



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze
Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2018/2019

Campus Universitario di Savona

L'efficacia della terapia manuale e dell'esercizio terapeutico nella gestione dei disordini temporomandibolari: una revisione sistematica della letteratura.

Candidato:

Dott.ssa FT Giorgia Borriello

Relatore:

Dott. FT, OMPT Alessio Sansò

INDICE

ABSTRACT

<u>1. INTRODUZIONE</u>	7
1.1 CRITERI DIAGNOSTICI E TRATTAMENTO.....	7
1.2 QUESITO DELLA REVISIONE.....	10
<u>2. MATERIALI E METODI</u>	11
2.1 SELEZIONE DEGLI STUDI.....	12
2.2 DATABASE E STRATEGIE DI RICERCA.....	12
2.2.1 PICO E PAROLE CHIAVE UTILIZZATE.....	13
2.2.2 STRINGHE DI RICERCA UTILIZZATE.....	14
2.3 SCREENING DEI DATI.....	16
2.4 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI STUDI.....	17
<u>3. RISULTATI</u>	18
3.1 SELEZIONE DEGLI STUDI.....	18
3.2 ESTRAZIONE DEI DATI.....	21
3.3 VALUTAZIONE CRITICA DEGLI STUDI.....	37
3.3.1 RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON ROB 2.....	37
3.4 ANALISI DEI RISULTATI.....	40
<u>4. DISCUSSIONI</u>	44
4.1 DISCUSSIONE DEI RISULTATI.....	44
4.2 LIMITI DELLA REVISIONE.....	47
<u>5. CONCLUSIONI</u>	48
5.1 IMPLICAZIONI PER LA PRATICA CLINICA.....	49
BIBLIOGRAFIA	50

ABSTRACT

Background: I disordini temporomandibolari consistono in un gruppo di patologie che colpiscono i muscoli masticatori, l'articolazione temporomandibolare e le strutture ad esso correlate.^[2,3] I DTM per via della loro complessità richiedono un trattamento multidisciplinare dove anche il fisioterapista è coinvolto. Diversi studi in letteratura, infatti, affermano l'efficacia della terapia manuale, dell'esercizio terapeutico e del counseling come tecniche di trattamento per i pazienti affetti da disordini temporomandibolari.

Obiettivo: L'obiettivo di questa revisione è quello di riassumere e aggiornare le evidenze disponibili in letteratura pubblicate fino ad oggi, analizzando la qualità metodologica degli RCT che esaminano l'efficacia della terapia manuale e dell'esercizio terapeutico, in una popolazione di pazienti con disturbi temporomandibolari diagnosticati attraverso i DC/TMD.

Risorse dati: La revisione è stata condotta secondo il PRISMA statement e la ricerca è stata eseguita nelle banche dati di Medline (tramite interfaccia PubMed), Cochrane (Central) e PEDro, con stringhe specifiche per ogni database.

Selezione degli studi: RCT che coinvolgono pazienti adulti con disturbi temporomandibolari diagnosticati attraverso i DC/TMD, sottoposti a trattamenti di terapia manuale, educazione ed esercizio terapeutico. Saranno esclusi studi in cui i soggetti sono affetti da patologie di competenza non fisioterapica, trattamenti non fisioterapici, terapie farmacologiche, agopuntura o terapia fisica, terapie sham o placebo come gruppo controllo. Gli articoli sono stati selezionati per lettura di titolo, abstract e full text, dopo l'eliminazione di duplicati dalla ricerca nelle varie banche dati. La valutazione della validità interna degli studi è stata realizzata attraverso il Risk of Bias 2.0 della Cochrane.

Risultati: Le stringhe di ricerca hanno prodotto un totale di 556 record, successivamente al processo di screening per duplicati, lettura del titolo, lettura dell'abstract e del full text sono stati inclusi 12 RCTs conformi ai criteri di inclusione ed esclusione. Con l'analisi della validità mediante RoB 2.0 è emerso che gli studi sono di qualità bassa/incerta.

Conclusioni: La combinazione di tecniche di terapia manuale, inclusa l'educazione e l'informazione del paziente, con l'esercizio terapeutico sembrerebbe essere un trattamento efficace per migliorare il dolore nei pazienti affetti da disordini temporomandibolari. Pochi studi valutano l'efficacia di questi trattamenti nella qualità della vita, solo tre l'hanno indagata, riportando una variazione in quei pazienti in cui è stato utilizzato il counseling come intervento.

1. INTRODUZIONE

I disordini temporomandibolari consistono in un gruppo di patologie che colpiscono i muscoli masticatori, l'articolazione temporomandibolare e le strutture ad esso correlate. [1,2]

I maggiori segni e sintomi sono dolore e rigidità dell'ATM e della muscolatura masticatoria, movimenti mandibolari limitati e asimmetrici e presenza di rumori durante i movimenti mandibolari.[3] Sono spesso associati con altri sintomi derivanti dalla regione del capo e del collo come cefalee, sintomi all'orecchio, disfunzioni al rachide cervicale [4,5] e alterazioni posturali di testa e cervicale. [6]

L'eziologia è complessa e multifattoriale e l'eziopatogenesi è scarsamente conosciuta. Nel tempo i sintomi di TMD (dolore, disturbi psicologici, disabilità fisica e limitazione dei movimenti mandibolari) possono diventare cronici e influenzare la qualità della vita. [7]

Costituiscono, infatti, un grosso problema per la salute pubblica, dal momento che rappresentano una delle più comuni cause di dolore cronico orofaciale che interferiscono con le attività della vita quotidiana, con una prevalenza stimata dal 10 al 25%. [8]

1.1. Criteri diagnostici e trattamento

Nel 1992 Dworkin e LeResche hanno elaborato i criteri diagnostici di ricerca per i disturbi temporomandibolari (RDC / TMD), questi sono stati il protocollo diagnostico più ampiamente utilizzato per la ricerca sui TMD. Tale sistema di classificazione si basava sul modello biopsicosociale del dolore: includeva nell'Asse I la condizione clinica e nell' Asse II una valutazione dello stato psicosociale e della disabilità legata al dolore. Gli autori però dichiararono la necessità di future indagini sull'accuratezza degli algoritmi diagnostici dell'Asse I, in termini di affidabilità e validità dei criteri. [9]

A tal proposito, Shiffman et al. hanno cominciato a produrre validazioni delle procedure diagnostiche legate ai criteri diagnostici per la ricerca, fino a pubblicare nel 2014 i criteri diagnostici per i TMD. Nei DC/TMD l'Asse I classifica i più comuni disordini temporomandibolari correlati a dolore, andando a valutare: dolore, rumori articolari, blocco della mandibola e cefalea. L'asse II invece valuta l'intensità del dolore, la disabilità, il funzionamento della mandibola, lo stress psicosociale, i comportamenti parafunzionali e il dolore diffuso. [10]

I nuovi DC/TMD sono destinati all'uso in qualsiasi contesto clinico, consentendo attività diagnostiche dallo screening alla valutazione e diagnosi definitiva, in pazienti con quadri di TMD dai più semplici ai più complessi. Questi avendo un linguaggio comune per clinici e ricercatori, offrono dal punto di vista della ricerca uno strumento di screening standardizzato, permettendo di ottenere una popolazione con caratteristiche valide e un gruppo omogeneo di soggetti. [11,15]

I TMD per via della loro complessità richiedono un trattamento multidisciplinare dove anche il fisioterapista è coinvolto. La terapia manuale (incluse tecniche di mobilizzazione articolare, manipolazioni e terapia manuale dei tessuti molli) e l'esercizio terapeutico sono sempre più utilizzati in clinica per il recupero del range articolare, ridurre l'ischemia locale, stimolare la propriocezione, rompere le adesioni fibrose, stimolare la produzione del liquido sinoviale e ridurre il dolore, risultando efficaci soprattutto in presenza di low back pain, neck pain e patologie correlate. [12,13]

In particolare la Terapia Manuale Ortopedica (OMT) viene definita dall' IFOMPT come "un' area specialistica della fisioterapia volta alla gestione delle patologie neuro-muscolo-scheletriche, basata sul ragionamento clinico, e che utilizza approcci terapeutici altamente specifici, che includono le tecniche manuali e gli esercizi terapeutici. Comprende, ed è guidata, dalle prove di efficacia cliniche scientifiche disponibili e dalla struttura biopsicosociale di ogni singolo paziente."

Il fisioterapista attraverso la terapia manuale basa il suo approccio sul modello bio-psico-sociale (ICF), riconoscendo quindi l'importanza dei fattori sociali, ambientali e biologici nel determinare lo stato di salute dei pazienti.

Dal momento che studi bio-comportamentali suggeriscono un'associazione tra TMD e disturbi psicologici coesistenti, tra cui ansia, depressione e rischio di cronicizzazione, l'educazione e l'interazione con il paziente da parte del fisioterapista risultano essenziali. [16]

Diversi studi in letteratura affermano l'efficacia del counseling come tecnica di trattamento per i pazienti affetti da disordini temporomandibolari. [17, 18]

Per counselling si intende un termine ad ombrello che comprende diverse strategie di educazione del paziente. L'obiettivo dell'educazione è quello di rassicurare il paziente, spiegargli la natura, l'eziologia, la prognosi del suo problema e la gestione dell'attività masticatoria. Affrontare i fattori psicosociali (ad es. coping, locus of control) e confortare il paziente sulla prognosi prevalentemente benigna della sua patologia, può essere un potente strumento per il trattamento di questi soggetti. [19]

Nel 2016 Armijo-Olivo et al. hanno pubblicato una revisione sistematica con meta-analisi sull'efficacia della terapia manuale e dell'esercizio terapeutico. Gli autori hanno riscontrato risultati positivi quando vengono utilizzati esercizi posturali ed esercizi mandibolari attivi e passivi come trattamento, sia per i disturbi di origine miogena, che per quelli di origine artrogenica. La terapia manuale da sola o in combinazione con esercizi mostra buoni risultati, in particolare la terapia manuale da sola risulta efficace nel ridurre il dolore nei DTM di origine miogena. L'esercizio effettuato da solo non mostra particolari miglioramenti rispetto ad altri trattamenti nei DTM misti. In conclusione entrambi sono interventi sicuri e semplici, potenzialmente utili per i pazienti con TMD. [13]

Nello stesso anno anche Paço et al. hanno pubblicato una revisione sistematica che andava a studiare l'efficacia della fisioterapia nella gestione dei disturbi temporomandibolari. Gli autori hanno concluso che gli interventi di fisioterapia sembrano più efficaci di altre modalità di trattamento (dry needling, esercizi a casa, splints..) e trattamenti sham, soprattutto per la riduzione del dolore e per il miglioramento del ROM attivo. Tuttavia, questi risultati non sono definitivi e devono essere interpretati con cautela, principalmente a causa del numero limitato di studi inclusi e della variabilità degli strumenti di misura utilizzati. [14]

Entrambe le revisioni però, nonostante vadano a valutare l'efficacia della terapia manuale, prendono in considerazione studi con trattamenti eterogenei, mostrando incertezza sul valore terapeutico. Per questo motivo sarebbe opportuno effettuare un protocollo di trattamento standardizzato per stabilirne la reale efficacia.

L'obiettivo di questa revisione è quello di riassumere e aggiornare le evidenze disponibili in letteratura, analizzando la qualità metodologica degli studi presenti fino ad oggi. Verranno presi in considerazione tutti gli RCT che esaminano l'efficacia della terapia manuale e dell'esercizio terapeutico, in una popolazione di pazienti con disturbi temporomandibolari diagnosticati attraverso i DC/TMD.

1.2 Quesito della Revisione

Si risponderà al seguente quesito clinico:

“Le tecniche di terapia manuale e l'esercizio terapeutico sono efficaci nella gestione dei pazienti con *temporomandibular disorders*?”

2. MATERIALI E METODI

La presente revisione è stata eseguita secondo le linee guida della PRISMA Checklist (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses).

2.1 Selezione degli studi

I criteri di inclusione per questa revisione sono i seguenti:

Tipi di studio

Questa revisione riguarda RCT in lingua inglese, spagnola, francese e italiana.

Partecipanti

Revisioneremo trial con partecipanti che soddisfano i seguenti criteri: diagnosi di disordini temporomandibolari mediante l'uso dei DC/TMD, adulti con età superiore a 18 anni, soggetti non affetti da patologie di competenza non fisioterapica.

Interventi

Studi aventi come intervento tecniche di terapia manuale, esercizio terapeutico o trattamenti basati sul counseling. Non verranno, invece, presi in considerazione quelli in cui i partecipanti vengono sottoposti a trattamenti non fisioterapici, terapie farmacologiche, agopuntura o terapia fisica. Saranno inoltre esclusi quegli studi che utilizzano terapie sham o placebo come gruppo controllo. Questo perché il placebo, dal momento che induce delle reali risposte psicobiologiche, non dovrebbe essere considerato come un trattamento inerte, bensì come una terapia attiva. Pertanto, nel campo della terapia manuale, il placebo attraverso i fattori di contesto, può influenzare l'esito clinico sottostimando o sopravvalutando le differenze tra il trattamento e il controllo, riducendo la possibilità di evidenziare l'efficacia reale del trattamento specifico.^[20]

Outcomes

Studi che prendono in considerazione il dolore e la qualità della vita come outcome primari.

2.2 Database e strategie di ricerca

Per rispondere al quesito clinico sono state analizzate le seguenti banche dati:

- MEDLINE, attraverso l'interfaccia PubMed (1974-2020)
- PEDro (1987-2020)
- Cochrane Library (1974-2020)

MEDLINE; database prodotto dalla National Library of Medicine (NLM), grazie all'interfaccia gratuita PubMed, sviluppata dal National Center for Biotechnology Information (NCBI), contenente informazioni sulla letteratura scientifica biomedica dal 1949 ad oggi e riferimenti bibliografici derivanti da più di 5000 riviste.

PEDro; Physiotherapy Evidence Database (banca dati delle evidenze in fisioterapia) è una banca dati gratuita di oltre 41.000 studi randomizzati controllati, revisioni sistematiche e linee guida cliniche specifiche per la fisioterapia. Per ogni studio, revisione o linea guida, PEDro fornisce le referenze bibliografiche, il riassunto ed un link per il testo integrale (quando possibile). La qualità degli studi è valutata in modo indipendente. I punteggi valutativi hanno lo scopo di condurre velocemente il lettore verso gli studi che hanno maggiore probabilità di essere validi e di contenere informazioni cliniche utilizzabili nella pratica clinica.

Cochrane Library; una raccolta di sei database contenenti diversi tipi di prove di efficacia, indipendenti e di alta qualità, con lo scopo di supportare il processo decisionale nell'assistenza sanitaria, e un settimo database che fornisce informazioni sui gruppi Cochrane.

2.2.1 PICO e parole chiave utilizzate

Per identificare le parole chiave da utilizzare nella stringa di ricerca è stato utilizzato il modello "PICO" (Population, Intervention, Comparison, Outcome).

Il modello PICO è stato quindi costruito come segue:

P (population): soggetti di età superiore ai 18 anni con TMD diagnosticata tramite RDC/TMD

I (intervention): terapia manuale ed esercizio terapeutico, inclusi trattamenti basati sulla comunicazione

C (comparison): standard care, waiting list

O (outcome): riduzione del dolore, migliore qualità della vita

Sono state successivamente scelte le parole chiave per poter eseguire una ricerca approfondita che analizzasse tutta la letteratura disponibile.

Per la condizione clinica presa in esame sono state individuate le parole chiave: "*Temporomandibular disorder, temporomandibular joint dysfunction, orofacial pain*".

Per la tipologia di intervento: "*Manual therapy, exercise therapy, counseling, communication*" (Tabella 1)

Population (P)	Intervention (I)
Temporomandibular disorder temporomandibular joint dysfunction orofacial pain	Manual therapy exercise therapy counseling communication

Tabella 1: *Parole chiave*

Per quanto riguarda l'outcome, si è scelto di non inserirlo nella stringa, al fine di non restringere troppo il campo di ricerca. La selezione degli studi che prendono in esame l'outcome specificato nel PICO è stata quindi effettuata manualmente.

2.2.2 Stringhe di ricerca utilizzate

Sono state utilizzate le parole chiave sopra elencate per creare stringhe di ricerca adeguate per ogni database,

Per comporre la stringa da utilizzare sulla piattaforma PubMed è stato possibile inserire tutte le parole chiave sottoforma di "parole libere" o "Mesh Terms" utilizzando gli operatori booleani *OR* e *AND*, creando una stringa più completa e una ricerca più ampia.

Nella seguente tabella sono state riportate le stringhe di ricerca utilizzate.

DATABASE	STRINGA
MEDLINE	<p>((((((((("Temporomandibular Joint Disorders"[Mesh]) OR temporomandibular disorder*) OR temporomandibular joint dysfunction syndrome) OR temporomandibular joint dysfunction) OR temporomandibular joint disorder*) OR disorders temporomandibular) OR tmd) OR tmj) OR orofacial pain) OR facial pain))</p> <p style="text-align: center;">AND</p> <p>((((((((((((((((((((neuroscience education) OR "neuroscience education") OR "counseling therapy") OR "Health Communication"[Mesh]) OR "Counseling"[Mesh]) OR pain neuroscience education) OR "pain neuroscience education") OR counseling) OR motivational interviewing) OR behavioral counseling) OR communication) OR communication therapy) OR "communication therapy") OR health communication) OR "health communication") OR manual therapy) OR "Musculoskeletal Manipulations"[Mesh]) OR exercise therapy) OR "Exercise Therapy"[Mesh]) OR muscle stretching exercises) OR "Muscle Stretching Exercises"[Mesh])</p> <p>Filtri applicati: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Observational Study</p>
PEDro	<p>Abstract & Title: "Temporomandibular disorders"</p> <p>Method: "clinical trial"</p>

COCHRANE Library	<p># 1 MeSH descriptor: [Temporomandibular Joint Disorders] explode all trees</p> <p># 2 (“temporomandibular disorder”):ti,ab,kw OR (“TMJ disease”):ti,ab,kw OR (orofacial pain):ti,ab,kw, in Trials (word variation have been searched)</p> <p># 3 (manual therapy):ti,ab,kw OR (exercise therapy):ti,ab,kw OR (“counseling”):ti,ab,kw (Word variations have been searched), in Trials (word variation have been searched)</p> <p># 4 (#1 OR #2) AND (#3)</p>
---------------------	--

Tabella 2: *Stringhe di ricerca*

- Database: MEDLINE → Risultati 296 (ultima ricerca 25/03/2020)
- Database: PEDro → Risultati 107 (ultima ricerca 25/03/2020)
- Database: Cochrane Library → Risultati 153 (ultima ricerca 27/03/2020)

2.3 Screening dei dati

In seguito alla ricerca sulle banche dati MEDLINE, PEDro e Cochrane, sono stati analizzati gli studi attraverso le informazioni disponibili e selezionati gli RCT, che rispettassero i criteri di eleggibilità, secondo i seguenti step:

1. Rimozione dei duplicati presenti in più di un database di ricerca;
2. Selezione degli studi per lettura del titolo;
3. Selezione degli studi per lettura dell’abstract;
4. Rimozione, in base ai criteri di esclusione, degli studi dopo lettura del full text;
5. Selezione degli studi per la sintesi qualitativa.

2.4 Valutazione della qualità degli studi

Per la valutazione del rischio di Bias degli articoli inclusi, verrà utilizzata la *Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2)*. [21]

3. RISULTATI

3.1 Selezione degli Studi

Le stringhe individuate hanno prodotto un totale di 556 record così ripartiti:

- Medline 296;
- Cochrane 153,
- PEDro 107.

Dal totale degli articoli sono stati, prima di tutto, esclusi gli articoli duplicati presenti su più di un database (125). I 431 articoli rimasti sono stati sottoposti a screening nel seguente modo:

- Esclusione di 272 articoli dopo la lettura del titolo;
- 159 articoli sottoposti a lettura dell'abstract;
- Esclusione di 99 articoli dopo la lettura dell'abstract;
- 60 articoli sottoposti a lettura del full text;
- Esclusione di 48 articoli, di cui 40 dopo lettura del full text e 8 poiché non è stato possibile reperire il full text;
- 12 sono gli articoli finali.

Una volta terminato il processo di screening sono stati inclusi 12 articoli, conformi ai criteri di inclusione ed esclusione, sui quali verrà sviluppata la revisione:

1. **Delgado de la Serna P.D. et al.** (2019) *“Effects of Cervico-Mandibular Manual Therapy in Patients with Temporomandibular Pain Disorders and Associated Somatic Tinnitus: A Randomized Clinical Trial”* [22]
2. **Calixtre L.B. et al.** (2018) *“Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial”* [23]

3. **de Barros Pascoal A.L. et al.** (2018) *“Effectiveness of Counseling on Chronic Pain Management in Patients with Temporomandibular Disorders”* [24]
4. **Wänman A. et al.** (2018) *“Treatment outcome of supervised exercise, home exercise and bite splint therapy, respectively, in patients with symptomatic disc displacement with reduction: A randomised clinical trial”* [25]
5. **Nagata K. Et al.** (2015) *“Efficacy of stabilisation splint therapy combined with nonsplint multimodal therapy for treating RDC/TMD axis I patients: a randomised controlled trial”* [26]
6. **Kalamir A. et al.** (2013) *“Intra-oral myofascial therapy versus education and self-care in the treatment of chronic, myogenous temporomandibular disorder: a randomised, clinical trial”* [27]
7. **Tuncer A. et al.** (2013) *“Temporomandibular disorders treatment: comparison of home exercise and manual therapy”* [28]
8. **Craane B. et al.** (2012) *“Randomized Controlled Trial on Physical Therapy for TMJ Closed Lock”* [29]
9. **Tuncer A. et al.** (2012) *“Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: a randomized controlled trial”* [30]
10. **Kalamir A. et al.** (2012) *“Intraoral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorders: a randomized controlled trial”* [31]
11. **de Felício C.M. et al** (2010) *“Effects of Orofacial Myofunctional Therapy on Temporomandibular Disorder”* [32]
12. **Kalamir A. et al.** (2010) *“Intra-oral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorders: a randomized, controlled pilot study”* [33]

Il processo di selezione degli studi è riportato nella Flow Chart PRISMA (Figura 1).

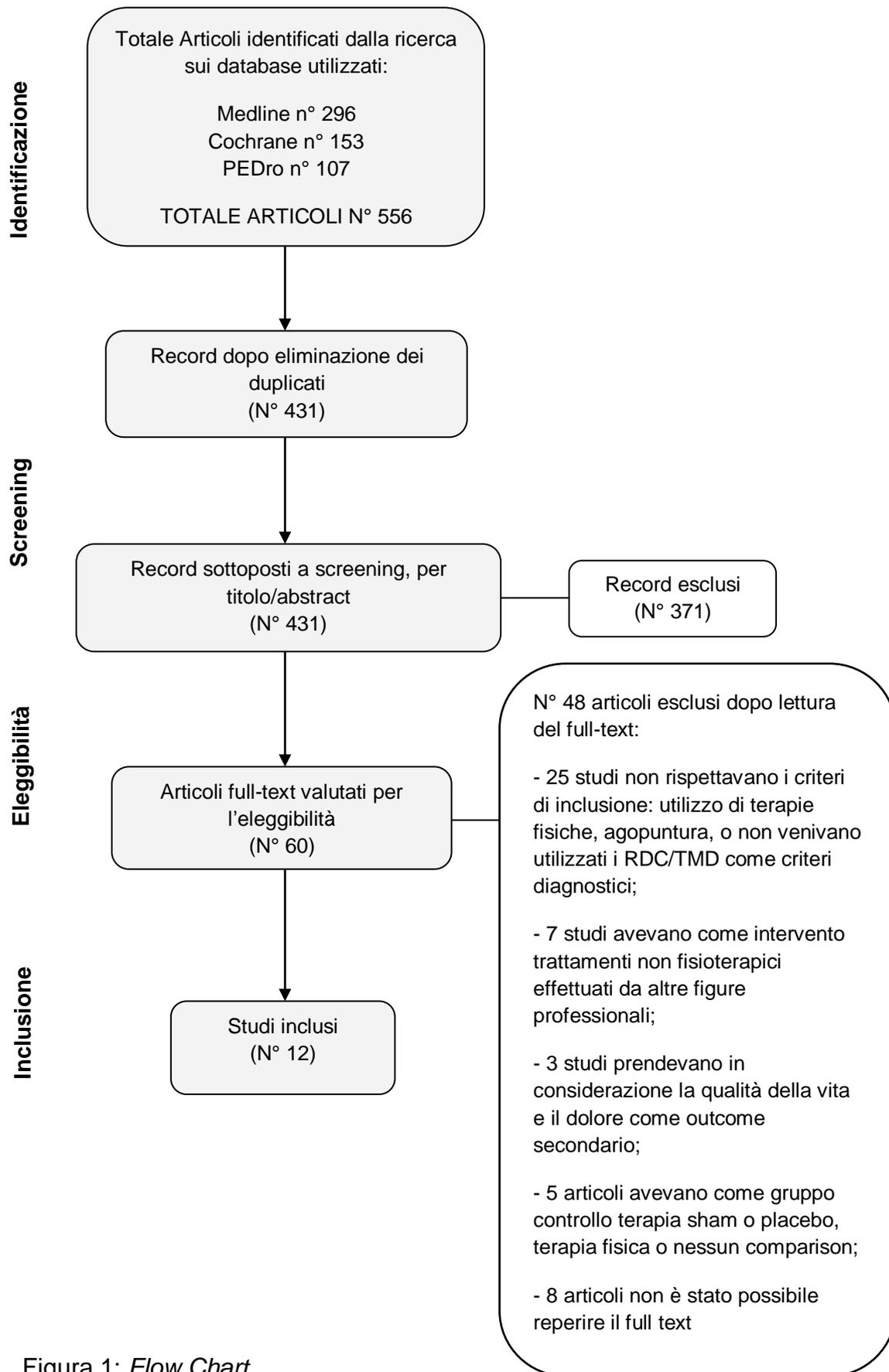


Figura 1: Flow Chart

3.2 Estrazione dei dati

È stata fatta un'estrazione e una sintesi dei dati di ogni articolo nel tentativo di raggruppare e mettere in risalto i punti chiavi di ognuno di essi (Tabella 3).

AUTORI E ANNO	TIPO DI STUDIO	CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE	INTERVENTO, NUMERO DI SEDUTE E GRUPPO CONTROLLO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Delgado de la Serna P.D. et al. (2019)	RCT	<p>61 soggetti con le seguenti caratteristiche: età tra i 18-65 anni, diagnosi di acufene attribuito a TMD (RDC/TMD).</p> <p>Esclusi i soggetti con: diagnosi di patologia ad orecchio/naso/gola che provoca l'acufene, problematiche neurologiche che potrebbero causare acufeni, impossibilità a leggere, capire e completare i questionari (ad es. analfabetismo, demenza o cecità), fibromialgia, soggetti che hanno ricevuto fisioterapia o altri trattamenti a testa o collo nei 12 mesi precedenti, qualsiasi controindicazione alla terapia fisica come indicato nel <i>Medical Screening Questionnaire</i> (ad es. tumore, frattura, artrite reumatoide, osteoporosi, storia di uso prolungato di</p>	<p>Tutti gli interventi sono stati applicati da un fisioterapista con più di 10 anni di esperienza nella gestione di pazienti con TMD. Entrambi i gruppi hanno ricevuto 6 sedute di trattamento da 30 minuti per 1 mese (2 la prima settimana, poi una a settimana).</p> <p>Gruppo esercizio + educazione (30)= l' esercizio terapeutico include esercizi di mobilità, educazione posturale, esercizi di controllo motorio dell' ATM, della lingua e del collo. Sono state, inoltre, fornite istruzioni sulla posizione di riposo della mandibola, sulla posizione del capo e del collo e sulla postura. Ai pazienti viene chiesto di eseguire gli esercizi due volte al giorno durante il periodo di intervento. L'educazione include una breve descrizione del meccanismo neurofisiologico del dolore,</p>	<p>Le misurazioni sono state effettuate alla baseline, 1 settimana dopo il programma di trattamento, 3 e 6 mesi dopo l'ultimo trattamento.</p> <p>Outcome primari: - <u>NPRS</u> (per l'intensità dei TMD); - <u>VAS</u> (per l'acufene)</p> <p>Outcome secondari: - <u>Tinnitus Handicap Inventory</u> (THI); - <u>Craniofacial Pain and Disability Inventory</u> (CF-PDI); - <u>SF-12</u>; - <u>Beck Depression Inventory</u> (BDI); - <u>PPTs</u>; - <u>ROM</u> mandibolare.</p>	<p>L'analisi con ANCOVA ha rivelato interazioni significative tra i gruppi, per quanto riguarda la misurazione con NPRS (F=10,639, P <0,001, $\eta^2p=0.153$) e la VAS (F=17,878, P <0,001, $\eta^2p=0.233$): i pazienti che hanno ricevuto esercizio / educazione più terapia manuale hanno mostrato una riduzione maggiore (large effect sizes) in entrambi i risultati rispetto a quelli che hanno ricevuto esercizio + educazione.</p> <p>THI (F=39.291, P<0.001, $\eta^2p=0.501$) e CF-PDI (F=18.096, P<0.001, $\eta^2p=0.395$): miglioramenti maggiori per il gruppo in cui viene utilizzata la terapia manuale (large effect size).</p>

		corticosteroidi, ecc.)	<p>strategie di coping attivo, strategie di distrazione, modifica dei comportamenti relativi al dolore e correzione di comportamenti scorretti dell'ATM.</p> <p>Gruppo esercizio + educazione + terapia manuale (31)= questo gruppo ha ricevuto lo stesso trattamento del precedente, più tecniche di terapia manuale focalizzate sull'ATM e sui muscoli cervicali e masticatori. Mobilizzazioni accessorie per 90s, pressure release, trattamento dei tessuti molli (su massetere, temporale, sternocleidomastoideo e trapezio superiore).</p>		<p>SF-12 (F=0.590, P=0.622, $\eta^2_p=0.01$), non c'è stato un cambiamento significativo, i pazienti in entrambi i gruppi hanno avuto un cambiamento simile (small effect size). (BDI-II: F=14.234, P<0.001, $\eta^2_p=0.194$): i pazienti che hanno ricevuto la terapia manuale hanno mostrato un miglioramento maggiore nei sintomi depressivi, rispetto all'altro gruppo (large effect size).</p> <p>ROM (apertura della bocca: F=17.683, P<0.001, $\eta^2_p=0.367$; traslazione laterale: F=18.594, P<0.001, $\eta^2_p=0.395$): i pazienti che hanno ricevuto la terapia manuale hanno mostrato un miglioramento maggiore, rispetto all'altro gruppo (large effect size).</p> <p>PPTs sul massetere (F=29.494, P<0.001,</p>
--	--	------------------------	---	--	---

					<p>$\eta^2p=0.415$), sul temporale ($F=18.594$, $P<0.001$, $\eta^2p=0.395$), sull' articolazione ($F=15.448$, $P<0.001$, $\eta^2p=0.363$): riduzione maggiore per i partecipanti che hanno ricevuto terapia manuale (large effect size).</p>
Calixtre L.B. et al. (2018)	RCT	<p>61 soggetti con le seguenti caratteristiche: donne, con età compresa tra 18 e 40 anni, dolore orofaciale da almeno 3 mesi, NPRS ≥ 3 alla baseline, diagnosi di mialgia (Ia e Ib) o TMD misto Ia/Ib e IIa/IIb/IIIc (dislocazione del disco) e IIIa (artralgia), in accordo con i Research Diagnostic Criteria.</p> <p>Esclusi i soggetti con: gravidanza, diagnosi di fibromialgia, patologie reumatologiche o neurologiche, storia di fratture cervicali o mandibolari, estrazioni dentarie, trattamenti orofacciali nei 6 mesi</p>	<p>Gruppo intervento (30)= ha ricevuto 10 sedute di terapia manuale, 2 volte a settimana (ad almeno 48h di distanza) per 5 settimane. Durante le sedute sono state effettuate tecniche di inibizione suboccipitale, mobilizzazione passiva antero-posteriore del rachide cervicale superiore, SNAG C1-C2, esercizi di stabilizzazione dei flessori craniocervicali tramite Stabilizer.</p> <p>Gruppo controllo (31)= non ha ricevuto alcun tipo di trattamento per 5 settimane.</p>	<p>Le misurazioni sono state effettuate una volta a settimana per 5 settimane.</p> <p>Outcome primario: - <u>VAS</u> (dolore orofaciale al momento della valutazione); - <u>VAS</u> (massimo dolore orofaciale nell'ultima settimana); - <u>VAS</u> (dolore orofaciale minimo nell'ultima settimana);</p> <p>Outcome secondario: - <u>PPT</u> (dei muscoli masticatori con algometro digitale);</p>	<p>I risultati, per quanto riguarda i tre outcome primari, mostrano una diminuzione del dolore maggiore per il gruppo intervento rispetto al controllo ($p>0.01$, $p>0.01$, $p=0.03$).</p> <p>Outcome secondari: PPT, non mostra miglioramenti significativi tra i gruppi ($p=0.58$). HIT, l'analisi mostra una significativa differenza per il gruppo intervento (9.3), mentre una differenza non significativa per il gruppo controllo 2.5 ($p=0.09$). Mandibular function, la funzione mandibolare è statisticamente differente</p>

		precedenti, splints o assunzione di farmaci per più di 6 mesi.		- <u>Headache Impact Test (HIT-6)</u> ; - <u>Mandibular function impairment questionnaire (MFIQ)</u> .	tra i gruppi, ma non è superiore al MDC.
de Barros Pascoal A.L. et al. (2018)	Controlled Clinical Trial	<u>50</u> soggetti con le seguenti caratteristiche: donne e diagnosi di TMD in accordo con i RDC/TMD. Esclusi i soggetti con: trattamenti per TMD e trattamenti ortodontici in atto; uso quotidiano di analgesici, antidepressivi, miorilassanti; storia di radioterapia nella regione del capo o del collo.	Gruppo intervento (26)= 5 sedute in 60 giorni (a 0, 7, 15, 30 e 60 giorni) di counseling. I pazienti sono stati educati e informati sulla loro condizione, sulle strutture coinvolte, le possibili cause e la prognosi benigna dei disordini temporomandibolari. Sono stati istruiti sulla posizione di riposo della mandibola e sull'evitamento di abitudini parafunzionali ed eccessiva apertura mandibolare. Infine gli sono state fornite istruzioni su tecniche che possono alleviare il dolore e la tensione (esercizio fisico, camminare, correre) e come migliorare la qualità del sonno. Gruppo controllo (24)= non ha ricevuto alcun trattamento.	- <u>VAS</u> (misurazioni avvenute alla baseline, a 7, 15, 30 e 60 giorni); - <u>Oral Health Impact Profile (OHIP-14)</u> alla baseline, a 30 e a 60 giorni.	Il counseling è considerato efficace nel ridurre il dolore, con un miglioramento significativo a 7 giorni ($p<0,001$). Questo ha portato ad un miglioramento significativo anche per quanto riguarda l'OHIP-14, ad ogni follow up ($p<0,001$). Al confronto dei due gruppi, è stata osservata una differenza significativa sia per l'intensità del dolore, che per l'OHIP-14 al follow up ($p<0,05$).

Wänman A. et al. (2018)	RCT	<p><u>90</u> soggetti con le seguenti caratteristiche: età fra i 18 e 70 anni, TMD con dislocazione del disco e riduzione sintomatica (RDC), click articolare come sintomo principale (presente in apertura e chiusura della bocca, registrato a >5mm di differenza inter-incisale, e con click articolare che non può essere riconosciuto quando l'apertura della bocca viene eseguita in protrusione). NRS (0-10) ≥4, presenza del clic almeno una volta a settimana. Comprensione orale e scritta dello svedese.</p> <p>Esclusi i pazienti con: patologie psichiatriche, trattamenti in atto con medici, dentisti o fisioterapisti, patologie reumatologiche e patologie maligne.</p>	<p>Gruppo A (30): bite spint. I pazienti hanno ricevuto uno splint da indossare durante la notte.</p> <p>Gruppo B (30): esercizi a casa. I pazienti sono stati istruiti ad eseguire due tipi di esercizi, ricevendo una brochure con foto e tutte le istruzioni per l'esecuzione degli esercizi. Il primo tipo consiste in esercizi di apertura e chiusura dell' ATM tutti i giorni, per 5 minuti dopo ogni pasto, con la mandibola in leggera protrusione. Il secondo sono esercizi isometrici di apertura e protrusione contro la resistenza della mano per 10 secondi, 10 ripetizioni tutti i giorni.</p> <p>Gruppo C (30): esercizi supervisionati. I pazienti hanno effettuato 10 sedute di esercizi supervisionati, al termine delle quali hanno ricevuto la stessa brochure di esercizi per il domicilio del gruppo B. Gli esercizi</p>	<p>La misurazioni sono state effettuate alla baseline e a 3 mesi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Frequenza</u> del click articolare, del dolore e del locking, valutati con una scala di 5 gradi (mai=0, occasionalmente=1, una o due volte al mese=2, una volta a settimana=3, più volte a settimana=4, tutti i giorni=5); - <u>NRS</u> (0-10); è stato poi calcolato un indice dei sintomi come prodotto della frequenza e dell'intensità dei sintomi (0-50); - <u>Neck Disability Index</u> (NDI); - <u>Patient Global Impression of Change</u> (PGIC); - <u>range articolare in massima apertura</u> 	<p>La media della severità dei rumori articolari varia da 33,4-34,0 sulla scala 0-50 in tutti e 3 i gruppi, la riduzione è significativamente maggiore nel gruppo A e C.</p> <p>Il click è scomparso nel 17/30 % dei casi, con riduzione significativa in tutti e 3 i gruppi.</p> <p>Nel gruppo con bite splint e nel gruppo di esercizi supervisionati, circa i 2/3 hanno riportato un miglioramento del 30% o più del rumore articolare e la metà ha riportato un miglioramento del 50% o più.</p> <p>Nessuna disabilità (NDI <10%) è stata segnalata nel 63% dei partecipanti e nessuna limitazione della funzione mandibolare (JFLS <5) è stata riportata da 1/3 del campione totale. Dopo il periodo di intervento di 3 mesi, il gruppo C ha</p>

			<p>supervisionati sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 minuti di warm up articolare con una lampada calda; - apertura e chiusura articolare con la mandibola in leggera protrusione per 6 minuti; - apertura e protrusione contro resistenza, per 4 minuti ciascuno. 	(mm).	<p>mostrato i maggiori miglioramenti individuali per i sintomi; Dolore TMD, disabilità cervicale, disturbi dell'umore e somatizzazione.</p>
Nagata K. Et al. (2015)	RCT	<p><u>181</u> soggetti con le seguenti caratteristiche: diagnosi di TMD (RDC/TMD) di origine muscolare, dislocazione del disco con e senza riduzione e disturbo articolare degenerativo.</p> <p>Esclusi i pazienti con: impossibilità di frequentare la clinica per un periodo da 2 a 4 settimane; richiesta del paziente per un particolare trattamento (ad es. farmaco, trattamento occlusale) o rifiuto del trattamento proposto (ad es. splint, esercizi); presenza di qualsiasi problema mentale o fisico</p>	<p>- Gruppo NS (85): terapia multimodale senza uso di splint. I partecipanti sono stati istruiti ad eseguire un esercizio della mandibola, sono stati sottoposti a terapia cognitivo-comportamentale (CBT; ad es. guida sul controllo della chiusura durante le ore di veglia e gestione del dolore e dello stress), infine sono stati istruiti sull'autogestione della TMD (cioè una dieta a base di cibi morbidi, evitando la gomma da masticare e correggendo la cattiva postura). I partecipanti con una limitazione dell'apertura della bocca (inferiore a 35</p>	<p>I seguenti outcome sono stati misurati in 7 momenti: prima e dopo il trattamento in prima seduta, a 2, 4, 6, 8, 10 settimane.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>distanza tra i denti superiori e inferiori, in apertura della bocca;</u> - <u>NRS</u> (0-10) per dolore orofaciale o mm masticatori; - <u>NRS</u> (0-10) per rumori articolari. 	<p>L'analisi attraverso ANOVA non ha rivelato differenze statisticamente significative tra i gruppi di trattamento rispetto alla limitazione in apertura della bocca (P=0,4715), dolore (P=0,2699) o rumore articolare (P=0,2915). Non c'è alcuna interazione statisticamente significativa tra il tempo e il gruppo di trattamento, per nessuno degli outcome analizzati (P>0,05).</p>

		che possa interferire con il trattamento.	mm) sono stati sottoposti a manipolazione mandibolare. - Gruppo NS+S (96): terapia multimodale senza splint + splint (NS+S). I partecipanti a questo gruppo hanno ricevuto lo stesso trattamento del precedente, più uno splint in seconda seduta (2 settimane dopo) da tenere durante la notte.		
Kalamir A. et al. (2013)	RCT	<u>46</u> soggetti con le seguenti caratteristiche: età tra i 18 e 50 anni, storia di dolore periauricolare quotidiano, associato o meno a rumore articolare da almeno 3 mesi, diagnosi tramite RDC/TMD di TMD di origine miogena, punteggio minimo di 3/10 alla Graded Chronic Pain Scale (GCPS). Esclusi i pazienti con: uso di dentiera, storia di patologie maligne negli ultimi 5 anni, altre controindicazioni fisiche come artriti infiammatorie attive, fratture, lussazioni o instabilità nota della	Entrambi i gruppi hanno ricevuto 2 sedute a settimana per 5 settimane. Gruppo IMT (trattamento miofasciale intraorale, 23): le tecniche utilizzate sono le seguenti; tecnica intraorale per il rilascio del temporale, tecnica per lo pterigoideo mediale e laterale, tecnica per il ganglio sfenopalatino. Gruppo ESC (educazione e cura di sé, 23): ai partecipanti sono state consegnate delle brevi letture su argomenti tra cui l'anatomia di base dell'ATM, biomeccanica, patofisiologia articolare, informazioni sul	Valutazioni effettuate alla baseline e a 6 settimane dopo la fine del trattamento. - <u>NRS</u> (a riposo); - <u>NRS</u> (alla massima apertura); - <u>NRS</u> (al serramento); - <u>range inter-incisale all'apertura</u> (mm).	I risultati per l'outcome dolore, indicano una forte evidenza di differenza statisticamente significativa tra i gruppi, tuttavia questa differenza non è clinicamente significativa. Per quanto riguarda il range in apertura, a sei settimane, i risultati mostrano che la differenza media adeguata tra i gruppi non era significativa (0,66, 95% CI: -0,96, 2,29; p=0,416). L'intervallo di apertura medio per entrambi i gruppi IMT ed ESC è

		mandibola o cervicale, malattie metaboliche, patologie del tessuto connettivo e disturbi reumatologici. TMD misto o artrogenico, depressione o somatizzazione severa valutati con i RDC.	ruolo dello stress, esercizi di respirazione diaframmatica e sconsigliare cibi potenzialmente dannosi. I pazienti durante le sedute hanno svolto degli esercizi supervisionati, da eseguire anche a casa 2 volte al giorno.		aumentato rispetto alla baseline (p=0,032 e 0,025, rispettivamente). Questi risultati non sono clinicamente significativi perché nessuno dei due gruppi ha raggiunto un differenza minima di apertura di almeno 5mm post-trattamento.
Tuncer A. et al. (2013)	RCT	<p><u>40</u> soggetti con le seguenti caratteristiche: diagnosi attraverso i RDC di dolore temporomandibolare di origine miofasciale, dislocazione anteriore del disco con riduzione, dolore ai muscoli masticatori/regione temporomandibolare da più di un mese, sintomi presenti da almeno 3 mesi, disfunzioni posturali, livello iniziale di dolore simile, possibilità di raggiungere la clinica per i trattamenti e per le valutazioni.</p> <p>Esclusi i pazienti con: dislocazione anteriore del disco senza riduzione, dolore artrogenico, pz che</p>	<p>Le sedute sono state effettuate 3 volte a settimana per 4 settimane, per una durata di 30 minuti ciascuna.</p> <p>Gruppo HT (esercizio terapeutico, 20): questo trattamento include educazione, automassaggio, stretching per i muscoli masticatori e cervicali, esercizi attivi di mobilizzazione mandibolare e di coordinazione, correzione della postura generale e della testa.</p> <p>Gruppo MT (terapia manuale + esercizio terapeutico, 20): include esercizio terapeutico, massaggio profondo,</p>	<p>Le misurazioni sono state effettuate alla baseline e alla fine del periodo di trattamento (dopo 4 settimane).</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>VAS</u> (a riposo); - <u>VAS</u> (con stress articolare); - <u>Postura della testa</u>; misurando, in gradi, l'angolo tra C7, l'orecchio e il piano orizzontale, con un goniometro. Il paziente è posizionato in piedi e con testa e braccia rilassate. 	<p>Rispetto alla baseline, dopo il trattamento, entrambi gli interventi sono migliorati significativamente alla scala VAS e nella postura della testa (p<0,05). La VAS è diminuita e la postura della testa è migliorata. Mettendo a confronto gli interventi, il gruppo MT ha mostrato una miglior efficacia e cambiamenti significativi in entrambi i parametri (p<0,05).</p>

		hanno ricevuto trattamenti temporomandibolari negli ultimi 3 mesi, disturbi neurologici o psichiatrici, interventi chirurgici al rachide cervicale e/o all'ATM, storia di/presente abuso di antidolorifici.	tecniche di rilasciamento muscolare per i muscoli masticatori e cervicali, movimenti guidati di apertura e chiusura della bocca, distrazione articolare, glide anteriore e/o laterale per eseguire uno stretching della capsula, esercizi di stabilizzazione e coordinazione, isometrie e mobilizzazioni cervicali.		
Craane B. et al. (2012)	RCT	<p>49 soggetti con le seguenti caratteristiche: diagnosi di TMD, attraverso i RDC/TMD, con dislocazione del disco senza riduzione, con (IIb) o senza (IIc) limitazione di apertura della bocca; dolore ≥ 35 mm su VAS di 100mm.</p> <p>Esclusi i pazienti con: storia di trauma orofaciale, disordini sistemici, disturbi cervicali (fastidio o dolore localizzato a livello cervicale o dolore riferito durante i movimenti del rachide cervicale), disturbi neurologici, assunzione di alcol o droghe,</p>	<p>Tutti i pazienti, di entrambi i gruppi, hanno ricevuto informazioni sulle corrette abitudini orali e sull'evitamento di abitudini parafunzionali.</p> <p>Gruppo intervento (23)= Ha ricevuto 9 sedute di terapia manuale, durante 6 settimane (2 volte a settimana per 3 settimane e 1 volta a settimana per le restanti 3). L'intervento include counseling, stretching, mobilizzazioni articolari, esercizi di rotazione, posizione di riposo della lingua, esercizi a casa.</p>	<p>Le misurazioni sono state effettuate alla baseline, a 3, 6, 12, 26 e 52 settimane (T0-T5), con i seguenti strumenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>McGill Pain Questionnaire</u> (MPQ); - <u>VAS</u>; - <u>Mandibular Function Impairment Questionnaire</u> (MFIQ); - <u>Maximal active mouth opening</u> (MMOactive); - <u>Maximal passive mouth opening</u> (MMOpassive); 	<p>Per tutti gli outcome, l'interazione tra tempo e gruppo di trattamento ha avuto un $p > 0,144$. Per tutte le variabili degli outcome, si è verificato un miglioramento significativo nel tempo, indipendentemente dalla terapia somministrata. Pertanto ne risulta che, l'intervento somministrato, non sembra aumentare gli effetti dell'educazione e dell' informazioni fornite da sole.</p>

		antidepressivi, terapie ormonali, pazienti che hanno ricevuto trattamenti temporomandibolari nei due mesi precedenti.	Gruppo controllo (26)= non ha ricevuto alcun trattamento al di fuori dell'educazione iniziale, fornita a tutti i partecipanti.	- <u>pressure pain threshold</u> (PPT), su masseteri e temporali.	
Tuncer A. et al. (2012)	RCT	<p>40 soggetti con le seguenti caratteristiche: diagnosi, in accordo con i RDC, di; TMD, dislocazione anteriore del disco con riduzione IIa, soggetti con dolore da almeno 3 mesi non correlato a trauma acuto, infiammazione o infezione acuta dei muscoli masticatori/ATM.</p> <p>Esclusi i pazienti con: dislocazione del disco senza riduzione, artriti o artriti all'ATM (IIb e III dei RDC), storia di dolore cronico all' ATM, interventi chirurgici al rachide cervicale o ATM, trattamenti temporomandibolari nei tre mesi precedenti, disturbi neurologici o psichiatrici che potrebbero interferire con i trattamenti e uso di farmaci.</p>	<p>Gruppo HPT (fisioterapia a casa, 20): educazione sull'eziologia del dolore, consigli ergonomici, esercizi di respirazione, tecniche di rilassamento, esercizi di correzione della postura ed esercizi mandibolari (stretching muscolare, apertura e chiusura della bocca, glide mediale e laterale ed esercizi di resistenza.</p> <p>Gruppo MT-HPT (terapia manuale + fisioterapia a casa, 20): La terapia manuale include mobilizzazioni dei tessuti molli (massaggio profondo intra-ed extra-orale dei muscoli dolenti), mobilizzazione dell'ATM (trazione caudale e ventro-caudale, traslazione ventrale e mediolaterale), stabilizzazione dell'ATM (isometrie leggere contro</p>	<p>Le misurazioni sono state effettuate alla baseline e alla fine del periodo di trattamento (dopo 4 settimane).</p> <p>- <u>VAS</u> (a riposo);</p> <p>- <u>VAS</u> (con stress articolare);</p> <p>- <u>Pain-free maximum mouth opening</u> (MMO).</p>	<p>I risultati sono stati analizzati attraverso MANOVA. All'interno di ciascun gruppo, a distanza di 4 settimane, entrambe le misurazioni con VAS risultano diminuite ($p < 0,001$), ma la VAS con stress ha avuto una diminuzione significativa solo nel gruppo MT+HPT ($p < 0.001$).</p> <p>La Pain-free MMO è aumentata significativamente in entrambi i gruppi nel tempo ($p < 0.001$), ma il gruppo MT-HPT ha ottenuto un incremento maggiore rispetto al gruppo HPT.</p>

			resistenza), esercizi di coordinazione (movimenti guidati di apertura e chiusura della bocca), mobilizzazioni del rachide cervicale (trazione e traslazione) e stretching dei muscoli masticatori e del collo.		
Kalamir A. et al. (2012)	RCT	<p><u>93</u> soggetti con le seguenti caratteristiche: età fra i 18 e 50 anni, storia di dolore periauricolare quotidiano, associato o meno a rumore articolare da almeno 3 mesi; diagnosi tramite RDC/TMD di TMD di origine miogena, punteggio minimo di 3/10 alla Graded Chronic Pain Scale (GCPS).</p> <p>Esclusi i pazienti con: mancanza di denti, storia di patologie maligne negli ultimi 5 anni, altre controindicazioni fisiche come artriti infiammatorie attive, fratture, lussazioni o instabilità nota della mandibola o cervicale, malattie metaboliche (ad esempio gotta,</p>	<p>Gruppo IMT (trattamento miofasciale intraorale, 31): hanno ricevuto due sedute di trattamento a settimana per 5 settimane, della durata di circa 10/15 minuti. Le tecniche utilizzate sono le seguenti: tecnica intraorale per il rilascio del temporale, tecnica per lo pterigoideo mediale e laterale, tecnica per il ganglio sfenopalatino.</p> <p>Gruppo IMTESC (IMT+ educazione e cura di sé, 31): ai partecipanti sono state consegnate delle brevi letture, per 2 minuti alla fine di ciascuna delle prime quattro sedute, su argomenti tra cui l'anatomia di base dell'ATM, biomeccanica, dislocazione del disco e disfunzioni, sul ruolo dei</p>	<p>Le misurazioni sono state effettuate a 6 mesi e 1 anno.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Range articolare in apertura (OROM)</u>; - <u>Dolore a riposo</u>; - <u>Dolore all' apertura</u>; - <u>Dolore al serramento</u>; - <u>Global Reporting Change (GRC)</u>. 	<p>A un anno, il gruppo IMT ha ottenuto variazioni del punteggio medio per il dolore a riposo, dolore all'apertura e dolore alla chiusura rispettivamente di 3.1, 1.9 e 1.7; il gruppo IMTESC ha ottenuto variazioni del punteggio medio rispettivamente di 4.0, 4.1, e 3.6 punti. Per quanto riguarda il GRC, i risultati mostrano differenze significative nei cambiamenti fra i 3 gruppi, con il gruppo IMTESC che mostra il risultato migliore a 1 anno (p<0.05).</p>

		osteoporosi, morbo di Cushing), patologie del tessuto connettivo e disturbi reumatologici (ad esempio lupus eritematoso sistemico e sclerodermia), disturbi ematici (ad esempio anemia e leucemia), depressione severa valutata con i RDC.	fattori psicoemotivi nei TMD in particolare in relazione alle attività para-funzionali ed esercizi mandibolari da eseguire a casa due volte al giorno (mattina e sera). Gruppo controllo (31)= nessun trattamento. I partecipanti al gruppo di controllo sono stati informati che, dopo un periodo di monitoraggio dei sintomi di 6 mesi, sarebbero stati ammessi al trattamento.		
de Felício C.M. et al (2010)	RCT	<u>30</u> soggetti con TMD e <u>10</u> con alcun segno o sintomo di TMD. I 30 soggetti inclusi sono donne con TMD articolari o muscolari (RDC/TMD) presenti da molto tempo, gli altri 10 sono donne senza TMD. Esclusi i pazienti con: problematiche neurologiche o cognitive, storia di tumori o traumi nella regione della regione del capo e del collo e trattamenti ortodontici.	Gruppo T (10)= <i>orofacial myofunctional therapy</i> . Le sedute hanno una durata di 45 minuti ciascuna, con frequenza settimanale per i primi 30 giorni e ogni due settimane dopo, per una durata complessiva di 120 giorni. Durante ogni sessione è stato prescritto un programma di esercizi da effettuare a casa. Il trattamento è mirato ad alleviare il dolore, a migliorare la postura mandibolare e la mobilità senza deviazioni, la simmetria muscolare, la	I pazienti sono stati valutati alla baseline e alla fine del trattamento. - <u>Helkimo's anamnestic and dysfunction index</u> ; - <u>ProTMDMulti protocol</u> ; - <u>OMES Protocol</u> .	Dopo l'ultima valutazione effettuata è emerso che il gruppo T presenta migliori risultati e una differenza significativa rispetto al gruppo OS, riguardo a severità dei segni e sintomi muscolari e articolari, frequenza del mal di testa, mobilità e postura di mandibola, lingua e labbra, deglutizione e masticazione (p<0.05). Gruppo T ha mostrato differenze significative anche rispetto al gruppo SC riguardo all' Helkimo

			<p>coordinazione dei muscoli del sistema stomatognatico, nonché ad equilibrare le funzioni stomatognatiche in modo compatibile con l'occlusione.</p> <p>Gruppo OS (10)= occlusal splint. A questi pazienti è stato raccomandato l'uso continuo dello splint per i primi 15 giorni (non durante l'alimentazione e l'igiene dentale), dopo questo periodo viene utilizzato solo durante la notte, per un totale di 45 giorni di trattamento.</p> <p>Gruppo SC (10)= controllo sintomatico. Nessun trattamento.</p> <p>Gruppo AC (10)= controllo asintomatico. Nessun trattamento.</p>		<p>Di e Aill; severità del dolore muscolare, articolare, cervicale, rumore articolare, frequenza del dolore muscolare e degli acufeni, mobilità e postura di mandibola e lingua, masticazione, mobilità articolare e deglutizione (p<0.05). I gruppi T e AC differiscono nel ProTMDmulti-part I solo per quanto riguarda la frequenza del rumore articolare (p <0,05). Il gruppo T non differisce in modo significativo dal gruppo AC per quanto riguarda la severità di otalgia, acufene, sensibilità dei denti, pienezza, difficoltà a deglutire e risultati del OMES protocol (p<0.05).</p>
Kalamir A. et al. (2010)	RCT	<p><u>30</u> soggetti con le seguenti caratteristiche: età compresa tra i 18 e 50 anni; storia di dolore periauricolare quotidiano, associato o meno a rumore articolare da almeno 3</p>	<p>Gruppo IMT (trattamento miofasciale intraorale, 10): hanno ricevuto due sedute di trattamento a settimana per 5 settimane, della durata di circa 15 minuti. Le tecniche utilizzate sono le</p>	<p>Valutazioni effettuate alla baseline, 6 settimane dopo la fine del trattamento e 6 mesi dopo la fine del trattamento.</p>	<p>La conclusione del periodo di trattamento a 6 settimane non ha mostrato differenze significative tra i gruppi negli outcome primari di dolore a riposo e dolore</p>

		<p>mesi; diagnosi tramite RDC/TMD di TMD di origine miogena, punteggio minimo di 3/10 alla Graded Chronic Pain Scale (GCPS).</p> <p>Esclusi i pazienti con: storia di precedenti interventi presso quella clinica, mancanza di denti, storia di patologie maligne negli ultimi 5 anni, altre controindicazioni fisiche come artriti infiammatorie attive, fratture, lussazioni o instabilità nota della mandibola o cervicale, malattie metaboliche (ad esempio gotta, osteoporosi, morbo di Cushing e iper / ipo-paratiroidismo), patologie del tessuto connettivo e disturbi reumatologici (ad esempio lupus eritematoso sistemico e sclerodermia), disturbi ematici (ad esempio anemia e leucemia), depressione o somatizzazione severa valutate con i RDC.</p>	<p>seguenti: tecnica intraorale per il rilascio del temporale, tecnica per lo pterigoideo mediale e laterale, tecnica per il ganglio sfenopalatino.</p> <p>Gruppo IMTESC (IMT+ educazione e cura di sé, 10): ai partecipanti sono state consegnate delle brevi letture, per 2 minuti alla fine di ciascuna delle prime quattro sedute, su argomenti tra cui l'anatomia di base dell'ATM, biomeccanica, dislocazione del disco e disfunzioni, sul ruolo dei fattori psicoemotivi nei TMD in particolare in relazione alle attività para-funzionali ed esercizi mandibolari da eseguire a casa due volte al giorno (mattina e sera).</p> <p>Gruppo controllo (10)= nessun trattamento. I partecipanti al gruppo di controllo sono stati informati che, dopo un periodo di monitoraggio dei sintomi di 6 mesi, sarebbero stati ammessi al trattamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>GPCS</u> (a riposo); - <u>GPCS</u> (alla massima apertura); - <u>GPCS</u> (al serramento); - <u>range inter-incisale all'apertura</u> (mm). 	<p>all'apertura; solo il dolore alla chiusura e la misura del range di apertura hanno dimostrato cambiamenti statisticamente significativi tra i gruppi (P<0,01 e P<0,01, rispettivamente). A 6 mesi si osservano differenze significative in tutte le misure di outcome, con una significatività P≤0,01.</p> <p>Il risultato a 6 mesi ha mostrato un miglioramento nel dolore a riposo solo nel gruppo IMT (-3,4 punti). I risultati per il dolore all'apertura hanno mostrato un miglioramento in entrambi i gruppi IMT e IMTESC (rispettivamente -3,8 e -4,5 punti). Per quanto riguarda il dolore al serramento la misurazione ha mostrato un miglioramento in entrambi i gruppi IMT e IMTESC (rispettivamente -4,4 e -4,5 punti). Infine,</p>
--	--	--	---	---	--

					nella misurazione del range in apertura nessuno dei tre gruppi ha raggiunto il MDC di 9mm.
--	--	--	--	--	--

Tabella 3: *Sintesi dei dati*

3.3 Valutazione critica degli Studi

La valutazione critica degli studi è stata effettuata attraverso la “Risk of Bias 2” (RoB 2) della cochrane. La scala Rob 2 per la valutazione del rischio di bias negli studi clinici randomizzati, è un update della scala originale della Cochrane rilasciata nel 2008.

Lo strumento è suddiviso in cinque domini:

1. *Risk of Bias arising from the randomization process;*
2. *Risk of Bias due to deviations from intended interventions;*
3. *Risk of Bias due to missing outcome data;*
4. *Risk of Bias in measurement of the outcome;*
5. *Risk of Bias in selection of the reported result.*

Per ciascuna domanda all’interno dei singoli domini si deve rispondere:

1. *Yes;*
2. *Probably yes;*
3. *Probably no;*
4. *No;*
5. *No information;*

La scala presenta al suo interno un algoritmo che, a seconda delle risposte date per ciascun dominio, assegna un giudizio di rischio di Bias:

1. *Low risk of bias;*
2. *Some concerns;*
3. *High risk of bias.*

3.3.1 Risultati della valutazione con Rob 2

Come si evince dal seguente grafico (figura 2), dalla valutazione del rischio di bias è emerso che la maggior parte degli studi presentano *high risk of bias*, mentre 4 *some concerns*.

Lo studio di de Barros Pascoal et al. presenta possibile rischio di bias per mancanza di informazioni a proposito del processo di randomizzazione.

Gli articoli [22, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 33] presentano un possibile rischio di bias per mancanza di informazioni e perché non viene dichiarata esplicitamente la cecità dei partecipanti e di chi esegue il trattamento.

Gli articoli [24, 27, 30 e 32] mostrano un elevato rischio di bias poiché oltre alla mancanza di informazioni a proposito della cecità, non viene esplicitato l'uso di un' analisi intention to treat.

Gli articoli [22, 33] hanno possibile rischio di bias a causa della mancanza di alcune informazioni a proposito dell'aderenza al trattamento, esplicitato esclusivamente che vi è stata aderenza.

Negli articoli [24, 25, 26, 27, 29, 30, 32] invece vi è un elevato rischio dal momento che non vi è alcuna informazione sull'aderenza al gruppo assegnato.

Gli articoli [24, 26] evidenziano rispettivamente probabile ed elevato rischio di bias al dominio "*missing outcome data*", in entrambi i casi i dati non erano disponibili per tutti, o quasi tutti, i partecipanti. In più nello studio 26 non ci sono informazioni sul motivo della mancanza dei dati.

Gli articoli [25, 27, 30, 31, 33] mostrano probabile rischio di bias poiché non è stato esplicitata l'assenza di differenze tra gruppi, nelle misurazioni degli outcome. Negli articoli [24, 26, 28, 32], invece, si evidenzia un elevato rischio di bias poiché, oltre a questo, non viene resa esplicita la cecità di coloro che hanno effettuato le misurazioni degli outcome.

Negli studi [25, 28], vi è probabile rischio di bias in quanto le intenzioni di analisi non sono riportate.

	Risk of Bias arising from the randomization process	Risk of Bias due to deviations from intended interventions (effect of assignment to intervention)	Risk of bias due to deviations from the intended interventions (effect of adhering to intervention)	Risk of Bias due to missing outcome data	Risk of Bias in measurement of the outcome	Risk of Bias in selection of the reported result
de la Sema 2019	+	?	?	+	+	+
Calixte 2018	+	?	+	+	+	+
de Barros Pascoal 2018	?	-	-	?	-	+
Wänman 2018	+	?	-	+	?	?
Nagata 2015	+	?	-	-	-	+
Kalamir 2013	+	-	-	+	?	+
Tuncer 2013	+	?	+	+	-	?
Craane 2012	+	?	-	+	+	+
Tuncer 2012	+	-	-	+	?	+
Kalamir 2012	+	?	+	+	?	+
de Felicio 2010	+	-	-	+	-	+
Kalamir 2010	+	?	?	+	?	+

Figura 2: Risk of Bias – Grafico

3.4 Analisi dei risultati

DIAGNOSI

In tutti gli studi selezionati, i DTM sono stati diagnosticati tramite i RDC/TMD. Sono stati inclusi soggetti con le seguenti diagnosi:

- DTM di origine muscolare (Ia e Ib) [23, 26, 27, 28, 31, 32, 33];
- Misto di origine muscolare e da dislocazione del disco (Ia/Ib e IIa/IIb/IIc) [23];
- Articolare (III) [23, 24, 26, 32];
- Misto I e II e/o III [24];
- Dislocazione del disco con riduzione (IIa) [25, 26, 28, 30];
- Dislocazione del disco, senza riduzione, con/senza limitazione in apertura (IIb/IIc) [26, 29];
- DTM associati a tinnito [22].

INTERVENTI

La durata complessiva degli interventi, tra gli studi, è variata da 4 settimane a 4 mesi: cinque studi hanno eseguito un protocollo di trattamento di un mese, due studi di 4 settimane, uno di 6 settimane, due di 2 mesi, uno di 3 mesi e uno di 4 mesi. I protocolli di intervento si sono basati su:

- Terapia manuale combinata ad esercizi e educazione, rispetto alla sola educazione più l'esercizio [22];
- Terapia manuale confrontata con una waiting list [23];
- Un trattamento basato sul counseling (educazione ed informazione del paziente) versus nessun trattamento [24];
- Trattamento miofasciale intraorale confrontato con lo stesso più esercizi e educazione [27, 31, 33];

- Terapia manuale combinata, in uno studio con l'esercizio terapeutico, nell'altro con esercizi da svolgere al domicilio, confrontati rispettivamente con il solo esercizio terapeutico o i soli esercizi a casa [28, 30];
- Tre gruppi a confronto, a cui si è richiesto di eseguire esercizi a casa, esercizi supervisionati e di indossare uno splint [25];
- Tecniche di terapia manuale confrontate all'uso di uno splint [26, 32].

OUTCOME

L'outcome dolore è stato valutato con diverse scale di misura quali: NPRS, VAS, PPTs, McGill Pain Questionnaire, Helkimo's anamnestic and dysfunction index e la Graded Chronic Pain Scale (GCPS). Mentre l'outcome qualità della vita è stato valutato con: SF-12, Beck Depression Inventory (BDI), Oral Health Impact Profile (OHIP-14), Patient Global Impression of Change (PGIC).

- NPRS e VAS: i pazienti che hanno ricevuto esercizio terapeutico, educazione e terapia manuale hanno mostrato una riduzione maggiore rispetto a quelli che hanno ricevuto esercizio terapeutico e educazione ($P < 0,001$). [22] Le tecniche di terapia manuale hanno mostrato una diminuzione del dolore maggiore per il gruppo intervento rispetto al controllo ($p > 0,01$, $p > 0,01$, $p = 0,03$). [23] Anche per quanto riguarda il counseling è stato osservato un miglioramento significativo per l'intensità del dolore alla VAS ($p < 0,05$). [24] L'esercizio supervisionato ha mostrato un miglioramento maggiore alla NRS, rispetto all'esercizio a casa e al bite splint, a distanza di 3 mesi. [25] Nell'articolo di Kalamir et al i risultati per l'outcome dolore (NRS), indicano una differenza non clinicamente significativa. [27] Sempre Kalamir nell'altro articolo del 2012, afferma che entrambi i gruppi di trattamento (trattamento miofasciale intraorale da solo o combinato con l'educazione e la cura di sé) hanno mostrato un miglioramento significativo nei punteggi del dolore a 6 settimane, 6 mesi e 1 anno rispetto al gruppo di controllo (nessun trattamento), e un miglioramento clinicamente significativo nel gruppo combinato, maggiore rispetto al trattamento miofasciale intraorale eseguito da solo a un anno. [31] La terapia manuale insieme all'esercizio terapeutico

hanno evidenziato una miglior efficacia e cambiamenti significativi ($p < 0,05$). [28] Con l'intervento impostato sul counseling, terapia manuale ed esercizi a casa di Craane et al si è verificato un miglioramento significativo nel tempo, indipendentemente dalla terapia somministrata. Pertanto ne risulta che, l'intervento somministrato, non sembra aumentare gli effetti dell'educazione e dell' informazioni fornite da sole ($p > 0,144$). [29] Sia la terapia manuale unita all'educazione e agli esercizi a casa, sia la sola educazione con esercizi a casa hanno comportato una diminuzione alla VAS (a riposo e con stress articolare), ma la VAS con stress ha avuto una diminuzione significativa solo nel primo gruppo ($p < 0,001$). [30] Il confronto tra la terapia multimodale e la stessa unita all'uso dello splint, non ha rivelato differenze statisticamente significative tra i gruppi di trattamento alla NRS ($P = 0,2699$). [26]

- MPQ: così come per la VAS, non sembrerebbero esserci differenze significative tra l'esecuzione di counseling, terapia manuale ed esercizi a casa rispetto all'educazione e l'informazione fornite da sole ($p > 0,144$). [29]
- Helkimo Di e Aill: La terapia manuale presenta risultati significativi rispetto allo splint e al gruppo controllo, al quale non è stato somministrato alcun trattamento, mostrando migliori risultati e una differenza significativa riguardo a severità dei segni e sintomi muscolari e articolari ($p < 0,05$). [32]
- GPCS: il trattamento miofasciale intraorale da solo o unito all'educazione e alla cura di sé, a 6 settimane non ha mostrato differenze significative tra i gruppi nel dolore a riposo e all'apertura; solo il dolore alla chiusura ha dimostrato cambiamenti statisticamente significativi tra i gruppi ($P < 0,01$). A 6 mesi si osservano differenze significative in tutte le misure di outcome, con una significatività $P \leq 0,01$, mostrando un miglioramento nel dolore a riposo solo nel gruppo IMT (-3,4 punti). I risultati per il dolore all'apertura hanno mostrato un miglioramento in entrambi i gruppi IMT e IMTESC (rispettivamente -3,8 e -4,5 punti). Per quanto riguarda il dolore alla chiusura della bocca, la misurazione ha mostrato un miglioramento in entrambi i gruppi IMT e IMTESC (rispettivamente -4,4 e -4,5 punti). [33]

- PPT: riduzione maggiore per i partecipanti che hanno ricevuto terapia manuale combinata all'esercizio terapeutico e l'educazione, rispetto al solo esercizio e educazione ($P < 0.001$). [22] In un altro articolo invece la terapia manuale non mostra miglioramenti significativi alla PPT, comparandola al gruppo controllo (nessun trattamento) ($p = 0.58$). [23]
- SF-12: La terapia manuale combinata all'esercizio terapeutico e l'educazione, rispetto al solo esercizio e educazione non mostra un cambiamento significativo nella qualità della vita misurata con la SF-12. I pazienti in entrambi i gruppi hanno avuto un cambiamento simile ($P = 0.622$). [22]
- BDI: i soggetti che hanno ricevuto la terapia manuale, in più rispetto alla sola educazione più esercizio terapeutico, hanno mostrato un miglioramento maggiore per quanto riguarda i sintomi depressivi ($P < 0.001$). [22]
- OHIP-14: il counseling come tecnica di trattamento è considerato efficace al fine di migliorare la qualità della vita, rispetto al controllo (nessun trattamento) ($p < 0,05$). [24]

4. DISCUSSIONI

4.1 Discussione dei risultati

I dodici RCTs analizzati nella presente revisione hanno valutato l'efficacia della terapia manuale, dell'esercizio terapeutico e del counseling, inteso come educazione, rispetto a gruppi controllo che hanno ricevuto terapie standard o waiting list. Tutti questi interventi hanno mostrato buoni risultati per attenuare il dolore in pazienti con TMD, mentre sulla qualità della vita sembrerebbe efficace solo il counseling [24]. Sembra che un approccio basato sulla terapia manuale unita all'educazione e all'esercizio terapeutico, sia migliore rispetto ai trattamenti presi singolarmente, al non trattamento, al bite e agli esercizi domiciliari.

A causa della scarsa qualità degli studi, non è possibile affermare con certezza la maggior efficacia di un intervento rispetto ad un altro. La bassa o incerta qualità degli studi è data dal fatto che tali studi non forniscono informazioni sufficienti per determinare l'assenza del rischio di bias. In particolare, nella maggior parte di essi non viene esplicitata la cecità dei partecipanti e di coloro che eseguono il trattamento, mentre in un numero ridotto di studi non è chiaro se chi valuta è a conoscenza o meno del gruppo di appartenenza dei partecipanti, incorrendo così in bias di performance e detection bias (ovvero quei bias dovuti al fatto che una o più categorie di soggetti coinvolti nello studio sono a conoscenza del gruppo a cui appartengono). Alcuni studi, nonostante la randomizzazione, non danno informazioni a proposito dell'allocation concealment, quindi delle strategie per mantenere nascosta la sequenza di randomizzazione. Altri, invece, non utilizzano un'analisi che ci permette di escludere la mancanza di dati dovuta al fatto che i pazienti non effettuano il trattamento a loro assegnato (attrition bias), analizzando gli eventuali persi al follow up, con dati disponibili sull'outcome che non rappresentano l'intero campione.

Terapia manuale ed esercizio terapeutico

Cinque di questi studi [22, 28, 30, 31, 33] affermano che, in pazienti con DTM di origine muscolare, misto, da dislocazione del disco (con e senza riduzione) e articolare, le tecniche di terapia manuale, quando abbinate all'esercizio terapeutico, mostrano un calo del dolore valutato con NPRS, VAS o PPTs, rispetto all'esercizio terapeutico più educazione, l'esercizio da solo o il solo trattamento miofasciale. Tuttavia, i risultati di tali studi vanno presi con cautela, dal momento che la loro qualità risulta incerta in tre fra questi e bassa per gli altri due. Nei primi tre, gli autori non forniscono informazioni a proposito della cecità dei partecipanti e di coloro che somministrano i trattamenti, non viene esplicitato se sono stati adottati interventi che esulano dal protocollo, ma viene utilizzata un'analisi intention to treat che ci permette di escludere il rischio di *attrition bias*. Questi punti non ci permettono di confermare la bassa qualità degli studi, ma dobbiamo tenere conto della presenza dei loro limiti. Nei due studi di Tuncer et al., invece, il rischio di bias risulta elevato. L'autore, in uno, non esplicita la conduzione dello studio in cieco (né pazienti, né sperimentatori, né valutatori degli outcome), nell'altro vi è la cecità dei valutatori ma non si hanno informazioni a proposito dei pazienti e di coloro che somministrano i trattamenti. In più, oltre al punto precedente non è stata utilizzata un'analisi che permettesse di escludere il rischio di attrition bias, per tali motivi il rischio di bias risulta elevato.

Terapia manuale

Due articoli [23, 32] confermano l'efficacia della sola terapia manuale sul dolore rispetto a gruppi waiting list o all'uso dello splint, in una popolazione di pazienti con DTM Ia/Ib, Ia/Ib e IIa/IIb/IIIc, IIIa. Per terapia manuale si intendono tecniche di inibizione suboccipitale, mobilizzazioni accessorie per 90s, pressure release, mobilizzazione passiva antero-posteriore del rachide cervicale superiore, SNAG C1-C2, esercizi di stabilizzazione dei flessori craniocervicali tramite Stabilizer, mobilizzazioni dei tessuti molli, mobilizzazione dell'ATM (trazione caudale e ventro-caudale, traslazione ventrale e mediolaterale), manipolazioni. Lo studio di Calixtre et al. presenta un incerto rischio per la presenza del bias di performance, i pazienti sono a conoscenza del gruppo di appartenenza, e non è

chiaro se gli operatori che somministrano l'intervento ne sono a conoscenza o meno. De Felicio et al. non comunicano nulla a proposito della cecità dei partecipanti, degli operatori e di coloro che valutano gli outcome, in più non è stato utilizzato uno strumento analitico in grado di tenere in considerazione un eventuale perdita di pazienti al follow up.

Esercizio terapeutico

Per esercizio terapeutico vengono intesi esercizi di mobilità, educazione posturale, esercizi di controllo motorio dell' ATM, della lingua e del collo, apertura e chiusura articolare con la mandibola in leggera protrusione per 6 minuti, apertura e protrusione contro resistenza (per 4 minuti ciascuno), stretching per i muscoli masticatori e cervicali, esercizi attivi di mobilizzazione mandibolare e di coordinazione.

Uno studio [25] afferma che, in pazienti con dislocazione del disco e riduzione, l'uso del solo esercizio terapeutico con la supervisione del fisioterapista aiuterebbe a diminuire il dolore, rispetto ad eseguire gli esercizi a casa da solo o ad utilizzare uno splint. I dati degli outcome di questo studio non sono disponibili per tutti i partecipanti, a causa dei numerosi persi al follow up. Inoltre, anche in questo studio, non è chiaro se i pazienti e gli operatori sono in cieco o meno, mentre viene esplicitato che chi valuta gli outcome non è a conoscenza del gruppo di appartenenza dei soggetti esaminati.

Counseling

Dallo studio di de Barros Pascoal et al. [24] per ottenere un miglioramento dal punto di vista della qualità della vita, oltre al dolore, risulta efficace utilizzare un approccio di tipo educativo del paziente. Sembrerebbe che educare ed informare il paziente con disordine temporomandibolare sulla sua condizione, sulle strutture coinvolte, le possibili cause, la prognosi benigna e fornirgli consigli sulla gestione del suo disturbo, possa arrecargli un beneficio non solo dal punto di vista del dolore, ma anche sulla qualità della vita. L'efficacia dell'educazione viene confermata anche nell'articolo di Craane et al. [29], dove risulta che sia chi aveva ricevuto la sola educazione ed informazione, sia chi aveva ricevuto questa più la terapia manuale aveva ottenuto un miglioramento nel dolore, da questo ne consegue che l'educazione e l'informazione eseguita

insieme alle tecniche di terapia manuale non apporterebbero nessun beneficio ulteriore alla sola educazione e informazione dei pazienti.

4.2 Limiti della revisione

I principali limiti dello studio riguardano l'esiguo numero di studi presenti in letteratura che analizzano il quesito posto e la loro incerta/bassa qualità; in particolare vi è carenza di studi che utilizzano le linee guida di valutazione e ricerca dei DTM basate sui diagnostic criteria e di studi che analizzano tecniche di trattamento come la terapia manuale e l'esercizio terapeutico, in quanto gran parte di questi prendono in considerazione tecniche come la CBT, l'agopuntura, il dry needling e le terapie strumentali.

Un'ulteriore limite riguarda le differenze tra i vari studi presi in esame. Non vi è omogeneità nei protocolli di trattamento utilizzati, nei gruppi controllo o negli interventi con cui vengono confrontati, nei tempi di follow-up e negli strumenti di misurazione. Analizzando gli interventi utilizzati dai vari autori, si denota che ognuno di essi sceglie una serie di tecniche di terapia manuale unite o no a diverse tipologie di esercizio, spesso diverse tra uno studio e l'altro. Questa mancanza di una linea guida di trattamento comune contribuisce a rendere più difficile un paragone tra le varie metodiche utilizzate, portandoci a comprendere difficilmente quale tecnica o quale protocollo sia realmente efficace, in questa tipologia di pazienti. In più anche paragonare l'intervento ad un gruppo controllo standard care risulta complicato, dal momento che non esiste una reale standardizzazione di quali siano le metodiche da intendere come standard care.

5. CONCLUSIONI

L'efficacia della terapia manuale e dell'esercizio terapeutico emergono maggiormente nel miglioramento del dolore. Dagli studi analizzati nella presente revisione emerge che la combinazione di tecniche di terapia manuale, inclusa l'educazione e l'informazione del paziente, con l'esercizio terapeutico sembrerebbe essere il trattamento più efficace. L'unione di esercizi di mobilità, di controllo motorio dell' ATM, della lingua e del collo con mobilizzazioni accessorie per 90s, pressure release, trattamento dei tessuti molli, educazione risulta efficace rispetto al solo esercizio [22]. Lo stretching per i muscoli masticatori e cervicali, esercizi attivi di mobilizzazione mandibolare e di coordinazione, sono più efficaci se abbinati a tecniche di rilasciamento muscolare, movimenti guidati di apertura e chiusura, distrazione articolare, glide anteriore e/o laterale, esercizi di stabilizzazione e coordinazione, isometrie e mobilizzazioni cervicali [28]. Esercizi di respirazione, tecniche di rilassamento, esercizi di correzione della postura ed esercizi mandibolari, da eseguire al domicilio, mostrano di avere risultati più bassi alla valutazione con strumenti di misura del dolore, rispetto all'integrazione di questi con sedute di terapia manuale nelle quali vengono svolte mobilizzazioni dei tessuti molli, mobilizzazione dell'ATM, stabilizzazione dell'ATM (isometrie leggere contro resistenza), esercizi di coordinazione, mobilizzazioni del rachide cervicale e stretching dei muscoli masticatori e del collo [30]. Infine, se anche nell'esecuzione di tecniche intraorali per il rilascio del temporale, per lo pterigoideo mediale e laterale e per il ganglio sfenopalatino, viene fornita un'educazione su argomenti tra cui l'anatomia di base dell'ATM, biomeccanica, dislocazione del disco e disfunzioni, sul ruolo dei fattori psicoemotivi ed esercizi mandibolari da eseguire a casa, il tutto risulta più efficace rispetto alle sole tecniche intraorali [31, 33]. Per quanto riguarda la terapia manuale da sola, questa risulta efficace se confrontata con un gruppo controllo a cui non è stato eseguito alcun trattamento. Non vi è, invece, alcuna differenza se questa viene messa a confronto con un gruppo di soggetti che ha ricevuto informazioni sulla natura della loro problematica, educazione e consigli sulla gestione del disturbo [27, 29]. In riferimento alla qualità della vita ci sono pochi studi che ne valutano le

variazioni. Solo tre [22, 24, 25] infatti l'hanno indagata, riportando una variazione solo alla OHIP-14 grazie al counseling ovvero l'educazione del paziente sulla sua condizione (le strutture coinvolte, le possibili cause e la prognosi benigna dei disordini temporomandibolari) e l'istruzione sulla posizione di riposo della mandibola e l'evitamento di abitudini parafunzionali ed eccessiva apertura mandibolare. Le tecniche di terapia manuale, abbinate ad esercizi di controllo motorio e al consueling, inteso come educazione del paziente alla conoscenza della sua disfunzione, mostrano risultati incoraggianti nella gestione dei DTM rispetto ad altre forme di trattamento. I risultati in oggetto dovrebbero però essere trattati con cautela, poiché la qualità metodologica degli studi risulta con un incerto/elevato rischio di bias.

5.1 Implicazioni per la pratica clinica

In conclusione, studi di alta qualità con campioni omogenei, mediante l'uso dei criteri diagnostici, protocolli di trattamento e strumenti di misura standardizzati, sono necessari per stimare un reale effetto terapeutico della terapia manuale e dell'esercizio terapeutico nella gestione dei DTM. Gli studi futuri dovrebbero, pertanto, utilizzare i nuovi criteri diagnostici per i disordini temporomandibolari nella valutazione dei partecipanti allo studio, in modo da avere un campione di studi più ampio ed omogeneo. Sarebbe, inoltre, opportuno avere RCT in cieco o doppio cieco con protocolli standardizzati per quanto riguarda gli interventi sia in termini di tecniche di terapia manuale ed esercizi, sia dal punto di vista della frequenza delle sedute e dei tempi che intercorrono tra le valutazioni. Allo stesso modo, sarebbero necessarie scale di valutazione univoche che possano permettere di stimare anche in termini quantitativi (metaanalisi) l'effetto della TM e dell'esercizio terapeutico in questi disordini.

BIBLIOGRAFIA

1. McNeill C. Epidemiology. In: (Ed.) CLR, ed. Temporomandibular Disorders: Guidelines for Classification, Assessment, and Management: Carol Stream: Quintessence Publishing Company; 1993:19-22.
2. Di Fabio RP. Physical therapy for patients with TMD: a descriptive study of treatment, disability, and health status. *Journal of Orofacial Pain.* 1998;12(2):124-135.
3. Packer AC, Pires PF, Dibai-Filho AV, Rodrigues-Bigaton D. Effect of upper thoracic manipulation on mouth opening and electromyographic activity of masticatory muscles in women with temporomandibular disorder: a randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2015 May;38(4):253-61.
4. Gremillion HA, & Mahan, PE. The Prevalence and Etiology of Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain. *Texas Dental Journal.* 2000;July:30-39.
5. De Wijer A, De Leeuw JRJ, Steenks MH, Bosman F. Temporomandibular and cervical spine disorders: Self-reported signs and symptoms. *Spine.* 1996;21(14):1638-1646.
6. Kritsineli M, Shim YS. Malocclusion, body posture, and temporomandibular disorder in children with primary and mixed dentition. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 1992;16(2):86-93.
7. Chisnoiu AM, Picos AM, Popa S, Chisnoiu PD, Lascu L, Picos A, Chisnoiu R. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders - a literature review. *Clujul Med.* 2015;88(4):473-8. doi: 10.15386/cjmed-485. Epub 2015 Nov 15.
8. Graff-Radford SB1. Temporomandibular disorders and headache. *Dent Clin North Am.* 2007 Jan;51(1):129-44, vi-vii.

9. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992;6:301–355].
10. Schiffman E., Ohrbach R. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014 Winter; 28(1): 6–27. doi: 10.11607/jop.1151.
11. Schiffman E. & Ohrbach R. (2016). Executive summary of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders for clinical and research applications. *The Journal of the American Dental Association*, 147(6), 438–445. doi:10.1016/j.adaj.2016.01.007.
12. Miller J, Gross A, D'Sylva J, et al. Manual therapy and exercise for neck pain: A systematic review. *Manual Therapy* 2010;15(4):334-354.
13. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*. 2016 Jan;96(1):9-25.
14. Paço M, Peleteiro B, Duarte J, Pinho T. The Effectiveness of Physiotherapy in the Management of Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Oral Facial Pain Headache*. Summer 2016;30(3):210-20. doi: 10.11607/ofph.1661.
15. Gonzalez YM, Schiffman E, Gordon SM, Seago B, Truelove EL, Slade G, Ohrbach R. Development of a brief and effective temporomandibular disorder pain screening questionnaire: Reliability and validity. *J Am Dent Assoc*. 2011 Oct;142(10):1183-91. doi: 10.14219/jada.archive.2011.0088.
16. Kindler S, Samietz S, Houshmand M, Grabe HJ, Bernhardt O, Biffar R, Kocher T, Meyer G, Völzke H, Metelmann HR, Schwahn C. Depressive and anxiety symptoms as risk factors for temporomandibular joint pain: a

- prospective cohort study in the general population. *J Pain*. 2012 Dec;13(12):1188-97. doi: 10.1016/j.jpain.2012.09.004. Epub 2012 Nov 8.
17. Glaros AG, Tabacchi KN, Glass EG. Effect of parafunctional clenching on TMD pain. *J Orofac Pain* 1998;12:145–152.
 18. Komiyama O, Kawara M, Arai M, Asano T, Kobayashi K. Posture correction as part of behavioral therapy in treatment of myofascial pain with limited opening. *J Oral Rehabil* 1999;26:428–435.
 19. Feine JS, Lund JP. An assessment of the efficacy of physical modalities for the control of chronic musculoskeletal pain. *Pain* 1997;71:5–23.
 20. Rossetini G, Testa M. Manual therapy RCTs: should we control placebo in placebo control? *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018 Jun;54(3):500-501. doi: 10.23736/S1973-9087.17.05024-9. Epub 2017 Nov 16.
 21. <https://sites.google.com/site/riskofbiastool/welcome/rob-2-0-tool/current-version-of-rob-2>
 22. 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. doi: 10.1093/pm/pnz278.
 23. Calixtre LB, Oliveira AB, de Sena Rosa LR, Armijo-Olivo S, Visscher CM, Albuquerque-Sendín F. Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial. *J Oral Rehabil*. 2019 Feb;46(2):109-119. doi: 10.1111/joor.12733. Epub 2018 Oct 26.
 24. de Barros Pascoal AL, de Freitas RFCP, da Silva LFG, Oliveira AGRC, Dos Santos Calderon P. Effectiveness of Counseling on Chronic Pain Management in Patients with Temporomandibular Disorders. *J Oral Facial Pain Headache*. 2020 Winter;34(1):77–82. doi: 10.11607/ofph.2163. Epub 2019 Apr 12.

25. Wänman A, Marklund S. Treatment outcome of supervised exercise, home exercise and bite splint therapy, respectively, in patients with symptomatic disc displacement with reduction: A randomised clinical trial. *J Oral Rehabil.* 2020 Feb;47(2):143-149. doi: 10.1111/joor.12888. Epub 2019 Sep 30.
26. Nagata K, Maruyama H, Mizuhashi R, Morita S, Hori S, Yokoe T, Sugawara Y. Efficacy of stabilisation splint therapy combined with nonsplint multimodal therapy for treating RDC/TMD axis I patients: a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2015 Dec;42(12):890-9. doi: 10.1111/joor.12332. Epub 2015 Jul 14.
27. Kalamir A, Graham PL, Vitiello AL, Bonello R, Pollard H. Intra-oral myofascial therapy versus education and self-care in the treatment of chronic, myogenous temporomandibular disorder: a randomised, clinical trial. *Chiropr Man Therap.* 2013 Jun 5;21:17. doi: 10.1186/2045-709X-21-17. eCollection 2013.
28. Tuncer A, Ergun N, Karahan S. Temporomandibular disorders treatment: comparison of home exercise and manual therapy. *Fizyoter Rehabil.* 2013;24(1):09-16.
29. Craane B, Dijkstra PU, Stappaerts K, De Laat A. Randomized controlled trial on physical therapy for TMJ closed lock. *J Dent Res.* 2012 Apr;91(4):364-9. doi: 10.1177/0022034512438275. Epub 2012 Feb 8.
30. 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. doi: 10.1016/j.jbmt.2012.10.006. Epub 2012 Nov 16.
31. Kalamir A, Bonello R, Graham P, Vitiello AL, Pollard H. Intraoral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorder: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012 Jan;35(1):26-37. doi: 10.1016/j.jmpt.2011.09.004. Epub 2011 Nov 10.

32. de Felício CM, de Oliveira MM, da Silva MA. Effects of orofacial myofunctional therapy on temporomandibular disorders. *Cranio*. 2010 Oct;28(4):249-59.
33. Kalamir A, Pollard H, Vitiello A, Bonello R. Intra-oral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorders: a randomized, controlled pilot study. *J Man Manip Ther*. 2010 Sep;18(3):139-46. doi: 10.1179/106698110X12640740712374.