Inclusión	Studies had to be controlled trials in which researchers compared biobehavioral interventions with no treatment or other well-documented treatment modalities + clinical diagnosis of TMD, no previous surgery in the temporomandibular region, and no other serious comorbid conditions
Exclusión	Cancer, rheumatic or neurological disease
Limitaciones	- Los autores reportan una disminución de la investigación

Biobehavioral modalities involve a large collection of therapeutic, safe, noninvasive, reversible interventions that may contribute to the improvement of coping skills and self-management abilities in TMD patients.⁴ The common objective of these methods is to attain the ability to change the cognitive attributions or meanings given to pain symptoms.³ In the past, application of these treatment modalities was mostly reserved to back pain and headache patients, and it was recently extended to TMD patients on the basis of their similar pattern of mood disturbances and psycho-social impairment. Among the wide range of biobehavioral approaches, the most widely used for TMD management were EMG biofeedback, CBT, hypnosis, re-education, and other relaxation techniques.³

(...)

Biofeedback is based on the idea that stress-induced hyperactivity may be an important component of muscular TMD.¹⁶ The feedback information assists patients in the self-control and management of their own levels of muscular tension, which may be a contributing factor for the onset, maintenance, or exacerbation of pain.⁶⁰ Crider and Glaros⁶¹ reviewed literature data about treatments incorporating EMG to determine the efficacy of biofeedback-based treatments. They reported that 69% of patients who received EMG biofeedback were rated as symptom-free or significantly

improved with treatment, compared with 35% of patients treated with placebo interventions or who received no treatment. Positive outcomes for EMG biofeedback treatments showed no deterioration from posttreatment levels to 24-month follow-up. Despite these encouraging results, there has been a decline in studies about biofeedback-based treatments that involve all the medical literature dealing with chronic pain conditions, among which is TMD.

(...)

Relaxation techniques are designed to improve patients' stress-management skills by providing strategies for the control of emotional factors and autonomic activities associated with chronic pain.^{62,63} The literature suggests that relaxation therapy increases improvement and prevents relapses that may occur with conventional therapy alone and also reveals that relaxation techniques are time consuming and require a strong motivation. (Orlando, Manfredini, Salvetti, & Bosco, 2007)

Anexo 18:

Ferreira, A. P. de L., Da Costa, D. R. A., De Oliveira, A. I. S., Carvalho, E. A. N., Conti, P. C. R., Costa, Y. M., & Bonjardim, L. R. (2017). Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients: A randomized controlled trial. *Journal of Applied Oral Science*, 25(2), 112–120. <https://doi.org/10.1590/1678-77572016-0173>

Tipo	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado
Inclusión	Diagnostic of chronic painful TMD (at least six months of pain complaint) according to the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD), categories Ia (myofascial pain without limited mouth opening) or Ib (myofascial pain with limited mouth opening)
Exclusión	a) a history of facial or head trauma, rheumatic and orthopedic pathologies, surgical procedures performed in the craniocervical region and neurological diseases; b) diagnostic of other chronic pain disorders, such as primary headaches, cervical pain disorders or fibromialgia; use of a oral contraceptive; c) regular intake of medications, such as muscle relaxants, anticonvulsants, antidepressants and anxiolytics; d) any TMD treatment performed in the last three months; e) intake of any painkiller or oral contraceptive 24 h prior to the assessment.

Variables dependientes	facial pain intensity and pressure pain threshold (PPT) (primary outcomes), as well as EMG activity (secondary outcome)
Variables independientes	Active TENS, Placebo TENS
Limitaciones	<p>a) lack of a long-term assessment; b) lack of a control group without any treatment, since aspects related to fluctuations periods and pain remission in TMD patients must be considered before any final judgment is made regarding therapeutic efficacy, although ethical implications of such procedure should be considered; c) lack of a control group without TMD, which could also elucidate the effects of TENS on asymptomatic muscles; d) risk of treatment bias, because the researcher who applied the treatment was aware about the group allocations.</p> <p>- Necesidad de más investigaciones para conocer efectos a largo termino</p>

This study demonstrated that mostly of TENS hypoalgesic properties and improvement in EMG activity in subjects with myofascial TMD are not placebo effects. The main findings were: (a) short-term (T1 and T2) reduction in pain intensity; b) short-term increase in PPT values; (b) immediate (T1) reduction in MR EMG activity and short-term increase in MVC and HC EMG activity.

(...)

Short-term therapeutic effects of TENS are superior to those of the placebo, because of the reported facial pain, deep pain sensitivity and masticatory muscle EMG activity improvement. Accordingly, we recommend the use of TENS as an effective option for short-term management of masticatory myofascial pain. However, further investigations are required to determine if this efficacy is also present in the long-term effects. (Ferreira et al., 2017)

Anexo 19:

Melis, M. (2013). The role of physical therapy for the treatment of temporomandibular disorders. *Journal of Orthodontic Science*, 2(4), 113.
<https://doi.org/10.4103/2278-0203.123196>

Tipo	Articulo de revista
Inclusión	Trastornos articular y muscular

Lasers can be divided into “hard lasers” and “soft lasers” based on their energy output.[11]

Hard lasers, with high energy output, are used during surgical procedures to incise biological tissues, while soft lasers, with low energy output, are used to improve tissue healing.[11-13]

Treatment by the use of soft lasers, also called low-level laser therapy (LLLT), is the one that has been lately used for the management of temporomandibular joint (TMJ) and masticatory muscles’ pain and dysfunction.[10] However, scientific evidence of efficacy has not been demonstrated. In the last 3 years, five review articles have been published on the topic of LLLT for the treatment of TMD,[14-18] and this reveals the growing interest of the medical community in the field. All of them, except for the last, are systematic reviews of randomized controlled trials (RCTs), which represent the highest level of scientific evidence available.

(...)

At this time, the use of LLLT for the treatment of TMD cannot be recommended, although no definitive conclusions can be drawn. It is likely that when functional or structural problems occur, for example, a displaced disc, the laser beam cannot adequately reduce the symptoms until the main cause is corrected, and this can be a peculiarity of TMD. (Melis, 2013)

Anexo 20:

Dostalová, T., Hlinakova, P., Kasparova, M., Rehacek, A., Vavrickova, L., & Navrátil, L. (2012). Effectiveness of Physiotherapy and GaAIAs Laser in the Management of Temporomandibular Joint Disorders. *Photomedicine and Laser Surgery*, 30(5), 275–280. <https://doi.org/10.1089/pho.2011.3171>

Tipo	Estudio comparativo - Estudio de cohorte prospectivo
Inclusión	Dolor ATM, que fueron remitidos por médicos y dentistas; pacientes fueron remitidos al centro para recibir tratamiento con dolor reportado o mal funcionamiento de la región temporomandibular como el problema principal → presencia de dolor, sensibilidad sobre la ATM, hinchazón de la ATM y movimiento anormal de la ATM.

The results of the study confirmed that the laser therapy was effective in the improvement of the range of TMD, and promoted a significant reduction of pain symptoms. (Dostalová et al., 2012)

Anexo 21:

Sobczak, B. (2003). *Influence de la kinésithérapie sur l'état fonctionnel des articulations temporo-mandibulaires, de la colonne vertébrale et des membres.*

Tipo	Estudio comparativo
Inclusión	Sexe masculin et dans la tranche d'âge de 18 à 20 ans
Exclusión	Troubles de la statique rachidienne, déficit dans la dentition et des défauts de l'occlusion dentaire,

La comparaison des sujets après l'application des exercices a démontré que dans le groupe A (exercice avec l'appareil), le changement du paramètre d'ouverture maximale de la bouche a été statistiquement significatif ($p = 0,008^{**}$), et s'accompagne du changement des paramètres mesurés au niveau de la colonne vertébrale (tableau 1, page 22).

(...)

Dans la suite de l'étude, menée chez les jeunes ayant utilisé l'appareil correctif et les exercices, le nombre de personnes chez lesquelles existe le craquement dans les articulations temporo-mandibulaires diminue.

Ceci permet de déduire que l'utilisation de l'appareil et des exercices améliore les liens biomécaniques des articulations [5].

Il apparaît que cette amélioration est possible si on serre les dents sur l'appareil correctif qui abaisse les différences de tensions dans l'appareil stomatognathique et permet la resituation des condyles mandibulaires dans les cavités glénoïdes. (Sobczak, 2003)

Anexo 22:

Breton-Torres, I., Serre, M., Jammet, P., & Yachouh, J. (2016). Dysfonction de l'appareil manducateur : apport de la prise en charge rééducative. *L'Orthodontie Française*, 87(3), 329–339. <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2016030>

Tipo	Artículo de revista
Inclusión	Síndrome Miofascial Doloroso, disfunción del aparato manducatorio

Il permet de rompre le cercle vicieux douleur-contracture par une libération des tensions musculaires, et une lutte contre les parafunctions (par une prise de conscience et par la relaxation).

La rééducation utilise :

- Des techniques passives : traitement des zones d'infiltrat cutané fréquentes en regard de l'ATM et au niveau de C7, mobilisation des aponévroses temporales et du ligament nuchal, pressions glissées, étirements centimétriques et manœuvres de crochetages sur les muscles masséters, temporaux et ventres antérieurs des digastriques, traitement des points gâchettes actifs...
- Des techniques neuromusculaires : levées de tension endobuccales du masséter (Fig. 12), levées de tension des élévateurs, inhibition des élévateurs lors de l'ouverture buccale (Fig. 13), levées de tension de la musculature cervico-scapulaire...
- Un travail de mobilisation articulaire : manœuvres de décompression directe sur l'ATM dans le sens de l'abaissement du condyle (Fig. 14), tractions douces sur le rachis cervical.

(...)

La rééducation des dyspraxies est une éducation neuro-musculaire active. Elle consiste à modifier une activité motrice habituelle en superposant un schéma moteur corrigé au schéma moteur existant.

(...)

Le but de la rééducation est de retrouver un fonctionnement cinétique correct. Une fois les tensions musculaires relâchées, il s'agit de modifier le schéma moteur perturbé par les douleurs et le déplacement discal, en superposant un schéma corrigé. Le travail vise la reprogrammation des mouvements mandibulaires dans l'axe. Comme pour la rééducation des praxies, il s'agit d'une éducation neuro-musculaire active. Un contrôle proprioceptif avec biofeedback visuel, un contrôle manuel et un ancrage lingual sont utilisés. (Isabelle Breton-Torres et al., 2016)

Anexo 23:

Breton-Torres, I., Trichot, S., Yachouh, J., & Jammet, P. (2016). Dysfonction de l'appareil manducateur : approches rééducative et posturale. *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale*, 117(4), 217–222. <https://doi.org/10.1016/j.revsto.2016.07.012>

Tipo	Articulo de revista
-------------	---------------------

Le traitement rééducatif est envisagé en trois étapes [15,16] : première étape : le traitement à visée symptomatique reste nécessaire pour le soulagement des douleurs et doit aboutir à une décompression de l'articulation et une décontraction musculaire. Il permet de rompre le cercle vicieux douleur–contracture par une libération des tensions musculaires ; deuxième étape : le traitement à visée étiopathogénique cible

les facteurs prédisposants comme les dyspraxies oro-faciales (troubles de la ventilation, dysfonctions linguales, para-fonctions) et comme les troubles posturaux ; troisième étape : la reprogrammation d'une cinétique mandibulaire normale et surtout d'une ouverture buccale centrée. Une fois les tensions musculaires relâchées, il faut modifier le schéma moteur perturbé et lui superposer un schéma corrigé.

L'éducation thérapeutique

Complément essentiel des 3 étapes précédentes, l'éducation sur une thérapeutique est un vaste champ d'action basé sur la meilleure gestion du stress (techniques de relaxation), sur l'association de stretching et de tonification de la musculature axiale (gainage, séances de gymnastique Pilates), sur l'éducation proprioceptive pour respecter au mieux les courbures rachidiennes physiologiques notamment en position assise, sur l'adaptation du poste de travail (ergonomie du poste de travail, alternance des postures), sur des conseils visant à améliorer la ventilation nasale (lavage nasal biquotidien, éviction des allergènes), sur des conseils alimentaires. (I. Breton-Torres et al., 2016)

Anexo 24:

Nagata, K., Hori, S., Mizuhashi, R., Yokoe, T., Atsumi, Y., Nagai, W., & Goto, M. (2018). Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation : a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy. *Journal of Prosthodontic Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2018.11.010>

Tipo	Estudio comparativo - Ensayo clínico aleatorizado
Inclusión	TMD with the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) axis I, myalgia or arthralgia or mixed, triggered by jaw opening or palpation; “disc displacement without reduction, with limited opening.
Exclusión	Inability to visit our clinic during a specific 2-to-4-week period; (2) patients wanted to have a particular treatment (e.g., drug or occlusal treatment); and (3) any mental or physical disorders that might disturb treatment.
Variables dependientes	mouth-opening limitation, pain, or sound
Variables independientes	TE + MN; TE
Limitaciones	- Terapia manual realizada por un dentista

--	--

The results of this overall comparison of TE + MN and TE showed statistical differences only in the mouth-opening limitation after the treatment at the first visit. This indicates that the effect of the manipulation appeared to be limited, in contrast to what we had expected prior to this study; moreover, the developed therapeutic exercise demonstrated an effect similar to that of manipulation in the long term. This conclusion was different from that of our previous RCT [19], which revealed clinical superiority of manipulation as analyzed by ANOVA ($P = 0.000008$).

(...)

As described above, the effect of the manipulation seems to be limited, compared with our expectations. If so, does manipulation have no superiority over therapeutic exercise? From our finding, 6.86 mm (95% CI = 8.12–5.55 mm) improvement of mouth opening was observed after the initial implementation of manipulation, without increasing pain. This is considered to be a salutary effect for patients with mouth-opening limitation. Notably, manipulation had no effect for the pain and the sound, such that the treatment effect was limited to mouth-opening limitation. Therefore, we recommend that practitioners implement manipulation only once, at the first visit for patients with mouth-opening limitation; we also recommend guiding the patients through the relevant therapeutic exercise continually from the first visit, even when patients exhibit acute symptoms. (Nagata et al., 2019)

Agradecimientos

Agradezco a mi familia para todo.

Agradezco a mis amigos, he disfrutado tanto que no quiero que se acabe esta carrera.

Agradezco a mi tutor, el profesor Jaile, por su ayuda a la realización de este trabajo y su docencia recibido durante los cursos anteriores.

Agradezco al personal y el profesorado de la Universidad de Vic por su trabajo.

Agradezco a mis compañeros de clase españoles y franceses, nos hemos enriquecidos en muchos aspectos tanto universitario, profesional como humano.

Nota final del autor

Este trabajo me ha permitido reflexionar sobre la literatura científica y aprender a utilizarla como recurso docente. Como futuro profesional de la salud, voy a trabajar considerablemente con esta literatura. Es esta base de la evidencia científica que me permitirá formarme, aprender y cuestionarme de manera continua durante toda mi vida para reforzar y actualizar mis conocimientos tanto teóricos como prácticos.

Además, las disfunciones temporomandibulares es un tema que me atrae mucho y espero que me especializaré en este campo.