

**Dana Milina Huttunen**

**TRACTAMENT DE FISIOTERÀPIA NO INSTRUMENTAL EN PACIENTS AMB TRASTORNS  
DE L'ARTICULACIÓ TEMPOROMANDIBULAR. REVISIÓ SISTEMÀTICA.**

**TREBALL DE FI DE GRAU**

**Dirigit per Tania López Hernández**

**Grau de Fisioteràpia**



**UNIVERSITAT ROVIRA i VIRGILI**

**Reus**

**2023**



UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI

# FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT

## *Vistiplau pel lliurament i defensa del Treball de Fi de Grau de Fisioteràpia*

En/na.....en la  
seva tasca com a tutor, considera que

EL TREBALL PRÀCTIC ANOMENAT:

REALITZAT PER:

.....

.....

.....

.....

ÉS ADEQUAT I, EN CONSEQÜÈNCIA, EN RECOMANA LA DEFENSA

Signatura tutor/ data

## ÍNDEX

<b>LLISTAT D'ABREVIATURES .....</b>	<b>3</b>
<b>RESUM.....</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>7</b>
<b>OBJECTIUS .....</b>	<b>9</b>
<b>MATERIAL I MÈTODES .....</b>	<b>9</b>
Protocol i Registre.....	9
Criteris d'elegibilitat.....	9
Fonts d'informació.....	10
Estratègia de cerca.....	10
Procés de selecció d'estudis.....	10
Anàlisi de dades.....	11
Risc de biaix en els estudis individuals .....	12
<b>RESULTATS .....</b>	<b>12</b>
Selecció d'estudis .....	12
Descripció dels estudis inclosos.....	14
Financiació dels estudis.....	15
Característiques dels estudis .....	16
Anàlisi qualitatiu .....	31
Resultats del nivell d'evidència i grau de recomanació.....	31
Avaluació del risc de biaix .....	31
<b>DISCUSSIÓ .....</b>	<b>34</b>
▪ Efectes de la fisioteràpia no instrumental en el tractament de l'ATM.....	34
▪ Limitacions de l'estudi .....	37
▪ Futures aplicacions .....	37
<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>38</b>
<b>AGRAÏMENTS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.....</b>	<b>40</b>

## LLISTAT D'ABREVIATURES

- AMIOFE: Protocol d'Avaluació Orofacial Miofuncional
- ATM: Articulació Temporomandibular
- BDI-II: *Beck Depression Inventory*
- CASPe: *Critical Appraisal Skills Programme* en espanyol
- CF – PDI: Inventari del dolor craniofacial i la discapacitat
- CT: Teràpia combinada
- EC: Assaig Clínic
- ECA: Assaig Clínic Aleatoritzat
- EVA: Escala Visual Analògica
- I: Línia inicial
- KT: *Kinesio Taping*
- MESH: *Medical Subject Headings*
- MFA: *Manual Functional Analysis*
- MFIQ: Qüestionari De Deteriorament De La Funció Mandibular
- MMO: Obertura bucal màxima
- NRS: *Numerical Rating Scale*
- OMES: Protocol d'Avaluació Miofuncional Orofacial amb Puntuacions
- PBM: Fotobiomodulació
- PEDro: *Physiotherapy Evidence Database*
- PICO: P, problema o població estudiada; I, intervenció o aspecte a indagar; C, intervenció de comparació; O, resultats esperats.
- PPT: *Pressure Pain Threshold*
- PRISMA: *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*
- PTTO: Post - Tractament
- RDC/TMD: *The Research Diagnosis Criteria for Temporomandibular Disorders*
- ROM: Rang de Moviment Suboccipital
- RS: Revisió Sistemàtica
- SAR: Prova d'Assegut i Abast
- SIGN: *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*
- SF – 12: *item Short Form Health Survey*
- sEMG: Electromiografia de Superfície
- SR: Taxa d'Èxit
- S1: Seguiment 1
- S2: Seguiment 2
- TDC: Índex de Control de la Durada del Tractament

TENS: Estimulació Nerviosa Elèctrica Transcutània

THI: Inventari de discapacitat de tinnitus

TM: Teràpia Manual

TMD: Trastorns de l'Articulació Temporomandibular

TMDs: *Temporomandibular Disorders*

TMJ: *Temporomandibular Joint*

VMO: Obertura Vertical de Boca

## RESUM

**Introducció:** Els trastorns temporomandibulars (TMD) són un conjunt d'afeccions clíniques degudes a trastorns estructurals i funcionals que afecten els músculs masticadors, l'articulació temporomandibular (ATM) i les estructures associades, i són considerats la principal causa del dolor facial no dental, amb major prevalença en dones que en homes. El tractament conservador de les TMD inclou la fisioteràpia com a modalitat, dins de la qual s'inclou una àmplia gama d'eines de tractament. El motiu d'aquesta revisió sistemàtica és veure quin efecte tenen les modalitats de fisioteràpia no instrumental en el tractament dels TMD, amb l'objectiu de determinar quines patologies es tracten mitjançant teràpia manual i cinesiteràpia.

**Material i Mètodes:** Seguint les pautes PRISMA, es va realitzar una cerca que va incloure assajos clínics aleatoris (ECAS) en anglès i publicats en els darrers 10 anys que tinguessin com a població pacients amb TMD. Se'n va analitzar la qualitat, els biaixos i el nivell d'evidència. Les bases de dades utilitzades van ser PubMed i PEDro.

**Resultats:** Dels 94 estudis identificats, 14 estudis van resultar elegibles per l'estudi. En quant a la qualitat dels estudis, la majoria van presentar un risc de biaix baix. La major part dels estudis van obtenir resultats significativament positius en quant a les variables valorades. Les metodologies en els estudis van ser heterogènies, però tots van incloure un grup d'intervenció tractat amb teràpia manual (TM) i/o cinesiteràpia, i van mostrar millores en quant a reducció de dolor, l'augment d'obertura oral màxima, la funcionalitat i la qualitat de vida. Tot i la seva eficàcia, hi ha una gran carència d'estudis que relacionin la fisioteràpia amb el tractament de les TMD.

**Conclusions:** La fisioteràpia no instrumental basada en teràpia manual i cinesiteràpia, proporciona beneficis en la rehabilitació de pacients amb TMD, tant artrogèniques com miogèniques, amb majors beneficis combinant les dues modalitats.

**Paraules Clau:** Trastorns de l'articulació temporomandibular; Síndrome de disfunció de l'articulació temporomandibular; malaltia de l'articulació temporomandibular; manipulacions musculoesquelètiques; modalitats de Fisioteràpia; Fisioteràpia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Temporomandibular disorders (TMDs) are a group of clinical conditions characterized by structural and functional disorders affecting the muscles of mastication, the temporomandibular joint (TMJ), and associated structures. TMDs are considered the leading cause of non-dental facial pain, with a higher prevalence in women than in men. Conservative treatment options for TMD include physiotherapy, which encompasses a wide range of treatment techniques. The purpose of this systematic review is to examine the impact of non-instrumental physiotherapy modalities on the treatment of TMD. The objective is to determine which specific pathologies can be addressed effectively using manual therapy and kinesitherapy.

**Material and Methods:** Following the PRISMA guidelines, a search was conducted that included randomized clinical trials (RCTs) in English published within the last 10 years, involving patients with TMD. The quality, biases, and level of evidence were assessed. The databases used for the search were PubMed and PEDro.

**Results:** Of the 94 studies identified, 14 studies were deemed eligible for inclusion in this review. In terms of study quality, the majority exhibited a low risk of bias. Most of the included studies reported statistically significant positive results for the evaluated variables. The methodologies employed in the studies were heterogeneous; however, all of them involved an intervention group that received manual therapy (TM) and/or kinesitherapy, and demonstrated improvements in pain reduction, increased maximum mouth opening, functionality, and quality of life. Despite the observed effectiveness, there remains a significant dearth of studies investigating the role of physiotherapy in the treatment of TMD.

**Conclusions:** Non-instrumental physiotherapy based on manual therapy and kinesitherapy provides benefits in the rehabilitation of patients with TMD, both arthrogenic and myogenic, with greater benefits combining the two modalities.

**Key Words (MeSH):** Temporomandibular Joint Disorders; Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Temporomandibular Joint Disease; Musculoskeletal Manipulations; Physical Therapy Modalities; Physiotherapy.

## INTRODUCCIÓ

Els trastorns temporomandibulars (TMD) són un conjunt d'afeccions clíniques degudes a trastorns estructurals i funcionals que afecten els músculs masticadors, l'articulació temporomandibular (ATM) i les estructures associades, i són considerats la principal causa del dolor facial no dental ja que impliquen una àmplia gamma de símptomes, i per tant, una pèrdua de funcionalitat (parla, masticació, deglució, fonació, etc.)<sup>1</sup>. És la condició de dolor orofacial crònic més freqüent amb una prevalença elevada, afectant entre el 25% i el 40% de la població en algun moment de la seva vida<sup>2,3</sup>, sent més prevalent en dones que en homes<sup>4,5</sup>. Sol tenir principalment com a signes i símptomes el dolor d'ATM i els músculs masticadors, la limitació de l'obertura de boca vertical (OVM), crepitació articular, dolor cervical, mal de cap i s'associa a tinnitus<sup>6-9</sup>. La causa dels TMD és multifactorial, ja que hi afecten factors biològics, anatòmics, biomecànics, conductuals, ambientals i/o emocionals. El diagnòstic sol retardar-se degut a l'etiologia multifactorial, i la manca de dispositius d'avaluació i paràmetres per realitzar estudis, fet que sovint es tradueix en una cronificació de la simptomatologia. Actualment, s'utilitza com a eina el Criteri de Diagnòstic de recerca per als Trastorns Temporomandibulars (RDC/TMD) mundialment, que es defineix com un sistema de dos eixos, on l'eix I implica l'exploració clínica, i l'eix II que avalua la discapacitat funcional de la mandíbula, l'estat psicològic i el funcionament psicosocial<sup>1-10</sup>.

Durant els anys, s'han establert diferents enfocaments de tractament pels TMD, que inclouen mètodes quirúrgics i no quirúrgics. El tractament quirúrgic que es requereix per a un nombre limitat de pacients inclou artrocentesi o artroscòpia de l'ATM, i els tractaments no quirúrgics, i per tant, conservadors, són considerats sovint el pas previ als tractaments quirúrgics. Els enfocaments conservadors són constituïts per un ampli ventall de teràpies i tractaments poc definits, que inclouen en primer lloc l'educació i l'assessorament dels pacients, i per altra banda són molt habituals els tractaments amb fèrules oclusals, medicació, injeccions intraarticulars<sup>11</sup> i tècniques de fisioteràpia que inclouen exercicis de mandíbula i l'electroteràpia<sup>12,13</sup>. Tot i ser un àmbit amb molta heterogeneïtat en quant al tractament, l'objectiu principal en tots els casos és reduir la intensitat dels símptomes i millorar així la funció de la unitat maxil·lomandibular<sup>5</sup>. La teràpia amb fèrules ha estat la modalitat preferida per al maneig dels TMD des de la dècada de 1960, i molts professionals utilitzen les fèrules com a tècnica d'atenció primària per als pacients amb TMD. Tot i que s'han informat diversos assaigs clínics controlats aleatoris (ECA) que demostren els efectes positius de les fèrules<sup>14-16</sup>, s'han trobat altres que no van trobar proves que recolzin l'ús proactiu d'aquesta modalitat<sup>17-20</sup>. S'han investigat altres enfocaments i s'ha pogut observar que, de forma sola o

combinada, també obtenen resultats positius en quant a alleujament de dolor i millora funcional. La fisioteràpia té un paper essencial dins d'aquest enfocament, ja que la majoria de tractaments proposats en el tractament conservador formen part de les diferents metodologies dins del camp de la fisioteràpia. La teràpia manual (MT) és un dels tractaments d'ús més habitual basat en tècniques de manipulació articular i mobilització muscular, que promouen l'alliberament de neurotransmissors inhibidors, opioides i substàncies no opioides, millorant els moviments, la relaxació muscular i proporcionant alleujament del dolor<sup>21,22</sup> tot i que en alguns estudis van realitzar MT en pacients amb TMD i van presentar resultats contradictoris<sup>21-24</sup>. Per altra banda, també els exercicis isotònics s'utilitzen com una de les estratègies adoptades en la teràpia miofuncional per a TMD<sup>25</sup>, així com per a la relaxació dels músculs mandibulars<sup>26</sup>. Aquests exercicis ajuden a augmentar la vascularització, la massa muscular i el metabolisme de les proteïnes, reduint així la fatiga muscular i augmentant la força<sup>27</sup>. A més, poden disminuir els processos inflamatoris i millorar la coordinació muscular, afavorint la reparació i regeneració del teixit afectat<sup>28</sup>. Tanmateix, igual que en el cas dels tractaments amb TM, l'eficàcia d'aquestes tècniques encara és controvertida<sup>29,30</sup>. També s'han realitzat estudis amb tècniques d'inducció miofascial (MYO), que consisteixen en procediments no invasius i es considera que tenen un impacte positiu en aspectes generals de l'organisme en individus amb TMD<sup>31</sup>. Així mateix, sembla que les tècniques neuromusculars en els músculs masticadors milloren l'obertura de la boca, el dolor i la mecanosensibilitat en subjectes amb punts gallet miofascials (PGM) als músculs masseters<sup>32</sup>. Cal nomenar també els tractaments amb teràpies de fotobiomodulació com la teràpia amb làser de baix nivell (LLLT)<sup>5</sup>. La majoria dels pacients amb TMD es poden tractar amb èxit amb teràpies conservadores no quirúrgiques, i realment només es requereixen intervencions quirúrgiques per a una petita proporció de la població amb TMD<sup>33-35</sup>, però és cert que la manca d'estudis dificulta la orientació en quant a tractaments d'ATM i conseqüentment, l'accessibilitat dels pacients a aquests tractaments. L'objectiu d'aquesta revisió sistemàtica és conèixer l'efecte de la fisioteràpia no instrumental dirigida al tractament de l'ATM, i identificar i anomenar les diferents metodologies existents pel seu tractament mitjançant la teràpia manual i exercicis cinesiterapèutics, i així determinar quines són les possibles patologies a tractar de forma conservadora des del camp de la fisioteràpia, ja que hi ha evidència de que en alguns casos s'obtenen millors resultats en pacients que han rebut teràpies oromiofuncionals en comparació a l'ús únicament de fèrules oclusals<sup>25</sup>, entre altres, i que per tant és provable que la fisioteràpia pugui tenir un paper més important i un impacte significatiu en la salut de la població en quant al tractament de les TMD.

## OBJECTIUS

### ▪ **General:**

- Conèixer l'efecte de la fisioteràpia no instrumental dirigida al tractament de l'articulació temporomandibular (ATM).

### ▪ **Específics:**

- Anomenar les modalitats de teràpia manual (TM) més utilitzades en el tractament de l'articulació temporomandibular (ATM).
- Identificar els tractaments cinesiterapèutics emprats en el tractament de l'articulació temporomandibular (ATM).
- Determinar les patologies més tractades mitjançant teràpia manual i cinesiteràpia en l'articulació temporomandibular (ATM).

## MATERIAL I MÈTODES

S'ha realitzat una revisió sistemàtica seguint els criteris de declaració PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)<sup>36</sup> utilitzant com a bases de dades: PubMed i PEDro. Les cerques realitzades es van fer en el període de temps entre el Desembre de 2022 i Maig del 2023, seguint els criteris d'inclusió establerts.

### **Protocol i Registre**

No s'ha registrat el treball ja que la seva finalitat és ser presentat com a Treball de Fi de Grau (TFG) de la *Universitat Rovira i Virgili* (URV) en el curs acadèmic 2022 – 23.

### **Criteris d'elegibilitat**

Per tal d'escollir els articles inclosos en la revisió, es va seguir l'estructura PICO on les sigles es defineixen de la següent manera:

- **P** (població estudiada): Pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD).
- **I** (Intervenció o aspecte a indagar): Tractaments de Fisioteràpia.
- **C** (intervenció de comparació): -
- **O** (resultats esperats): Dolor articular, pèrdua de mobilitat, maloclusió, dificultat en la masticació i deglució.

### Criteris d'inclusió

Els articles inclosos en la revisió són assajos clínics aleatoris (ECAS) que disposessin d'informació sobre el tema en qüestió amb l'objectiu de poder integrar els resultats de

tots aquests. Es van seleccionar tenint en compte que tinguessin com a població diana aquells pacients que pateixen trastorns temporomandibulars.

S'han inclòs tots aquells articles que s'han trobat en anglès, espanyol, català, castellà o finès; i els que s'han realitzat en humans en els últims 10 anys.

#### Criteris d'exclusió

Es van excloure tots aquells que fossin opinions personals d'experts sanitaris.

#### **Fons d'informació**

Les cerques realitzades es van fer mitjançant les bases de dades de PubMed i PEDro.

#### **Estratègia de cerca**

Per tal de realitzar l'estratègia de cerca de la revisió, es van consultar les bases de dades de PubMed i PEDro utilitzant com a paraules clau *Temporomandibular Joint Disorders; Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Temporomandibular Joint Disease; Musculoskeletal Manipulations; Physical Therapy Modalities; Physiotherapy*. Amb la base de dades PubMed es van realitzar les cerques de paraules clau al MeSH unides als termes lliures *rehabilitation* i *therapy*. Es va aplicar com a filtre d'inclusió aquells articles publicats en els últims 10 anys. L'estratègia de cerca es troba en la Taula 1.

#### **Procés de selecció d'estudis**

Per seleccionar els estudis es va seguir el següent procés: Es van descartar els articles segons l'any de publicació i aquells que ja fossin revisions en sí; en segon lloc segons el títol; en tercer lloc mitjançant la lectura del resum; i per quart i últim segons la lectura completa dels articles, descartant aquells que no complissin els requisits d'inclusió.

**Taula 1. Estratègia de cerca.**

Base de Dades	Fòrmula de cerca. Filtres aplicats: Últims 10 anys.
<b>PubMed</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (( "Temporomandibular Joint Disorders/rehabilitation"[Mesh] OR "Temporomandibular Joint Disorders/therapy"[Mesh] )) AND "Musculoskeletal Manipulations"[Mesh]</li> <li>- ("Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome"[Mesh]) AND "Musculoskeletal Manipulations"[Mesh]</li> <li>- ("Facial Pain"[Mesh]) AND "Musculoskeletal Manipulations"[Mesh]</li> <li>- (( "Temporomandibular Joint Disorders/rehabilitation"[Mesh] OR "Temporomandibular Joint Disorders/therapy"[Mesh] )) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh]</li> <li>- (( "Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome/rehabilitation"[Mesh] OR "Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome/therapy"[Mesh] )) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh]</li> </ul>
<b>PEDro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temporomandibular Joint Disorders AND Musculoskeletal</li> <li>- Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome AND Musculoskeletal</li> <li>- Facial Pain AND Musculoskeletal</li> <li>- Temporomandibular joint disorders AND Physiotherapy</li> <li>- Temporomandibular joint dysfunction syndrome AND Physiotherapy</li> </ul>

### Anàlisi de dades

Es va dur a terme l'anàlisi de la qualitat i el risc de biaix, així com el nivell d'evidència en totes les publicacions.

La qualitat metodològica dels estudis quantitius han sigut evaluades seguint les indicacions de *Critical Appraisal Skills Programme* en castellà (CASPe)<sup>37</sup> per assajos clínics aleatoris, amb el qual es valoren el rigor, la credibilitat i la rellevància. Els ítems per analitzar l'orientació de l'assaig (població, intervenció i resultats), aleatorització, seguiment, cegament (pacients, clínics i el personal d'estudi), similitud entre grups, tractament per grups, efectes, precisió, aplicació de resultats, resultats i justificació dels beneficis. Cadascun d'ells podia ser classificat amb els termes Si/No/No ho sé.

Pel que fa al nivell d'evidència i grau de recomanació, va ser avaluat mitjançant el *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN)<sup>38</sup>. Tots els articles treballats van ser assajos clínics aleatoritzats (ECA) per la qual cosa es van classificar en funció de 3 nivells, 1++ meta-anàlisis d'alta qualitat, revisions sistemàtiques (RS) d'assajos clínics (EC) i assajos clínics d'alta qualitat amb molt poc risc de biaix, 1+ meta-anàlisis ben realitzats, revisions sistemàtiques (RS) d'assajos clínics (EC) o assajos clínics ben realitzats amb poc risc de biaix i 1 – meta-anàlisis, revisions sistemàtiques (RS) d'assajos clínics (EC) o assajos clínics amb alt risc de biaix.

### **Risc de biaix en els estudis individuals**

Seguint la normativa del manual Cochrane<sup>39</sup>, es va avaluar el risc de biaix de cada estudi en la qual es valoren els termes de biaix següents: biaix de selecció, que inclou la generació de la seqüència aleatòria i assignació oculta de la intervenció; biaix de realització, que inclou el cegament dels participants de l'estudi i dels investigadors; biaix de detecció, que inclou el tipus de cegament dels avaluadors; biaix de desgast, que inclou el seguiment i les exclusions i, finalment, el biaix de notificació que inclou les diferències sistemàtiques entre els resultats presentats i els no presentats.

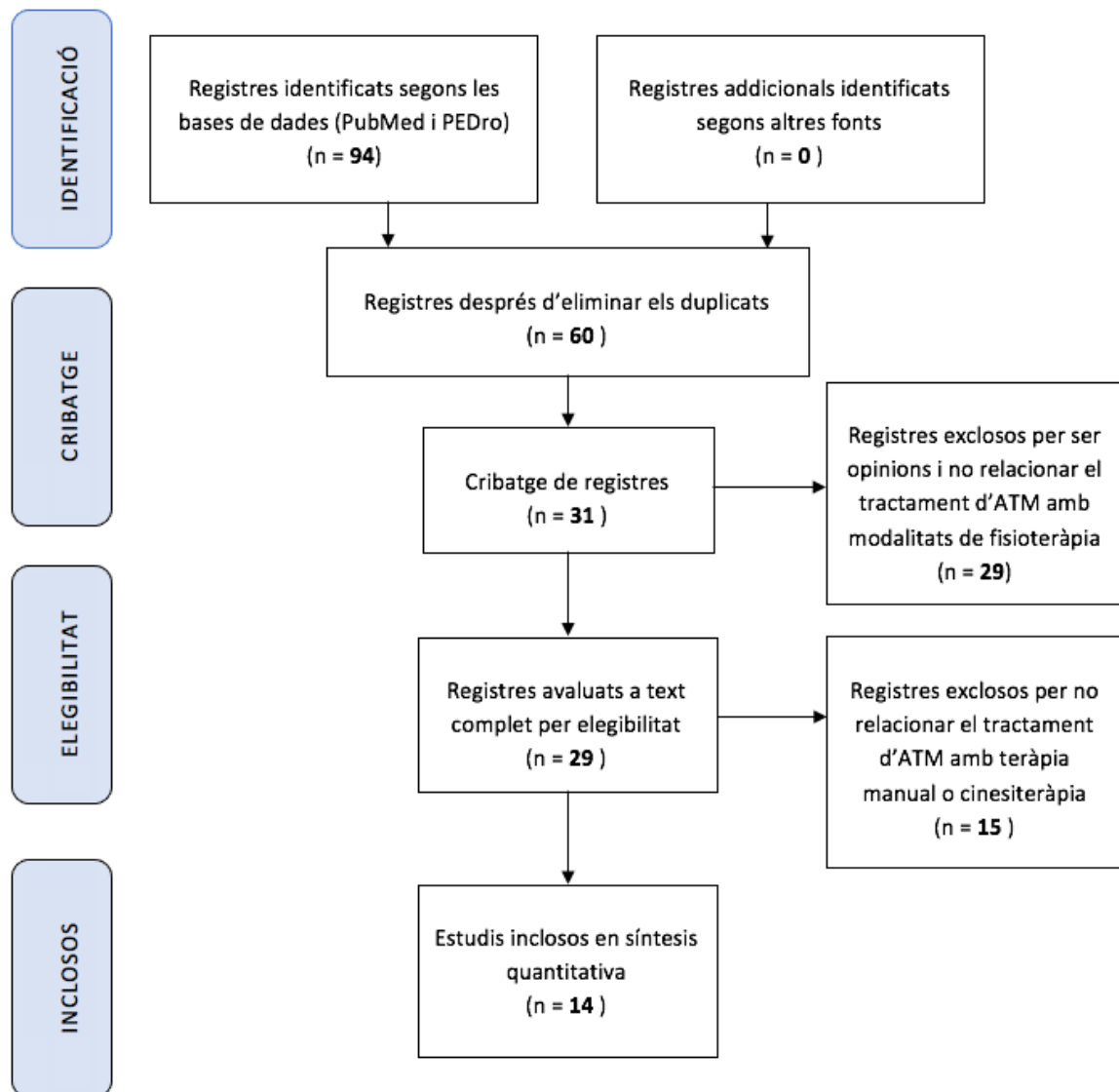
Cada domini es desenvolupa en un o més ítems específics en una taula de risc que els classifica com a "baix risc", "alt risc" o risc incert", en funció del risc que predominés en el nombre més gran d'ítems.

## **RESULTATS**

### **Selecció d'estudis**

Es van identificar els següents estudis en les corresponents bases de dades: PubMed (1.511) i PEDro (18); amb un total de **1.529 resultats**, dels quals es van seleccionar només aquells publicats en els darrers 10 anys amb un total de **375 resultats** on PubMed (357) i PEDro (18). Descartant aquells que fossin revisions i que no estiguessin fets en català, castellà, anglès o finès, el total de resultats va ser de **94 resultats** on PubMed (82) i PEDro (12), dels quals excloent els que no es trobaven disponibles i els duplicats, el número de resultats total es va quedar en **60**. En aquests 60 resultats es va realitzar una selecció més acurada que consta d'una primera selecció segons el títol (**31**), on es van descartar tots aquells que fossin opinions o entrevistes a professionals o que no anessin dirigits al tractament de l'articulació temporomandibular (ATM); una segona selecció segons la lectura de l'abstract on es van descartar aquells que no anessin dirigits directament al tractament d'ATM sinó de forma secundària i els que no enfoquessin un tractament conservador mitjançant mètodes fisioterapèutics (**29**); i per últim es va realitzar una tercera selecció segons la lectura completa dels articles on es van descartar aquells que no enfoquessin el tractament en fisioteràpia amb mètodes de teràpia manual i cinesiteràpia (**14**).

Figura 1: Diagrama de flux adaptat a PRISMA (2009)



### **Descripció dels estudis inclosos**

Dels 14 estudis inclosos, tots presenten com a mostra pacients amb trastorns de l'articulació temporomandibular (TMD). El número de total de pacients amb TMD va ser de 834 participants. En un 28,57% dels estudis no es va especificar l'edat, mentre que un 14,28% dels participants tenien entre 18 i 65 anys; i la resta de grups d'estudi es van seleccionar en les següents franges d'edat: entre 18 i 72 anys; entre 18 i 60 anys; entre 18 i 55 anys; entre 19 i 40 anys; entre 18 i 50 anys i entre 17 i 73 anys; representant un 7,14% cada grup respectivament. També es van incloure dos estudis, on un dels quals presentava una mitja de 35 anys representant un 7,14% i un últim grup on els participants eren majors de 21 anys però sense límit d'edat d'inclusió, també representant un 7,14%.

L'objectiu general d'aquesta revisió va ser conèixer l'efecte de la fisioteràpia no instrumental dirigida al tractament de l'articulació temporomandibular (ATM), on segons tots els diferents estudis de diferents autors, es van mostrar millores, en major o menor grau, en totes les variables estudiades. La teràpia manual (TM) va donar com a resultat la reducció del dolor amb algunes diferències estadístiques en tots els estudis on es va utilitzar com a tractament, com és en el cas de Brochado et al. 2018<sup>40</sup> ( $P < 0,05$ ), Tuncer et al. 2013<sup>41</sup> ( $P < 0,001$ ) i Capan et al. 2017<sup>27</sup> ( $P < 0,05$ ), en els quals també es va poder observar una millora en la obertura màxima de la boca (MMO) ( $P < 0,05$ ), el dolor en ATM i els nivells d'ansietat. En l'estudi de Capan et al. 2017<sup>27</sup>, també va millorar la protrusió i els moviments laterals dret i esquerre ( $P < 0,05$ ).

Altres estudis que van concloure una millora de les variables mitjançant el tractament amb TM van ser l'estudi de Delgado de la Serna et al. 2020<sup>42</sup>, on no només va millorar el dolor ( $P < 0,001$ ) si no també la simptomatologia de tinnitus, la sensibilitat a la pressió (PPT) i la reducció en les TMD, o l'estudi de Rezaie et al. 2022<sup>43</sup> que també va concloure que el tractament amb TM millora significativament el dolor de mandíbula, la MMO i el rang de flexió i extensió cervical (ROM) ( $P < 0,001$ ).

En els estudis analitzats, també es va observar l'ús d'exercicis fisioterapèutics com a eines de tractament, i en alguns casos combinades amb a TM mostren millores de les variables, com segons l'estudi de Nagata et al. 2015<sup>44</sup>, on es van observar millores en la MMO, el dolor orofacial i el so de l'ATM en pacients tractats amb exercicis de mandíbula i TM en comparació amb l'ús de fèrules estabilitzadores, tot i que els resultats comparatius no van ser significants ( $P > 0,05$ ). Van Grootel et al. 2017<sup>45</sup> també va realitzar un estudi amb una comparació amb fèrules estabilitzadores, on el tractament de TMD es va realitzar amb exercicis de fisioteràpia i es va concloure que té resultats

més ràpids (de mitjana 10,4 setmanes menys;  $P < 0,001$ ) en quant a millora de simptomatologia que les fèrules, tot i que el tractament no va ser combinat amb TM. Altres estudis no van incloure la TM com en l'estudi de Van Grootel et al. 2017<sup>45</sup>, però si es van basar en el tractament fisioterapèutic mitjançant diferents exercicis per millorar la simptomatologia, com és en l'estudi de Machado et al. 2016<sup>46</sup>, on es van realitzar exercicis de mobilitat, resistència i força realitzats per a la llengua, els llavis, les galtes i els músculs de la mandíbula, que van mostrar resultats positius en quant a analgèsia i funcionalitat de l'ATM ( $P < 0,05$ ). En un dels estudis més recents realitzat per Brandão et al. 2022<sup>47</sup>, es va observar una millora en el grau de dolor i depressió dels pacients tractats, però no va ser una millora significativa i per tant no ho atribueix al tractament mitjançant exercicis del protocol Felicio et al. Altres tipus d'estudis com és el de Kraaijenga et al. 2014<sup>48</sup>, va mostrar una millora en la obertura màxima entre incisius (MIO) i el dolor en pacients que van utilitzar un dispositiu TheraBiteH en comparació amb aquells que van realitzar sessions d'exercicis ( $P = 0,0050$ ), però no obstant el resultat final va ser molt similar en tots dos grups. També Coskun Benlidayi et al. 2016<sup>49</sup> va observar millores en la obertura activa de boca ( $P = 0,003$ ), la reducció del dolor ( $P = 0,011$ ), l'eficiència masticatòria ( $P = 0,011$ ), la limitació funcional de l'ATM ( $P = 0,011$ ), la depressió ( $P = 0,006$ ) i la discapacitat ( $P = 0,01$ ), mitjançant la realització d'exercicis de mandíbula, però va obtenir millors resultats combinant els mateixos amb l'ús de Kinesio Taping (KT).

Rodriguez – Blanco et al. 2015<sup>50</sup>, va aplicar en el seu estudi tècniques neuromusculars sobre els músculs masseters i estirament passiu dels isquiotibials, i a part la inhibició del múscul suboccipital, amb l'objectiu de millorar la obertura vertical de boca (VMO), reduir el dolor i millorar la funcionalitat, però només es va observar una millora en la flexió suboccipital en el grup tractat, tot i que no va ser significativa ( $P > 0,05$ ). Per part de Urbanski et al. 2021<sup>51</sup>, es van incloure mètodes de relaxació muscular post-isomètrica i d'alliberament miofascial, i es va observar una reducció de l'activitat elèctrica dels músculs masticadors en la posició de repòs de la mandíbula en un grau similar ( $P = 0,10$ ) i a part una reducció de la intensitat del dolor espontani en els músculs masticadors.

### **Financiació dels estudis**

Dels 14 estudis analitzats el 21,42% van rebre financiació, per una organització governamental sense ànim de lucre dels Països baixos, una subvenció de recerca sense restriccions per part de Atos Medical a l'Institut del Càncer dels Països Baixos, i per part d'una beca de la Universitat de Ciències Mèdiques d'Iran. En un 39,28% dels estudis no

es va rebre cap mena d'ajuda econòmica o financera, i en un 39,28% del estudis no es va especificar si presentaven financiació o no.

### **Característiques dels estudis**

Es resumeixen les característiques principals dels estudis seguint els apartats PICOS (Taula 2).

**Taula 2. Característiques principals dels estudis seleccionats.**

ESTUDI	PARTICIPANTS	INTERVENCIÓ	VARIABLES DE VALORACIÓ	TROBALLES PRINCIPALS
<b>Brochado et al., (2018)</b>	<p>Pacients amb disfunció de l'articulació temporomandibular (ATM) (n=51).</p> <p>Edat: majors de 21 anys</p> <p><b>Grup de fotobiomodulació (PBM):</b> (n= 18)</p> <p><b>Grup de teràpia manual (MT):</b> (n= 16)</p> <p><b>Grup de teràpia combinada (CT):</b> (n= 17)</p>	<p><b>Grup PBM:</b> Aplicació contínua de làser de díode GaAlAs amb longitud d'ona 808 nm, 3 vegades per setmana durant 4 setmanes.</p> <p><b>Grup MT:</b> Sotmesos a 3 sessions setmanals de 21 minuts de teràpia manual en musculatura masticatòria i ATM durant 4 setmanes consecutives.</p> <p><b>Grup CT:</b> En cada sessió es van aplicar tant els protocols del grup PBM com MT, durant 4 setmanes consecutives.</p>	<p><b>Valoració primària:</b> Nivell de dolor.</p> <p>Es van valorar els nivells de dolor amb l'escala <b>EVA</b> a l'inici del tractament (D0), durant (D7, D14, D21 i D28) i 4 setmanes (D60) i 8 setmanes (D90) posteriorment al tractament.</p> <p><b>Valoració secundària: Dolor en ATM i limitació en obertura bucal:</b></p> <p>Basada en la <b>RDC/TMD en Axis I i II</b> (<i>The Research Diagnosis Criteria for Temporomandibular Disorders</i>), mesurada amb el mateix protocol que la escala EVA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Axis I:</b> Valoració dels moviments de la mandíbula (moviment de la mandíbula, el dolor, la palpació muscular i els sorolls articulars).</li> <li>- <b>Axis II:</b> Valoració d'aspectes psicosocials (classifica els pacients en 4 dominis: intensitat del dolor crònic i discapacitat (D1), grau de símptomes depressius (D2), escala de símptomes físics inespecífics (D3) i funció mandibular limitada (D4)).</li> </ul>	<p><b>Valoració del dolor:</b> Tots els grups van experimentar una reducció significativa del dolor per D14 (P &lt;0, 001). El canvi en les puntuacions mitjanes de l'EVA no va variar significativament entre els grups durant el temps d'avaluació. A D90, tots els grups van mantenir una mitjana estable similar al D28 (P &lt;0, 05).</p> <p><b>Axis I:</b> A D90 (seguiment) es va observar una modificació en la classificació de l'eix I de disfuncions temporomandibulars dels pacients tractats amb PBM i MT.</p> <p>En quant a obertura de boca, es va mostrar una millora significativa en tots tres grups (PBM, MT i CT).</p> <p>Axis II: La MT promou la millora en 5 discapacitats, la PBM en 2 i la TC en 1.</p> <p><b>Inventari d'ansietat de Beck-BAI:</b> A D90, tots els grups van mostrar una reducció de l'ansietat.</p>

			<p><b>Valoració terciària:</b> Inventari d'ansietat de Beck-BAI.</p> <p>Les anàlisis d'ansietat es van fer mitjançant BAI, aplicades a la línia de base i al seguiment. BAI és un qüestionari de 21 preguntes d'elecció múltiple sobre símptomes comuns d'ansietat. La puntuació oscil·la entre 0 i 63, i es classifica com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ansietat mínima (puntuació: 0-10)</li> <li>- ansietat lleu (puntuació: 11-20)</li> <li>- ansietat moderada (puntuació: 21-30)</li> <li>- ansietat severa (puntuació: 31-63)</li> </ul>	
<b>Capan et al., (2017)</b>	<p>Pacients amb desplaçament de disc postquirúrgics (n= 40).</p> <p><b>Grup I:</b> Programa de rehabilitació (n=16)</p> <p><b>Grup C:</b> (n= 15)</p>	<p><b>Grup I:</b> Pel grup d'intervenció es va aplicar un programa d'exercicis supervisats després de la cirurgia a l'ambulatori per part d'un fisioterapeuta. Sessions de 30 minuts 3 dies per setmana durant 8 setmanes a l'hospital.</p> <p><b>Grup C:</b> Programa d'exercicis a casa de durada de 30 minuts diaris durant 8 setmanes, amb una revisió dels mateixos cada 2 setmanes.</p>	<p><b>Valoració primària:</b></p> <p><b>Paràmetres funcionals:</b> Obertura bucal màxima (MMO), protrusió i moviments laterals a dreta i esquerra.</p> <p><b>Valoració secundària:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dolor:</b> Mitjançant l'Escala Visual Analògica (EVA).</li> <li>- <b>Llindars de pressió – dolor:</b> Algometria en els músculs masseter i temporal.</li> <li>- <b>Qualitat de vida:</b> Ítems segons el nivell d'impacte (sentiments de depressió, gana, qualitat del son, dificultat per mastegar, eficàcia en el treball i tensió nerviosa), de 0 a 4, on 0 = cap, 1 = lleu, 2 = moderat, 3 = dolent i 4 = greu.</li> </ul>	<p><b>Paràmetres funcionals:</b> Les anàlisis intragrup van mostrar millores estadísticament significatives respecte als valors de referència en ambdós grups per a MMO, protrusió i moviments laterals dret i esquerre (P &lt;0, 05). Pel que fa a les diferències en els paràmetres funcionals entre els dos grups, les millores en els valors entre l'avaluació del segon mes i la mesura inicial van ser significativament més grans en el grup d'estudi que en el grup control per a MMO i protrusió. L'augment de MMO en el grup d'estudi va ser de 9,56 mm i en el grup control va ser de 5 mm. Les diferències entre grups per als moviments laterals dret i esquerre no van ser estadísticament significatives.</p>

				<p><b>Dolor:</b> En la comparació entre grups, hi va haver una diferència significativa entre els grups d'estudi i control en termes de dolor en repòs i durant l'activitat després de 2 mesos (<math>P &lt; 0,05</math>).</p> <p><b>Lindars de pressió – dolor :</b> Les comparacions entre grups dels valors de l'algometria no van revelar cap diferència estadísticament significativa després de 2 mesos (<math>P &gt; 0,05</math>), tot i que els primers dos mesos els valors van disminuir significativament en ambdós grups (<math>P &lt; 0,05</math>).</p> <p><b>Qualitat de vida:</b> En el grup d'estudi es va trobar una millora estadísticament significativa, degut a una reducció en la dificultat per mastegar, una millora de l'eficàcia en el treball i una reducció de la tensió (<math>P &lt; 0,05</math>).</p>
<b>Tuncer et al., (2013)</b>	<p>Pacients diagnosticats de trastorns de l'articulació temporomandibular (TMD) (<math>n=40</math>).</p> <p><b>Edat:</b> entre 18 i 72 anys.</p> <p><b>Grup I (HPT):</b> Fisioteràpia realitzada a casa (<math>n= 20</math>)</p>	<p><b>Grup HPT:</b> Van rebre educació sanitària sobre l'etiologia del dolor, consells ergonòmics, exercicis de respiració, tècniques de relaxació, exercicis de correcció de postura i exercicis mandibulars com ara estiraments musculars assistits actius i repetitius, obertura i tancament de la boca, lliscament medial i lateral i exercicis de resistència.</p>	<p><b>Valoració primària:</b> Dolor</p> <p><b>Intensitat de dolor en repòs:</b> Amb Escala EVA, al principi de l'estudi i després de 4 setmanes.</p> <p><b>Intensitat de dolor durant activitat:</b> Amb Escala EVA, al principi de l'estudi i després de 4 setmanes.</p> <p><b>Valoració secundària:</b> L'obertura bucal màxima (MMO)</p>	<p>Les puntuacions de l'EVA, tant en repòs com amb estrès, van disminuir significativament en ambdós grups al llarg del temps (<math>P &lt; 0,001</math>), però el canvi va ser major en el grup HPT + MT.</p> <p>El MMO sense dolor va augmentar significativament en ambdós grups al llarg del temps (<math>P &lt; 0,001</math>). L'efecte temps * tractament va ser significatiu entre grups (<math>P=0,009</math>), amb un augment més gran en el grup HPT+TM que en el grup HPT (4,4 i</p>

	<p><b>Grup II (HPT + MT):</b> Teràpia manual en conjunt amb fisioteràpia realitzada a casa (n= 20)</p>	<p><b>Grup HPT + MT:</b> A més a més del protocol aplicat al grup HPT, van rebre sessions de teràpia manual d'una durada de 30 minuts, 3 cops per setmana durant 4 setmanes.</p>	<p>L'MMO sense dolor es va mesurar en mil·límetres a la al principi de l'estudi i després de l'última intervenció al final del període de quatre setmanes.</p>	<p>10,0 mm en els grups HPT i HPT+TM, respectivament).</p>
<p><b>Garrigós – Pedrón et al., (2018)</b></p>	<p>Pacients amb migranya crònica i trastorns temporomandibulars (TMD) (n= 45)</p> <p><b>Edat:</b> entre 18 i 65 anys.</p> <p><b>Grup cervical (CG):</b> teràpia física en zona cervical (n= 22).</p> <p><b>Grup cervical i orofacial (COG):</b> teràpia física en zona cervical i orofacial (n= 23)</p>	<p><b>Grup cervical (CG):</b> Van rebre sis sessions de tractament de 30 minuts de durada, que van consistir en teràpia manual i exercici terapèutic a la regió cervical durant 6 setmanes.</p> <p><b>Grup cervical i orofacial (COG):</b> Van rebre sis sessions de tractament de 30 minuts de durada, que van consistir en teràpia manual i exercici terapèutic a la regió cervical i orofacial durant 6 setmanes.</p> <p>Tots dos grups també van realitzar exercicis a casa 5 dies per setmana, explicats prèviament a les sessions.</p>	<p><b>Valoració primària:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor, discapacitat i funcionalitat de la zona craniofacial, valorada amb el <b>qüestionari CF – PDI</b> (<i>Craniofacial Pain and Disability Inventory</i>).</li> <li>- La versió espanyola del <b>HIT- 6</b> va ser utilitzada per avaluar l'impacte de la gravetat de les migranyes en la vida dels pacients.</li> </ul> <p><b>Valoració secundària:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La versió espanyola del <b>TSK – 11</b> va ser utilitzada per valorar la por a patir noves lesions causades pel moviment.</li> <li>- <b>L'Escala EVA</b> es va utilitzar per valorar la intensitat del dolor.</li> <li>- L'algòmetre analògic es va utilitzar per avaluar els <b>PPT</b> (<i>pressure pain threshold</i>).</li> <li>- La MMO sense dolor es va registrar mitjançant un calibre digital calibrat col·locat entre les vores dels incisius maxil·lars i mandibulars.</li> </ul>	<p>El tractament cervical i orofacial va ser més eficaç que el tractament cervical sol per augmentar els PPT a la regió del trigemin i produir MMO sense dolor. A més, ambdós tractaments van ser efectius per disminuir el dolor relacionat amb la discapacitat a la regió craniofacial, l'impacte, la gravetat del mal de cap i el dolor. A nivell estadístic, segons el seguiment realitzat entre la línia inicial (I) (pretractament), post-tractament (PTTO), 6 setmanes després del tractament final (seguiment 1) (S1) i 12 setmanes després del tractament final (seguiment 2) (S2), es van observar els següents resultats:</p> <p><b>Qüestionari CF-PDI:</b> En el GC, l'anàlisi entre la I i el PPTO no va mostrar diferències estadísticament significatives (<math>P&gt;0,05</math>), mentre que entre la I i els seguiments S1 i S2 sí (<math>P&lt;0,05</math>). A més, en el COG, es van trobar diferències estadísticament significatives entre la I i el PPTO (<math>P=0,001</math>) i entre la I i els seguiments S1 i S2 (<math>P&lt;0,001</math>). També es van trobar diferències estadísticament significatives entre els grups al S2 (<math>P=0,042</math>).</p>

				<p><b>HIT-6:</b> En el GC, les diferències estadísticament significatives es van trobar entre la I i el PTTO (<math>P &lt; 0,001</math>) i entre la I i els seguiments S1 i S2 (<math>P &lt; 0,05</math>). A més, al COG, es van trobar diferències estadísticament significatives entre la I, el PTTO i els seguiments S1 i S2 (<math>P &lt; 0,001</math>). També es van trobar diferències estadísticament significatives entre els grups al S2 (<math>P = 0,002</math>).</p> <p><b>TSK-11.</b> En cap dels dos grups es van mostrar resultats estadísticament significatius en el seguiment.</p> <p><b>Escala EVA:</b> En el GC, l'anàlisi es van mostrar diferències estadísticament significatives entre la I, el PTTO i el S1 (<math>P &lt; 0,05</math>), mentre que no es van trobar diferències estadísticament significatives entre la I i el S2. En el COG, Es van trobar diferències estadísticament significatives entre la I, el PTTO i els S1 i S2 (<math>p &lt; 0,001</math>). També es van trobar diferències estadísticament significatives entre els grups al S2 (<math>P = 0,001</math>).</p> <p><b>PPT:</b> En el <b>múscul temporal</b>, en el CG, l'anàlisi no va mostrar diferències estadísticament significatives (<math>P &gt; 0,05</math>) al llarg del temps. En canvi, al COG, es van trobar diferències estadísticament significatives entre la I i el PTTO (<math>P &lt; 0,001</math>), la I i el S1 (<math>P = 0,002</math>) i la I i el S2 (<math>P &lt; 0,001</math>).</p>
--	--	--	--	--

				<p>En el múscul masseter (origen) en el GC, l'anàlisi no va mostrar diferències estadísticament significatives (<math>P &gt; 0,05</math>) al llarg del temps. No obstant això, es van trobar diferències estadísticament significatives entre la I i el PTTO (<math>P = 0,001</math>), la I i el S1 (<math>P = 0,018</math>) i la línia inicial i el S2 (<math>P = 0,001</math>) al COG.</p> <p>En la inserció, el CG, l'anàlisi no va mostrar diferències estadísticament significatives (<math>P &gt; 0,05</math>) al llarg del temps. No obstant això, es van trobar diferències estadísticament significatives entre la I i el PTTO (<math>P &lt; 0,05</math>) i entre la I i S1 i S2 (<math>P &lt; 0,001</math>) al COG.</p> <p><b>MMO:</b> En el CG, l'anàlisi no es van mostrar diferències estadísticament significatives (<math>P &gt; 0,05</math>) al llarg del temps. Tanmateix, al COG, es van trobar diferències estadísticament significatives entre la I, el PPTO i els S1 i S2 (<math>P &lt; 0,001</math>). Es van observar diferències estadísticament significatives entre els grups en el PTTO (<math>P = 0,014</math>) i els S1 i S2 (<math>P = 0,003</math> i <math>P = 0,01</math>, respectivament).</p>
<b>Delgado de la Serna et al., (2020)</b>	Pacients amb tinnitus associat a trastorns temporomandibulars (TMD) ( $n = 61$ ).	<b>Grup 1:</b> Sotmesos a 6 sessions de tractament de 30 minuts de durada, que inclouen un programa d'exercicis cranio - cervical i d'ATM (exercicis de mobilitat, educació postural i control motor de l'ATM, la llengua i el coll),	<b>Valoració primària:</b> intensitat i gravetat de la disfunció de l'ATM i el tinnitus, avaluades per separat.	<p><b>Resultats primaris de dolor:</b></p> <p>Els pacients que van rebre el protocol d'exercici/educació i la teràpia manual van mostrar una disminució de simptomatologia major que els que van</p>

	<p><b>Edat:</b> entre 18 i 65 anys.</p> <p><b>Grup 1:</b> Exercicis i educació sanitària (n= 30)</p> <p><b>Grup 2:</b> Exercicis, teràpia manual i educació sanitària (n= 31)</p>	<p>automassatge dels músculs mastegadors (masseter i temporal) i educació del pacient.</p> <p><b>Grup 2:</b> Sotmesos a 6 sessions de tractament de 30 minuts de durada, amb el programa d'exercicis cranio - cervical i d'ATM, educació del pacient i teràpia manual amb alliberament de pressió i mobilització de teixits tous de musculatura cranio – cervical (masseter, temporal, esternocleidomastoide i trapezi superior).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Intensitat del dolor d'ATM:</b> Escala numèrica de valoració del dolor (NPRS; 0 1/4 sense dolor, 10 1/4 dolor màxim).</li> <li>- <b>Gravetat dels acúfens:</b> Escala analògica visual (EVA) (molèstia i intensitat del tinnitus).</li> </ul> <p><u>Valoració secundària:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Discapacitat relacionada amb el tinnitus:</b> Inventari de discapacitat de tinnitus [THI]</li> <li>- <b>Discapacitat relacionada amb els trastorns temporomandibulars:</b> Inventari del dolor craniofacial i la discapacitat (CF-PDI)</li> <li>- <b>Qualitat de vida general relacionada amb la salut:</b> item Short Form Health Survey (SF-12)</li> <li>- <b>Síntoma depressiu:</b> Beck Depression Inventory (BDI-II)</li> <li>- <b>Sensibilitat al dolor de pressió:</b> l'indici de dolor de pressió (PPT)</li> <li>- <b>Rang mandibular de moviment</b></li> </ul>	<p>rebre només exercici/educació (tots, <math>P &lt; 0,001</math>). Pel dolor TMD (<math>\eta^2 P = 0,153</math>) i severitat del tinnitus (<math>\eta^2 P = 0,233</math>).</p> <p><b>Resultats secundaris:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Resultats relacionats amb el Tinnitus i les disfuncions d'ATM:</b> Els pacients que van rebre exercici/educació més teràpia manual van mostrar millores més significatives en el tinnitus i la discapacitat relacionada amb l'ATM que els que van rebre només exercici i educació. THI (<math>\eta^2 P = 0,501</math>) i CF-PDI (<math>\eta^2 P = 0,395</math>).</li> <li>- <b>Qualitat de vida i símptomes depressius:</b> Els pacients dels dos grups van experimentar canvis similars, però no significatius en referència a la qualitat de vida, en quant als símptomes depressius, el grup amb teràpia manual va mostrar una disminució més gran dels símptomes, SF-12 (<math>P = 0,622</math>, <math>\eta^2 P = 0,01</math>) i BDI-II (<math>\eta^2 P = 0,194</math>).</li> <li>- <b>Rang de moviment mandibular:</b> Els pacients que van rebre exercici/educació més teràpia manual van mostrar augments més grans (<math>\eta^2 P = 0,350</math>).</li> <li>- <b>Sensibilitat per pressió:</b> Els individus que van rebre exercici/educació més teràpia manual van mostrar augments més grans en els PPT (<math>0,363 &lt; \eta^2 P &lt; 0,415</math>).</li> </ul>
--	---	---	---	--

<p><b>Machado et al., (2016)</b></p>	<p>Pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD) crònics (n= 82).</p> <p><b>Grup control (GC):</b> Individus sans (n= 20)</p> <p><b>Grup I (GI):</b> (n= 21)</p> <p><b>Grup II (GII):</b> (n= 22)</p> <p><b>Grup III (GIII):</b> (n= 21)</p> <p><b>Grup IV (GIV):</b> (n= 18)</p>	<p><b>Modalitat 1:</b> El <b>protocol OMT</b> pels TMD va consistir en donar instruccions als pacients sobre TMD, trastorns miofuncionals i cures necessàries per evitar la sobrecàrrega del sistema, estratègies per alleujar el dolor com la termoteràpia, el massatge i l'entrenament de relaxació; exercicis OM (exercicis per a la llengua, els llavis i les galtes i els músculs de la mandíbula de mobilitat, resistència i força muscular) i entrenament de la funció orofacial.</p> <p><b>Modalitat 2:</b> Un dispositiu làser infrarojo de díode semiconductor AsGaAl (LLLT) amb emissió contínua a 780 nm de longitud d'ona, una potència de 60 mW durant 40 s i energia utilitzat a una densitat de <math>60 \pm 1,0</math> J/cm<sup>2</sup>. L'aplicació làser va ser bilateral.</p> <p><b>GI:</b> Intruccions seguides del protocol OMT sense les estratègies específiques d'alleujament del dolor i LLLT.</p> <p><b>GII:</b> Protocol OMT complet.</p>	<p><b>Valoració principal:</b> analgèsia i funcionalitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Auto – judici de la severitat dels TMD:</b> Qüestionari ProTMDmulti—part II utilitzant una escala numèrica validada.</li> <li>- <b>Sensibilitat a la palpació:</b> Es va utilitzar una escala numèrica (0-10) per avaluar la intensitat del dolor, amb 0 que indica cap dolor i 10 el pitjor dolor, aplicant pressió de forma bilateral.</li> <li>- <b>Estat miofuncional orofacial:</b> Avaluació segons el protocol d'avaluació miofuncional orofacial amb puntuacions (OMES).</li> </ul>	<p>Hi va haver una millora significativa en les mesures de resultat en tots els grups tractats amb estabilitat en el seguiment (test de Friedman, <math>P &lt; 0,05</math>), però el GIV no va mostrar diferències en les funcions orofacials després de la LLLT (<math>P &gt; 0,05</math>). Tots els grups tractats no tenien cap diferència en la tendresa a la palpació del múscul temporal en comparació amb el GC en el seguiment (test de Kruskal-Wallis, <math>P &lt; 0,01</math>). A més, GI, GII i GIII no van mostrar cap diferència amb el GC en l'estat funcional orofacial (T2 i T3), mentre que difereixen significativament de GIV (<math>P &lt; 0,01</math>). En conclusió, el LLLT combinat amb exercicis d'OM va ser més eficaç per promoure la rehabilitació de TMD que el LLLT sol. Es van verificar resultats de tractament similars amb el protocol OMT.</p>

		<p><b>GIII:</b> Instruccions seguides d'aplicació làser placebo i exercicis del protocol OMT.</p> <p><b>GIV:</b> Instruccions i LLLT.</p> <p><b>GC:</b> Els pacients no van rebre la intervenció.</p>		
<b>Nagata et al., (2015)</b>	<p>Pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD) (n= 181)</p> <p><b>Grup NS:</b> Teràpia multimodal sense fèrules (n= 78)</p> <p><b>Grup NS + S:</b> Teràpia multimodal (aplicada també sense fèrula) amb fèrula estabilitzadora (n= 93)</p>	<p><b>Grup NS:</b> Auto-exercici de la mandíbula (20 repeticions, 3 vegades al dia), teràpia cognitiva-conductual, educació per a l'autogestió i manipulació addicional de la mandíbula.</p> <p><b>Grup NS + S:</b> El mateix protocol que NS però afegint l'ús de fèrula d'ús nocturn.</p>	<p><b>Valoració primària:</b> Funcionalitat i dolor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Limitació de l'obertura de la boca:</b> distància entre dents superiors i inferiors mesurada amb calibrador.</li> <li>- <b>Dolor orofacial i sons de l'ATM:</b> Escala de valoració numèrica (NRS) autoinformada amb puntuacions que van de 0 a 10.</li> </ul>	<p>Els tres paràmetres van disminuir significativament amb el temps en ambdós grups, tanmateix, l'ANOVA no va revelar diferències estadísticament significatives entre els grups de tractament pel que fa als canvis en la limitació de l'obertura de la boca (P = 0.4715), el dolor (P = 0.2699) o el so (P = 0.2915). No hi va haver cap interacció estadísticament significativa entre el temps i el grup de tractament per a cap de les mesures del resultat (P &gt; 0,05).</p> <p>Per tant, concloem que els efectes addicionals de la fèrula d'estabilització no s'admeten per als pacients amb TMD durant l'aplicació de la teràpia multimodal.</p>
<b>Rodriguez – Blanco et al., (2015)</b>	<p>Pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD) (n= 60)</p> <p><b>Edat:</b> (35 +- 11.22 anys)</p>	<p><b>GC:</b> Es van sotmetre a tècniques neuromusculars sobre els músculs masseters i estirament passiu dels isquiotibials.</p>	<p><b>Valoracions primàries:</b> dolor i funcionalitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Obertura vertical de boca (VMO):</b> Mesurat amb calibrador digital electrònic.</li> </ul>	<p>La inclusió d'una maniobra d'inducció miofascial en un protocol que combina tècniques locals (tractament neuromuscular) i distals (estirament dels isquiotibials) en subjectes amb TMD no té cap impacte en la millora de l'obertura</p>

	<p><b>Grup experimental (GE):</b> (n= 30)</p> <p><b>Grup control (GC):</b> (n= 30)</p>	<p><b>GE:</b> Es va afegir una tècnica d'inhibició del múscul suboccipital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dolor en músculs masseters:</b> Es va utilitzar un algòmetre digital, model FDX 25 (Warner Instruments, Greenwich, CT), amb una àrea de contacte d'1 cm2 per mesurar el llinar del dolor de pressió (PPT).</li> </ul> <p><u>Valoracions secundàries:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Algometria de pressió del nervi trigemin:</b> Amb algòmetre digital, en les tres branques del nervi. Mesures amb intervals de 30 segons.</li> <li>- <b>Rang de moviment suboccipital (ROM):</b> Inclímetre digital (DI), model ACU002 (Lafayette Instrument Company, Lafayette, IN), mantenint la posició 3 segons (mínim).</li> <li>- <b>Mobilitat de la columna lumbar:</b> avaluada amb la prova d'assegut i abast (SAR) i la flexió lumbar cap endavant. Posició mantinguda durant 5 segons.</li> </ul> <p>Les mesures es van fer a l'inici i 5 minuts després de la intervenció.</p>	<p>bucal, la mobilitat suboccipital i lumbar i la sensibilitat orofacial a la pressió mecànica, ja que en la comparació intragrup, l'EG va observar un augment de la flexió suboccipital (<math>P &lt; 0,001</math>; <math>F_{1,29} = 14,47</math>; <math>R^2 = 0,33</math>) i la prova SAR (<math>P = 0,009</math>; <math>F_{1,29} = 7,89</math>; <math>R^2 = 0,21</math>). No es van trobar diferències significatives en la comparació entre grups per a cap variable (<math>P &gt; 0,05</math>).</p>
<p><b>Brandão et al., (2022)</b></p>	<p>Pacients amb disfunció temporomandibular (TMD) (n= 19)</p> <p><b>Edat:</b> de 18 i 60 anys.</p> <p><b>Grup control (GC):</b> (n= 8)</p>	<p><b>GI:</b> Orientació d'autocura i sessions d'intervenció de 30 minuts, dos vegades per setmana durant 4 setmanes, realitzant exercicis d'alleujament del dolor extrems del protocol de Felicio et al.</p> <p><b>GC:</b> Orientació d'autocura.</p>	<p><u>Variables principals:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Funcionalitat:</b> Protocol d'Avaluació Orofacial Miofuncional (AMIOFE). Es van valorar dificultats per menjar aliments durs i badallar, la posició de la mandíbula i mobilitat activa, tant de la mandíbula com de la llengua.</li> </ul>	<p>No hi va haver variabilitat en comparació amb les diferències de mitjanes abans i després de 30 dies (<math>\lambda 0,109</math>). El grau de depressió i de dolor va disminuir en els voluntaris del grup d'intervenció, però la millora no va ser estadísticament significativa i, per tant, no es va poder atribuir a la intervenció. Es pot concloure que les estratègies utilitzades per reduir el</p>

	<b>Grup intervenció (GI):</b> (n= 11)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Limitacions al dia a dia:</b> Pregunta 19 del RDC (<i>Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i>)</li> <li>- <b>Depressió:</b> 31 preguntes del RDC.</li> <li>- <b>Dolor</b> (Escala numèrica de 0 – 10).</li> </ul>	dolor en aquest estudi no van ser suficients per a la millora clínica en voluntaris amb disfunció temporomandibular.
<b>Coskun Bendilayi et al., (2016)</b>	<p>Pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD) (n= 28)</p> <p><b>Edat:</b> de 18 a 55 anys</p> <p><b>Grup experimental (GKT):</b> (n= 14)</p> <p><b>Grup control (GC):</b> (n= 14)</p>	<p><b>GKT:</b> Aplicació de Kinesio Taping (KT) (Kinesio Tex Gold amb una amplada de 5 cm) en forma de Y dues vegades durant 3 dies, en combinació amb assessorament i exercici de mandíbula (exercicis d'amplitud de moviment a la mandíbula i exercicis isomètrics d'enfortiment dels músculs masticadors). Els exercicis es van repetir 8 vegades per sessió, 3 vegades al dia durant 6 setmanes.</p> <p><b>GC:</b> Règim d'assessorament i exercicis de mandíbula, durant 6 setmanes.</p>	<p><b>Valoracions principals:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Obertura activa de la boca</b> (mm) i laterotrusions (mm).</li> <li>- Dolor de l'ATM en repòs: Escala visual analògica (EVA).</li> <li>- <b>Dolor</b> muscular a la palpació del masseter i temporal: Escala visual analògica per a l'ATM.</li> <li>- <b>L'eficiència masticatòria:</b> Escala Likert de quatre punts (0-4) on 4 representa menjar només semi-líquid mentre que 0 representa menjar sòlid-dur.</li> <li>- <b>Limitació funcional durant els moviments habituals de la mandíbula:</b> Escala Likert de quatre punts (0-4) on 0 representa l'absència de limitació funcional, mentre que 4 representa la limitació severa de la funció de l'ATM.</li> <li>- <b>La discapacitat, el nivell de depressió i la intensitat del dolor crònic</b> es van avaluar mitjançant les preguntes número 10-13, 20 i 7-9, respectivament, del qüestionari de bioconducta de l'eix II RDC/TMD.</li> <li>- <b>Eficàcia subjectiva del tractament:</b> Escala Likert de quatre punts (0-4) en la qual 0 representa una "poca eficàcia",</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>L'obertura activa de la boca</b> va millorar més en el grup experimental que en els controls (P= 0,003).</li> <li>- En el grup experimental, l'EVA per a l'articulació temporomandibular, <b>l'eficiència masticatòria i la limitació funcional</b> van millorar significativament a la sisena setmana en comparació amb la línia de base (P = 0, 011, P = 0, 001 i P = 0, 001, respectivament), però no en els controls.</li> <li>- <b>L'eficàcia subjectiva</b> del tractament va ser més alta en el grup experimental que en la dels controls.</li> <li>- Les puntuacions de <b>dolor</b>, depressió i discapacitat es van reduir significativament en el grup experimental (P = 0,001, P = 0,006 i P = 0,01, respectivament) però no en els controls.</li> </ul> <p>El KT en combinació amb l'assessorament i l'exercici és més eficaç que l'assessorament i l'exercici sols en els TMD.</p>

			mentre que 4 representa una "excel·lent eficàcia".	
<b>Urbanski et al., (2021)</b>	<p>Pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD) amb tensió de musculatura masticatòria (n= 60)</p> <p><b>Edat:</b> de 19 i 40 anys.</p> <p><b>Grup I (PIR):</b> Els pacients van rebre tractament de relaxació post-isomètrica (n= 30)</p> <p><b>Grup II (MR):</b> Els pacients van rebre tractament d'alliberament miofascial (n= 30)</p>	<p><b>Grup (PIR):</b> Tractaments post-isomètrics de relaxació muscular.</p> <p><b>Grup (MR):</b> Tractament d'alliberament miofascial (músculs temporals, les parts superficials dels músculs masseters i els músculs esternocleidomastoidals).</p> <p>Cada pacient va rebre 10 sessions de tractament durant 10 dies consecutius excepte els diumenges.</p>	<p><b>Valoracions principals:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dolor espontani de la musculatura masticatòria:</b> Escala Visual Analògica (EVA)</li> <li>- <b>Activitat electromiogràfica:</b> Electromiografia de superfície (sEMG) dels músculs temporals anteriors i masseter.</li> <li>- <b>Funcionalitat:</b> Manual Functional Analysis (MFA)</li> </ul>	<p>L'ús tant de mètodes de relaxació muscular post-isomètrica com d'alliberament miofascial redueix l'augment de la tensió de la part anterior dels músculs temporal i masseter en el grup de pacients tractats per un trastorn temporomandibular, redueix l'activitat elèctrica dels músculs masticadors en la posició de repòs de la mandíbula en un grau similar (P=0,10 costat dret, i P=0,10 costat esquerra), i redueix la intensitat del dolor espontani en els músculs masticadors en un grau similar.</p> <p>Els resultats d'aquest estudi indiquen que tant els mètodes PIR com MR es poden utilitzar com a formes efectives de teràpia.</p>
<b>Rezaie et al., (2022)</b>	<p>Pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD) (n= 30).</p> <p><b>Edat:</b> de 18 i 50 anys.</p> <p><b>Grup d'intervenció (GI):</b> teràpia manual més tractament rutinari (n= 15).</p>	<p><b>GC:</b> Tractament conservador, compost per estimulació nerviosa elèctrica transcutània (TENS) (Stimulator733X, Novin Co), ultrasons (Ultrasons 215p, Novin Co) i un suau massatge durant 25 minuts a cada sessió.</p> <p><b>GI:</b> Tractament conservador rutinari més la teràpia manual de l'ATM (mobilitzacions) i la columna cervical</p>	<p><b>Valoració primària:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Intensitat del dolor:</b> Escala Visual Analògica (EVA)</li> </ul> <p><b>Valoracions secundàries:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Obertura bucal màxima (MMO):</b> Es va mesurar amb un calibre calibrat amb una precisió d'1 mm.</li> <li>- <b>Rang de flexió i extensió cervical (ROM):</b> Es va mesurar amb un goniòmetre.</li> </ul>	<p>En comparació amb la línia de base, el grup d'intervenció va mostrar millores significatives en el dolor de mandíbula, MMO i ROM de flexió cervical (P&lt;0,001), mentre que en el grup control, en comparació amb la línia de base, només el dolor i la MMO van millorar significativament (P&lt;0,05).</p> <p>Es va concloure que afegir la teràpia manual de la columna cervical superior i l'ATM al tractament conservador rutinari</p>

	<p><b>Grup control (GC):</b> Tractament convencional (n= 15)</p>	<p>superior (tècnica d'alliberament de teixits tous i mobilització cervical).</p> <p>Es van realitzar deu sessions de tractament per a cada grup durant 8 setmanes per un fisioterapeuta.</p>		<p>podria ser una intervenció eficaç per alleujar el dolor i augmentar la MMO i la flexió cervical en pacients amb TMD. Els resultats van mostrar que la teràpia manual va tenir un paper efectiu en l'augment de la ROM de flexió cervical, però no va ser significativament per l'extensió.</p>
<p><b>Van Grootel et al., (2017)</b></p>	<p>Pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD) miofascials (n= 40).</p> <p><b>Grup (Ph-Tx):</b> Tractament de fisioteràpia (n= 19)</p> <p><b>Grup (Sp-Tx):</b> Teràpia amb fèrules (n= 21)</p>	<p>La durada de tractament va ser variable segons el cas, però prevista entre 10 i 21 o 12 i 30 setmanes respectivament.</p> <p><b>Grup (Sp-Tx):</b> Es va aplicar l'aparell oclusal (tipus Michigan) a la mandíbula superior i es va indicar al pacient que portés la fèrula tant com fos possible, almenys al vespre i durant la nit durant un mínim de 10 a 12 h.</p> <p><b>Grup (Ph-Tx):</b> Durant les 3 primeres setmanes, tots els pacients van participar de 2 a 3 vegades per setmana en un programa intensiu amb instruccions i exercicis relacionats amb la postura, moviment, control de rotació i translació, relaxació, assessorament i hàbits, automassatge i estiraments, per millorar la capacitat de càrrega dels músculs.</p>	<p><b><u>Variables de resultat principal:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nombre de visites/durada del tractament:</b> Utilitzat que es basa en el Índex de Control de la Durada del Tractament (TDC) durant el tractament.</li> <li>- <b>La taxa d'èxit (SR):</b> Basada en el TDC posterior al tractament.</li> <li>- <b>Efectivitat de tractament:</b> Basada en el TDC post-tractament.</li> </ul> <p><b><u>Variables de resultat secundaris:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Intensitat del dolor:</b> Escala Visual Analògica (EVA)</li> </ul>	<p>La taxa d'èxit (SR) i l'efectivitat van ser similars per a Ph-Tx i Sp-Tx (SR a llarg termini: 51-60%; TDC: -0,512- -0,575). La d de Cohen va ser de 0,86 (Ph-Tx) i 1,39 (Sp-Tx). La durada del tractament va ser més curta per a Ph-Tx (de mitjana 10,4 setmanes menys; P&lt;0,001). Sp-Tx va necessitar 7,1 visites menys (P &lt;0,001).</p> <p>La fisioteràpia i la teràpia amb fèrules oclusals tenen taxes d'èxit i eficàcia similars. Com que la durada de la fisioteràpia és de mitjana 10,4 setmanes més curta que la de la teràpia amb fèrules, la fisioteràpia es pot preferir com a teràpia inicial a la teràpia amb fèrules oclusals en la cura escalonada de la TMD miofascial bàsica que no es confon amb problemes psicològics importants o bruxisme actiu sever del son.</p>

<p><b>Kraaijenga et al., (2014)</b></p>	<p>Pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD) miogènics (n= 96)</p> <p><b>Edat:</b> 17 a 73 anys.</p> <p><b>Grup estàndard (PT):</b> Protocol d'exercicis de teràpia física (n= 41)</p> <p><b>Grup experimental (TB):</b> Aplicació del sistema de rehabilitació TheraBiteH (n= 38)</p>	<p><b>Grup PT:</b> Exercicis de tècniques per millorar la mobilitat i reduir el dolor, incloent el massatge dels músculs masticatoris (per alleujar la tensió), exercicis de coordinació (per evitar la laterotrusió de l'articulació de la mandíbula durant l'obertura de la boca) i alguns exercicis d'estirament (per estirar els músculs masseter, temporal i pterigoide). Es van realitzar 4 sessions de 30 minuts, i exercicis 5 vegades al dia vinculant els exercicis a les seves activitats.</p> <p><b>Grup TB:</b> Una sola sessió, es va indicar als pacients com subjectar el dispositiu de TB a la mà (preferit), amb les embocadures col·locades entre les dents superiors i inferiors. Posteriorment, se'ls va instruir sobre com aconseguir i mantenir un estirament còmode del múscul de la mandíbula per tal d'estirar l'obertura de la boca, durant 30 segons i que repetissin aquest estirament cinc vegades seguides cinc vegades al dia.</p> <p>Es va valorar el progrés a les 2, 4, 6, 12 i 24 setmanes, respectivament.</p>	<p><b>Valoracions principals:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Funció mandibular:</b> Qüestionari de deteriorament de la funció mandibular (MFIQ).</li> <li>- <b>Intensitat del dolor:</b> Escala Visual Analògica (EVA).</li> <li>- <b>Obertura màxima entre els incisius (boca) (MIO):</b> Mitjançant l'escala de moviment de TB d'un sol ús.</li> </ul>	<p>Després de sis setmanes de seguiment, els pacients que utilitzaven el dispositiu de TB van reportar una millora funcional significativament més gran (puntuació MFIQ) que els pacients que rebien exercicis PT regulars (P= 0,0050).</p> <p>A les 6 setmanes, no es van trobar diferències significatives de dolor i MIO actiu o passiu entre els dos grups.</p> <p>Als 3 mesos, els pacients dels dos grups de tractament van tenir igual de bé i van mostrar una millora significativa en tots els paràmetres avaluats.</p>
---	--	---	---	--

### **Anàlisi qualitatiu**

Per analitzar la qualitat dels estudis qualitatius, van ser sotmesos a una triple anàlisi: qualitat, biaix i nivell d'evidència. L'anàlisi de qualitat dels estudis es va fer mitjançant el sistema CASPe<sup>37</sup>. L'anàlisi el podem trobar a la Taula 3.

### **Resultats del nivell d'evidència i grau de recomanació**

Els resultats obtinguts van ser descrits seguint els criteris Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)<sup>38</sup>, on els 14 estudis totals van ser qualificats de la següent manera: 8 van obtenir una puntuació de 1++, 5 estudis van rebre una puntuació de 1+ i 1 estudi va rebre la puntuació de 1-. Els resultats es troben representats a la Taula 4.

### **Avaluació del risc de biaix**

Es van avaluar 5 ítems de biaix mitjançant la normativa del manual de Cochrane<sup>39</sup>, on l'ítem de selecció es va classificar de biaix baix amb un 100% (n= 14); l'ítem de realització també es va classificar de biaix baix amb un 100%, però tenint en compte que es van classificar de biaix de baix risc tots aquells estudis on el personal encarregat de realitzar el tractament no podia ser cec degut a la metodologia de l'estudi i el tractament en sí. L'ítem de detecció es va considerar de risc de biaix incert 20% (n= 3); l'ítem de desgast també va ser classificat de risc de biaix incert 33,33% (n= 5). Finalment l'ítem de notificació es va considerar de risc de biaix baix 100% (n= 14). Les dades es troben representades en el Gràfic 1.

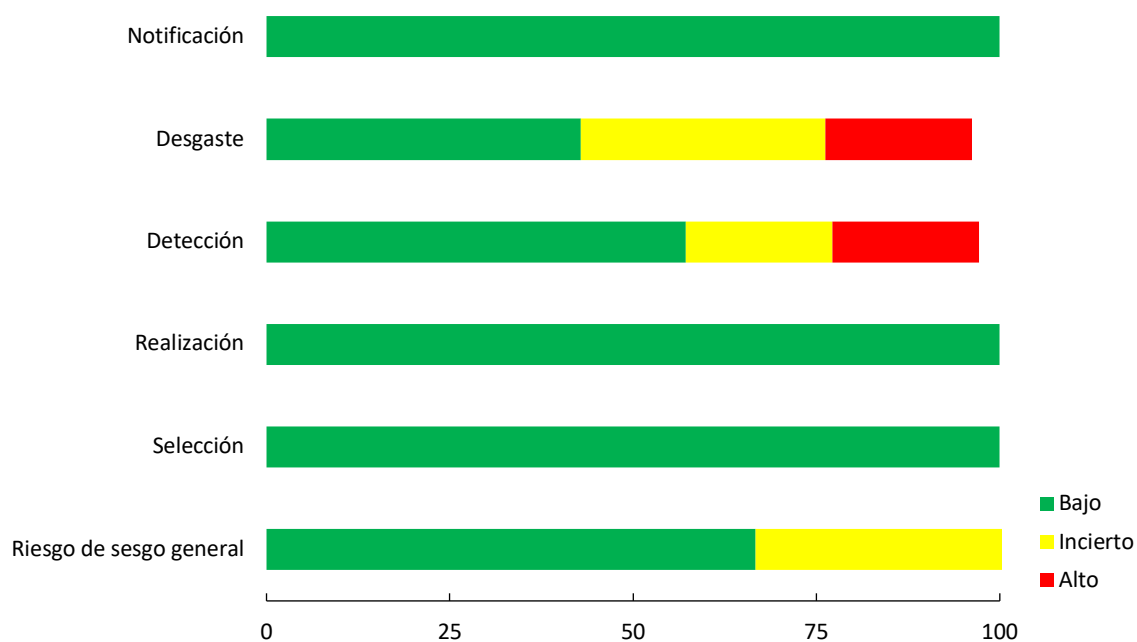
**Taula 3. Avaluació de la qualitat metodològica de cada estudi quantitatiu segons indicacions de Critical Appraisal Skills Programme en espanyol (CASPe) i el nivell d'evidència.**

(Autor, any)	Orientació	Aleatorització	Seguiment	Cegament	Similitud de grups	Tractament de grups	Efectes	Precisió	Aplicació de resultats	Resultats	Justificació de beneficis	Nivell d'evidència
(Brochado et al., 2018)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1++
(Capan et al., 2017)	Si	Si	Si	No ho sé	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1++
(Tuncer et al., 2013)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1++
(Garrigós – Pedrón et al., 2018)	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1++
(Delgado de la Serna et al., 2020)	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1++
(Machado et al., 2016)	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1++
(Nagata et al., 2015)	Si	Si	Si	No ho sé	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1+
(Rodríguez – Blanco et al., 2015)	Si	Si	Si	Si	No ho sé	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1++
(Brandão et al., 2022)	Si	Si	Si	Si	No ho sé	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1+
(Coskun Bendilayi et al., 2016)	Si	Si	Si	Si	No ho sé	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1+
(Urbanski et al., 2021)	Si	Si	Si	No ho sé	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1++
(Rezaie et al., 2022)	Si	Si	Si	Si	No ho sé	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1+
(Van Grootel et al., 2017)	Si	Si	Si	Si	No ho sé	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1+
(Kraaijenga et al., 2014)	Si	Si	Si	No	No ho sé	Si	Si	Si	Si	Si	Si	1-

Taula 4. Anàlisi de biaix de cada estudi.

	Selecció	Realització	Detecció	Desgast	Notificació	Risc general
(Brochado et al., 2018)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
(Capan et al., 2017)	⊕	⊕	⊘	⊕	⊕	⊕
(Tuncer et al., 2013)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
(Garrigós – Pedrón et al., 2018)	⊕	⊕	⊕	⊘	⊕	⊕
(Delgado de la Serna et al., 2020)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
(Machado et al., 2016)	⊕	⊕	⊕	⊘	⊕	⊕
(Nagata et al., 2015)	⊕	⊕	⊖	⊘	⊕	⊘
(Rodriguez – Blanco et al., 2015)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
(Brandão et al., 2022)	⊕	⊕	⊘	⊘	⊕	⊘
(Coskun Bendilayi et al., 2016)	⊕	⊕	⊖	⊘	⊕	⊘
(Urbanski et al., 2021)	⊕	⊕	⊘	⊕	⊕	⊕
(Rezaie et al., 2022)	⊕	⊕	⊕	⊖	⊕	⊘
(Van Grootel et al., 2017)	⊕	⊕	⊕	⊖	⊕	⊘
(Kraaijenga et al., 2014)	⊕	⊕	⊖	⊖	⊕	⊖

Gràfica 1. Anàlisi dels estudis quantitativus.



## DISCUSSIÓ

En aquesta revisió sistemàtica s'analitza com a objectiu principal l'efecte que té la fisioteràpia no instrumental dirigida al tractament de l'articulació temporomandibular (ATM), i mitjançant aquesta anàlisi, conèixer i identificar quines són les modalitats de teràpia manual i cinesiteràpia més utilitzades per tractar trastorns temporomandibulars (TMD) i en quines patologies s'utilitzen com a tractament.

### ▪ Efectes de la fisioteràpia no instrumental en el tractament de l'ATM

Mitjançant l'anàlisi de diferents estudis amb diferents metodologies, s'ha pogut observar una reducció significativa de les TMD aplicant teràpia manual i exercici terapèutic basat en la cinesiteràpia. El resultat dels tractaments demostra generalment una reducció significativa en quant al dolor, tant de l'ATM com del dolor muscular, augment en l'obertura de boca màxima (MMO), reducció de l'ansietat, millora de funcionalitat i millora en la qualitat de vida.

Els estudis analitzats van ser força heterogenis en quant a metodologia, ja que es realitzen comparacions de grups tractats amb fotobiomodulació, teràpies d'estimulació nerviosa elèctrica transcutània (TENS), ultrasons, l'ús de fèrules oclusals i l'ús de TheraBiteH; però tots coincideixen en l'aplicació de la teràpia manual (TM) i/o cinesiteràpia com a grup de intervenció comparable. En molt pocs casos però es separen les modalitats de TM i exercici terapèutic en el tractament, de fet, dels estudis analitzats únicament en l'estudi de Brochado (2018)<sup>40</sup> hi va haver un grup tractat únicament amb TM. En canvi, en el que es refereix com a protocol de tractament dins de la teràpia manual acompanyada d'exercici terapèutic, hi ha molta similitud. Es realitzen manipulacions i exercicis tant extraorals com intraorals en la musculatura masticatòria i en alguns estudis, com és en el cas de Tuncer (2013)<sup>41</sup>, Delgado de la Serna (2020)<sup>42</sup> i Garrigós-Pedrón (2018)<sup>52</sup>, en la musculatura i estructures cervicals. En general els tractaments de TM combinats amb exercici terapèutic tenen com a base la manipulació mandibular de l'ATM, que inclou estiraments musculars assistits actius i repetitius, obertura i tancament de la boca, lliscament medial i lateral, i exercicis de resistència; i per altra banda el tractament mitjançant moviments circulars, compressió, lliscament dels músculs pterigoide medial, temporal i masseter, la termoteràpia, i exercicis per la llengua, els llavis i les galtes per treballar la mobilitat, la resistència i la força muscular. A més a més, en l'estudi de Tuncer (2013)<sup>41</sup> es van afegir al tractament mobilitzacions de la columna cervical (tracció i translació) i tècniques de relaxació i estirament post-isomètriques dels músculs masticadors i del coll. De la mateixa manera, Delgado de la Serna (2020)<sup>42</sup> i Garrigós-Pedrón (2018)<sup>52</sup>, van incloure en els

seus estudis grups amb tractaments cervicomandibulars per tractar pacients amb TMD però associats a tinnitus i migranyes, respectivament. En tots dos casos, en els grups d'intervenció es va integrar l'exercici terapèutic esmentat anteriorment, i l'alliberament de pressió, la mobilització de teixits tous i els estiraments longitudinals de la musculatura cranio-cervical que inclou els músculs masseter, temporal, esternocleidomastoide i trapezi superior. Es va triar aquesta musculatura perquè la seva referència al dolor es percep al voltant de l'ATM, l'oïda o l'àrea orofacial i pot contribuir al tinnitus i les migranyes. En quant a la durada de les sessions, s'ha pogut veure que per obtenir un benefici en la simptomatologia de les TMD, no és necessari realitzar sessions de llarga durada, ja que en les sessions en els estudis de Capan (2017)<sup>27</sup>, Tuncer (2013)<sup>41</sup>, Garrigós-Pedron (2018)<sup>52</sup>, Delgado de la Serna (2020)<sup>42</sup>, Brandão (2022)<sup>47</sup> i Kraaijenga (2014)<sup>48</sup>; es van realitzar tractaments d'una duració que no va superar els 30 minuts, incloent tant la TM com l'exercici terapèutic, i van obtenir resultats significatius en quant a la millora de les variables mesurades. Inclús en els estudis de Rezaie (2022)<sup>43</sup> i Brochado (2018)<sup>40</sup>, les sessions van tenir una durada encara menor, amb 25 minuts i 21 minuts de tractament, respectivament. Només en l'estudi de Van Grootel (2017)<sup>45</sup> la durada de les sessions va ser variable segons el cas de cada pacient, degut a que el grup de comparació se li va aplicar l'ús d'una fèrula oclusal.

Les fèrules oclusals presenten un paper molt conegut dins del camp del tractament de les TMD, i actualment existeix cert debat sobre el seu ús, però segons els estudis de Nagata (2015)<sup>44</sup> i Van Grootel (2017)<sup>45</sup>, s'ha demostrat que la seva eficàcia no és superior al tractament fisioterapèutic. En l'estudi de Nagata (2015)<sup>44</sup>, a part de valorar el dolor i la MMO, també es van observar els canvis en els sons de l'ATM, on en un grup de pacients es va realitzar manipulació mandibular, teràpia cognitivo-conductual i educació sanitària amb recomanacions en quant a dieta d'aliments tous, evitar mastegar xiclet i la correcció de males postures, i en l'altre se'ls va realitzar el mateix protocol però afegint l'ús nocturn de fèrula oclusal. Tots els paràmetres valorats van millorar en tots dos grups, tanmateix no es va observar millora estadísticament significativa en cap dels paràmetres en el grup amb ús de fèrula oclusal. Inclús hi ha estudis, com segons Van Grootel (2017)<sup>45</sup>, que demostren que la fisioteràpia és més eficaç que l'ús de fèrules oclusals ja que la durada del tractament és menor, i els resultats són molt similars, tot i que a diferència de l'estudi de Nagata (2015)<sup>44</sup>, només en un dels grups es va realitzar teràpia manual i exercici terapèutic. Aquests resultats no verifiquen completament que el millor tractament per les TMD sigui l'aplicació de fisioteràpia no instrumental ja que segons Kraaijenga (2014)<sup>48</sup> es van obtenir pràcticament els mateixos resultats en quant a millora funcionalitat en el grup d'estudi al qual se li va aplicar l'ús de TheraBiteH

comparat amb el grup d'aplicació d'exercici terapèutic després d'un temps de seguiment. De la mateixa manera, Coskun (2016)<sup>49</sup> va concloure que el Kinesio Taping en combinació amb l'assessorament i l'exercici és més eficaç que l'assessorament i l'exercici autònom en els TMD. La orientació i l'assessorament d'exercici terapèutic en pacients segons Capan (2017)<sup>27</sup>, Tuncer (2013)<sup>41</sup> i Brandão (2022)<sup>47</sup>, és una eina que mostra millora en tots els estudis analitzats, on els grups amb orientats a tractaments d'autocura, educació sanitària sobre l'etiologia del dolor, consells ergonòmics, exercicis de respiració, tècniques de relaxació i exercicis de correcció postural, van mostrar millors resultats en les variables analitzades. La supervisió d'un tractament per part dels terapeutes permet una indicació adequada dels exercicis a realitzar i una correcció dels mateixos si és necessari en cada moment del procés de tractament, permetent d'aquesta manera aplicar un tractament individualitzat. També és cert, que segons Brandão (2022)<sup>47</sup>, es van trobar millores tant en un grup autònom com un grup assistit en quant a grau de depressió i dolor, però no es va considerar que la diferència entre grups fos estadísticament significativa i per tant no es va atribuir la millora al grup tractat amb supervisió, perquè les estratègies utilitzades per reduir el dolor en aquest estudi no van ser suficients per a la millora clínica en voluntaris amb disfunció temporomandibular. Altres modalitats de la fisioteràpia són l'aplicació de tècniques de relaxació post-isomètrica i alliberament miofascial, en l'estudi de Urbanski (2021)<sup>51</sup>; i tècniques neuromusculars sobre els masseters seguits d'estiraments passius dels isquiotibials, i tècniques d'inhibició del múscul suboccipital, en l'estudi de Rodriguez Blanco (2015)<sup>50</sup>. El seu ús demostra que hi ha una disminució significativa de l'activitat elèctrica dels músculs i una disminució significativa de la intensitat del dolor espontani en els músculs masticadors, però tot i així els resultats no són conclouents ja que Rodriguez Blanco (2015)<sup>50</sup> no va observar cap millora en la sensibilitat orofacial a la pressió mecànica. També és important tenir en compte a l'hora de valorar els resultats el seguiment del règim de medicació dels pacients, ja que en l'estudi de Garrigós-Pedrón (2018)<sup>52</sup>, tots dos grups van continuar amb els seus règims de medicació, i són variables que poden alterar els resultats de la millora del dolor, la MMO, la limitació funcional i l'eficiència masticatòria en pacients amb TMD miogènica i/o artrogènica que pateixen dolor miofascial, artràlgia i/o desplaçament del disc amb reducció; quan aquests es comparen amb altres estudis amb la mateixa metodologia.

Aquestes dades ens confirmen, per una part, que tot i realitzar-se estudis de diferents tipus, existeix una gran controvèrsia entre els resultats obtinguts i discrepància entre autors; i per altra, que els tractaments fisioterapèutics no instrumentals tenen grans

beneficis en el tractament de les TMD, tant de forma individual, com combinada amb altres metodologies dins de la fisioteràpia.

#### ▪ **Limitacions de l'estudi**

La major limitació en aquest estudi va ser la selecció d'estudis per realitzar la revisió sistemàtica, degut a que existeix molt poca informació i s'han realitzat en general molt pocs estudis on es relaciona el tractament dels trastorns mandibulars amb la fisioteràpia i no amb la ortodòncia. En un primer moment es van plantejar l'efecte que causava la ortodòncia en la ATM, però l'objectiu es va haver de descartar per la gran limitació que suposaven els estudis vàlids per l'anàlisi. També la gran diferència de metodologies aplicades en els tractaments i la variabilitat d'opinions entre autors, ha dificultat arribar a conclusions sòlides sobre els tractaments més adequats i eficients en quant a teràpia manual i cinesiteràpia. Per altra banda, la poca experiència de l'autora per la realització de revisions sistemàtiques i la realització de la mateixa de forma individual, també ha suposat una limitació per la carència de segones opinions en les anàlisis de qualitat i biaix.

#### ▪ **Futures aplicacions**

A dia d'avui el tractament i correcció de trastorns temporomandibulars és principalment tractat per odontòlegs i el paper dels fisioterapeutes és molt escàs o poc habitual. Hi ha molt pocs estudis realitzats sobre com es pot tractar l'articulació temporomandibular i les seves afectacions mitjançant teràpies no invasives, i per tant, és necessari seguir investigant sobre el tema. A més, l'àmbit maxil·lofacial des del punt de vista fisioterapèutic és molt poc valorat i poc estudiat, però també poc conegut pels mateixos professionals sanitaris, i aquesta carència d'informació requereix un canvi en la transmissió de coneixements d'aquest camp de la fisioteràpia, tant en universitats com en centres sanitaris, ja que es tracten de teràpies més assequibles i adaptables per trastorns temporomandibulars les quals no s'estan aprofitant ni estudiant prou, i podrien suposar un canvi important en quan a la qualitat de vida i salut poblacional.

## CONCLUSIONS

1. La fisioteràpia no instrumental proporciona beneficis als pacients amb trastorns temporomandibulars (TMD), ja que s'ha vist una millora en quant a la simptomatologia més prevalent en pacients amb TMD.
2. Les modalitats de teràpia manual (TM) més utilitzades en l'articulació temporomandibular (ATM) es basen en la manipulació articular mitjançant la tracció caudal i ventrocaudal, tracció ventral i mediolateral, el lliscament i la compressió de les zones proximals i distals de la cara, amb pressió constant i progressiva segons la sensibilitat de cada pacient, en els músculs masseters, temporals i pterigoides, tant de forma extraoral com intraoral, a la paret lateral de cada costat.
3. Els tractaments cinesiterapèutics emperats en l'ATM són principalment exercicis isomètrics i exercicis isotònics, exercicis d'estirament muscular, exercicis de coordinació, moviments guiats d'obertura i tancament de la mandíbula, i exercicis de relaxació. També s'afegeixen exercicis de mobilitat, educació postural i control motor de la llengua la zona cervical.
4. Les patologies que afecten a l'articulació temporomandibular (ATM) i que són tractades amb fisioteràpia no instrumental són TMD artorgèniques i miogèniques, especialment el dolor miofascial, artràlgia i el desplaçament del disc amb reducció.
5. Existeixen molt poques investigacions i molt heterogènies en quant als tractaments de fisioteràpia no instrumental pel tractament de trastorns temporomandibulars (TMD).
6. Els mètodes de diagnòstic de TMD existents són molt escassos, sent el Criteri de Diagnòstic de recerca per als Trastorns Temporomandibulars (RDC/TMD) el més utilitzat.
7. La teràpia manual i la cinesiteràpia dins d'un protocol d'exercici terapèutic mostren millores en quant a dolor, augment de la obertura màxima de boca, la funcionalitat i la qualitat de vida, però donen millors resultats en un tractament combinat.
8. Al tractament de l'ATM s'ha de incloure en el camp de la fisioteràpia i no només en la odontologia, ja que s'obtenen beneficis mitjançant tractament no invasius i no instrumentals.

## AGRAÏMENTS

A l'autora li agradaria agrair la labor guia, d'assessorament, de correcció i exigència a la seva tutora Tania López Hernández, per tota l'ajuda i el recolzament per poder realitzar aquesta revisió sistemàtica. També agrair-li els coneixements, el temps dedicat i la paciència, ja que de no ser així, la següent revisió no s'hagués pogut entregar a termini; i sobretot, agrair el recolzament general durant els 4 anys de carrera universitària, la confiança, i donar les gràcies per haver-me despertat l'interès i la motivació per seguir en un àmbit de la fisioteràpia poc conegut i amb molt futur.

També agrair al professorat de la Universitat Rovira i Virgili per acompanyar-me i aportar-me els coneixements necessaris per poder exercir com a fisioterapeuta, per poder seguir aprenent i formant-me, i per oferir tots els seus coneixements de la millor manera possible.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

1. Suvinen TI, Reade PC, Kemppainen P, Könönen M, Dworkin SF. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *Eur J Pain Des* 2005;9(6):613-33.
2. Gremillion HA. The prevalence and etiology of temporomandibular disorders and orofacial pain. *Tex Dent J* 2000;17:30–39.
3. Brantingham JW, Cassa TK, Bonnefin D, Pribicevic M, Robb A, Pollard H, Tong V, Korporaal C. Manipulative and multimodal therapy for upper extremity and temporomandibular disorders: A systematic review. *J Manipulative Physiol Ther* 2013;36:143–201.
4. Michelotti A, Iodice G, Vollaro S, Steenks MH, Farella M. Evaluation of the short-term effectiveness of education versus an occlusal splint for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles. *J Am Dent Assoc* 2012;143:47–53.
5. Chen J, Huang Z, Ge M, Gao M. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of TMDs: a meta-analysis of 14 randomised controlled trials. *J Oral Rehabil* 2015;42:291–299.
6. Tvrdy P. Methods of imaging in the diagnosis of temporomandibular joint disorders. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2007;151:133-6.
7. Dym H, Israel H. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Dent Clin North Am* 2012;56:149-61.
8. Sipilä K, Suominen AL, Alanen P, Heliövaara M, Tiittanen P, Könönen M. Association of clinical findings of temporomandibular disorders (TMD) with self-reported musculoskeletal pains. *Eur J Pain* 2011;15:1061-7.
9. Ohrbach R, Fillingim RB, Mulkey F, Gonzalez Y, Gordon S, Gremillion H, Lim PF, Ribeiro-Dasilva M, Greenspan JD, Knott C, Maixner W, Slade G. Clinical findings and pain symptoms as potential risk factors for chronic TMD: descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case-control study. *J Pain*. Nov 2011;12(11 Suppl):T27-45.
10. Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, Truelove EL, John MT, Schiffman EL. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Jun 2009;107(6):844-60.
11. Shaffer SM, Brismée JM, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: Conservative management. *J Man Manip Ther* 2014;22:13–23.

12. Rashid A, Matthews NS, Cowgill H. Physiotherapy in the management of disorders of the temporomandibular joint – perceived effectiveness and access to services: a national United Kingdom survey. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2013;51:52-57.
13. Niemelä K, Korpela M, Raustia A, Ylöstalo P, Sipilä K. Efficacy of stabilisation splint treatment on temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2012;39:799-804.
14. Raphael KG, Marbach JJ. Widespread pain and the effectiveness of oral splints in myofascial face pain. *J Am Dent Assoc* 2001;132:305–316.
15. Kuttilla M, Le Bell Y, Savolainen-Niemi E, Kuttilla S, Alanen P. Efficiency of occlusal appliance therapy in secondary otalgia and temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand* 2002;60:248–254.
16. Ekberg E, Nilner M. Treatment outcome of appliance therapy in temporomandibular disorder patients with myofascial pain after 6 and 12 months. *Acta Odontol Scand* 2004;62:343–349.
17. Van der Glas HW, Buchner R, Van Grootel RJ. Comparison of treatment options for myogenous temporomandibular dysfunction. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000;107:505–512.
18. Minakuchi H, Kuboki T, Matsuka Y, Maekawa K, Yatani H, Yamashita A. Randomized controlled evaluation of non-surgical treatments for temporomandibular joint anterior disk displacement without reduction. *J Dent Res* 2001;80:924–928.
19. Truelove E, Huggins KH, Mancl L, Dworkin SF. The efficacy of traditional, low-cost and nonsplint therapies for temporomandibular disorder: a randomized controlled trial. *J Am Dent Assoc* 2006;137:1099–1107;quiz 1169.
20. Niemelä K, Korpela M, Raustia A, Ylöstalo P, Sipilä K. Efficacy of stabilisation splint treatment on temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*. 2012;39:799–804.
21. Furto ES, Cleland JA, Whitman JM, Olson KA. Manual physical therapy interventions and exercise for patients with temporomandibular disorders. *Cranio* Aug 2006;24(4):283-91.
22. Gomes CA, El Hage Y, Amaral AP, Politti F, Biasotto- Gonzalez DA. Effects of massage therapy and occlusal splint therapy on electromyographic activity and the intensity of signs and symptoms in individuals with temporomandibular disorder and sleep bruxism: a randomized clinical trial. *Chiropr Man Therap Des* 2014;22(1):43.
23. Núñez SC, Garcez AS, Suzuki SS, Ribeiro MS. Management of mouth opening in patients with temporomandibular disorders through low-level laser therapy and transcutaneous electrical neural stimulation. *Photomed Laser Surg* Feb 2006;24(1):45-9.

24. Salmos-Brito JA, Menezes RF, Teixeira CE, Gonzaga RK, Rodrigues BH, Braz R, Bessa-Nogueira RV, Gerbi ME. Evaluation of low-level laser therapy in patients with acute and chronic temporomandibular disorders. *Lasers Med Sci*. Jan 2013;28(1):57-64.
25. Priebe M, Antunes AGF, Corrêa ECR. Stability of physical therapy effects on temporomandibular disorder. *Rev Dor* 2015;16(1):6-9.
26. Bae Y, Park Y. The effect of relaxation exercises for the masticator muscles on temporomandibular joint dysfunction (TMD). *J Phys Ther Sci* 2013;25(5):583-586.
27. Capan N, Esmailzadeh S, Karan A, Diracoglu D, Emekli U, Yıldız A, Baskent A, Aksoy C. Effect of an early supervised rehabilitation programme compared with home based exercise after temporomandibular joint condylar discopexy: a randomized controlled trial. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017;46:314-321.
28. Michelotti A, Steenks MH, Farella M, Parisini F, Cimino R, Martina R. The additional value of a home physical therapy regimen versus patient education only for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: short term results of a randomized clinical trial. *J Orofac Pain*. 2004;18(2):114-25.
29. Zhang Y, Montoya L, Ebrahim S, Busse JW, Couban R, McCabe RE, Bieling P, Carrasco-Labra A, Guyatt GH. Hypnosis/Relaxation therapy for temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Oral Facial Pain Headache* 2015;29(2):115-25.
30. Wahlund K, Nilsson I-M, Larsson B. Treating temporomandibular disorders in adolescents: a randomized, controlled, sequential comparison of relaxation training and occlusal appliance therapy. *J Oral Facial Pain Headache* 2015;29(1):41-50.
31. Arroyo-Morales M, Olea N, Martinez M, Moreno-Lorenzo C, Díaz-Rodríguez L, Hidalgo-Lozano A. Effects of myofascial release after high-intensity exercise: a randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther* Mar 2008;31(3):217-23.
32. Ibáñez-García J, Albuquerque-Sendín F, Rodríguez-Blanco C, Girao D, Atienza-Meseguer A, Planella-Abella S, Fernández-de-Las Peñas C. Changes in masseter muscle trigger points following strain-counterstrain or neuro-muscular technique. *J Bodyw Mov Ther* Jan 2009;13(1):2-10.
33. Storum KA, Bell WH. The effect of physical rehabilitation on mandibular function after ramus osteotomies. *J Oral Maxillofac Surg* 1986;44:94-9.
34. Austin BD, Shupe SM. The role of physical therapy in recovery after temporomandibular joint surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51:495-8.

35. Lo LJ, Lin CL, Chen YR. A device for temporomandibular joint exercise and trismus correction: design and clinical application. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008;61:297–301.
36. PRISMA [Internet]. Prisma-statement.org. Disponible a: <http://prisma-statement.org>
37. Programa de habilidades en lectura crítica español. [Internet]. Alicante: CASPe. [Actualizado 23 Oct 2015; Consultado 17 Abr 2023] Glosarios para ensayos clínicos y revisiones sistemáticas [aprox 4 p.] Disponible en: <https://www.redcaspe.org/>
38. Niveles de evidencia y grados de recomendación del SIGN. [Internet] España: Guia salud. [Consultado 17 Abr 2023]. [aprox 2 p.]. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/egpc/depresion-adulto-niveles/>
39. Higgins JPT, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration, 2011.
40. Brochado FT, Jesus LH, 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 Jul 10;32:e50.
41. Tuncer AB, Ergun N, Tuncer AH, Karahan S. Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2013 Jul;17(3):302-8.
42. Delgado de la Serna P, Plaza-Manzano G, Cleland J, Fernández-de-Las-Peñas C, Martín-Casas P, Díaz-Arribas MJ. Effects of Cervico-Mandibular Manual Therapy in Patients with Temporomandibular Pain Disorders and Associated Somatic Tinnitus: A Randomized Clinical Trial. *Pain Med.* 2020 Mar 1;21(3):613-624.
43. Rezaie K, Amiri A, Ebrahimi Takamjani E, Shirani G, Salehi S, Alizadeh L. The Efficacy of Neck and Temporomandibular Joint (TMJ) Manual Therapy in Comparison With a Multimodal Approach in the Patients with TMJ Dysfunction: A Blinded Randomized Controlled Trial. *Med J Islam Repub Iran.* 2022 May 4;36:45.
44. Nagata K, Maruyama H, Mizuhashi R, Morita S, Hori S, Yokoe T, Sugawara Y. Efficacy of stabilisation splint therapy combined with non-splint multimodal therapy for treating RDC/TMD axis I patients: a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2015 Dec;42(12):890-9.
45. Van Grootel RJ, Buchner R, Wismeijer D, Van der Glas HW. Towards an optimal therapy strategy for myogenous TMD, physiotherapy compared with occlusal splint therapy in an RCT with therapy-and-patient-specific treatment durations. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017 Feb 10;18(1):76.

46. Machado BC, Mazzetto MO, Da Silva MA, de Felício CM. Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders: a randomized study with follow-up. *Lasers Med Sci.* 2016 Jul;31(5):945-54.
47. Brandão RAFS, Mendes CMC, Brandão Filho RA, De Sena EP. Isotonic exercises and relaxing techniques in individuals with temporomandibular dysfunction. *Cranio.* 2022 May;40(3):199-206.
48. Kraaijenga S, Van der Molen L, Van Tinteren H, Hilgers F, Smeele L. Treatment of myogenic temporomandibular disorder: a prospective randomized clinical trial, comparing a mechanical stretching device (TheraBite®) with standard physical therapy exercise. *Cranio.* 2014 Jul;32(3):208-16.
49. 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 Apr 27;29(2):373-380.
50. 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.* 2015 Aug;21(8):451-9.
51. Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Dec 8;18(24):12970.
52. Garrigós-Pedrón 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.* 2018 Spring;32(2):137-150.