



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

Eficacia de la fisioterapia en el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares: una revisión bibliográfica.

FACULTAD
DE FISIOTERAPIA



Alumno: D. Mario Pascual Gallego

DNI: 71.303.084 W

Tutor: D. Ramón Fernández Cervantes

Convocatoria: Junio 2019

INDICE

1.	RESUMEN.....	4
1.	SUMMARY.....	5
1.	RESUMO.....	6
2.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.1	Tipo de trabajo.....	7
2.2	Motivación personal.....	7
3.	CONTEXTUALIZACIÓN.....	8
3.1	Antecedentes.....	8
3.2	Justificación del trabajo.....	20
4.	OBJETIVOS.....	21
4.1	Pregunta de investigación.....	21
4.2	Objetivos.....	21
5.	Material y métodos.....	22
5.1	Fechas y bases de datos.....	22
5.2	Criterios de selección.....	22
5.3	Estrategias de búsqueda.....	23
	Tabla I. Estrategia de búsqueda en PubMed.....	23
	Tabla II. Estrategia de búsqueda The Cochrane Library.....	24
	Tabla III. Estrategia búsqueda Scopus.....	24
	Tabla IV. Estrategia búsqueda PEDro.....	25
5.4	Gestión de la bibliografía localizada.....	25
5.5	Selección de artículos.....	25
	Imagen V. Diagrama de flujo.....	26
5.6	Variables de estudio.....	26
	TABLA IV. Medidas para la valoración de variables.....	27
5.7	Niveles de evidencia.....	28
	Tabla VII. Niveles de evidencia.....	29
6.	RESULTADOS.....	30
	Tabla VIII. Características de cada publicación.....	30
	Tabla IX. Herramientas de medición de variables presentes en cada estudio.....	31
	Tabla X. Intervención realizada en cada publicación.....	33
	Tabla XI. Resumen de cada artículo analizado.....	41
7.	DISCUSION.....	50
8.	CONCLUSIONES.....	56
9.	BIBLIOGRAFIA.....	58
10.	ANEXOS.....	60

INDICE DE TABLAS

Tabla I. Estrategia de búsqueda en PubMed	23
Tabla II. Estrategia de búsqueda The Cochrane Library.	24
Tabla III. Estrategia búsqueda Scopus.....	24
Tabla IV. Estrategia búsqueda PEDro.....	25
Imagen V. Diagrama de flujo.....	26
TABLA IV. Medidas para la valoración de variables.....	27
Tabla VII. Niveles de evicencia	29
Tabla VIII. Características de cada publicación	30
Tabla IX. Herramientas de medición de variables presentes en cada estudio.	31
Tabla X. Intervencion realizada en cada publicación.....	33
Tabla XI. Resumen de cada artículo analizado.	41

INDICE DE ILUSTRACIONES

Imagen I. Complejo mandibular.....	9
Imagen II. Principales músculos masticatorios	10
Imagen III. Tratamiento mediante terapiamanual sobre la región cervical.	41

INDICE DE ACRONIMOS/ABREVIATURAS

DTM	Disfunciones temporomandibulares
ATM	Articulación temporomandibular
BAI	Inventario de ansiedad Beck
EVA	Escala visual analógica
CF-PDI	Cuestionario sobre el dolor orofacial y limitación
NRS	Escala numérica de calificación del dolor
MMO	Máximo rango de apertura mandibular
PPT	Umbral de dolor ante la presión
ECA	Ensayo clínico aleatorizado
GC	Grupo control
GE	Grupo experimental
PGM	Punto gatillo miofascial
TLBI	Terapia laser de baja intensidad

1. RESUMEN

Introducción: Las disfunciones temporomandibulares comprenden un complejo grupo de trastornos que afectan tanto a la estructura como a la función mandibular. Pueden estar vinculadas a alteraciones musculares, articulares, procesos degenerativos o una combinación de varios trastornos.

A pesar de la falta de evidencia científica sobre un método estándar para el tratamiento de estas disfunciones, inicialmente se recomienda hacer uso de tratamientos conservadores. En este campo, la fisioterapia es uno de los métodos de elección, y su amplia variedad de terapias ha conseguido resultados positivos en el alivio de los síntomas y en la recuperación funcional del complejo cráneo mandibular.

Objetivos: Determinar la eficacia de las diferentes técnicas de fisioterapia en el abordaje de las disfunciones temporomandibulares.

Material y métodos: Se realiza una revisión bibliográfica en las bases de datos PubMed, The Cochrane Library, SCOPUS y PEDro. Las publicaciones incluidas son ensayos clínicos aleatorizados que estudien la eficacia de los diferentes protocolos de tratamiento dentro de la fisioterapia y que hayan sido publicados en los últimos 5 años. Las variables de estudio que serán analizadas en la presente revisión son el dolor, limitación de la funcionalidad, la movilidad y la ansiedad.

Resultados: Se analizan 11 ensayos clínicos aleatorizados, de los cuales, en 10 de ellos se recogen mejoras significativas en la valoración de al menos una de las variables analizadas. En un total de 7 publicaciones se evalúa la efectividad de la fisioterapia a corto plazo, mientras que en los 4 artículos restantes, se valora a largo plazo.

Conclusiones: La fisioterapia se muestra como un método de intervención efectivo en el abordaje de las DTM.

1. SUMMARY

Introduction: Temporomandibular Disorders include a complex group of disorders that affect both the structure and the mandibular function. They may be linked to muscle alterations, joints, degenerative processes, or a combination of various disorders. Despite the lack of scientific evidence on a standard method for the treatment of these dysfunctions, it is initially recommended to use conservative treatments. In this field, physiotherapy is one of the methods of choice, and its wide variety of therapies has achieved positive results in relieving symptoms and functional recovery of the mandibular skull complex.

Objectives: To determine the efficacy of different physiotherapy techniques in the approach of Temporomandibular Disorders.

Material and methods: A bibliographic review is carried out in the databases PubMed, The Cochrane Library, SCOPUS and PEDro. The publications included are randomized clinical trials that study the efficacy of the different treatment protocols within physiotherapy and have been published in the last 5 years. The study variables that will be analyzed in this review are pain, limitation of functionality, mobility and anxiety.

Results: 11 Randomized clinical trials were analyzed, of which, in 10 of them, significant improvements were collected in the valuation of at least one of the variables analyzed. A total of 7 publications evaluates the effectiveness of physiotherapy and short-term, while in the remaining 4 articles, it is assessed in the long term.

Conclusions: Physiotherapy is shown as a affective method in the management of the TMD.

1. RESUMO

Introdución: As disfuncións temporomandibulares comprenden un grupo complexo de trastornos que afectan á estrutura e á función mandibular. Poden estar ligados a músculos, conxuntos, procesos dexenerativos ou unha combinación de varios trastornos.

A pesar da falta de evidencia científica sobre un método estándar para o tratamento destas disfuncións, inicialmente recoméndase utilizar tratamentos conservadores. Neste campo, a fisioterapia é un dos métodos de elección, ea súa gran variedade de terapias conseguiu resultados positivos no alivio dos síntomas e na recuperación funcional do complexo do cranio mandibular.

Obxectivos: Determinar a eficacia de diferentes técnicas de fisioterapia no tratamento das disfuncións temporomandibulares.

Material e métodos: realizouse unha revisión bibliográfica nas bases de datos PubMed, The Cochrane Library, SCOPUS e PEDro. As publicacións incluídas son ensaios clínicos aleatorios que estudan a eficacia de distintos protocolos de tratamento na fisioterapia e que se publicaron nos últimos cinco anos. As variables de estudo que se analizarán na presente revisión son a dor, a limitación da funcionalidade, a mobilidade e a ansiedade.

Resultados: analizáronse once ensaios clínicos aleatorios, dos cales, en dez deles atopáronse melloras significativas na avaliación de polo menos unha das variables analizadas. Nunha total de sete publicacións, avalíase a eficacia da fisioterapia a curto prazo, mentres que nos restantes catro artigos avalíase a longo prazo.

Conclusións: A fisioterapia móstrase como un método de intervención eficaz no enfoque da TMD.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Tipo de trabajo

El trabajo de investigación bibliográfica debe garantizar la recopilación de la información más relevante dentro del campo de estudio que se trate.(1)

La revisión bibliográfica puede ser considerada como un estudio detallado, selectivo y crítico que integra en una perspectiva de conjunto unitario toda la información esencial sobre una pregunta de investigación.

Se trata de una actividad de carácter selectivo, crítico y retrospectivo, la cual nos permite recopilar información acotada dentro de un determinado espacio temporal.

De esta manera, el revisor para responder a la pregunta de investigación, recopila, datos e información, los analiza y sintetiza una conclusión de manera ordenada y precisa.(2)

2.2 Motivación personal

Los trastornos que afectan a la estructura y funcionalidad del complejo cráneo mandibular y su presencia en la población mundial, aunque asintomática, es alta.(3) Estas disfunciones pueden presentarse de manera aislada o asociadas a otros trastornos musculoesqueléticos, como la fibromialgia u otros trastornos bucodentales.

Actualmente existe una gran variedad de intervenciones para el manejo de las DTM, como son las férulas oclusales, las intervenciones quirúrgicas, terapias farmacológicas y la fisioterapia.

La fisioterapia se postula como un método de intervención conservador y reversible, que no ofrece riesgos para la salud y que puede actuar sobre estos trastornos a partir del uso de movimiento y agentes físicos.

Es por la falta de información sobre que terapia dentro de la fisioterapia ofrece el mayor grado de evidencia científica por lo que se propone la realización de una revisión bibliográfica para conocer cuáles son las intervenciones que ofrecen mejores resultados en el abordaje de las DTM.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

3.1 Antecedentes

DISFUNCIONES TEMPOROMANDIBULARES

Las disfunciones temporomandibulares (DTM) comprenden un amplio y complejo grupo de alteraciones clínicas con repercusión directa sobre la musculatura masticatoria, la articulación temporomandibular (ATM) los huesos y tejido de sostén circundante así como sobre el conjunto funcional de estas estructuras. Este conjunto de trastornos general un conjunto de signos y síntomas característicos, entre los cuales se incluyen dolor severo en la musculatura masticatoria así como en la propia ATM, limitación en el rango de movimiento de la articulación, sonidos y crepitación ante el movimiento de apertura mandibular y dolor miofascial(4)

Dentro del espectro de las DTM, los síndromes más frecuentes son el dolor miofascial, alteraciones funcionales en el disco y la osteoartritis. (5)

ANATOMIA

La ATM es una diartrosis, resultante de la unión del hueso temporal con la mandíbula mediante el conjunto de capsula articular, cavidad sinovial y cartílago articular, nervios y sistema ligamentario. La unión entre estos dos huesos se produce entre la fosa glenoidea, situada en el hueso temporal, y el cóndilo mandibular.

En su región posterior, la fosa glenoidea conforma la pared del meato auditivo externo, mientras que en la región anterior da lugar a la eminencia articular del hueso zigomático. (6)

El disco intraarticular es una estructura bicóncava que se encuentra recubriendo al cóndilo mandibular y se sitúa bajo la fosa glenoidea. Divide a la articulación en dos espacios articulares, el superior, llamado disco temporal, y el inferior, el cual recibe el nombre de disco mandibular. (3)

La región superior del disco está conformada por una fascia fibrosa y elástica cuya función principal es la prevención de posibles desplazamientos del disco durante los movimientos de apertura mandibular. Por su parte, la región inferior de este, actúa evitando los movimientos rotacionales excesivos del disco con respecto al cóndilo mandibular. Por su parte anterior

contacta con la capsula articular, mientras que posteriormente conecta con el tejido blando. (6)

Las superficies articulares de la ATM están conformadas por fibrocartilago, el cual se ve disminuido a medida que evolucionan los procesos degenerativos. (3)

Las estructuras óseas que conforman el complejo mandibular están representadas en la Imagen I.(6)

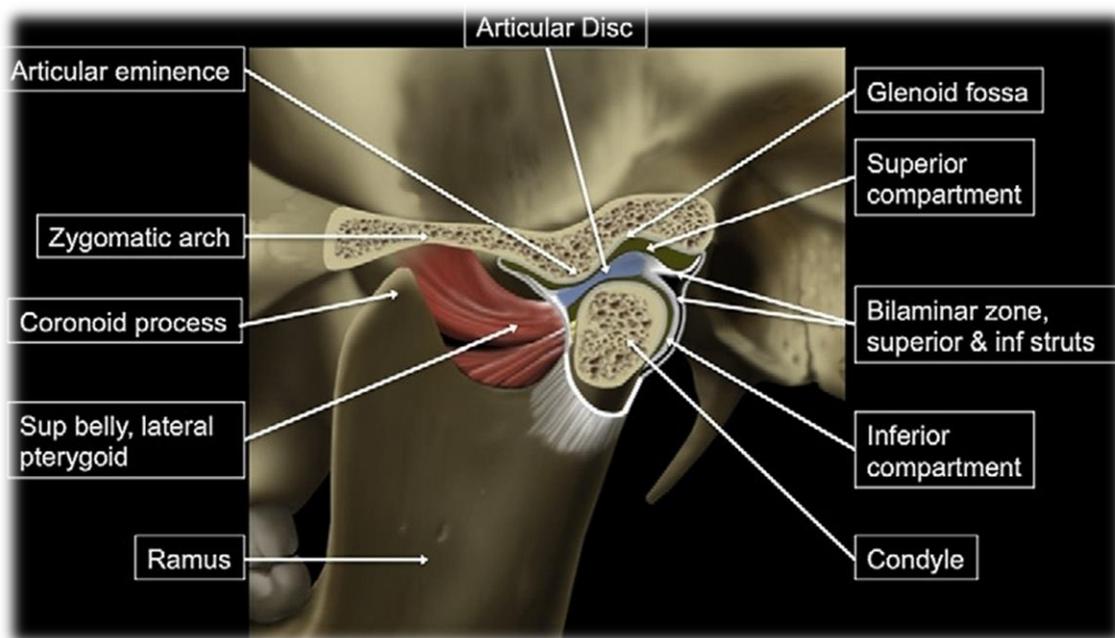


Imagen I. Complejo mandibular

MÚSCULOS

La musculatura propia de la cabeza, cara y cuello participan en el movimiento, la estabilidad y la protección de la ATM.

La musculatura masticatoria se divide que en dos grupos: Músculos de apertura mandibular y músculos de cierre mandibular. La Imagen II (5) muestra la principal musculatura masticatoria.

Musculatura de apertura mandibular

El músculo pterigoideo lateral es el principal músculo dentro del grupo de apertura mandibular. Se origina en la región extracraneal del ala mayor del esfenoides y tiene su inserción en la región antero medial de la capsula articular de la ATM. Este interviene tanto en la protusión mandibular como en la desviación latero medial de la mandíbula, movimientos indispensables para la masticación funcional. Otros músculos incluidos dentro de este grupo son el genihioideo, el milohioideo y el digástrico. (3)

Musculatura de cierre mandibular

Dentro de este grupo se incluyen el músculo temporal, el masetero y el pterigoideo medial, los cuales se originan en el cráneo y encuentran su inserción en la mandíbula.

- Masetero: Se origina en el arco zigomático y encuentra su inserción a nivel de la región lateral de la mandíbula. Su función es de elevador de la mandíbula.
- Temporal: Tiene su origen en la fosa del temporal y se inserta en el en la apófisis coronoide mandibular.
- Pterigoideo medial: Se origina en la fosa pterigoidea y en la tuberosidad maxilar, tiene su inserción en la región medial del ángulo mandibular. (6,7)

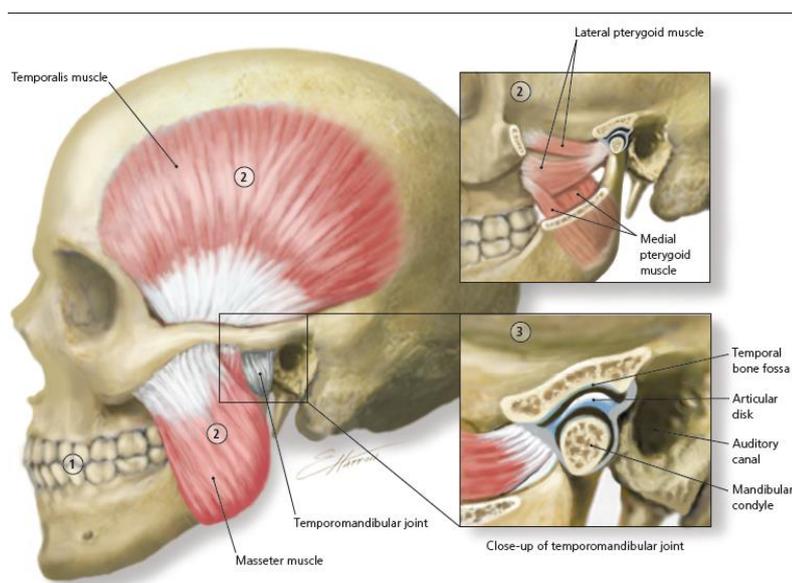


Imagen II. Principales músculos masticatorios

LIGAMENTOS

Existen varios ligamentos que contribuyen al mejor de las fuerzas que soporta la ATM y proporcionan múltiples aferencias propioceptivas. La tensión que perciben estos ligamentos permite el correcto funcionamiento de la ATM.

- Ligamento esfenomandibular: Se origina en la espina del esfenoides y tiene su inserción en la región medial de la capsula articular de la ATM. Su función principal es la protección de la ATM de posibles traslaciones excesivas del cóndilo durante los movimientos de apertura mandibular.
- Ligamento estilomandibular: Tiene su origen en el hueso temporal y se extiende hasta su inserción en el ángulo mandibular. Actúa limitando el exceso de protusión mandibular.
- Ligamento pterigomandibular: Tiene su origen en la región interna del plano de pterigoideo y se inserta en la región posterior de la mandíbula. Su función es limitar los movimientos mandibulares excesivos.
- Ligamento discomaleolar: Protege la membrana sinovial de las tensiones procedentes de las estructuras adyacentes.
- Ligamento colateral: Constituido por fibras que se originan a nivel de la fascia intermedia del disco articular y se inserta ambos lados del cóndilo mandibular. Actúa como elemento fijador del disco al cóndilo. (6)

BIOMECANICA

La ATM es considerada una articulación bisagra y de deslice, aunque se ha constatado que también realiza movimientos de compresión y giro.

Durante los movimientos de apertura mandibular, se genera un movimiento rotacional del espacio disco mandibular acompañado secundariamente por un movimiento traslacional anterior del espacio disco temporal.

El fibrocartílago actúa como elemento lubricador y facilitador de los movimientos mecánicos más complejos de la ATM.

Tanto el disco articular como las superficies articulares son los responsables de brindar las propiedades viscoelásticas de compresión del tejido, las cuales permiten disminuir la fricción en la articulación. (7)

El cóndilo mandibular es capaz de realizar movimientos tanto de rotación latero- mediales como deslizamientos hacia anterior y posterior, permitiendo la protusión mandibular. Este complejo de movimientos presentes en la ATM permiten realizar una gran variedad de funciones (3,6):

- Masticación
- Deglución
- Fonación
- Respiración
- Expresión facial
- Protusión, regresión y lateralización mandibular
- Apertura mandibular

EPIDEMIOLOGIA

Los datos sobre la incidencia y prevalencia de las DTM se muestran muy dispar entre los diferentes estudios epidemiológicos. Esto se debe a las diferencias presentes en cuanto se tratan los criterios de recolección de datos, evaluación y diagnóstico de las disfunciones. Se estima que las DTM tienen una incidencia poblacional de entre un 6% y un 12%. Pese a estas cifras, solo el 5% poblacional precisa de tratamiento debido a la severidad de la sintomatología. (4,8)

Un estudio determino que cerca de un 16% de la población adulta precisaban de tratamiento para el manejo de las DTM. (3)

La prevalencia varía dependiendo del tipo de disfunción o trastorno que se considere. Así pues, se identificó una prevalencia del 13% en cuanto a los casos de dolor en la musculatura masticatoria, un 16 % en casos de alteraciones del disco interno y un 9% en cuanto a casos de dolor en la ATM se refiere.

Todos esto datos fueron obtenidos a partir del modelo diagnostico Research Diagnostic Criteria (RDC) para las DTM en la población general.

Los síntomas propios de la DTM suelen aparecer a medida que aumenta la edad de los pacientes, sin embargo, existe un pico de incidencia entre las edades comprendidas entre los 20 y 40 años. (7)

Por otro lado, existe una mayor prevalencia de los síntomas en mujeres que en hombres. Este fenómeno de desequilibrio en la prevalencia no tiene una explicación clara ni definitiva, sin

embargo, los algunos estudios sugieren una posible influencia hormonal en la predisposición a sufrir de DTM y deterioro cartilaginoso. (4,9)

En cuanto a los niveles de incidencia de las DTM, se alcanza un 35% considerando aquellos casos asintomáticos en los cuales existe un desplazamiento del disco diagnosticado a través de pruebas de imagen. (7)

ETIOLOGIA

Las DTM fueron descritas por primera vez en el año 1930, por el doctor JB Costen, quien determino la etiología multifactorial de estos trastornos. (4). Actualmente sigue sin existir una justificación clara y precisa sobre la casualidad de estas disfunciones. Esto es debido a la complejidad de los trastornos que se incluyen dentro de las DTM y a su multicausalidad.

La clínica sigue apuntando hacia una etiología multifactorial y biopsicosocial, diferenciándose tres factores.

- Factores predisponentes: Aquellos que implican un mayor riesgo de padecer una DTM. Se incluyen en este grupo los aspectos estructurales, metabólicos y la condición psíquica.
- Factores precipitantes o desencadenantes: Elementos o situaciones que dan lugar a la aparición de la disfunción. En este grupo se incluyen los traumatismos micro traumatismos y sobrecargas por traumatismos de repetición, viéndose alterada la estructura y la función del complejo articular.
- Factores perpetuadores: Elementos y situaciones que dificultan la recuperación y favorecen la evolución de la disfunción. Pertenecen a este grupo la situación y perspectiva psicosocial del individuo.

Los procesos musculoesqueléticos son a causa más frecuente de DTM, conformando el 50% de los casos. (7,9)

Otros factores asociados con las DTM incluyen procesos como las cefaleas, fibromialgia, trastornos autoinmunes, apnea del sueño y patologías psiquiátricas. (5)

SIGNOS, SÍNTOMAS, EVALUACIÓN

La sintomatología inicial más característica de las DTM la limitación en el rango de apertura mandibular y el dolor. Este último puede estar localizado en la musculatura masticatoria, en

la propia articulación o en ambos al mismo tiempo. La evaluación de la sensibilidad de un músculo ante la palpación es uno de los procedimientos clínicos más consistentes en cuanto a la exploración de las DTM se trata. (4)

Tal y como es característico de las patologías musculoesqueléticas, las DTM cursan con limitaciones funcionales en la amplitud de movimiento mandibular, hipersensibilidad de la musculatura masticatoria ante la palpación y desviación de la mandíbula ante la apertura máxima de esta. La presencia de sonidos y crepitaciones durante el movimiento mandibular es común en la población (30%) y no es considerado como indicador de DTM, aunque puede implicar la presencia de un problema clínico. (8)

CLASIFICACIÓN

Las DTM son divididas en dos grupos, pudiendo ser intra articulares o extra articulares. (4)

La mayoría de las disfunciones extra articulares se manifiesta en forma de dolor miofascial en la musculatura masticatoria. Otras alteraciones pertenecientes a este grupo son la fibromialgia, hipertensión muscular y miopatías. El dolor miofascial puede desencadenar otros signos y síntomas como son tensión, espasmos, dolor y limitación funcional en la musculatura, así como dolor crónico e irradiado hacia el oído, la cabeza y el cuello. (9)

Dentro de las alteraciones intra articulares, los desplazamientos del disco articular que afectan al complejo cóndilo – disco son la causa más frecuente de DTM. (5)

Los desplazamientos del disco articular se pueden dividir en dos categorías, según sean reductibles e irreductibles.

- Los desplazamientos reductibles cursan con una alteración entre el cóndilo mandibular y el disco articular durante los movimientos de apertura y cierre mandibular. En estas condiciones, el cóndilo impacta contra la parte posterior del disco articular, provocando el reposicionamiento del disco entre el cóndilo y la fosa glenoidea. Estas alteraciones estructurales y funcionales pueden resultar asintomáticas y pasar desapercibidas. Un estudio evidencio mediante el empleo de MRI la presencia de desplazamientos discales en el 84% de los pacientes sintomáticos, mientras que en el caso de los pacientes asintomáticos, se observó este desplazamiento en el 33% de los casos.

- Los desplazamientos de disco irreductibles dan lugar a una limitación funcional en la articulación, situación en la cual el movimiento del cóndilo se ve bloqueado por un desplazamiento anterior del disco. Esta alteración cursa con dolor severo y limitación funcional en la apertura mandibular (4)

DTM MIÓGENAS

Las DTM que implican trastornos en la función de los músculos masticatorios pueden clasificarse en disfunciones locales y regionales, como son la mialgia y dolor miofascial, síntomas característicos de las DTM y por otro lado, los trastornos sistémicos, entre los que se incluye el dolor característico de la fibromialgia. (4)

DX Y DX DIFERENCIAL

El diagnóstico de las DTM depende en gran medida de la realización de una historia clínica detallada así como de los hallazgos, signos y síntomas identificados durante la exploración física.

En el campo de investigación epidemiológica, se ha creado índices útiles para la evaluación de signos y síntomas característicos de las DTM.

EL Research Diagnostic Criteria para las DTM (RDC/TMD) fue creado en 1992 y ha sido actualizado y modificado desde entonces. El principal objetivo del mismo es facilitar la investigación de las DTM basándose en el empleo de subgrupos homogéneos, bien definidos de estas, siendo identificados mediante criterios operacionales.

Actualmente, es la herramienta diagnóstica más útil y utilizada para la investigación y diagnóstico de las DTM, ya que proporciona una evaluación rigurosa del problema del paciente. (4,9)

En el Anexo 1 muestra la clasificación de las DTM propuesta por el RDC/TMD.

Pruebas de imagen

Para la realización de una exploración completa y un diagnóstico preciso es necesario combinar la clínica del paciente, signos y síntomas junto con pruebas de imagen de la ATM con el fin de emitir un diagnóstico y un plan de tratamiento.

Las radiográficas dentales pueden ser útiles como herramienta de diagnóstico diferencial ante la presencia de dolor referido. Identifican cambios y alteraciones en el tejido óseo, aunque no proporciona información sobre los tejidos blandos. (9)

La MRI es el método de mayor uso, y supone el Gold estándar en cuanto a la exploración de la morfología y posición del disco articular así como identificar la existencia de inflamación de los tejidos blandos. Esta prueba de imagen también es útil para constatar la aparición y evolución de cambios degenerativos en el hueso. (4)

Con el fin de llegar a un Dx preciso de una DTM es necesario la elaboración de una historia clínica completa y una exploración clínica cuidadosa, haciendo uso de un método estandarizado, como puede ser el RDC/TMD. Las técnicas de imagen deben ser usadas como herramientas de diagnóstico complementario y solo en aquellos casos que sea estrictamente necesario, como las situaciones en las que exista una persistencia de los síntomas, un tratamiento inefectivo y la consideración de una intervención quirúrgica. (5,9)

TRATAMIENTO

Tan solo entre el 5% y el 10% de los pacientes requieren tratamiento para las DTM, y el 40% experimenta una resolución espontánea de la sintomatología. El enfoque del tratamiento debe ser multidisciplinar y debe estar enfocado hacia el alivio del dolor y resolución de la disfunción. (5)

En un estudio de larga duración se demostró que entre un 50% y un 90% de los pacientes refirieron un alivio del dolor tras la aplicación de un tratamiento conservador.

Por lo tanto, es necesario evitar el uso de terapia agresivas, invasivas e irreversibles como son la aplicación de implantes dentales o cirugías. Según La American Asociación foro Dental Research, el tratamiento de elección inicial para las DTM debe ser conservador y reversible. Esto es debido a que se ha observado como las terapias más conservadoras y menos invasivas ofrecen los mismos beneficios para el alivio de los síntomas que aquellas terapias más invasivas y a su vez, con menos efectos negativos potenciales para la salud. (7,9)

Entre las terapias más conservadoras y recomendadas inicialmente para el tratamiento de las DTM se encuentran las instrucciones para el automanejo, las terapias de comportamiento cognitivo, uso de férulas intra orales, fisioterapia y recetas farmacológicas. (8,9)

- La etapa más importante de un protocolo de tratamientos es el uso de terapias de educación y comportamiento cognitivo así como terapias de relajación pueden proporcionar grandes beneficios en el manejo inicial de las DTM. Estas pueden consistir inicialmente en una explicación por parte del médico o dentista al paciente sobre las características de la disfunción y su etiología, hábitos disfuncionales comunes así como los posibles tratamientos para la misma. Una revisión reciente sobre las CBT utilizadas para el tratamiento de las DTM reveló que estas ofrecen una mejoría en los resultados del tratamiento.
- La fisioterapia, al igual que en muchas patologías musculoesqueléticas, resulta de gran utilidad en el alivio y reducción de la sintomatología.
- El ejercicio terapéutico ofrece buenos resultados en el tratamiento de aquellas DTM cuya etiología sea de origen miofascial. Los programas de ejercicios domiciliarios son otro tipo de propuesta de tratamiento descrita por los dentistas.
- Las férulas intra orales pueden reducir en gran medida los síntomas de las DTM. Su uso más frecuente es en aquellos casos en los que existe desplazamiento del disco articular. Las férulas más utilizadas en el manejo de estos trastornos son las férulas blandas y férulas de estabilización.
- En aquellos casos en los que el tratamiento no resuelve el cuadro disfuncional o en episodios de dolor severo y localizado, el tratamiento mediante recetas farmacológicas pueden resultar beneficiosas. Los medicamentos recomendados para el alivio del dolor asociado a DTM incluyen antiinflamatorios no esteroideos (AINES), ansiolíticos, antiepilépticos y corticosteroides. (5,8,9)

Dentro de los principales tratamientos invasivos e irreversibles se encuentran el ajuste oclusal y las intervenciones quirúrgicas.

Históricamente, las intervenciones odontológicas han sido propuestas para el tratamiento de las DTM considerando la hipótesis de que las alteraciones en la oclusión dental son los responsables de las DTM. Una revisión sistemática reciente concluyó que no existe ninguna evidencia que respalde dicha creencia. Las férulas de ajuste oclusal tienen la función de prevenir o disminuir las fuerzas degenerativas que actúan sobre la ATM y el disco articular han sido las intervenciones odontológicas propuestas en el pasado.

Sin embargo, las investigaciones y meta análisis más recientes revelan que este tipo de intervenciones no tienen mayor evidencia que un tratamiento mediante placebo y que por lo tanto, no ofrecen ningún beneficio en la mano y prevención de DTM. (5,9)

Dentro del campo médico, las intervenciones quirúrgicas son procedimientos útiles para el tratamiento de trastornos específicos dentro del espectro de las DTM. La cirugía solo es indicada en aquellos casos en los que el tratamiento conservador no ha ofrecido ninguna mejoría, o pacientes que presenten dolor severo o hayan sido evidenciados la presencia de trastornos internos de la articulación mediante pruebas de imagen. Algunos métodos planteados para el tratamiento de las DTM incluyen procedimientos como son la artrocentesis, artroscopia y remplazo y reconstrucción de la articulación. (7,9)

TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

Aunque aún queda mucho por investigar, existe evidencia sobre la eficacia de la fisioterapia como tratamiento de elección para la mejora en los síntomas asociados a las DTM. Las diferentes intervenciones aplicadas, tanto activas como pasivas, tienen el objetivo de alivio del dolor, aumentar la fuerza, la coordinación y relajación de la musculatura masticatoria así como conseguir un incremento en el rango funcional de movimiento de la articulación.

El abordaje fisioterápico de las comorbilidades subyacentes da lugar a una mayor probabilidad de tener éxito en el manejo de las DTM. (4,5)

De entre los diferentes métodos de tratamiento dentro de la fisioterapia se encuentran los siguientes:

- El ejercicio terapéutico y entrenamiento muscular es el tratamiento de elección para la restauración de la actividad muscular tras procesos traumatológicos y lesiones. Entre los ejercicios se encuentran estiramientos, relajaciones musculares y contracciones isométricas. Estos programas deben realizarse rutinariamente para conseguir una óptima restauración de la longitud muscular.
- La masoterapia puede ser utilizada como método de alivio del dolor miofascial, provocando una restauración de la flexibilidad y longitud muscular. Las técnicas de masoterapia a emplear en el tratamiento de estas de las DTM son el effleurage, amasamiento, fricciones y estiramientos, dando lugar a adaptaciones permanentes de la musculatura.

- Técnicas de inhibición de PGM mediante compresión isquémica.
- La terapia manual diferencia dos técnicas a la hora de abordar las DTM: movilizaciones y técnicas de energía muscular.
- Las movilizaciones son usadas en la mayoría de los casos de desplazamientos del disco articular. Consisten en la realización de deslizamientos y tracciones repetitivas, a una velocidad baja y de gran amplitud. Con esto se pretende incrementar el rango de movimiento articular limitado y el alivio del dolor.

Por otro lado, las técnicas de energía muscular (TEM) son aplicadas en aquellos casos en los que existe una limitación en la movilidad mandibular debida a una alteración en los músculos y tejido conectivo. (8)

La fisioterapia contempla otro tipo de técnicas utilizadas para el tratamiento de estas disfunciones, como son (8):

- Biofeedback: La técnica incluye la electromiografía para entrenar la tensión neuromuscular adecuada que debe tener el paciente. El objetivo es estimular la musculatura para conseguir un correcto funcionamiento de estos y una relajación de los mismos en un corto periodo de tiempo.
- TENS: Utilizado como método hipoalagésico en aquellos casos de dolor crónico y localizado en trastornos musculares y de la articulación.
- Termoterapia: Aplicada en aquellos casos en los que existan artropatías y trastornos inflamatorios. Se consigue un alivio del dolor a corto plazo.
- Crioterapia: Debe ser aplicada inmediatamente posterior a la kinesioterapia. Útil para las tendinopatias, la hipertensión muscular y los trastornos reumáticos. Las aplicaciones de crioterapia permiten un alivio del dolor y un aumento en la movilidad mandibular.

ABORDAJE DEL DOLOR MIOFASCIAL

Es importante diferenciar aquellos casos de dolor miofascial asociado a las DTM de aquellos casos de dolor facial debido a otras causas. La necesidad de un tratamiento está basado en el nivel de dolor y disfunción así como la progresión de los síntomas.

Según la American Association of Dental Research, el tratamiento de las DTM incluidos aquellos casos de MOM de origen miógeno debe estar basado, en primera instancia, en

terapias e intervenciones más conservadoras, reversibles y basadas en la evidencia científica de las diferentes modalidades terapéuticas.

Muchos pacientes refieren un alivio en el dolor miofascial asociado a las DTM tras la aplicación crioterapia o calor local.

El calor local provoca una relajación muscular y un aumento de circulación muscular, mientras que el frío actúa como agente anestésico en el dolor muscular

La fisioterapia contribuye al alivio del dolor musculoesquelético así como a la restauración de la función mediante la alteración de los inputs sensoriales, disminución de la inflamación, relajando, coordinando y fortaleciendo la musculatura y promoviendo la regeneración y reparación de los tejidos. (4)

3.2 Justificación del trabajo

Las disfunciones temporomandibulares implican un espectro muy amplio de trastornos que además del dolor y limitación que desencadenan, pueden llegar a tener un componente nocivo sobre la condición psicología de las personas afectadas. Algunos profesionales odontólogos desconocen cuál es el método terapéutico más afectivo para el abordaje de estas disfunciones. (9)

La fisioterapia como tratamiento de elección para el abordaje temprano de disfunciones musculoesqueléticas, entre las que se incluyen las DTM de origen miógeno, contribuye al alivio de la sintomatología característica de estos trastornos.

La obsolescencia en las publicaciones de Fisioterapia es de 5,87 años (10) y por lo tanto, esta revisión bibliográfica pretende analizar ensayos clínicos publicados dentro de periodo de tiempo comprendido en los últimos 5 años, con el fin de obtener información lo más actualizada posible sobre el papel de la fisioterapia en los trastornos temporomandibulares.

La presente revisión bibliográfica pretende ofrecer conocimientos e información sobre la eficacia de las terapias conservadores como primera línea de actuación frente a las DTM, en concreto, de la fisioterapia así como una reducción de los costes y riesgos a sufrir mediante las intervenciones más invasivas como son las intervenciones quirúrgicas.

4. OBJETIVOS

4.1 Pregunta de investigación

Una vez elaborada un interrogante clínico, es necesario convertir este en otra pregunta formulada de manera estructurada. Para ello, se propone el uso de una metodología aceptada internacionalmente, la cual propone especificar cuatro componentes clave diferenciados:

- Población a la que va dirigido (Población)
- Intervención a evaluar (Intervención)
- La intervención a comparar (Comparador)
- Las variables de resultado (Resultados)

Este formato especializado de pregunta estructurada se conoce como PICO, y recibe este nombre debido a que representa un acrónimo en inglés el cual describe los componentes que la integran (Patient, Intervention, Comparison, Outcomes)(11,12)

- Patient: Situación: Todo paciente diagnosticado con dolor o disfunción temporomandibular.
- Intervention: Tratamiento: Fisioterapia
- Comparison: Comparación: Situación pre y post intervención
- Outcome: Resultados: Efecto de la intervención en la disfunción temporomandibular

FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA ESTRUCTURADA: ¿Es eficaz la fisioterapia en el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares?

4.2 Objetivos

4.2.1 Objetivos Generales

- Determinar la eficacia de la fisioterapia en el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares.

4.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar las disfunciones sobre las que se aplican intervenciones de fisioterapia
- Identificar los diferentes tratamientos de fisioterapia utilizados en el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares.
- Determinar cuál es la intervención más efectiva en el tratamiento en estas disfunciones.
- Determinar los métodos de valoración de disfunciones temporomandibulares utilizados en la fisioterapia.

5. Material y métodos

5.1 Fechas y bases de datos

Para la realización de búsqueda de información del trabajo anteriormente mencionado se realizó una búsqueda bibliográfica durante los meses de marzo y abril en las principales bases de datos de ámbito sanitario: Cochrane Library, PubMed, PEDro y Scopus.

5.2 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Artículos publicados en español o inglés.
- Artículos publicados en los últimos 5 años.
- Estudios realizados en humanos.
- Publicaciones que guarden relación con la cuestión de investigación formulada.
- Tipos de estudios: Ensayos clínicos aleatorizados

Criterios de exclusión

- Ensayos clínicos en los que la evolución del paciente y resultados obtenidos se deban a otro tipo de intervenciones sanitarias.
- Ensayos clínicos en los que se realicen intervenciones que no pertenezcan al ámbito de la fisioterapia.
- Artículos que no guarden relación con la temática del estudio.
- Artículos que aparezcan duplicados en diferentes bases de datos.

5.3 Estrategias de búsqueda

En primer lugar, se realizó una búsqueda en la base de datos, The Cochrane Library. Utilizándose los filtros de tiempo (2014 – 2019), las palabras clave y el tipo de artículo (Revisión bibliográfica) no se ha encontrado ningún resultado ni publicación que responda a la pregunta de investigación citada.

“Physiotherapy” AND “Temporomandibular Joint Disorders”

A continuación, se ha procedido a realizar la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos especializadas en las ciencias de la salud.

PUBMED

Para la realización de la búsqueda de información en la base de datos PubMed, se introdujeron las siguientes palabras clave en el buscador avanzado: “Physical Therapy Modalities” “Physical Therapy Speciality” “Temporomandibular joint” “Temporomandibular Joint Disorders” “Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome”.

Los filtros establecidos fueron: estudios llevados a cabo en humanos, publicaciones de los últimos cinco años y que sean en Español, Inglés o Portugués.

Tabla I. Estrategia de búsqueda en PubMed

TÉRMINO	OPERADOR	TÉRMINO	RESULTADOS	SELECCIONADOS
	BOLEANO			
("Physical Therapy Modalities"[Mesh] OR "Physical Therapy Specialty" OR "Rehabilitation"[Mesh])	AND	("Temporomandibular Joint Disorders"[Mesh] OR "Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome"[Mesh] OR "Temporomandibular Joint" OR "Facial Pain"[Mesh])	36	5

The Cochrane Library

En esta base de datos se realizó una búsqueda de artículos originales además de la ya citada búsqueda sobre revisiones bibliográficas. Se usaron los términos y las combinaciones de los mismos pertinentes. Los filtros fueron publicaciones comprendidas entre el 2014 y el 2019 y que contengan las palabras clave en el título o resumen.

Tabla II. Estrategia de búsqueda The Cochrane Library.

TÉRMINO	OPERADOR BOLEANO	TÉRMINO	RESULTADOS	SELECCIONADOS
<i>(Physical Therapy Modalities)</i>	AND	(Temporomandibular Joint OR Temporomandibular Joint Disorders)	60	1

Scopus

En la base de datos Scopus se utilizaron los términos clave mencionados en la Tabla III y se limitó la búsqueda hacia aquellas publicaciones de entre el 2014 y el 2019, en español, inglés o portugués y que fuesen ensayos clínicos aleatorizados.

Tabla III. Estrategia búsqueda Scopus.

TÉRMINO	OPERADOR BOLEANO	TÉRMINO	RESULTADOS	SELECCIONADOS
<i>“Physical Therapy Modalities” OR “PhysicalTherapy Specialities”</i>	AND	“Temporomandibular Joint” OR “Temporomandibular Joint Disorders”	59	0

PEDro

La base de datos PEDro solo comprende publicaciones relacionadas con la fisioterapia por lo tanto, los términos clave utilizados fueron combinados con los filtros de publicaciones de los últimos 5 años, en español, inglés o portugués y que fuesen ensayos clínicos aleatorizados.

Tabla IV. Estrategia búsqueda PEDro.

TÉRMINO	OPERADOR BOLEANO	TERAPIA	RESULTADOS	SELECCIONADOS
<i>Temporomandibular Disorders</i>	AND	Stretching, mobilisation, manipulation, massage	11	5

5.4 Gestión de la bibliografía localizada

Para la organización y gestión de la bibliografía recogida se hace uso del gestor bibliográfico Mendeley. Esta aplicación es una herramienta de uso gratuito y multiplataforma que permite crear, mantener, organizar y dar forma a las referencias bibliográficas de artículos de revistas, libros, internet u otros documentos así como buscar y compartir contenidos. Mendeley permite añadir las referencias bibliográficas de manera manual, desde otros gestores bibliográficos o a partir de identificadores.

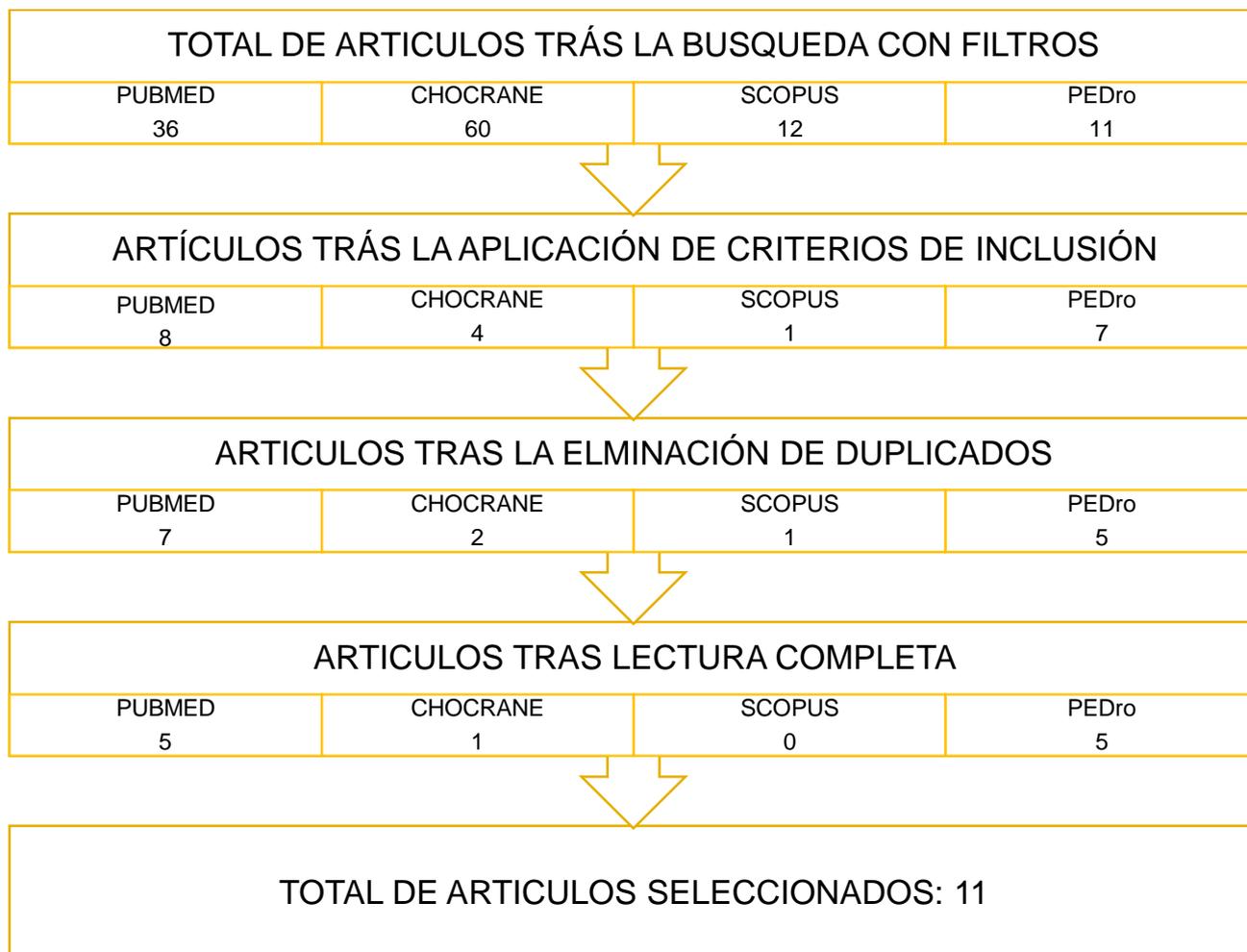
5.5 Selección de artículos

Una vez realizada la búsqueda de información en las diferentes bases de datos, aplicando los filtros de “fecha de publicación”, “idioma” y “tipo de estudio”, se han obtenido un número de 119 artículos. Se procede entonces a la lectura del título y resumen de los mismos, y son eliminados aquellos que no cumplen con los criterios de inclusión, resultando un total de 20.

A continuación se eliminan aquellas publicaciones duplicadas, quedando un total de 15. Por último, se procede a la lectura completa de los artículos; 4 son eliminados y por lo tanto, se incluyen 11 artículos en la presente revisión bibliográfica.

La Imagen 5 muestra el diagrama de flujo realizado para la búsqueda y selección de publicaciones.

Imagen V. Diagrama de flujo



5.6 Variables de estudio

En la presenta revisión, las variables de estudio a considerar para evaluar los efectos de la fisioterapia en las DTM son el dolor, la movilidad mandibular, la ansiedad y el grado de limitación funcional. Para la medición de estas variables, las publicaciones recopiladas hacen uso de diferentes escalas y herramientas para su valoración. (Tabla VI)

TABLA IV. Medidas para la valoración de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Dolor	Escala visual analógica (EVA)	Se trata de una línea horizontal de 10 cm, en cuyos extremos se localizan las expresiones más extremas de los síntomas. En su parte izquierda se encuentra la ausencia de dolor. En la región derecha se ubica la mayor intensidad o máximo dolor. Se pide al paciente que seleccione el punto de la línea más representativo de la intensidad y se hace una medición con una regla milimetrada. Mide la intensidad del dolor proporcionando el máximo grado de reproductibilidad entre los observadores.
	Escala de calificación numérica (NRS)	Escala numerada del 1 al 10, donde el valor de 0 es representativo de ausencia de dolor y el valor de 10 representa la mayor intensidad de dolor. El paciente debe seleccionar aquel número que sea más acorde con la intensidad de sus síntomas.
	Umbral del dolor ante la presión (PPT)	Se utiliza un algómetro de presión, el cual cuantifica el umbral de presión ejercida sobre un músculo a partir del cual aparece dolor. La técnica consiste en presionar un músculo con el dispositivo y medir la cantidad de presión que este soporta hasta la aparición del dolor en comparación con valores de referencia.
Movilidad	Máximo rango de apertura mandibular sin dolor (MMO)	El rango de apertura mandibular se objetiva mediante la medición de la distancia existente entre los bordes de los dientes incisivos centrales superiores e inferiores. La

		medición de la distancia alcanzada se constata en milímetros (mm).
Dolor, limitación y estado funcional	CF- PDI	Herramienta que permite determinar el grado de dolor, limitación y estado funcional de la región craneomandibular. Consiste en un cuestionario el cual debe ser conectado por el paciente. Consta de 21 ítems indicadores del nivel de dolor y limitación funcional de la región craneomandibular, con una puntuación que puede variar entre 0 y 63.
Ansiedad	BAI	Cuestionario de 21 preguntas con múltiple respuesta sobre que evalúa el síntoma de la ansiedad. La puntuación puede variar entre 0 y 63, pudiendo establecerse nivel de ansiedad mínimo (0-10), nivel de ansiedad medio (11-20), nivel de ansiedad moderado (21-30) y nivel de ansiedad severo (31-63)

5.7 Niveles de evidencia

Para la realización de esta revisión bibliográfica, se ha evaluado la calidad metodológica de los ensayos clínicos consultados. La escala utilizada para dicha tarea ha sido la escala "PEDro" basada en la lista Delphi, fue creada por Verhagen en 1998. La escala está compuesta por 11 ítems. El primero de estos ítems, relacionado con la validez externa no es utilizado para el cálculo de la puntuación total de esta escala.

Los puntos tan solo son otorgados cuando el ensayo clíico analizado cumple el criterio claramente. De esta manera, la máxima puntuación alcanzable en esta escala y por lo tanto, de calidad metodológica, es de 10 puntos.

Los ensayos clínicos con una puntuación inferior a 4 puntos indican una baja calidad metodológica, mientras que en aquellos estudios con una puntuación comprendida entre 4 y 5 puntos, tienen una calidad media. Aquellos estudios con una puntuación entre 6 y 8 puntos

presentan una calidad metodológica buena, y en el caso de que la puntuación sea entre 9 y 10 puntos, se consideraran como estudios con calidad metodológica excelente.

Los niveles de evidencia de los estudios analizados se pueden observar en la Tabla VII.

Tabla VII. Niveles de evidencia

PUBLICACION	PUNTUACION TOTAL	VALORACION CUALITATIVA
Danuta Lietz-Kijak. et al.	6	Buena
Miriam Garrigós – Pedrón. et al.	6	Buena
Fernanda Thomé BROCHADO. et al.	6	Buena
Barbara Cristina Zanandrea Machado. et al.	4	Media
Santosh R Patil. et al.	3	Baja
Mehmet Ucar. et al.	5	Media
Letícia Bojikian CALIXTRE. et al.	4	Media
Ana Paula de Lima FERREIRA. et al.	8	Buena
Luis Espejo-Antúnez. et al	7	Buena
Cleofa´s Rodríguez-Blanco. et al.	9	Excelente
Ilke Coskun Benlidayia. et al.	6	Media

De los 11 ECA seleccionados, 5 presentan una calidad buena y 4 de ellos una calidad media. El estudio realizado por Santosh R Patil. et al. presenta una calidad baja. Únicamente, el estudio llevado a cabo por Cleofa´s Rodríguez-Blanco. et al. proporciona una calidad metodológica excelente.

6. RESULTADOS

Tras la realización de la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos y mencionadas, se obtienen un total de 119 resultados. Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión, el número de publicaciones se reduce a 11 ensayos clínicos, los cuales son estudiados y analizados.

El estudio que cuenta con menor número de participantes es el de Letícia Bojikian CALIXTRE. et al., el cual consta de 12 sujetos, mientras que Barbara Cristina Zanandrea Machado. et al. realizó el estudio con la muestra de mayor tamaño, alcanzando un total de 82 sujetos.

La mayoría de estudios estableció un rango de edad comprendido entre los 18 y los 65 años, a excepción del trabajo realizado por Danuta Lietz-Kijak. et al., cuyo rango de edad están comprendidos entre 18 y 35 años. Un estudio estableció el límite inferior de edad en 21 años. Un total de 3 (13–15) estudios establecieron únicamente la edad media de sus participantes. La mayor parte de los estudios incluyen en su muestra tanto hombres como mujeres indistintamente, tan en el estudio llevado a cabo por Letícia Bojikian CALIXTRE. et al. participaron exclusivamente mujeres. En la Tabla VIII se muestra las características de cada publicación.

Tabla VIII. Características de cada publicación

	Tamaño de la muestra	Edad de la muestra	Sexo
Danuta Lietz-Kijak. et al.	60	18 – 35 años.	Hombres y Mujeres
Miriam Garrigós – Pedrón. et al.	45	18 – 65 años	Hombres y Mujeres
Fernanda Thomé BROCHADO. et al.	41	>21 años	Hombres y Mujeres
Barbara Cristina Zanandrea Machado. et al.	82	Edad media: 33 años	Hombres y Mujeres

Santosh R Patil. et al.	36	18 - 60 años	Hombres y Mujeres
Mehmet Ucar. et al.	38	Edad media: 28 años	Hombres y Mujeres
Leticia Bojikian CALIXTRE. et al.	12	>18 años	Mujeres
Ana Paula de Lima FERREIRA. et al.	40	Edad media: 25 años	Hombres y Mujeres
Luis Espejo-Antúnez. et al.	42	>18 años	Hombres y Mujeres
Cleofa Rodríguez-Blanco. et al.	60	18 – 50 años	Hombres y Mujeres
Ilke Coskun Benlidayia. et al.	28	18 . 55 años	Hombres y Mujeres

Con referencia a las variables analizadas en estudio, el dolor ha sido una variable analizada mediante diferentes, herramientas, siendo la EVA una de las escalas más empleadas, apareciendo en 8 de los 12 estudios. Otra variable de gran repercusión y UE ha sido constatada en la mayoría de los estudios es el rango de apertura mandibular.

La tabla IX recoge todas las variables y las herramientas empleadas para su medición.

Tabla IX. Herramientas de medición de variables presentes en cada estudio.

	Escala visual analógica (EVA)	Escala de calificación numérica (NRS)	Umbral del dolor ante la presión (PPT)	Máximo rango de apertura mandibular sin dolor (MMO)	CF-PDI	BAI
Danuta Lietz-Kijak. et al.	X					

Miriam Garrigós – Pedrón. et al.	X		X	X	X	
Fernanda Thomé BROCHADO. et al.	X					X
Barbara Cristina Zanandrea Machado. et al.			X			
Santosh R Patil. et al.	X			X		
Mehmet Ucar. et al.	X			X		
Letícia Bojkian CALIXTRE. et al.		X	X	X		
Ana Paula de Lima FERREIRA. et al.	X		X			
Luis Espejo- Antúnez. et al	X		X			
Cleofas Rodriguez-Blanco. et al.			X	X		
Ilke Coskun Benlidayia. et al.	X			X		

Además del dolor y el rango de apertura cervical, varios de los estudios seleccionados analizan otras variables como son el umbral de presión doloroso (PPT) y el nivel de ansiedad experimentado.

TIPO DE DTM

Con respecto al protocolo seguido para la realización de las intervenciones, cada estudio muestra diferencias en cuanto a los métodos de intervención y tratamiento fisioterápico realizados, la duración de sesiones, frecuencia y número total de las mismas, las estructuras anatómicas sobre las que se centra el tratamiento así como distintos métodos para la valoración de la evolución de los participantes.

En cuanto al número total de sesiones, los resultados varían entre estudios, habiendo 2 ensayos clínicos que realizaron una única intervención y por otro lado, el estudio con el mayor número de intervenciones realizadas consta de X sesiones de fisioterapia.

Un total de 4 estudios pretenden comprobar el efecto de diferentes tipos de intervenciones sobre las DTM a largo plazo, es decir, con al menos un periodo de seguimiento mayor a X semanas. Los estudios (15,16) con un mayor periodo de seguimiento de mayor duración es de 3 meses. El resto de estudios evaluaron los resultados obtenidos posteriores a la intervención de manera inmediata o tras un periodo de seguimiento corto, no superior a una semana.

La Tabla X muestra el tipo y procedimiento de tratamiento llevado a cabo en cada estudio analizado en la presente revisión:

Tabla X. Intervención realizada en cada publicación.

Autor	Intervención	Datos recogidos
Danuta Lietz-Kijak. et al.	El grupo Kt recibió una aplicación de vendaje kinesiotape sobre el músculo masetero durante 5 días. El grupo TrP O PGM recibió un tratamiento de liberación miofascial de puntos gatillo sobre el músculo masetero. La intervención constó de 3 sesiones alternas durante una semana.	Previamente al inicio de la intervención y al finalizar la última sesión del periodo de intervención.
Miriam Garrigós – Pedrón. et al.	El grupo de región cervical fue instruido en la realización de ejercicio terapéutico para su posterior realización 1 vez	Mediciones previas al inicio de la intervención, al finalizar la última sesión del periodo de intervención, 6 semanas después de la última intervención y 12 semanas después de la última intervención

	<p>al día durante 5 días a la semana.</p> <p>El grupo de región cervical y orofacial fue instruido en el mismo régimen de ejercicio terapéutico y con las mismas pautas. Además, este grupo recibió tratamiento basado en diferentes técnicas de fisioterapia.</p> <p>Las sesiones de ambos grupos tuvieron una duración de 30 minutos, con un total de 6 sesiones en un periodo de 3 a 6 semanas.</p>	
<p>Fernanda Thomé BROCHADO. et al.</p>	<p>El grupo de TM recibió terapia manual sobre la musculatura masticatoria y la ATM.</p> <p>El grupo de tratamiento mixto, recibió tanto terapia manual como aplicaciones de fotobiomodulación 3 días a la semana durante 4 semanas.</p>	<p>Evaluación de las variables previa al tratamiento. Reevaluación de la EVA una vez a la semana durante las 4 semanas de tratamiento.</p> <p>Evaluación posterior al tratamiento realizada 4 semanas después de la última sesión de tratamiento y 8 semanas después de la última sesión de tratamiento.</p>
<p>Barbara Cristina Zanandrea Machado. et al.</p>	<p>Intervenciones basadas en instrucciones para el autocuidado de las DTM y evitar sobrecargas de la articulación.</p> <p>Estrategias para alivio del dolor, como la</p>	<p>Evaluaciones realizadas previas al inicio del tratamiento, inmediatamente posterior a la finalización de la última sesión de intervención y 3 meses después de la última sesión de tratamiento.</p>

	<p>termoterapia, ejercicios de relajación y masoterapia.</p> <p>Protocolo de ejercicios orofaciales y de movilidad mandibular.</p> <p>Terapias de laser a baja frecuencia.</p> <p>Sesiones con una duración de 5 minutos, realizados una vez por semana durante 60 días, y posteriormente 2 veces por semana hasta alcanzar 12 sesiones. Esto supone 9 horas de tratamiento en un periodo total de 120 días.</p>	
<p>Santosh R Patil. et al.</p>	<p>Grupos TENS recibió aplicaciones de electroestimulación transcutanea sobre el masetero en sesiones de 30 minutos, una vez por semana durante 4 semanas.</p> <p>El grupo HE fue instruido para la realización de un programa de ejercicios domiciliarios basado en cambios posturales, aperturas y cierres mandibulares activos, pasivos, contra resistencia y estiramientos de la musculatura masticatoria.</p>	<p>Evaluaciones realizadas previas a la intervención, durante la propia intervención y al finalizar cada sesión de tratamiento.</p>

	<p>Protocolo de tratamiento realizado 2 días a la semana durante 4 semanas.</p>	
<p>Mehmet Ucar. et al.</p>	<p>Protocolo de ejercicios basado en movilizaciones activas, pasivas, ejercicios isométricos, ejercicios contra resistencia y estiramientos. Realizados 2 veces al día durante 4 días por semana.</p> <p>Aplicación de ultrasonido sobre la ATM y la musculatura masticatoria 5 veces por semana.</p> <p>La duración total del periodo de intervención fue de 4 semanas.</p>	<p>Evaluación previa al inicio de tratamiento y 2 semanas después de la última sesión de tratamiento</p>
<p>Letícia Bojikian CALIXTRE. et al.</p>	<p>Protocolo de ejercicios basado en movilizaciones, terapia manual y estiramientos de la musculatura masticatoria así como columna cervical.</p> <p>Intervención realizada en un total de 10 sesiones de 35 minutos de duración cada una durante un periodo de 5 semanas.</p>	<p>La primera y segunda evaluación se realizaron en un periodo de tres semanas, durante el cual no se aplicó ningún tratamiento. La intervención comenzó una semana después de la segunda evaluación.</p> <p>La tercera evaluación se realizó 5 días después de la última sesión de tratamiento.</p>
<p>Ana Paula de Lima FERREIRA. et al.</p>	<p>Aplicación de TENS sobre los músculos masetero y la región anterior de la ATM, en única sesión de 50 minutos de duración.</p>	<p>Evacuaciones realizadas previamente al tratamiento, al finalizar el tratamiento y 48 horas después del tratamiento.</p>

<p>Luis Espejo-Antúnez. et al.</p>	<p>Técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva para el estiramiento y relajación de la cadena posterior de los MM.II.</p> <p>Técnica de compresión isquémica para la liberación de PGM.</p> <p>Una única sesión.</p>	<p>Mediciones realizadas previamente al inicio del tratamiento y posteriormente al finalizar el tratamiento.</p>
<p>Cleofa s Rodríguez-Blanco. et al.</p>	<p>Grupo control: Técnicas neuromusculares sobre el músculo masetero y estiramientos de la musculatura de la cadena posterior de MM.II.</p> <p>Grupo experimental: Mismo protocolo de actuación que el grupo control añadiendo una técnica de inhibición del músculo occipital como último ejercicio.</p>	<p>Mediciones realizadas previamente al tratamiento y 5 minutos después de finalizar la sesión de tratamiento.</p>
<p>Ilke Coskun Benlidayia. et al.</p>	<p>Protocolo de ejercicios basado en movilizaciones mandibulares y ejercicios isométricos, realizados 8 veces por sesión, 3 veces al día durante un periodo de 6 semanas.</p> <p>Grupo experimental: Recibió aplicación de un vendaje kinesiotape 2 veces en el total del tiempo</p>	<p>Mediciones realizadas previamente al inicio del tratamiento, tras la retirada del kinesiotape en la segunda semana del periodo de intervención y tras la sexta semana de tratamiento.</p>

	de intervención. Cada vendaje dura 3 días.	
--	--	--

Del total de artículos, 10 informan sobre mejorías significativas en alguno de los métodos de evaluación del dolor. Sin embargo, en el artículo realizado por Cleofa´s Rodríguez-Blanco. et al. aunque se refiere una mejoría en los resultados evaluados, no es considerada como mejoría estadísticamente significativa.

Por otro lado En el estudio llevado a cabo por Ilke Coskun Benlidayia. et al. se recoge una mejoría significativa en la EVA del músculo temporal para el grupo experimental, así como una mejora significativa en el rango de apertura mandibular del mismo grupo. En las mediciones del dolor realizadas sobre la ATM, no se evidencio ninguna mejoría significativa después de la intervención.

En 4 de los artículos(14–17) se realiza un periodo de seguimiento superior a 2 semanas, durante los cuales, todos estos estudios reflejan un mantenimiento de la mejoría significativa en la EVA.

En el estudio realizado por Fernanda Thomé BROCHADO. et al. se observa una mejora significativa en los valores de la EVA entre el final del tratamiento y la evaluación reacliada en la segunda semana, sin embargo, no existen mejoras significativas entre esta semana y la última evaluación realizada en la octava semana.

Con referencia a otras variables de estudio evaluables, en 6 estudios (13,15,16,18–20) se valoró la efectividad del tratamiento aplicado mediante la medición del umbral de dolor ante la presión (PPT) en el músculo masetero. Además, en 2 estudios (13,18) se evaluó esta variable en los músculos temporal y en único estudio, se hizo la medición sobre los músculos masetero, temporal, esternocleidomastoideo y trapecio superior. En 5 de los 6 estudios mencionados, se obtuvieron resultados positivos significativos en las mediciones de PPT posteriores a la intervención, a excepción del estudio realizado por Cleofa´s Rodríguez-Blanco. et al. en el que las mejoras alcanzadas en el PPT no son significativas.

En 6 estudio (14,16,18,20–22) se evaluó el rango máximo de apertura mandibular sin dolor (MMO). En 5 de ellos se observan mejoras significativas en las evaluaciones posteriores al

tratamiento. Tan solo en el ensayo llevado a cabo por Cleofa´s Rodriguez-Blanco. et al. las mejoras alcanzadas no son significativas.

En 5 artículos (14,15,18,21,22) se utilizó como método de intervención un programa de ejercicio terapéutico, basado en correcciones posturales, ejercicios activos, pasivos, contra resistencia y estiramientos.

El artículo realizado por Miriam Garrigós – Pedrón. et al., además de usar la escala EVA y el PPT como herramientas evaluadoras del dolor, hace uso de el CF-PDI como método principal para la medición de esta variable. Las mejoras alcanzadas en los dos grupos de tratamiento del presente estudio son significativas.

En un único estudio, llevado a cabo por Fernanda Thomé BROCHADO. et al. se valoran dimensiones psicológicas como es la ansiedad. Utiliza el cuestionario BAI para la medición de esta variable. Los niveles de ansiedad mejoraron significativamente tras el periodo de intervención.

Con respecto a la clasificación de las DTM dentro de cada grupo, 5 de los estudios (13,14,16,21,23) analizados utilizaron una muestra de sujetos diagnosticados con DTM de origen miógeno y con dolor miofascial asociado. Por otro lado, los 6 estudios restantes, emplearon muestras de sujetos diagnosticados con DTM de cualquier origen, y en dos de ellos los participantes presentaban dolor miofascial asociado.

Únicamente en 3 (13,19,20) de los 11 estudios analizados, fueron ensayos clínicos aleatorizados de doble ciego

TERAPIA MANUAL

En 4 estudios (16–18,20) se hizo uso de la terapia manual como método de intervención. En tres (16,18,20) de ellos la terapia manual se combinó con estiramientos. (Imagen III) (18) En el otro artículo restante, realizado por Fernanda Thomé BROCHADO. et al. la terapia manual fue combinada con aplicaciones de infrarrojos.

EJERCICIO TERAPEUTICO COMBINADO

En 5 de los artículos analizados (14,15,18,21,22), se pauto un programa de ejercicios basados en movilizaciones activas y pasivas mandibulares, así como ejercicios isométricos y contra resistencia. Todos ellos fueron combinados con otro tipo de intervención de fisioterapia.

TENS

En dos casos clínicos (13,21), se hicieron aplicaciones de TENS, colocándose los electrodos sobre los músculos masticatorios en ambos casos, como son el masetero y el temporal.

TLBI

En el estudio realizado por Barbara Cristina Zanandrea Machado. et al. se combinó la realización de ejercicios de relajación y de función motora con terapia de laser de baja intensidad sobre la ATM, el cóndilo mandibular y sobre los músculos temporal y masetero.

KINESIOTAPE

Dos estudios (22,23) realizaron una intervención mediante la aplicación de vendajes de kinesiotape sobre el músculo masetero. Uno de ellos combino este vendaje con un programa de ejercicio terapéutico. El otro estudio únicamente valoro la eficacia del vendaje kinesiotape como método de tratamiento.

PGM

En dos artículos (19,23) se combinó el tratamiento mediante compresión isquémica e inhibición de PGM con otras terapias de fisioterapia.

US

En el caso clínico llevado a cabo por Mehmet Ucar. et al. se realizo una intervención basada en la aplicación de ultrasonidos sobre la ATM y los músculos masticatorios acompañada de la realización de un programa de ejercicio activos, pasivos, resistidos y estiramientos

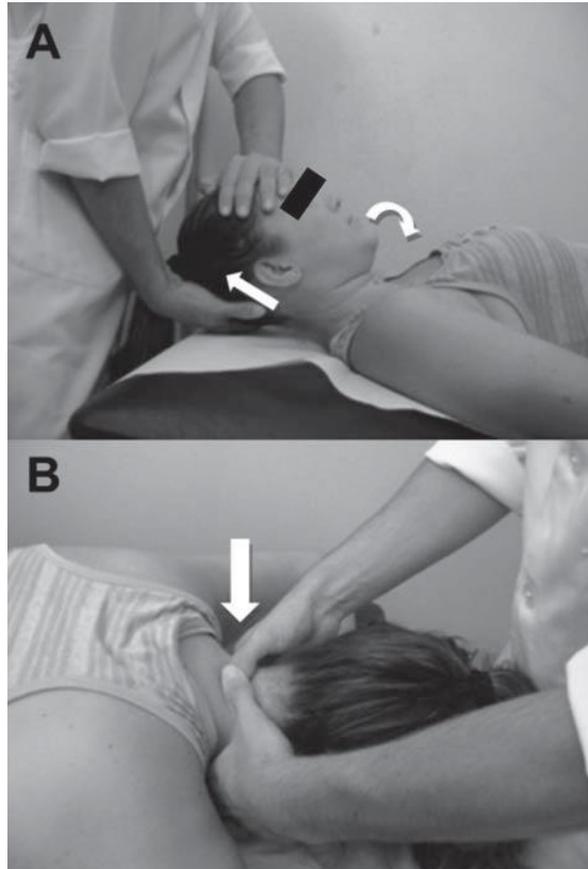


Imagen III. Tratamiento mediante terapia manual sobre la región cervical.

En la Tabla XI se expone detalladamente las principales características de cada publicación.

Tabla XI. Resumen de cada artículo analizado.

REFERENCIA	PARTICIPANTES	INTERVENCIÓN	VALORACIÓN	RESULTADOS
Danuta Lietz-Kijak. et al. 2018	60 pacientes - Hombres y mujeres - 18 – 35 años	G. Kinesiotape: Aplicación de vendaje kinesiotape sobre el músculo masetero.	EVA	El valor de la EVA para el grupo Kinesiotape en la evaluación previa al tratamiento fue 6.50 ± 1.74 , mientras que estos valores se redujeron hasta

	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo Kinesiotape: 30 pacientes - Grupo PGM: 30 pacientes 	<p>G. PGM: Técnica de inhibición de PGM mediante compresión isquémica sobre el músculo masetero</p>		<p>3.10 ± 1.35 en la medición realizada tras el tratamiento.</p> <p>En el grupo PGM, el valor de la EVA previo a la intervención fueron de 6.27 ± 1.41. Este valor se redujo hasta 4.17 ± 1.36 tras la intervención.</p> <p>Ambos grupos muestran mejoras significativas en los valores de la EVA. Por otro lado, el grupo con un mayor grado de efectividad en el alivio del dolor es el grupo kinesiotape.</p>
<p>Miriam Garrigós – Pedrón. et al. 2018</p>	<p>52 pacientes (7 abandonos) → 45</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hombres y mujeres - 18 – 65 años - CG(Grupo Cervical): 22 - COG(Grupo cervical y orofacial): 23 	<ul style="list-style-type: none"> - Terapia manual sobre región cervical. - Terapia manual sobre región cervical y orofacial. 	<p>CF – PDI</p> <p>EVA</p> <p>PPT sobre masetero y temporal</p> <p>MMO</p>	<p>El grupo CE únicamente mostro una mejoría significativa en las puntuaciones del CF-PDI al comparar las mediciones previas al tratamiento y las dos mediciones realizada 6 y 12 semanas tras el la intervención.</p> <p>El grupo COG evidencio mejorías significativas en los valores de este cuestionario al comparar las mediciones previas al</p>

			<p>tratamiento y todas las mediciones posteriores al mismo.</p> <p>Se puede observar una diferencia significativa entre los valores del CF-PDI obtenidos en la última evaluación realizada.</p> <p>En cuanto a la EVA, para el grupo CG se encontró mejoría entre las mediciones previas al tratamiento y las mediciones post tratamiento y el primer seguimiento.</p> <p>En el grupo CG se evidenció mejoría en todas las evaluaciones posteriores al tratamiento en comparación con la medición previa a la intervención.</p> <p>En cuanto a la PPT, en el grupo CG no muestra ninguna mejoría significativa, sin embargo, el grupo COG no muestra una mejoría entre los valores previos al tratamiento y los valores posteriores al tratamiento, sin embargo, sí que se</p>
--	--	--	--

				<p>observa una mejoría en los mediciones realizadas en el 1º y 2º periodo de seguimiento.</p> <p>El grupo CG no muestra ninguna mejoría significativa en los valores del MMO entre la primera evaluación y todas las evaluaciones posteriores al tratamiento.</p> <p>Por el contrario, en el grupo COG se observa una mejoría significativa en los valores del MMO en cada una de las evaluaciones realizadas post tratamiento.</p>
<p>Fernanda Thomé BROCHAD O. et al. 2018</p>	<p>51 pacientes (10 abandonos) → 41</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hombres y mujeres - > 21 años - GPBM (Grupo fotobiomodulación): 14 - TM: 13 - Mixto: 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones de lámpara infrarroja sobre ATM - Terapia manual sobre músculo masetero y temporal. - Combinación de ambas terapias sobre ATM y músculos masticatorios 	<p>EVA</p> <p>BAI</p>	<p>Previamente a la intervención, la media del dolor presente fue de 4,6 sobre la escala EVA. Los valores del dolor disminuyeron significativamente hasta la segunda semana de tratamiento. No existe mejora significativa entre las evaluaciones de la 4ª semana post tratamiento y la 8ª semana post tratamiento.</p>

				En la evaluación post tratamiento de la 8ª semana, todos los grupos mostraron mejoras significativas en la BAI.
Barbara Cristina Zanandrea Machado. et al. 2016	104 pacientes (22 abandonos) → 82 <ul style="list-style-type: none"> - Hombres y mujeres - Edad media: 33 años - G1:21 - G2:22 - G3:21 - G4:21 - GC:20 	G1: Instrucciones de autocuidado, ejercicios motores orofaciales y terapia laser de baja frecuencia. G2: Técnicas manipulativas orofaciales G3: Instrucciones de autocuidado, placebo y ejercicios motores orofaciales. G4: Instrucciones y terapia laser de baja frecuencia.	PPT masetero, temporal y ATM con escala numérica.	Todos los grupos mostraron mayor valores de dolor posteriormente al tratamiento ante la palpación del masetero y el temporal en comparación con el grupo control. Existe diferencia significativa entre G3, G4 y GC en cuanto al dolor ante la palpación del temporal en la 2ª evaluación, pero no en la 3ª evaluación. No existe diferencia significativa entre G1, G2 y GC en la valoración del dolor ante la palpación del masetero en la 2ª y 3ª evaluación. No existen diferencias significativas entre el G1 y el GC en cuanto al dolor ante la palpación de la ATM en la 3ª evaluación.
Santosh R Patil. et al. 2017	36 pacientes <ul style="list-style-type: none"> - Hombres y mujeres - 18 – 60 años 	TENS: 20 W, 60 Hz, 1-10 mA. Ejercicio terapéutico: Movilidad activa, pasiva, contra	EVA MMO	Ambos grupos mostraron una mejoría significativa para los valores de la EVA en el masetero, pterigoideo medial, lateral,

	<ul style="list-style-type: none"> - G. TENS: 18 - G. Ejercicio: 18 	<p>resistencia, isométricos y estiramientos.</p>		<p>el temporal y la ATM entre la evaluación pre tratamiento y las 4 evaluaciones siguientes.</p> <p>El Grupo de TENS mostro una mejoría significativamente mayor que el grupo de ejercicios en la 3ª y 4ª evaluación.</p> <p>El grupo TENS mostro una mejoría significativa en los valores de MMO entre cada evaluación. El grupo de ejercicios mostro esta mejoría significativa a partir de la 2ª evaluación.</p>
<p>Mehmet Ucar. et al. 2014</p>	<p>44 pacientes (6 abandonos) →38</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hombres y mujeres - Edad media:28 años. - G. Ejercicios: 18 - Grupo ejercicios y US: 20 	<p>Ejercicios de movilidad activa, pasiva, contra resistencia, isométricos y estiramientos.</p> <p>US sobre ATM y músculos masticatorios.</p> <p>Tiempo de aplicación de 3 minutos, 1 Wat/Cm²</p>	<p>EVA</p> <p>MMO</p>	<p>Los valores de la EVA previa al tratamiento fueron de 40 para el grupo de ejercicios y 42 para el grupo de US combinado con ejercicios.</p> <p>Estos valores disminuyeron significativamente en ambos grupos en la evaluación pos tratamiento, puntuando 26 en el grupo ejercicios y 18 en el grupo combinado.</p> <p>Los valores de MMO mejoraron significativamente en</p>

				ambos grupos al comparar las mediciones previas a la intervención y posteriores a la misma.
Leticia Bojikian CALIXTRE. et al. 2016	12 pacientes <ul style="list-style-type: none"> - Mujeres - > 18 años - Único grupo 	Ejercicio terapéutico de movilidad activa, pasiva, contra resistencia, isométrico, estiramientos y terapia manual sobre región cráneo facial, mandibular y cervical.	MMO PPT sobre masetero y temporal Escala numérica	<p>Los valores para el MMO muestran una mejora significativa de 5.7 mm entre la 2ª evaluación previa al tratamiento y la 3ª evaluación realizada posteriormente al tratamiento.</p> <p>Se observan mejoras en los valores del PPT para el masetero y temporal izquierdo, sin embargo los valores del PPT sobre el lado derecho no muestran mejorías significativas.</p> <p>Un total de 7 pacientes refirieron mejoras en cuanto a la sintomatología dolorosa tras la intervención.</p> <p>Por otro lado, 2 personas refirieron un empeoramiento en su función motora tras la realización de la intervención.</p>
Ana Paula de Lima	75 pacientes (35 abandonos) → 40	Aplicación de TENS sobre los músculos masetero y temporal.	EVA	Existe una disminución significativa en los valores de la EVA entre la 2ª

<p>FERREIRA. et al. 2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hombres y mujeres - Edad media: 25 años - G. TENS - G. Placebo 	<p>TENS de alta y baja frecuencia, con barrido de 4Hz los primeros 25 minutos y de 100Hz los 25 minutos restantes.</p>	<p>PPT sobre masetero, temporal, ECOM y ATM</p>	<p>evaluación y la 3ª evaluación. No se observa diferencia significativa en los valores de la EVA entre ambos grupos en las mediciones posteriores al tratamiento.</p> <p>El grupo placebo no experimento ningún mejora en los valores del PPT en ninguna de las mediciones.</p> <p>Sin embargo, el grupo TENS muestra una mejoría en los valores del PPT en los músculos masetero, temporal, ECOM, y la ATM entre las mediciones previas al tratamiento y posteriores al mismo.</p>
<p>Luis Espejo-Antúnez. et al. 2015</p>	<p>42 pacientes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hombres y mujeres - > 18 años - GC: 21 - GE: 21 	<ul style="list-style-type: none"> - GC: FNP musculatura posterior de los MM.II. - GE: FNP musculatura posterior MM.II. y técnica de inhibición PGM sobre masetero. 	<p>EVA</p> <p>PPT sobre masetero</p> <p>MMO</p>	<p>Ambos grupos muestran una mejora significativa en los valores de la EVA, EL PPT y el MMO entre las mediciones previas al tratamiento y las posteriores al mismo.</p> <p>Las mejorías fueron similares en ambos grupos y por lo tanto, no se observa una mejora</p>

				significativa de un grupo con respecto al otro.
Cleofa´ s Rodríguez- Blanco. et al. 2015	60 pacientes - Hombres y mujeres - 18- 50 años - GC: 30 - GE: 30	- GC: FNP musculatura posterior de los MM.II. - GE: FNP musculatura posterior MM.II. y técnica de inhibición suboccipital.	MMO PPT sobre masetero	Ambos grupos mostraron mejora en los valores de MMO y PPT tras la intervención, sin embargo, ninguno de los grupos obtuvo mejorías significativas en estos valores. En el GE se observan mejores resultados para los valores del MMO y el PPT.
Ilke Coskun Benlidayia. et al. 2016	33 pacientes (5 abandonos) → 28 - Hombres y mujeres - 18 – 55 años - GC: 14 - GE: 14	GC: Ejercicios de movilidad y fuerza isométrica. GE: Vendaje kinesiotape sobre el masetero y ejercicios de movilidad y fuerza isométrica.	EVA sobre masetero y ATM. MMO	Con respecto a los valores del MMO, ambos grupos muestran una mejora entre las mediciones previas al tratamiento y las evaluaciones post tratamiento. Sin embargo, el GE fue el único cuyas mejorías en estos valores fueron significativas. El GE obtuvo mejores valores en el MMO que el GC en la evaluación de la 6ª semana. Los valores de la EVA ante la palpación del masetero y la ATM fueron más bajos en el GE que en el GC en

				la evaluación de la 6ª semana. Sin embargo, esta diferencia no fue significativa.
--	--	--	--	---

7. DISCUSION

Para la realización de la presente revisión bibliográfica, se realizó una lectura y análisis de un total de 12 ensayos clínicos que tratan de abordar la eficacia de la fisioterapia, como método de intervención para el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares y el consiguiente dolor miofascial asociado. Se puede observar como existen numerosas modalidades terapéuticas dentro de la fisioterapia que podrían considerarse como una primera línea de intervención conservadora y reversible en el abordaje de estas disfunciones.

Respondiendo al principal objetivo de investigación de esta revisión y atendiendo a las conclusiones realizadas por la mayor parte de los estudios analizados, las diferentes técnicas de fisioterapia empleadas para el abordaje de las DTM parecen ser eficaces. Por otro lado, la combinación de métodos fisioterápicos dentro de una misma intervención ofrece mejores resultados en cuando al alivio del dolor y funcionalidad mandibular.

Con respecto a diagnóstico de DTM, la mayoría de las publicaciones hacen uso de una exploración de signos y síntomas, basándose en el modelo diagnóstico propuesto por la RDC/TMD. De esta manera, todos los artículos han establecido un criterio de inclusión basado en el tipo de disfunción temporomandibular sobre la cual quieren investigar.

Las DTM comprenden un abanico muy amplio de trastornos y por lo tanto, esto supone uno de los principales inconvenientes en cuanto a la homogeneidad de la presente revisión bibliográfica, es el tipo de DTM seleccionada para cada estudio. Del total de los ensayos clínicos analizados, 5 (13,16,21–23) establecieron como criterio de inclusión un diagnóstico de DTM debido a un trastorno de la musculatura masticatoria. En los 6 artículos restantes (15,17–20,22), se incluyeron tanto disfunciones de origen articular como de origen muscular,

según el RDC/TMD. Esta falta de paridad entre los estudios dificulta la comparación de las diferentes terapias en el manejo de los trastornos del complejo cráneo mandibular.

La mayoría de artículos emplearon en sus estudios comparativos a sujetos pertenecientes a ambos sexos. Únicamente, el estudio realizado por Letícia Bojikian CALIXTRE. et al. incluye mujeres en su totalidad de participantes.

Aunque las DTM sean un tipo de trastorno como mayores índices de incidencia, prevalencia y severidad de los síntomas (4) en mujeres, ninguno de los estudios llevados a cabo identifica la diferencia entre géneros como un factor que condicione los resultados finales.

Las intervenciones basadas en la terapia manual (16–18,20) muestran resultados positivos en el alivio del dolor de origen miofascial, dolor en la musculatura masticatoria así como en la movilidad y funcionalidad mandibular, tanto en disfunciones de origen articular como muscular. Varios estudios muestran como la aplicación de técnicas de terapia manual sobre la musculatura de la región cervical así como técnicas de movilidad analítica vertebral, la inhibición suboccipital y técnicas de deslizamiento neural junto con la terapia manual aplicada sobre los músculos masetero, temporal anterior y sobre la propia ATM, ofrecen mejorías significativas en la sintomatología. Con referencia al ensayo clínico realizado por Fernanda Thomé BROCHADO. et al., la combinación de terapia manual junto con aplicaciones de infrarrojos mostraron resultados positivos a largo plazo en la intensidad del dolor.

Los protocolos de ejercicio terapéutico, basados en movilizaciones activas, pasivas, contra resistencia y estiramientos de la musculatura masticatoria han demostrado ser beneficiosos en la disminución del dolor miofascial, muscular y de la ATM, así como en el aumento del rango de apertura mandibular, tanto a corto como a largo plazo.

Tanto en aquellos casos en los que se hace uso de la terapia manual como aquellos en los que se realizan protocolos de ejercicio terapéutico, es difícil determinar la eficacia de estas intervenciones por si mismas, ya que en la mayoría de casos estas terapias con combinadas con otro tipo de intervenciones fisioterápicas que contribuyen a mejorar los síntomas. Solo aquellos casos en los que existe un grupo control o en los que no se combinan terapias es posible establecer las diferencias.

En los varios estudios(15,17,18,21,22) existieron mejorías en el dolor y el rango de apertura mandibular en sujetos sometidos a intervenciones basadas únicamente en la terapia manual y ejercicio terapéutico. En 2 de estos estudios(15,22), al combinar estas intervenciones con

otras terapias como son aplicaciones de ultrasonidos y la terapia laser de baja frecuencia, se han alcanzado mejoras en los signos y síntomas más significativos que en los grupos que recibieron un solo tipo de tratamiento basado en ejercicio terapéutico y terapia manual. Esto puede deberse al efecto al supuesto efecto analgésico que ofrecen los ultrasonidos y la terapia laser de baja frecuencia sobre el tejido óseo y muscular.

La efectividad de la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea mediante el TENS es evaluada por 2 estudios (13,21). Las aplicaciones de este tipo de electroterapia muestran resultados positivos en cuanto a la disminución del dolor ante la palpación de los músculos masetero, temporal, esternocleidomastoideo y en la propia ATM así como un aumento en el rango de apertura mandibular en aquellos casos de DTM de origen muscular. Las evaluaciones de los resultados obtenidos fueron realizadas a corto plazo y por lo tanto, la efectividad de esta terapia a largo plazo es desconocida.

Aunque ambos estudios obtienen resultados positivos en cuanto a la evaluación de los síntomas y signos, y ambos autores establecen las mismas conclusiones en sus trabajos, existen diferencias entre los parámetros y el tiempo de aplicación así como la duración del estudio.

En base a los hallazgos de estos casos, se puede determinar que la aplicación de TENS ofrece resultados positivos a corto plazo en el manejo de las DTM de origen miógeno. Es necesario un mayor número de investigaciones para determinar su eficacia a largo plazo.

Las técnicas de inhibición de PGM son otro tipo de tratamientos utilizados para el tratamiento de las DTM de origen muscular. EN 2 estudios (16,19) se hizo uso de técnicas de inhibición miofascial sobre puntos gatillo del músculo masetero, La publicación realizada por Miriam Garrigós – Pedrón. et al. fue la única que aplicó esta intervención de manera aislada sobre un grupo de pacientes. Ambos estudios informan sobre cambios beneficiosos en cuanto al alivio del dolor y rango de apertura mandibular a corto plazo tras la inhibición de PGM.

Con respecto a las intervenciones basadas en la combinación técnicas locales y distales, en el estudio publicado por Cleofa´s Rodríguez-Blanco. et al. se considera desde una perspectiva holística la existencia de una relación anatómica entre los de la condena posterior de los miembros inferiores, la columna cervical y la propia ATM basándose en la continuidad del

sistema nervioso y en la relación funcional existente entre esta musculatura posterior y los músculos masticatorios a través de las llamadas cadenas musculares. Es por esto por lo que 2 de los estudios analizados (19,20) consideraron esta hipótesis y trataron de determinar la eficacia de técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva basada en un estiramiento de la musculatura posterior de los miembros inferiores.

En el estudio llevado a cabo por Luis Espejo-Antúnez. et al. un grupo recibió un tratamiento inhibición de PGM mediante compresión isquémica combinado con técnicas las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva de los miembros inferiores. El otro grupo control, únicamente recibió las técnicas de estiramiento neuromuscular. El estudio informa sobre mejoras significativas a corto plazo en los rangos de apertura mandibular así como en la intensidad de dolor durante la palpación del músculo masetero

Por el contrario, el estudio llevado a cabo por Cleofa´s Rodríguez-Blanco. et al. baso su intervención en estiramientos pasivos de miembro inferior combinados con técnicas neuromusculares sobre el músculo masetero y una técnica de inhibición del músculo suboccipital. En este caso, aunque existen mejora mínimas en cuanto a los valores del máximo rango de apertura mandibular y al umbral de dolor ante la presión, no son consideradas como mejoras significativas.

La comparación entre los resultados obtenidos en cada estudio son contradictorios. Es posible que el estudio llevado a cabo por Cleofa´s Rodríguez-Blanco. et al. no haya alcanzado mejorías significativas debido a la falta de inclusión de un programa de ejercicio terapéutico para la musculatura mandibular. Por otro lado, el estudio Luis Espejo-Antúnez. et al. Cuenta con participantes diagnosticados con DTM y los cuales presentaban acortamientos en la musculatura posterior de los miembros inferiores, motivo por el cual el tratamiento pudo resultar mas beneficioso.

Los estiramientos realizados en ambos casos clínicos fueron ejecutados con técnicas totalmente diferentes, y por lo tanto, la efectividad de las mismas puede influir en los resultados obtenidos. Es necesario la realización de más casos que evalúen la efectividad de los estiramientos como herramienta para el tratamiento de las DTM a corto plazo.

En cuanto a la efectividad de la terapia laser de baja frecuencia, la literatura sugiere que esta terapia muestra resultados positivos en el tratamiento de las DTM. El estudio publicado por Barbara Cristina Zanandrea Machado. et al. muestra en efecto, como el grupo que recibió la terapia a laser de faja frecuencia refirió un alivio en los síntomas de las DTM, tal y como ocurrió

en los grupos placebo y aquellos que fueron tratados mediante ejercicios orofaciales. Estas mejorías en la sintomatología, aunque existentes, no fueron significativas.

El tratamiento realizado en este estudio mediante la terapia laser ha demostrado ser menos efectivo que otros protocolos de intervención basados en estrategias para el alivio del dolor combinadas con ejercicios motores para la región orofacial.

Aunque los resultados que ofrecen la combinación de terapia laser de baja frecuencia junto con la realización de ejercicios motores para la región orofacial para la rehabilitación de las DTM son prometedores, se ha evidenciado como la realización de ejercicios motores orofaciales junto con estrategias de relajación muscular, aplicación de termoterapia y técnicas de auto masaje es la terapia con mayores beneficios en el manejo de las DTM.

En 2 de los estudios analizados (22,23) hacen uso del vendaje kinesiotape como intervención. En el estudio realizado por Danuta Lietz-Kijak. et al. Se determinó la eficacia entre un vendaje de kinesiotape aplicado sobre el músculo masetero durante un periodo de 5 días en comparación con una técnicas de inhibición de PGM sobre el mismo músculo.

Por otro lado, en el estudio llevado a cabo por Ilke Coskun Benlidayia. et al. se evaluó el efecto de un vendaje kinesiotape aplicado en dos sesiones durante un total de 6 días. Esta intervención fue combinada con un programa de ejercicio terapéutico para la musculatura mandibular.

Ambas publicaciones muestran una mejora significativa en los valores del dolor presente en el muslo masetero así como en los valores del rango de apertura mandibular a corto plazo.

Pese a los resultados prometedores sobre el uso del vendaje kinesiotape en la publicación de Ilke Coskun Benlidayia. et al., es posible que la mejora significativa se deban en gran medida, a la realización de un protocolo de ejerció terapéutico complementario. Es necesario la implementación de un grupo placebo para objetivar el grado de eficacia proporcionado por el vendaje Kinesiotape.

En 5 de los 11 estudios analizados(13,15,17,19,23), las únicas herramientas para valorar mejorías alcanzadas tras las intervenciones fueron escalas y métodos subjetivos de valoración del dolor. Esto supone una limitación en cuanto a la objetividad de los resultados obtenidos. Sin embargo, las mejoras alcanzadas fueron consideradas estadísticamente significativas

En base a los resultados previamente analizados, las mejoras alcanzadas no se deben al tipo de DTM, ya que la fisioterapia resulta ser efectiva en el abordaje de las DTM originadas tanto por un trastorno en la musculatura masticatoria como una alteración en la propia ATM o el cóndilo mandibular.

LIMITACIONES

El presente estudio ha permitido proporcionar información sobre la efectividad de los diferentes métodos fisioterápicos en el abordaje de las DTM, sin embargo, ha presentado una serie de limitaciones.

En cuanto a la realización de las intervenciones, se encuentra el inconveniente de que en la mayoría de los artículos, se hace empleo de técnicas en las que el fisioterapeuta conoce la intervención a realizar, y por lo tanto, esto dificulta la realización de las intervenciones a doble ciego. Tan solo en 3 de los estudios (13,19,20) emplearon un método de doble ciego, garantizando que los resultados obtenidos tras la realización de la intervención no están influidos por el efecto placebo o por el sesgo del propio investigador.

La gran heterogeneidad en cuanto al rango de edad de los participantes, la variedad en los métodos y tiempos de valoración. Así como los diferentes tratamientos aplicados, dificulta la comparación entre los ensayos clínicos.

La mayor parte de los ensayos clínicos analizados hacen uso de combinaciones de diferentes terapias para el tratamiento de las DTM. Este motivo imposibilita determinar la efectividad de un tipo de intervención de manera aislada.

El número de trastornos que se incluyen en la clasificación de DTM es muy amplio, y por lo tanto, en los estudios analizados se evalúan la eficacia de los diferentes tratamientos para disfunciones que pueden deberse a múltiples trastornos, ya sean de origen articular, óseo o muscular. Esto limita la capacidad de delimitar que terapia es útil en el tratamiento de un trastorno con una etiología determinada.

LINEAS DE INVESTIGACION FUTURAS

Con respecto a las posibles líneas de investigación para el futuro, sería necesaria la realización de un mayor número de ensayos clínicos aleatorizados y con un mayor grado de calidad metodológica y evidencia científica.

Por otro lado, resultaría interesante la realización de ensayos clínicos con una evaluación de los resultados a largo plazo, ya que en su mayoría, los artículos analizados recogen la información sobre los resultados obtenidos en evaluaciones realizadas poco después del tratamiento.

En último lugar, resultaría de gran interés la realización de ensayos clínicos en los que solo se aplicase un único método de fisioterapia para poder determinar su eficacia de manera aislada, sin la influencia de otras intervenciones y en comparación con un grupo placebo.

8. CONCLUSIONES

Después de haber analizado la bibliografía utilizada para la realización del presente estudio, las conclusiones que se pueden establecer son:

- Existe la suficiente evidencia científica que soporte el uso de la fisioterapia como un método de intervención primario y conservador en el abordaje de las DTM.
- Existe evidencia científica en cuanto a que los mejores resultados en la rehabilitación de las DTM se consigue mediante la combinación de distintas terapias dentro de la fisioterapia.
- Los protocolos de ejercicio terapéutico, llevados a cabo tanto por su profesional como realizados en el domicilio por el propio paciente, en combinación con las técnicas de terapia manual son el método más utilizado para el abordaje de las DTM según la bibliografía publicada y en consiguiente, la combinación de estas terapias es la que mejores resultados proporciona, tanto a corto como a largo plazo.
- El uso de las intervenciones basadas en la electroterapia, como son las aplicaciones de TENS, US, TLBI y la PBM ofrecen beneficios a corto plazo en el alivio de los síntomas característicos de las DTM. Estas terapias resultan de mayor beneficio cuando son combinadas con programas de ejercicios terapéuticos, estiramientos y terapia manual.

- Las aplicaciones de Kinesiotape han demostrado efectividad a corto plazo en el abordaje del dolor miofascial y las DTM de origen muscular
- La mayor parte de las publicaciones estudian la efectividad de varias intervenciones de fisioterapia combinadas entre sí, por lo tanto, no se puede establecer evidencia científica sobre que método de abordaje fisioterápico es el que mejores resultados ofrece en el tratamiento de las DTM.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Gómez-Luna E, Fernando-Navas D, Aponte-Mayor G, Betancourt-Buitrago LA. Literature review methodology for scientific and information management, through its structuring and systematization Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematizaci. Dyna [Internet]. 2014;81(184):158–63. Available from: <http://dyna.medellin.unal.edu.co/%0Ahttps://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49630405022>
2. Guirao Goris SJA. Utilidad y tipos de revisión de literatura. Ene [Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 27];9(2):0–0. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=en
3. Shaffer SM, Brismée J-M, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 1: anatomy and examination/diagnosis. J Man Manip Ther [Internet]. 2014;22(1):2–12. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/2042618613Y.0000000060>
4. Sinisalu V, Akermann S. Temporomandibular disorders. Eesti Arst. 2016;95(7):455–9.
5. Gauer RL, Semidey MJ, Army W, Bragg F, Carolina N. Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders. 2015;
6. Bordoni B, Varacallo M. Anatomy, Head and Neck, Temporomandibular Joint. 2019 Feb 6 [cited 2019 May 6]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538486/>
7. Chang CL, Wang DH, Yang MC, Hsu WE, Hsu ML. Functional disorders of the temporomandibular joints: Internal derangement of the temporomandibular joint. Kaohsiung J Med Sci. 2018;34(4):223–30.
8. Wieckiewicz M, Boening K, Wiland P, Shiau YY, Paradowska-Stolarz A. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. J Headache Pain [Internet]. 2015;16(1):1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s10194-015-0586-5>
9. Yule PL, Durham J, Wassell RW. Pain part 6: temporomandibular disorders. Dent Update. 2017;43(1):39–48.
10. Paseiro Ares G. Obsolescencia e idiomática de la revista Fisioterapia durante los años 1989, 1999 y 2000. Fisioterapia. 2013;24(1):40–6.
11. Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del SNS. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Actualización del Manual Metodológico. 2016;227. Available from: http://portal.guiasalud.es/emanuales/elaboracion_2/Capitulos/completo.pdf
12. Gil F, Breitbar W. Psicoterapia Centrada En El Sentido: “Vivir Con Sentido.” Psicooncologia. 2015;12(1):19–38.
13. FERREIRA AP de L, COSTA DRA da, OLIVEIRA AIS de, CARVALHO EAN, CONTI PCR, COSTA YM, et al. Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients: a randomized controlled trial. J Appl Oral Sci. 2017;25(2):112–20.

14. U M, S Ü, K İ, E S, Y A. Effectiveness of a Home Exercise Program in Combination with Ultrasound Therapy for Temporomandibular Joint Disorders. 2014;2–4.
15. Machado BCZ, Mazzetto MO, Da Silva MAMR, de Felício CM. Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders: a randomized study with follow-up. *Lasers Med Sci* [Internet]. 2016;31(5):945–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10103-016-1935-6>
16. Garrigós-Pedron M, La Touche R, Navarro-Desentre P, Gracia-Naya M, Segura-Ortí E. Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized, Single-Blinded, Clinical Trial. *J oral facial pain headache* [Internet]. 2018;32(2):137–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29694464>
17. BROCHADO FT, JESUS LH de, CARRARD VC, FREDDO AL, CHAVES KD, MARTINS MD. Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res.* 2018;32(0):1–12.
18. CALIXTRE LB, GRÜNINGER BL da S, HAIK MN, ALBURQUERQUE-SENDÍN F, OLIVEIRA AB. Effects of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders: a single group pre-post test. *J Appl Oral Sci* [Internet]. 2016;24(3):188–97. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572016000300188&lng=en&tlng=en
19. Espejo-Antúnez L, Castro-Valenzuela E, Ribeiro F, Albornoz-Cabello M, Silva A, Rodríguez-Mansilla J. Immediate effects of hamstring stretching alone or combined with ischemic compression of the masseter muscle on hamstrings extensibility, active mouth opening and pain in athletes with temporomandibular dysfunction. *J Bodyw Mov Ther.* 2016;20(3):579–87.
20. Rodriguez-Blanco C, Cocera-Morata FM, Heredia-Rizo AM, Ricard F, Almazán-Campos G, Oliva-Pascual-Vaca Á. Immediate Effects of Combining Local Techniques in the Craniomandibular Area and Hamstring Muscle Stretching in Subjects with Temporomandibular Disorders: A Randomized Controlled Study. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2015;21(8):451–9. Available from: <http://www.liebertpub.com/doi/10.1089/acm.2014.0332>
21. Patil SR, Aileni KR. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation versus home exercise programme in management of temporomandibular joint disorder. *J Clin Diagnostic Res.* 2017;11(12):ZC19-ZC22.
22. Coskun Benlidayi I, Salimov F, Kurkcu M, Guzel R. Kinesio Taping for temporomandibular disorders: Single-blind, randomized, controlled trial of effectiveness. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2016;29(2):373–80.
23. Lietz-Kijak D, Kopacz Ł, Ardan R, Grzegocka M, Kijak E. Assessment of the Short-Term Effectiveness of Kinesiotaping and Trigger Points Release Used in Functional Disorders of the Masticatory Muscles. *Pain Res Manag.* 2018;2018:1–7.

10. ANEXOS

Table 1. Classification of temporomandibular joint disorders.
Axis I. (Dworkin and LeResche, 1992).

<p>Group I: Muscle disorders</p> <ul style="list-style-type: none">I.a. Myofascial painI.b. Myofascial pain with limitations in aperture <p>Group II: Disc displacement</p> <ul style="list-style-type: none">II.a. Disc displacement with reductionII.b. Disc displacement without reduction and no limitations in apertureII.c. Disc displacement without reduction and with limitations in aperture <p>Group III: Arthralgia, arthritis, arthrosis</p> <ul style="list-style-type: none">III.a. ArthralgiaIII.b. Osteoarthritis of the TMJIII.c. Osteoarthrosis of the TMJ

Clasificación de las DTM según el TMD/RDC
Axis I. (Dworkin and LeResche, 1992).