

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Programa de Pós-Graduação de Especialização em Fisioterapia

Gabriel Mader de Oliveira

**INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DE DISFUNÇÕES
TEMPOROMANDIBULARES**

Belo Horizonte

2022

Gabriel Mader de Oliveira

**INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DE
DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia em Ortopedia.

Orientador: Prof. MSc. Sérgio Gomes de Oliveira

Belo Horizonte

2022

O48i Oliveira, Gabriel Mader de
2022 Intervenções fisioterapêuticas no tratamento de disfunções temporomandibulares.
[manuscrito] / Gabriel Mader de Oliveira – 2022.
31 f.: il.

Orientador: Sérgio Gomes de Oliveira

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de
Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Bibliografia: f. 28-31

1. Articulação temporomandibular. 2. Exercícios terapêuticos. 3. Fisioterapia. I.
Oliveira, Sérgio Gomes de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de
Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8

**Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: n° 2106, da
Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

Intervenções fisioterapêuticas no tratamento de disfunções temporomandibulares

Gabriel Mader de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM ORTOPEDIA.

Aprovada em 03 de dezembro de 2022, pela banca constituída pelos membros: Sérgio Gomes de Oliveira, Gabriel Mendes de Oliveira e Daysiane Aparecida Malta Fernandes.

Renan Alves Resende

Prof. Dr. Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Fisioterapia

Belo Horizonte, 03 de Janeiro de 2023

RESUMO

Introdução: As Disfunções Temporomandibulares (DTM) são um conjunto de condições altamente prevalentes e incapacitantes para as quais intervenções não-invasivas tem se mostrado potencialmente eficazes, e muitas delas podem ser aplicadas por fisioterapeutas brasileiros. O objetivo desse trabalho foi o de fazer uma revisão da literatura disponível sobre as intervenções fisioterápicas que se propõem a tratar as DTM. **Métodos:** O estudo foi feito em um formato de revisão narrativa. Foi realizada uma busca em inglês nas bases de dados PEDro e MEDLINE com os termos **Temporomandibular joint**, **temporomandibular joint dysfunction**, e **temporomandibular joint disorder** associados aos termos **exercise therapy**, **manual therapy**, **physical therapy**, **physiotherapy**, **dry needling** e **acupuncture**. Foram incluídas apenas revisões sistemáticas e ensaios clínicos aleatorizados (ECAs). A extração de dados foi manual e foi apresentada por extenso nos resultados. **Resultados:** 72 revisões sistemáticas foram encontradas na busca sistematizada, apenas 16 delas atendiam aos critérios de inclusão. Na busca manual pelos ECAs foram incluídos mais 6 estudos, totalizando 22 estudos. Os artigos encontrados tratavam das seguintes intervenções: (i) terapia manual; (ii) exercício terapêutico; (iii) laser terapêutico de baixa intensidade como recurso terapêutico; (iv) acupuntura e *dry-needling*; (v) estimulação transcraniana por corrente direta (tDCS); (vi) e sistema de rastreamento e aviso para inibição de hábitos parafuncionais diurnos. Falta concordância na literatura, mas ainda assim é possível identificar algumas convergências como por exemplo a respeito dos efeitos positivos: (i) da aplicação de técnicas de terapia manual; (ii) da aplicação de recursos como o laser; (iii) da aplicação da acupuntura; (iv) e do uso de um sistema de rastreamento e aviso de hábitos parafuncionais. Contudo, todas as revisões sistemáticas incluídas no estudo apontaram para a baixa qualidade metodológica dos ECAs incluídos nelas. **Conclusão:** Existem baixos níveis de evidência para a aplicação das intervenções dispostas nesse estudo e são necessários mais estudos de alta qualidade metodológica para uma maior compreensão das opções de tratamento das DTM.

Palavras-chave: Disfunção temporomandibular. Fisioterapia. Exercício. Terapia manual.

ABSTRACT

Introduction: Temporomandibular joint dysfunctions (TMD) are a highly prevalent and disabling condition to which noninvasive interventions have shown potentially effective results, and most of such interventions may be used by Brazilian physiotherapists. This study aimed to conduct a review of the available evidence of the physiotherapeutic interventions that propose to treat TMD. **Methods:** This study was executed as a narrative review. A search was conducted on PEDro and MEDLINE databases with the terms *Temporomandibular joint*, *temporomandibular joint dysfunction*, and *temporomandibular joint disorder* paired with the terms *exercise therapy*, *manual therapy*, *physical therapy*, *physiotherapy*, *dry needling* and *acupuncture*. Only systematic reviews and randomized clinical trials (RCTs) were included. Data extraction was made manually and is presented written on the results section. **Results:** 72 systematic reviews were found in the search, only 16 remained after the eligibility criteria were applied. Then, it was conducted a search for RCTs, in which 6 were found, totalizing 22 studies. The articles found were about the following interventions: (i) manual therapy; (ii) therapeutic exercise; (iii) low-level laser therapy as a treatment modality; (iv) acupuncture and dry needling; (v) transcranial direct current stimulation (tDCS); (vi) and a recording and reminding system that aimed to limit daytime non-functional habits. There was a lack of agreement between studies, but it is still possible to identify some points in common about the positive effects of: (i) manual therapy techniques; (ii) use of the low-level laser therapy; (iii) acupuncture; (iv) and of the recording and reminding system. However, all the systematic reviews in this study highlighted the low methodological quality of the vast majority of the included RCT. **Conclusion:** There is a low level of evidence supporting the use of the interventions mentioned in this study, and more high-quality trials are needed to better understand the treatment of the different types of TMD.

Keywords: Temporomandibular joint dysfunction. Physiotherapy. Exercise therapy. Manual therapy.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	7
2- METODOLOGIA	9
2.1 Desenho do estudo	9
2.2 Procedimentos	9
2.3 Critérios de inclusão e exclusão	9
2.4 Extração e Análise de dados	10
3- RESULTADOS	11
Fluxograma 1	11
3.1 Terapia Manual	11
3.2 Exercícios terapêuticos	13
3.2.1 Exercícios terapêuticos locais	13
3.2.2 Exercícios terapêuticos globais	14
3.3 Recursos eletrotermofototerápicos	14
3.4 Acupuntura e dry-needling	15
3.5 Estimulação transcraniana por corrente direta	16
3.6 Sistema de rastreamento e aviso	16
Quadro 1	17
4- DISCUSSÃO	24
5- CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A dor orofacial é definida como toda dor associada a tecidos moles e/ou mineralizados da cavidade oral ou da face. Ela pode ser referida para toda a região da cabeça e do pescoço, podendo estar associada a cefaleias primárias, doenças reumáticas, dentre outras questões de saúde. (LEEuw; KASSLER, 2013). Das causas de dor orofacial, a segunda mais comum é o conjunto de problemas que afeta a articulação temporomandibular (ATM) (LIPTON, 1993). Estima-se que a prevalência global das disfunções temporomandibulares (DTM) seja de aproximadamente 31% (VALESAN *et al.*, 2021). No Brasil, a prevalência dessas disfunções chega a 37,5% da população (GONÇALVES *et al.*, 2009), sendo maior ainda em algumas populações específicas, principalmente entre indivíduos que estão submetidos a maiores níveis de estresse (PAULINO *et al.*, 2018), como por exemplo estudantes universitários (CARRARA *et al.*, 2010).

‘DTM’ é um termo amplo e vago para descrever diversos problemas clínicos associados à ATM (NEUMANN, 2020), à musculatura que a movimenta e a estabiliza (DiFABIO 1998) e ao complexo muscular não só mastigatório, mas também cervical (ZARB *et al.*, 2000). Os sinais considerados cardinais para as DTM são: (i) dor na região da ATM, usualmente agravada pelo movimento; (ii) ruído articular (cliques, crepitações); (iii) e déficits no movimento da mandíbula (KISNER, COLBY & BORSTAD, 2021). As DTM podem ser divididas em 2 categorias principais, que são as disfunções de origem muscular e as de origem articular (SCHIFFMAN *et al.*, 2014), mas grande parte dos pacientes apresenta ambas simultaneamente (ZARB *et al.*, 2000).

A ATM foi, durante muitos anos, uma estrutura corporal adereçada quase que unicamente pela Odontologia e pela Medicina (CARRARA *et al.*, 2010). Contudo, mais recentemente, a Fisioterapia, a Fonoaudiologia e a Psicologia têm começado a fazer parte do conjunto de profissões que aborda as DTM de maneira multidisciplinar (DONNARUMMA *et al.*, 2010).

Considerando, portanto, que a prevalência das DTM é semelhante à de dor lombar (VALESAN *et al.*, 2021; HARTVIGSEN *et al.*, 2018), que abordagens não invasivas (ou minimamente invasivas) e não farmacológicas tem se mostrado potencialmente eficazes no tratamento de DTM (ARGUETA-FIGUEROA *et al.*, 2022) e que o tratamento de DTM é um espaço no qual o fisioterapeuta pode atuar no mercado de

trabalho, faz-se necessário uma melhor compreensão acerca das intervenções baseadas em evidências que podem ser aplicadas por fisioterapeutas em pacientes com essas disfunções. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi o de realizar uma revisão narrativa de literatura sobre as intervenções fisioterapêuticas mais eficazes no tratamento de DTM.

2 METODOLOGIA

2.1 Desenho do estudo

O presente estudo foi feito no formato de uma revisão narrativa de literatura.

2.2 Procedimentos

A busca de revisões sistemáticas foi sistematizada. Foi realizada uma busca em inglês com os termos: “*temporomandibular joint*”, “*tmj*” (articulação temporomandibular), “*temporomandibular joint dysfunction*”, “*temporomandibular joint disorder*”, “*tmd*” (disfunção temporomandibular), e os termos “*exercise therapy*” (terapia por exercício), “*manual therapy*” (terapia manual), “*physical therapy*”, “*physiotherapy*” (fisioterapia), “*dry-needling*” (agulhamento a seco) e “*acupuncture*” (acupuntura). Foram utilizados os filtros data (2015) e tipo de artigo (revisão sistemática). Essa etapa foi feita no dia 11/06/2022 nas bases de dados PEDro e MEDLINE, e a pesquisa foi feita da seguinte forma:

(Temporomandibular joint OR tmj OR temporomandibular joint dysfunction OR temporomandibular joint disorder OR tmd) AND (exercise therapy OR manual therapy OR physical therapy OR physiotherapy OR dry-needling OR acupuncture)

A base de dados PEDro não aceita buscadores booleanos e termos inseridos entre parênteses, portanto, cada um dos termos antes do operador ‘AND’ foi pareado com um outro após esse operador para a realização dessa busca. Os Ensaio Clínicos Aleatorizados (ECAs) foram buscados manualmente em ambas as bases de dados após a condução da pesquisa das revisões sistemáticas.

Os termos “*acupuncture*” e “*dry-needling*” foram incluídos pois a acupuntura é uma prática regulamentada da fisioterapia pelo COFFITO desde 22 de junho de 1985 (BRASIL, 1985), portanto ela fez parte desse trabalho pois foi considerada como uma modalidade de tratamento fisioterapêutico válida na abordagem das DTM.

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Artigos que não citavam em seu título diretamente a DTM ou que se não se apresentavam como estudos de intervenção, mas sim como estudos de prevalência ou de diagnóstico, por exemplo, foram excluídos. Após a leitura do resumo, foram excluídos

os artigos que não citavam intervenções ou recursos próprios da fisioterapia. Artigos que comparavam intervenções medicamentosas, médicas ou odontológicas, com intervenções fisioterápicas foram mantidos. Foram utilizadas apenas revisões sistemáticas na pesquisa sistematizada, mas ensaios clínicos também foram procurados manualmente na falta de uma revisão sistemática que abordasse uma determinada intervenção, ou quando um determinado tema poderia ser mais bem explorado ou exemplificado. Estudos clínicos com menor nível de evidência, como estudos quasi-experimentais, estudos de caso ou séries de casos, foram excluídos. Foram excluídos também estudos de reabilitação pós-cirúrgica. Além disso foram excluídos estudos que tinham a DTM como secundária a algum outro sintoma (ex.: cefaleia), pois a DTM deveria ser a principal questão analisada. Foram incluídos ECAs de 2010 em diante e revisões sistemáticas com e sem metanálise de 2015 em diante.

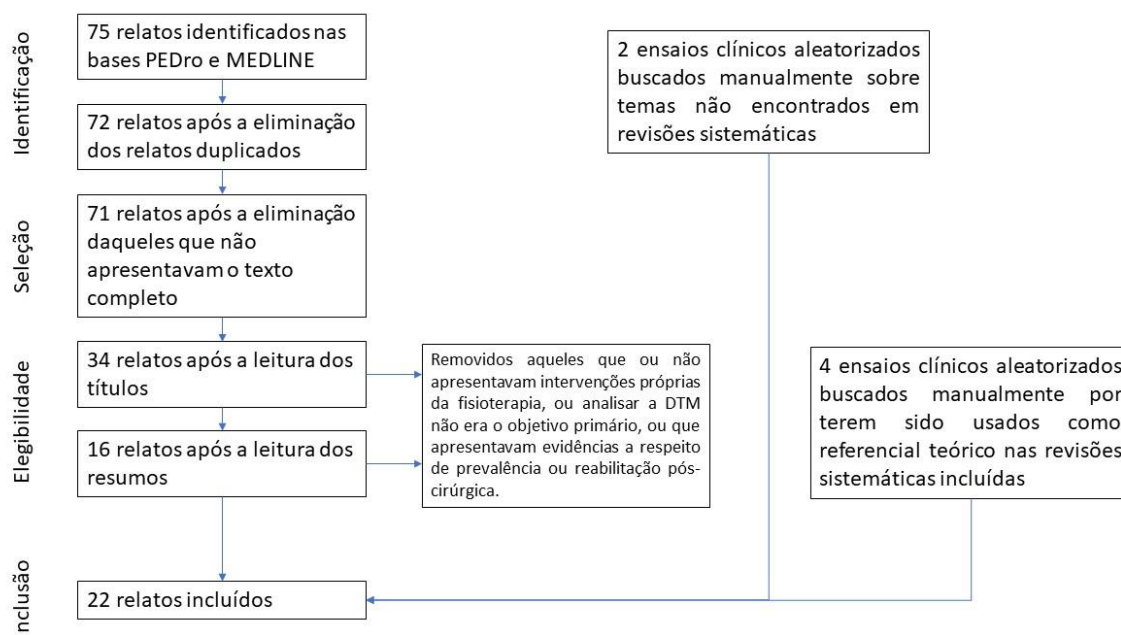
2.4 Extração e análise de dados

Os dados foram extraídos manualmente, compilados e apresentados de maneira descritiva. O desenho dos estudos e os resultados relevantes de cada um deles constam nos resultados e no quadro 1. Os resultados foram organizados em itens, cada um apresentando uma intervenção distinta.

3 RESULTADOS

Foram encontradas 72 revisões sistemáticas na busca após a exclusão das duplicatas. Apenas 16 atendiam aos critérios de inclusão. Então, na busca pelos ECAs foram incluídos mais 6 estudos, 2 sobre temas não encontrados nas revisões sistemáticas e mais 4 que estavam no referencial teórico das revisões sistemáticas incluídas. Ao todo, foram incluídos 22 estudos. As etapas da seleção estão apresentadas no fluxograma 1. Cada intervenção encontrada está apresentada a seguir em um tópico diferente. Algumas das referências aparecem em mais de um dos itens subsequentes por avaliarem mais de um tipo de intervenção.

Fluxograma 1 – etapas da busca



3.1 Terapia manual

Calixtre e colaboradores (2015), em sua revisão sistemática, encontraram os seguintes resultados: (i) técnicas de liberação miofascial e técnicas de massoterapia são mais efetivas do que placebo ou nenhuma intervenção para DTM de origem muscular; (ii) que não há diferença significativa entre liberação miofascial e aplicação de toxina botulínica; (iii) que a mobilização da cervical alta é efetiva em reduzir dor em pacientes com DTM; (iv) e que há alto nível de evidência na utilização de técnicas osteopáticas no aumento da amplitude de movimento (ADM) de abertura da boca e médio nível de evidência na melhora da dor e do limite de dor à pressão.

A revisão sistemática de Armijo-Olivo e colaboradores (2016) apresenta os resultados obtidos para: (i) terapia manual direcionada à região orofacial e seu efeito nas DTM musculares; (ii) a terapia manual direcionada para a região da cervical e seu efeito nas DTM musculares; (iii) terapia manual e exercícios para a mandíbula em DTM articulares; (iv) terapia manual para DTM mistas; (v) e terapia manual e exercícios para DTM mistas. No caso da terapia manual direcionada à região orofacial, os resultados foram pouco expressivos, mas favoráveis à aplicação da terapia manual. Apenas um ensaio clínico estudou a mobilização da coluna cervical para tratamento de DTM (La TOUCHE *et al.*, 2013) e mostrou que a intensidade da dor foi diminuída após a aplicação da técnica. A terapia manual associada a exercícios apresentou bons resultados para DTM articular, tanto para dor quanto para ADM. A terapia manual para DTM mista teve um efeito clinicamente relevante para a ADM, mas para a dor os resultados foram inconsistentes. O mesmo aconteceu para terapia manual associada a exercícios para DTM mista.

La Touche e colaboradores (2020) compararam a terapia manual na cervical com outras intervenções não-manuais e terapia manual na cervical com terapia manual ‘cervico-craniomandibular’. A terapia manual aplicada na cervical resultou em melhora da intensidade da dor e do limiar de dor à pressão quando comparado com os controles. Quando a terapia manual aplicada à cervical foi comparada com a terapia manual combinada, ou seja, aplicada à cervical e à região craniomandibular, os resultados de redução de dor e de ADM livre de dor à curto prazo foram semelhantes, mas a terapia combinada foi mais efetiva no longo prazo.

Na revisão sistemática de Herrera-Valencia e colaboradores (2020), foram analisados os desfechos ‘dor’ e ‘ADM’, contudo, as DTM não foram classificadas em grupos. Os resultados obtidos favorecem a terapia manual, principalmente no curto prazo. Os autores encontraram que a associação de exercícios com terapia manual mantém os resultados no médio e longo prazo, algo que a terapia manual sozinha foi incapaz de fazer. Os autores frisam que a terapia manual direcionada à cervical teve resultados positivos na dor, mas não teve efeito sobre a ADM.

Asquini e colaboradores (2022), em sua revisão sistemática, incluem estudos com pacientes que apresentam DTM de origem muscular, articular e mista, e que comparam a terapia manual com algum tipo de controle ou placebo. Para os desfechos de ADM máxima de abertura da boca e dor, a terapia manual apresentou melhores resultados.

De Melo e colaboradores (2020) encontram em sua revisão sistemática o fato de terapias manuais serem mais efetivas do que aconselhamento e exercícios para o paciente fazer em casa, mas também colocam que quando essas intervenções são todas combinadas o resultado é superior para dor, ganho de ADM livre de dor e ganho de ADM total. Sassi e colaboradores (2018) mencionam a utilidade da terapia manual associada a outras terapias. Argueta-Figueroa e colaboradores (2022) encontraram resultados conflitantes para terapia manual aplicada em pacientes com DTM.

3.2 Exercícios terapêuticos

Há várias abordagens de exercícios terapêuticos para DTM. Existem abordagens que focam em exercícios mais globais e para correção da postura, há aqueles voltados para a coluna cervical, e os mais locais, para a musculatura que move a ATM especificamente (ARMIJO-OLIVO *et al.*, 2016).

3.2.1 Exercícios terapêuticos locais

Os resultados de exercícios para a musculatura do crânio e da cervical para DTM musculares foram ambíguos. Segundo Armijo-Olivo e colaboradores (2016) houve estudos que demonstraram melhora na dor e na ADM, mas também estudos que não mostraram efeitos significativamente relevantes quando comparado com o controle ou outro tratamento ativo selecionado. Para as DTM articulares e mistas o exercício aparentemente teve um resultado positivo mais consistente na literatura científica, embora outras terapias ativas tenham resultados comparáveis ao exercício (ARMIJO-OLIVO *et al.*, 2016).

Dickerson e colaboradores (2017) encontraram que a terapia por exercício pode promover um alívio moderado no curto prazo e um alívio variável no longo prazo em pacientes com DTM. A terapia por exercício aparentemente foi capaz de melhorar indicadores de dor e disfunção, contudo, os estudos foram inespecíficos ao categorizar o tipo de DTM, ao descrever a terapia por exercício utilizada e ao dosar os exercícios, dentre outros problemas (DICKERSON *et al.*, 2017). Um achado importante é o de que intensidades maiores de exercício podem intensificar a dor (DICKERSON *et al.*, 2017).

Melis e colaboradores (2019) em seu estudo sobre terapias miofuncionais encontraram que o exercício tende a ser positivo para pacientes com DTM (não citam de que tipo), mas devido a discordância entre as avaliações, intervenções e desfechos

analisados nos ensaios clínicos incluídos na revisão sistemática não foi possível chegar a uma conclusão precisa.

Zhang e colaboradores (2021) comparam o uso da placa oclusal com o exercício para pacientes com DTM musculares, articulares e mistas. Os resultados são semelhantes para ambas as intervenções, mas a metanálise demonstra a tendência de favorecimento da intervenção por exercício, embora ela não seja estatisticamente significativa.

3.2.2 Exercícios terapêuticos globais e para correção postural

Os exercícios para correção de postura tiveram um resultado bastante positivo para a DTM de origem muscular (ARMIJO-OLIVO *et al.*, 2016). A ADM livre de dor aumentou nos pacientes tratados com correção postural e os sintomas durante as atividades de vida diária foram consideravelmente reduzidos.

Contudo, as evidências para esse tipo de intervenção são poucas e fracas. Em termos de evidências mais recentes, apenas um artigo de baixa qualidade metodológica (PEDro 4/10) foi encontrado e ele comparava cinesioterapia para a musculatura da face e ultrassom com exercícios para reeducação postural e ultrassom, e o resultado favoreceu a reeducação postural e ultrassom (THARANI *et al.*, 2018). Não foram encontradas outras evidências mais recentes de ensaios clínicos estudando intervenções que visavam melhorar a postura de indivíduos com DTM, e as demais evidências ou são baixo nível (como estudos de caso), ou são de baixa qualidade (SASSI *et al.*, 2018).

3.3 Recursos eletrotermofototerápicos

Em um artigo bem avaliado na escala PEDro (8/10), a terapia com laser de baixa intensidade foi estudada por Öz e colaboradores (2010) em 40 pacientes com DTM de origem muscular e comparadas a placa oclusal. A aplicação do laser se deu 2 vezes por semana, totalizando 10 aplicações e a placa oclusal deveria ser usada por 3 meses, 24 horas por dia. A conclusão deles foi de que as terapias são comparáveis pois ambas apresentaram resultados semelhantes quando comparadas com placebo em relação ao limiar de dor à pressão e a Escala Visual Analógica (EVA).

Chellappa e Thirupathy (2020) compararam o laser à eletroterapia no modo TENS (*Transcutaneous Electric Nerve Stimulation*) no tratamento de 60 pacientes com DTM mistas e concluíram que ambas contribuíram para a melhora da dor e da ADM, porém o

laser apresentava resultados significativamente melhores, contudo esses resultados devem ser interpretados com cautela devido à pior qualidade do estudo (PEDro 4/10).

Wu e colaboradores (2021) conduziram uma revisão sistemática com metanálise avaliando a eficácia do laser de baixa intensidade de arseneto de gálio e alumínio (GaAlAs) para DTM musculares. Em seu estudo, no qual foram incluídos 8 ECAs, não houve diferença significativa entre os grupos intervenção e controle para ADM livre de dor e dor de acordo com a EVA.

Argueta-Figueroa e colaboradores (2022), em sua revisão sistemática, encontraram bons resultados para a intervenção com laser para o desfecho dor.

3.4 Acupuntura e dry-needling

A acupuntura, apesar de contar com um baixo número de evidências de boa qualidade, é uma intervenção relevantemente eficaz no tratamento das DTM (ARGUETA-FIGUEROA *et al.*, 2022), principalmente no caso de DTM do tipo muscular (FERNANDES *et al.*, 2017). Os resultados obtidos para a acupuntura clássica ou o agulhamento a seco de pontos dolorosos não é muito diferente (FERNANDES *et al.*, 2017), sendo, portanto, possível que o fisioterapeuta opte pela abordagem de sua escolha.

Vier e colaboradores (2018) estudaram a efetividade do agulhamento a seco no tratamento das DTM. Ao comparar o agulhamento com o agulhamento *sham* o resultado foi de que existem evidências de baixa qualidade que não demonstram uma diferença estatisticamente significativa na redução da dor em pacientes com DTM, mas que existe uma pequena diferença estatisticamente significativa quando se trata de limiar de dor à pressão. No caso da comparação do agulhamento a seco com outras intervenções (os autores não especificam quais), evidências também de baixa qualidade apontam o agulhamento a seco como superior às intervenções estudadas para o desfecho dor, e não havia dados suficientes para fazer uma análise do desfecho de ADM livre de dor.

Peixoto e colaboradores (2021), em sua revisão sistemática sobre acupuntura no tratamento de DTM, colocam que não foi possível conduzir uma metanálise devido heterogeneidade dos dados. Os autores, portanto, fazem uma análise por extenso dos dados dos artigos incluídos, e a conclusão é de que a acupuntura apresentou bons resultados nos estudos incluídos, mas resultados pouco confiáveis visto que havia um

pequeno número de estudos e que eles eram muito heterogêneos e apresentavam um alto risco de viés.

Nowak e colaboradores (2021) ainda pontuam que os desfechos entre o agulhamento a seco e a aplicação de injetáveis, como a toxina botulínica A, são semelhantes, contudo, o agulhamento a seco e a acupuntura apresentam pouco ou nenhum efeito colateral (KELLY & WILLIS, 2019) enquanto a toxina botulínica A pode levar o paciente a apresentar efeitos colaterais transitórios ou até mesmo a sequelas potencialmente graves (WITMANOWSKI & BŁOCHOWIAK, 2019).

Liu e colaboradores (2021) apresentam os resultados positivos do agulhamento com a agulha aquecida em pacientes com DTM musculares, articulares e mistas. O resultado da metanálise favoreceu a intervenção contra o controle ou placebo nos diferentes estudos, sendo, portanto, mais uma possibilidade de intervenção contida no arsenal terapêutico do fisioterapeuta.

3.5 Estimulação transcraniana por corrente direta (tDCS)

Oliveira e colaboradores (2015) desenvolveram um ECA no qual foram comparados um grupo submetido a cinesioterapia com outro grupo submetido a cinesioterapia e a tDCS. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos em relação a dor à pressão, ADM de abertura da boca e dor à abertura da boca. Esse é o único estudo disponível que testa essa abordagem, portanto estudos futuros podem corroborar ou não a eficácia desse tratamento.

3.6 Sistema de rastreamento e aviso

Uma estratégia desenvolvida por Takeuchi-Sato e colaboradores (2019) foi a de lembrar os pacientes de não manter um contato dental não-funcional durante o dia via e-mail. Os grupos intervenção foram o de aviso via e-mail e aviso do tipo *post-it* no local de trabalho, intervenções baseadas em terapia cognitivo comportamental (TCC), e o grupo controle foi um grupo que apenas recebeu orientação verbal sobre cuidados com a ATM e sobre a importância de não manter o contato não-funcional dos dentes. O grupo que foi lembrado via e-mail de evitar o contato dental não-funcional recebia e-mails a cada 30 ± 9 minutos e devia responder em até 180 segundos, e esse grupo teve a melhora mais expressiva da ADM ativa livre de dor dos 3 grupos

Quadro 1 – Síntese dos estudos incluídos

Autores/ data	Desenho de estudo	Intervenção	Amostra	Objetivo	Procedimento	Instrumentos de avaliação	Resultados
CALIXTRE <i>et al.</i> , 2015	Revisão Sistemática	Terapia manual	342 participantes entre 18 e 35 anos divididos em 8 estudos com um número médio de sujeitos de 45,6±18,2	Sintetizar as evidências sobre o efeito isolado da terapia manual na disfunção temporomandibular, considerando ADM máxima e dor como desfechos primários	Busca de evidências, seleção dos ensaios clínicos, definição dos critérios de elegibilidade referentes ao tipo de estudo, participantes, tipo de intervenção e desfechos, avaliação da qualidade metodológica, extração de dados, síntese e análise dos dados.	N/A	Há evidências de moderada e baixa qualidade que liberação miofascial e massagem são efetivas (vs. placebo ou nenhuma intervenção) para ganho de ADM e redução da dor. Há evidências moderadas de que a manipulação atlanto-occipital é efetiva (vs. placebo) na melhora da ADM. Há poucas evidências do efeito da manipulação de C7-T1 sobre o limiar de dor a pressão. A mobilização vertebral da cervical tem alto nível de evidência na redução da dor e no aumento do limiar de dor à pressão (vs. placebo). Técnicas osteopáticas de terapia manual tiveram alto nível de evidência na melhora da ADM e moderado nível de evidência para dor e limiar de dor à pressão.
ARMIJO-OLIVO <i>et al.</i> , 2016	Revisão Sistemática	Terapia manual, exercícios terapêuticos locais, exercícios terapêuticos para correção postural	A quantidade de participantes não é especificada, 48 estudos foram incluídos	Sintetizar evidências da literatura e avaliar a qualidade metodológica dos ensaios clínicos que examinaram a efetividade da terapia manual e dos exercícios terapêuticos comparados a outras intervenções ativas ou cuidado padrão para o tratamento da DTM	Busca de evidências, seleção dos ensaios clínicos, definição dos critérios de elegibilidade referentes ao tipo de estudo, participantes, tipo de intervenção e desfechos, avaliação da qualidade metodológica, extração de dados, síntese e análise dos dados.	N/A	A terapia manual reduziu a dor entre 4 e 6 semanas (vs. toxina botulínica e lista de espera), de forma quase clinicamente relevante. A mobilização da coluna cervical reduziu a dor e o limiar de dor à pressão no curto prazo em pacientes com DTM muscular (vs. placebo). A terapia manual associada a exercícios teve um efeito superior a placas oclusais, auto-tratamento ou tratamento medicamentoso para dor e ADM. A qualidade das evidências foi incerta ou baixa contudo, tratamentos conservadores ainda foram os indicados como sendo os de 1ª linha.

La TOUCHE <i>et al.</i> , 2013	ECA	Terapia manual	32 participantes	Investigar os efeitos da mobilização antero-posterior da cervical alta na modulação da dor e sua influência no sistema nervoso simpático	Pacientes com dor miofascial na região craniocervical foram alocados aleatoriamente nos grupos intervenção e placebo. Cada paciente recebeu 3 sessões de tratamento. As medidas de desfecho foram limiar de dor à pressão, intensidade da dor e variáveis relativas ao sistema nervoso simpático.	<i>Beck Depression Inventory, state-trait anxiety inventory</i> e o <i>NDI</i> para avaliar estado psicológico. A EVA foi usada para a dor. O algômetro digital foi usado para o limiar de dor à pressão. Instrumentos diversos foram usados para avaliar as características do sistema nervoso simpático.	Os limites de dor à pressão foram significativamente aumentados e a intensidade da dor diminuiu no grupo intervenção quando comparado com o grupo controle. A mobilização antero-posterior na cervical alta também produziu uma resposta simpatoexcitatória demonstrada por um aumento significativo na condutância da pele, na frequência cardíaca e na frequência respiratória.
La TOUCHE <i>et al.</i> , 2020	Revisão Sistemática	Terapia manual	163 pacientes (152 mulheres) de 18 a 65 anos	Avaliar a efetividade da terapia manual aplicada na cervical em pacientes com DTM e compará-la a terapia manual aplicada à toda a região cervico-craniomandibular	Busca de evidências, seleção dos ensaios clínicos, definição dos critérios de elegibilidade referentes ao tipo de estudo, participantes, tipo de intervenção e desfechos, avaliação da qualidade metodológica, extração de dados, síntese e análise dos dados.	N/A	Houve diferença estatisticamente significativa na redução da intensidade da dor e no aumento do limiar de dor à pressão no masseter após a aplicação de terapia manual cervical, com um efeito clínico substancial. A terapia manual na região cervico-craniomandibular teve melhor efeito no curto prazo na redução da dor e da ADM livre de dor quando comparada com a terapia manual feita apenas na cervical.
HERRERA-VALENCIA <i>et al.</i> , 2020	Revisão Sistemática	Terapia manual	304 pacientes, 233 mulheres, com idade média de 41,5 anos.	Conduzir uma revisão sistemática da eficácia em curto e médio prazo da terapia manual para as DTM, sozinha ou combinada com exercícios terapêuticos.	Busca de evidências, seleção dos ensaios clínicos, definição dos critérios de elegibilidade (tipo de estudo, participantes, tipo de intervenção e desfechos), avaliação da qualidade metodológica, extração de dados, síntese e análise dos dados.	N/A	Uma melhora significativa na intensidade da dor e da ADM comparadas com a linha de base foi observada após o tratamento com terapia manual. A terapia manual aparentemente é um tratamento efetivo no médio prazo, mas o efeito diminui com o passar do tempo. Quando complementada com exercícios, o efeito pode ser mantido no longo prazo.

ASQUINI <i>et al.</i> , 2021	Revisão Sistemática	Terapia manual	293 participantes adultos, 154 mulheres	Conduzir uma revisão sistemática para avaliar a efetividade da terapia manual aplicada especificamente às estruturas craniomandibulares com os desfechos dor e ADM máxima em pessoas com DTM.	Busca de evidências por 2 pesquisadores independentes, em 10 bases de dados, foram incluídos apenas ECAs, os riscos de viés foram avaliados pela Cochrane RoB tool e a qualidade da evidência avaliada pela GRADE.	N/A	A qualidade geral da evidência foi muito baixa para todos os desfechos devido a alta heterogeneidade das amostras e um baixo número de indivíduos em cada amostra. Todos os estudos demonstraram um efeito significativo da dor e da ADM máxima de abertura da boca quando comparados com a linha de base, mas apenas 2 dos 6 estudos incluídos mostraram superioridade da terapia manual quando comparada com outras intervenções.
De MELO <i>et al.</i> , 2020	Revisão Sistemática	Terapia manual	279 pacientes, 156 nos grupos intervenção	Avaliar a efetividade da terapia manual no tratamento da dor miofascial relacionada a DTM	Ensaio clínico foram buscados em 6 bases de dados com as palavras: dor miofascial, DTM, desordens craniomandibulares, terapia por exercício, terapia miofuncional. As evidências foram avaliadas usando a Cochrane RoB tool.	N/A	5 estudos foram incluídos nessa revisão. A terapia manual foi eficiente no alívio de dor em todos os estudos incluídos, mas quando comparada com educação em dor ou aplicação de toxina botulínica não houve diferenças significativas.
DICKERSON <i>et al.</i> , 2017	Revisão Sistemática	Exercícios terapêuticos locais	419 participantes	Investigar a efetividade do exercício terapêutico para os desfechos dor e mobilidade em pacientes com DTM	Uma revisão sistemática com metanálise foi conduzida seguindo o <i>check-list</i> da PRISMA. Somente ECAs foram incluídos. Quando os estudos demonstraram homogeneidade de dados os dados foram compilados para que fosse feita a síntese da metanálise.	N/A	6 artigos foram incluídos na revisão e 4 foram incluídos na metanálise. Abordagens focadas no exercício e na mobilidade aparentemente foram as mais comuns para o tratamento de DTM. O exercício causou benefícios moderados em curto prazo e benefícios variáveis em longo prazo em relação à dor e a ADM.

MELIS <i>et al.</i> , 2019	Revisão Sistemática	Exercícios terapêuticos locais	215 participantes	Investigar o papel da terapia miofuncional oral para o tratamento de DTM.	Uma pesquisa na literatura foi feita buscando ECAs feitos em humanos e escritos em inglês, italiano, francês e árabe.	N/A	4 ECAs foram incluídos. A terapia miofuncional oral foi efetiva para o tratamento de DTM, sozinha ou associada a outros tratamentos em 3 de 4 estudos, com redução significativa da dor quando comparada com outros tratamentos conservadores ou nenhum tratamento.
ZHANG <i>et al.</i> , 2021	Revisão Sistemática	Exercícios terapêuticos locais	498 pacientes, 251 no grupo placa oclusal, 247 no grupo exercício	Comparar os efeitos da terapia por exercício com a placa oclusal, relacionados à dor e mobilidade em indivíduos com DTM dolorosa.	A busca por ECAs em inglês foi feita em 3 bases de dados. Foram incluídos ECAs que avaliaram os efeitos dos exercícios terapêuticos comparado com placa oclusal. A qualidade da evidência foi avaliada usando a escala da PEDro	N/A	6 ECAs foram incluídos. Os resultados revelaram que o exercício não foi superior a placa oclusal na redução da dor em pacientes com DTM dolorosa. O exercício também teve um efeito equivalente ao da placa oclusal na mobilidade.
THARANI <i>et al.</i> , 2018	ECA	Exercícios terapêuticos para correção postural	30 participantes entre 17 e 77 anos	Comparar a efetividade da correção da postura da cabeça e de exercícios para a mandíbula em pacientes com DTM e postura anteriorizada da cabeça	Os participantes foram aleatoriamente colocados em 2 grupos, ambos receberiam ultrassom, um deles faria exercícios para correção da postura anteriorizada da cabeça e o outro faria exercícios para a mandíbula	Avaliação visual clínica e EVA para dor.	O programa de exercícios para correção da postura anteriorizada da cabeça foi significativamente melhor do que o de exercícios para a mandíbula. Contudo, a maior parte dos indivíduos tinha a postura anteriorizada da cabeça.
ÖZ <i>et al.</i> , 2010	ECA	Laser de baixa intensidade vs. placa oclusal	40 participantes 34 mulheres, idade média 34,84+-10,7	Comparar os efeitos do laser de baixa potência com placas oclusais em pacientes com sinais e sintomas de dor miofascial relacionada à DTM.	Os participantes foram aleatoriamente divididos em 2 grupos de 20. O laser foi aplicado em um dos grupos em 10 sessões 2 vezes na semana, o outro grupo usou a placa oclusal todos os dias o dia todo por 3 meses	A avaliação funcional foi feita pelo RDC/TMD e o limiar de dor à pressão foi obtido com um algômetro. A dor auto-reportada pelos pacientes foi medida usando a EVA.	Comparações entre os grupos foram feitas antes e depois do tratamento, e as diferenças entre os grupos não foram estatisticamente significativas entre os grupos.

CHELLAPPA & THIRUPATHY, 2020	ECA	Laser de baixa intensidade vs. TENS	60 pacientes	Comparar a efetividade do TENS e do laser de baixa intensidade para o tratamento de pacientes com DTM.	O ensaio clínico foi feito em pacientes diagnosticados com DTM de múltiplas causas. Todos os pacientes receberam ambos os métodos de tratamento em 6 semanas consecutivas. Um teste-t pareado foi conduzido para verificar a significância dos resultados.	A avaliação foi clínica e foram utilizados a <i>numeric pain distress scale</i> e a dor à palpação foi analisada subjetivamente através da palpação manual com uma pressão leve.	Um aumento significativo da ADM e uma redução significativa da dor foram encontrados para o laser em comparação com o TENS.
WU <i>et al.</i> , 2021	Revisão Sistemática	Laser de baixa intensidade	181 pacientes.	Avaliar sistematicamente a eficácia de um laser de baixa potência (GaAIs) no tratamento de DTM associada a dor miofascial e dor maxilar.	Foram buscadas evidências em 5 bases de dados que comparassem o laser de baixa potência com tratamentos <i>sham</i> /placebo ou nenhuma intervenção. Foi usada a Cochrane RoB tool para avaliação do risco de viés dos estudos incluídos.	N/A	Foram incluídos 8 estudos. A severidade da dor miofascial, mensurada com a EVA, foi significativamente menor no grupo intervenção. A ADM máxima, também avaliada, não teve nenhum benefício estatisticamente significativo.
ARGUETA-FIGUEROA <i>et al.</i> , 2022	Revisão Sistemática	Laser, acupuntura	770 participantes com diferentes tipos de DTM e que foram submetidos a diferentes tipos de intervenção.	Essa revisão sistemática buscou comparar a eficácia de terapias não-farmacológicas no tratamento de DTM dolorosas.	O protocolo foi registrado na PROSPERO e a busca foi feita em 4 bases de dados. Só foram incluídos ECAs com pacientes diagnosticados com DTM dolorosas. O desfecho analisado foi dor.	N/A	14 artigos foram incluídos, 28,57% deles com alto risco de viés. A eficácia de intervenções não-farmacológicas foi tida como moderada no curto prazo e variável no longo para redução da dor. Intervenções como fisioterapia, acupuntura e laser foram consideradas potencialmente úteis na redução da dor
FERNANDES <i>et al.</i> , 2017	Revisão Sistemática	Acupuntura e <i>dry-needling</i>	99 participantes	Conduzir uma revisão sistemática de ECAs publicados até 2015 sobre a efetividade da acupuntura no tratamento da dor miofascial associada à DTM	4 bases de dados foram utilizadas na busca. Os critérios de inclusão utilizados foram: publicações em inglês, português ou espanhol; apenas ECAs; pacientes com DTM de origem muscular e estudos que usaram acupuntura ou laserpuntura apenas para o tratamento foram buscados à mão.	N/A	4 ECAs foram incluídos. Embora os estudos tenham apresentado amostras pequenas e tempos de follow-up curtos, a acupuntura apresentou resultados semelhantes à terapia com placas oclusais e significativamente superiores quando comparada à acupuntura placebo.

VIER <i>et al.</i> , 2018	Revisão Sistemática	<i>Dry-needling</i>	199 participantes	Conduzir uma revisão sistemática nos efeitos do agulhamento a seco na dor orofacial de origem miofascial em pacientes com DTM.	Buscas foram conduzidas em 8 bases de dados. Não houveram restrições quanto à data de publicação. Foram selecionados ECAs em inglês, português ou espanhol.	N/A	Foram incluídos 7 ECAs. Houve discrepâncias entre os protocolos de agulhamento. A metanálise demonstrou que o agulhamento a seco é melhor do que outras intervenções ou agulhamento <i>sham</i> para melhora na intensidade da dor e do limiar de dor à pressão, mas as evidências são de muito baixa qualidade e de baixo tamanho de efeito.
PEIXOTO <i>et al.</i> , 2021	Revisão Sistemática	Acupuntura	235 participantes	Avaliar os estudos atuais para estabelecer e comparar a eficácia da acupuntura tradicional e com laser na redução de sinais e sintomas de DTM	4 bases de dado foram utilizadas na busca. ECAs escritos em inglês foram incluídos. Artigos usando acupuntura ou laserpuntura foram incluídos.	N/A	6 estudos que avaliaram a intensidade da dor e a ADM máxima de abertura da boca encontraram efeitos semelhantes entre a acupuntura real, a acupuntura placebo e a placa oclusal. Um estudo apenas avaliou a laserpuntura e encontrou uma maior remissão de sintomas no grupo intervenção.
NOWAK <i>et al.</i> , 2021	Revisão sistemática	<i>Dry-needling</i> vs. injeção intramuscular de toxina botulínica	711 participantes	Comparar o agulhamento a seco com injeções em músculos mastigatórios em pacientes com DTM.	O estudo se baseou nos protocolos PICO e PRISMA. As bases de dados PUBMED e BASE foram usadas.	N/A	Foram incluídos 28 artigos. Tanto terapias com injeção de substâncias quanto a terapia de agulhamento a seco tiveram resultados satisfatórios no manejo das DTM.
LIU <i>et al.</i> , 2021	Revisão Sistemática	Agulhamento com agulha aquecida	670 pacientes, 340 deles no grupo intervenção	O estudo visa revisar sistematicamente a literatura e conduzir uma metanálise para compreender a eficácia do agulhamento com agulha aquecida no tratamento da DTM	9 bases de dados foram utilizadas na busca. Foram incluídos apenas ECAs comparando agulhamento com agulha aquecida com acupuntura tradicional, eletroacupuntura, terapias farmacológicas e outras terapias	N/A	A metanálise incluiu 10 estudos. Os dados mostraram que o agulhamento com agulha aquecida foi superior a acupuntura tradicional, terapia farmacológica e ultrassom terapêutico para o tratamento da DTM. Contudo os estudos incluídos têm baixa qualidade metodológica.

OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2015	ECA	Estimulação transcraniana por corrente direta	32 participantes de idades 24,7±6,8	Avaliar o efeito de adicional da tDCS a exercícios terapêuticos na dor, disfunção e qualidade de vida em indivíduos com DTM.	Participantes selecionados baseado nos critérios do RDC/TMD. Foi avaliada a dor, o limiar de dor à pressão e a qualidade de vida. Grupo intervenção: aplicação da tDCS, grupo controle: colocação de eletrodos mas sem aplicação de corrente.	Dor: EVA. Qualidade de vida: O WHOQOL-BREF Limiar de dor à pressão: algômetro em diversos pontos da região craniocervicomandibular.	Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para nenhum dos desfechos analisados.
TAKEUCHI-SATO <i>et al.</i> , 2019	ECA	Sistema de rastreamento e aviso de hábitos parafuncionais	30 pacientes	Avaliar a efetividade de um sistema de rastreamento e aviso que visa limitar o tempo diurno de hábitos parafuncionais como o contato dentário não-funcional.	Os 30 pacientes com idade média de 30,7±8,7 anos foram distribuídos aleatoriamente em 3 grupos: TCC; o sistema de rastreamento e aviso via e-mail e <i>stickers</i> no ambiente de trabalho; e instruções verbais simples para evitar o contato. A frequência de contato não funcional e a ADM livre de dor foram avaliadas antes e depois das intervenções em todos os grupos.	Avaliação clínica. Medida de abertura da boca com paquímetro em mm e medida de dor na EVA que ia de 0 a 100.	A frequência do contato não funcional diurno diminuiu significativamente após a intervenção nos grupos de terapia e do sistema de aviso por e-mail, sendo que os resultados do sistema foram melhores do que o da terapia. Em relação à dor houve uma melhora significativa em todos os 3 grupos, sendo que o que apresentou os melhores resultados também foi o do sistema.

4 DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi o de fazer uma revisão narrativa a respeito das intervenções fisioterapêuticas mais eficazes no tratamento das DTM. O tratamento conservador é geralmente a primeira opção na abordagem das DTM (GONZALEZ-GARCIA, 2015), mas esse tratamento pode ser conduzido por odontólogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, psicólogos, médicos, dentre outros profissionais. Nessa revisão narrativa foram buscadas intervenções possíveis de serem aplicadas por fisioterapeutas brasileiros em pacientes com DTM (DONNARUMMA *et al.*, 2010).

As intervenções encontradas nessa busca foram a terapia manual (CALIXTRE *et al.*, 2015; ARMIJO-OLIVO *et al.*, 2016; La TOUCHE *et al.*, 2020; HERRERA-VALENCIA *et al.*, 2020; ASQUINI *et al.*, 2021; De MELO *et al.*, 2020), o exercício terapêutico (ARMIJÓ-OLIVO *et al.*, 2016; DICKERSON *et al.*, 2017; MELIS *et al.*, 2019; ZHANG *et al.*, 2021; THARANI *et al.*, 2018), o laser terapêutico de baixa intensidade como recurso terapêutico (ÖZ *et al.*, 2010; CHELLAPPA & THIRUPATHY, 2020; WU *et al.*, 2021; ARGUETA-FIGUEROA *et al.*, 2022), a acupuntura e o *dry-needling* (FERNANDES *et al.*, 2017; VIER *et al.*, 2018; PEIXOTO *et al.*, 2021; NOWAK *et al.*, 2021; LIU *et al.*, 2021), a tDCS (OLIVEIRA *et al.*, 2015) e um sistema de rastreamento e aviso para inibição de hábitos parafuncionais (TAKEUCHI-SATO *et al.*, 2019).

Mesmo com a falta de concordância na literatura, é possível identificar algumas convergências nos artigos incluídos nessa revisão. Considerando essas convergências, os resultados favoreceram: (i) a aplicação de técnicas de terapia manual; (ii) a aplicação de recursos como o laser; (iii) a acupuntura; (iv) e o uso do sistema de rastreamento e aviso de hábitos parafuncionais.

Todas as 16 revisões sistemáticas incluídas no estudo apontaram para a baixa qualidade metodológica dos estudos incluídos nelas. Ademais, alguns os estudos mencionam a dificuldade em sintetizar os dados coletados e conduzir uma metanálise devido à falta de concordância das técnicas utilizadas e da forma de registro dos desfechos analisados, além da falta de uniformidade nas metodologias utilizadas para diagnosticar as DTM (ARMIJÓ OLIVO *et al.*, 2016; NOWAK *et al.*, 2021; PEIXOTO

et al., 2021; MELIS *et al.*, 2019). Em síntese, falta homogeneidade nas amostras e nas formas de reportar os desfechos.

Seis das revisões sistemáticas aqui incluídas não encontraram efeito significativo ou um muito pequeno tamanho efeito de intervenções não-invasivas (ARMIJO-OLIVO *et al.*, 2016; VIER *et al.*, 2018; de MELO *et al.*, 2020, ZHANG *et al.*, 2021; WU *et al.*, 2021; PEIXOTO *et al.*, 2021). As demais revisões reportam algum efeito, embora de tamanho variável. Três das revisões sistemáticas que não encontraram efeito para suas respectivas intervenções de interesse não chegaram sequer a reportar o tipo de DTM que estava sendo tratada (VIER *et al.*, 2018; PEIXOTO *et al.*, 2021; ZHANG *et al.*, 2021).

A terapia manual teve algum efeito no manejo das DTM em se tratando de dor, limiar de dor à pressão e ADM de abertura da boca (CALIXTRE *et al.*, 2015; de MELO *et al.*, 2020; HERRERA-VALENCIA *et al.*, 2020). Além disso, não só a terapia manual aplicada na região crânio-mandibular como também a terapia manual aplicada na cervical foi capaz de aumentar o limiar de dor à pressão e diminuir a intensidade da dor (LA TOUCHE *et al.*, 2013).

O exercício terapêutico apresentou resultados realmente contraditórios. Em todas as revisões sistemáticas incluídas sobre o tema o benefício foi pequeno ou nulo. Aparentemente o exercício, quando associado à terapia manual, tem efeitos satisfatórios, principalmente no aumento de tempo da manutenção dos benefícios (ARMIJO-OLIVO *et al.*, 2016). Dickerson e colaboradores (2017) e Melis e colaboradores (2019), em sua conclusão dizem que o exercício foi efetivo, porém ao analisar os resultados de suas revisões sistemáticas com mais cuidado percebe-se que esses resultados deveriam ter sido reportados com mais cuidado, pois os resultados referentes a dor, ADM de abertura da boca e funcionalidade nos ECAs incluídos nas respectivas revisões na verdade apresentam resultados muito semelhantes e não estatisticamente significativos entre os grupos intervenção e controle, apresentando somente uma tendência de melhora nos respectivos desfechos.

Butts e colaboradores (2017) discutem essa questão do efeito do exercício nas DTM. Existem questões biomecânicas que são as seguintes: (i) considerando a ação recíproca das cabeças superior e inferior do m. pterigóide lateral, é plausível que uma ativação diminuída da cabeça superior poderia resultar em uma atividade aumentada na cabeça inferior, o que poderia acontecer devido a adaptações causadas devido à dor; (ii) a

atividade diminuída da cabeça superior poderia resultar em um *overuse* da cabeça inferior, resultando em uma situação de déficit de energia podendo levar a um ciclo vicioso que eventualmente levaria à hipertonia muscular local. Ambas as questões levam a uma hiperatividade da musculatura mastigatória, o que poderia explicar o porquê da terapia manual (que muitas vezes visa promover uma diminuição da tensão nos tecidos) funcionar melhor do que o exercício em casos de DTM de origem muscular. Ou seja, a ativação proposital de músculos que já estão hiperativos pode não ser a melhor escolha (LAURITI *et al.*, 2014; TOSATO JDE *et al.*, 2015), o que de fato é suportado pelos achados desse presente estudo.

Contudo, apesar de os resultados relativos ao exercício para DTM serem pouco animadores, há de se considerar os seguintes fatores: (i) como o número de artigos elegíveis para inclusão nas revisões sistemáticas sobre o tema foi pequeno, foi necessário incluir ECAs com exercícios terapêuticos substancialmente diferentes, ou seja, não foi possível compilar várias evidências sobre uma abordagem específica (por exemplo apenas exercícios de resistência, ou apenas exercícios de controle motor); (ii) a descrição da execução dos exercícios nas revisões sistemáticas (e até mesmo em alguns dos ensaios clínicos incluídos) foi muito pobre, comprometendo por exemplo a reprodutibilidade do estudo; (iii) ao considerarmos apenas exercícios locais é desconsiderada a influência dos fatores não locais (cervical e cintura escapular principalmente); (iv) ao se aplicar intervenções não locais em indivíduos que não precisariam delas, o resultado do estudo ficaria comprometido. Evidências apontam na direção de uma correlação entre postura e DTM (LEE *et al.*, 2017), o que poderia indicar que melhorar a postura do paciente seria capaz de impactar positivamente alguns dos desfechos referentes à sua disfunção, portanto existiria possibilidade de que o exercício não local tivesse um efeito benéfico em pacientes com problemas posturais.

Em termos de recursos terapêuticos os únicos artigos encontrados foram sobre a aplicação do laser terapêutico de baixa intensidade (ÖZ *et al.*, 2010; CHELLAPPA & THIRUPATHY, 2020; WU *et al.*, 2021; ARGUETA-FIGUEROA *et al.*, 2022) sendo que Chellappa e Thirupathy (2020) compararam o laser com o TENS e Öz e colaboradores (2010) compararam o laser com o uso da placa oclusal. O laser aparentemente foi capaz de diminuir a dor de forma estatisticamente significativa, quando comparado com intervenções mínimas ou com o TENS (CHELLAPPA & THIRUPATHY, 2020). Além disso, o laser foi mais eficiente e possivelmente menos

inconveniente do que a placa oclusal, pois apesar de ambas as intervenções terem apresentado resultados semelhantes, o laser foi aplicado 2 vezes na semana por 5 semanas e a placa foi usada por 3 meses 24 horas por dia. (ÖZ *et al.*, 2010)

A acupuntura apresentou um bom potencial de tratamento nos artigos incluídos. Contudo, persiste o problema de artigos incluídos nas revisões sistemáticas terem alto risco de viés e um baixo tamanho de efeito. Mas ainda assim, a acupuntura pode ser recomendada como uma intervenção adjuvante no tratamento das DTM musculares e articulares (ARGUETA-FIGUEROA *et al.*, 2022) por ser uma intervenção potencialmente efetiva com baixo risco de efeito colateral (KELLY & WILLIS, 2019).

As intervenções para as quais não foi possível encontrar revisões sistemáticas a respeito delas foram a de um sistema de rastreamento e aviso de hábitos parafuncionais (principalmente contato não funcional dos dentes ao longo do dia) e a tDCS. Os resultados do sistema de aviso por e-mail que visava inibir o contato dos dentes foram significativos (TAKEUCHI-SATO *et al.*, 2019) e essa pode ser uma intervenção adjuvante interessante caso o paciente tenha a tendência de apertar os dentes durante o dia, contudo, não houve um grande efeito sobre a dor, o que significa que essa poderia não ser uma intervenção de primeira escolha. A tDCS simplesmente não seria recomendada, considerando que não houve nenhum efeito adicional ao exercício que fosse estatisticamente significativo (OLIVEIRA *et al.*, 2015)

As intervenções não invasivas supracitadas seriam as primeiras indicadas no tratamento das DTM (GONZALEZ-GARCIA, 2015). Contudo existem intervenções invasivas que foram comparadas com intervenções não invasivas, como é o caso da artrocentese. Fakhry e Abd-Elwahab Radi (2018) não encontraram diferença estatisticamente significativa entre artrocentese e tratamento conservador. Bouchard e colaboradores (2017) em sua revisão sistemática recomendam essa intervenção com cautela devido à falta de evidências para suportar o seu uso. Ou seja, apesar de a artrocentese ser um procedimento minimamente invasivo que não provoca modificações irreversíveis e, portanto, não apresentam um risco grande para o paciente se mal indicadas (GONZALEZ-GARCIA, 2015), ela não necessariamente deve ser indicada considerando que seu efeito é semelhante ao do tratamento conservador. Por outro lado, procedimentos mais invasivos, que muitas vezes são executados com pouca ou nenhuma indicação podem causar danos irreparáveis e não são tratamentos de primeira escolha (MEYER, 2017).

Sassi e colaboradores (2018) colocam que na maior parte dos artigos nos quais foram pesquisadas múltiplas intervenções houve melhora dos pacientes. Isso provavelmente se deve ao fato de, como mencionado anteriormente, a DTM ser multifatorial, portanto, quanto mais frentes forem abordadas maior será a probabilidade de melhora do paciente, conclusão que é corroborada por La Touche e colaboradores (2020).

As intervenções aqui descritas fazem parte do arsenal terapêutico do fisioterapeuta, e devem ser indicadas de acordo com as particularidades de cada paciente. O fato de evidências serem conflitantes demonstra, dentre outras coisas, a multiplicidade de fatores que podem causar a DTM e que é necessária uma boa avaliação para saber quais técnicas ou recursos são melhor aplicáveis em cada caso. Existem prós e contras para cada tipo de intervenção, mas há intervenções que de fato não surtem efeito, e em função disso esse trabalho procurou explicitar, apontando seus respectivos níveis de os níveis de evidência, quais intervenções podem ser usadas, desde que com critério, e quais não deveriam ser usadas.

5 CONCLUSÃO

Baseado na literatura disponível sobre os tratamentos não invasivos ou minimamente invasivos que podem ser executados por fisioterapeutas brasileiros para o tratamento de DTM, pode-se dizer que: (1) existe um baixo nível de evidência para se recomendar a terapia manual para melhora nos desfechos dor, ADM e limiar de dor à pressão, sendo que para dor e limiar de dor à pressão a terapia manual pode ser aplicada também na cervical; (2) há evidências muito discordantes a respeito do exercício, mas aparentemente exercícios locais auxiliam no aumento da ADM e exercícios para correção postural aumentaram a ADM livre de dor; (3) o laser de baixa potência auxilia no aumento da ADM máxima de abertura da boca e na diminuição da dor; (4) a acupuntura aparentemente tem um efeito sobre a diminuição da dor e do limiar de dor à pressão; (5) a tDCS não teve efeito para nenhum dos desfechos analisados; (6) o sistema de rastreamento e aviso teve efeito sobre a ADM ativa livre de dor e na diminuição da frequência do contato não-funcional dos dentes, mas não teve diferença para o desfecho dor. Contudo, são necessários mais estudos de alta qualidade metodológica para um maior entendimento do efeito de absolutamente todas as intervenções aqui dispostas.

REFERÊNCIAS

- ARGUETA-FIGUEROA, L. *et al.* Nonpharmacological Interventions for Pain in Patients with Temporomandibular Joint Disorders: A Systematic Review. **Eur J Dent.** Published online, 2022.
- ARMIJO-OLIVO, S., *et al.* Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. **Phys Ther**, v. 96, n. 1, p. 9–25. Jan. 2016.
- ASQUINI, G., PITANCE, L., MICHELOTTI, A., *et al.* Effectiveness of manual therapy applied to craniomandibular structures in temporomandibular disorders: A systematic review. **J Oral Rehabil.** v. 49, n. 1, p. 442-55, jan 2022.
- BRASIL, Diário Oficial da União – CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL RESOLUÇÃO Nº 482, DE 1º DE ABRIL DE 2017, páginas 212-13
- BOUCHARD, C., GOULET, J. P., EL-OUAZZANI, M., *et al.* Temporomandibular lavage versus nonsurgical treatments for temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. **J Oral Maxillofac Surg.** v. 75, n. 7, 1352-62, 2017.
- BUMANN, A., LOTZMANN, U. **Disfunção Temporomandibular – Diagnóstico funcional e princípios terapêuticos.** 1ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.
- BUTTS, R., DUNNING, J., PAVKOVICH, R., *et al.* Conservative management of temporomandibular dysfunction: A literature review with implications for clinical practice guidelines. **Journal of Bodywork and Movement Therapies.** v. 21, n. 3, p. 541-48, 2017.
- CARRARA, S. V., CONTI, P. C. R., BARBOSA, J. S. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. **Dental Press J Orthod**, v. 15, n. 3, p. 114-20. Mai-Jun. 2010.
- CHELLAPPA, D., THIRUPATHY, M. Comparative efficacy of low-Level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: A randomized clinical trial. **Indian J Dent Res**, v. 31, p. 42-7, 2020.
- MELO, L.A., MEDEIROS, A. K. B., CAMPOS, M. F. T. P., *et al.* Manual Therapy in the Treatment of Myofascial Pain Related to Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. **J Oral Facial Pain Headache.** v. 34, n. 2, p. 141-428, 2020.
- DICKERSON, S. M. WEAVER, J. M. BOYSON, J. M. *et al.* The effectiveness of exercise therapy for temporomandibular dysfunction: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation.** v. 31, n. 8, p. 1039-1048, 2016.
- DI FABIO, K. P. Physical therapy for patient with TMD: a descriptive study of treatment, disability and health status. **J Orofac Pain.** v. 12, p. 124-35, 1998. (em: A Systematic Review of the Effectiveness of Exercise, Manual Therapy, Electrotherapy, Relaxation Training, and Biofeedback in the Management of Temporomandibular Disorder de Medlicott & Harris, 2006)
- DONNARUMMA, M. D. C., MUZILLI, C. A., FERREIRA, C., *et al.* Disfunções Temporomandibulares, Sinais, Sintomas e Abordagem Multidisciplinar. **Rev. CEFAC**, v. 12 n. 5, p. 788-94. Set-out. 2010

FAKHRY, H., ABD-ELWAHAB RADI, I. Limited Evidence Suggests No Benefit of Temporomandibular Joint Lavage Over Conservative Treatment for Temporomandibular Joint Pain and Dysfunction. **J Evid Based Dent Pract.** v. 18, n. 2, p. 157-58, jun 2018.

FERNANDES, A. C. B. C. J., MOURA, D. M. D. DA SILVA, L. G. D., *et al.* Acupuncture in Temporomandibular Disorder Myofascial Pain Treatment: A Systematic Review. **Journal of Oral & Facial Pain and Headache.** v. 31, n. 3, p. 225-32, 2017.

GONÇALVES, D. A., SPECIALI, J. G., JALES, L. C., *et al.* Temporomandibular symptoms, migraine, and chronic daily headaches in the population. **Neurology,** v. 25;73, n.8, p. 645-6, Aug. 2009.

GONZALEZ-GARCIA, R. The current role and the future of minimally invasive temporomandibular joint surgery. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am.** v. 27, n. 1, p. 69-84. 2015.

HARTVIGSEN, J. HANCOCK, M., KONGSTED, A., *et al.* What Low Back Pain Is and Why We Need to Pay Attention. **The Lancet,** v. 391, n. 10137, p. 2356-67, Mar. 2018.

KELLY, R. B., WILLIS J. Acupuncture for Pain. **Am Fam Physician.** v. 15, n. 100(2), p. 89-96, 2019.

KISNER, C., COLBY, L. A., BORSTAD, J. Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas. 7ª ed. Santana do Parnaíba, SP: Manole, 2021. 1151 p.

LAURITI, L., MOTTA, L. J., DE GODOY, C. H., *et al.* Influence of temporomandibular disorder on temporal and masseter muscles and occlusal contacts in adolescents: an electromyographic study. **BMC Musculoskelet Disord** v. 15, p. 123, 2014

LA TOUCHE, R., PARIS-ALEMANY, A., MANNHEIMER, J. S., *et al.* Does mobilization of the upper cervical spine affect pain sensitivity and autonomic nervous system function in patients with cervico-craniofacial pain: a randomized-controlled trial. **Clin J Pain.** v. 29, p. 205-15, 2013.

LA TOUCHE, R., GARCÍA, S. M., GARCÍA, B. S., *et al.* Effect of Manual Therapy and Therapeutic Exercise Applied to the Cervical Region on Pain and Pressure Pain Sensitivity in Patients with Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. **Pain Med.** v. 21, n. 10, p. 2373-84, out 2020.

LEE, Y. J. PARK, J. H., LEE, S. J., *et al.* Systematic Review Of The Correlation Between Temporomandibular Disorder and Body Posture. **Journal of Acupuncture Research.** v. 34, n. 4, p. 159-68, 2017.

LEEuw, R. KLASSER, G. D. **Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis and Management.** Fifth edition. Published by Quintessence Publishing Co, Chicago, IL, 2013. 301 p.

LIPTON J. A., SHIP J. A., LARACH-ROBINSON D. Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. **J Am Dent Assoc.** v. 124, p. 115-21, 1993.

LIU, G. F., GAO, Z., LIU, Z. N., *et al.* Effects of Warm Needle Acupuncture on Temporomandibular Joint Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Evid Based Complement Alternat Med.* nov 2021 Nov 27;2021

MELIS, M., DI GIOSIA, M., ZAWAWI, K. H. Oral myofunctional therapy for the treatment of temporomandibular disorders: A systematic review. **Cranio.** v. 40, n. 1, p. 41-7, jan 2022.

MEYER, R. A. Treatment of Temporomandibular Joint Disorders: The Unwanted Stepchild. *J Oral Maxillofac Sur.* v. 75, n. 9, 1797, 2017.

MIETTINEN, O., ANTTONEN, V., PATINEN, P., *et al.* Prevalence of Temporomandibular Disorder Symptoms and Their Association with Alcohol and Smoking Habits. **Journal of Oral & Facial Pain and Headache**, v. 31, n. 1, p. 30-36, 2017.

NEUMANN, D. A. **Cinesiologia do Aparelho Musculoesquelético: Fundamentos para a Reabilitação.** 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2020. 754 p.

NOWAK, Z., CHEĆIŃSKI, M., NITECKA-BUCHTA, A., BULANDA, S., ILCZUK-RYPUŁA, D., POSTEK-STEFANŃSKA, L., BARON, S. Intramuscular Injections and Dry Needling within Masticatory Muscles in Management of Myofascial Pain. Systematic Review of Clinical Trials. **Int J Environ Res Public Health.** v. 18, n. 18, set 2021.

OKESON, J. P. **Management of temporomandibular disorders and occlusion**, Seventh edition. Published by Mosby St. Louis, 2012. 488 p.

OLIVEIRA, L. B., LOPES, T. S., SOARES, C., *et al.* Transcranial direct current stimulation and exercises for treatment of chronic temporomandibular disorders: a blind randomised-controlled trial. **J Oral Rehabil.** v. 42, n. 10, p. 723-32, 2015.

ÖZ, S., GÖKÇEN-RÖHLIG, B., SARUHANOGU, A. TUNCER, E. B. Management of Myofascial Pain: Low-Level Laser Therapy Versus Occlusal Splints. **The journal of Craniofacial Surgery.** v. 21, n. 6, p. 1722-1728, 2010.

PAULINO, M. R. MOREIRA, V. G., LEMOS, G. A., *et al.* Prevalência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em estudantes pré-vestibulandos: associação de fatores emocionais, parafuncionais e impacto na qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 1, p. 173-86, 2018.

PEIXOTO, K. O., ABRANTES, P. S., DE CARVALHO, I. H. G., *et al.* Temporomandibular disorders and the use of traditional and laser acupuncture: a systematic review. **Cranio.** v. 12, p. 1-7, jan 2021.

REN, H., LIU, J., LIU, Y., *et al.* Comparative effectiveness of low-level laser therapy with different wavelengths and transcutaneous electric nerve stimulation in the treatment of pain caused by temporomandibular disorders: A systematic review and network meta-analysis. **J Oral Rehabil.** v. 49, n. 2, p. 138-49, fev 2022.

SASSI, F. C., SILVA, A. P., SANTOS, R. K. S., *et al.* Tratamento para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. *Audiology Communication Res.* v. 23, p. 1-13, 2018.

SCHIFFMAN, E., OHRBACH, R., TRUELOVE, E. *et al.* 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**. v. 28, n. 1, p. 6-27, 2014.

SESSLE, B. J. (ed) **Orofacial pain. Recent advances in assessment, management, and understanding of mechanisms**. First edition. Washington, DC: Published by IASP Press, 2014. 509 p.

TAKEUCHI-SATO, T., ONO, Y., FUNATO, M., *et al.* Efficacy of an email-based recording and reminding system for limiting daytime non-functional tooth contact in patients with temporomandibular disorders: a randomized control trial. *Journal of Oral Rehabilitation*. v. 47, n. 2, p. 158-63, 2019.

THARANI, G., KAMATCHI, K., JAYSON, C. J., *et al.* Comparison of forward head posture correction program versus jaw exercises in temporomandibular joint dysfunction. **Biomedicine**. v. 38, n. 4, p. 572-78, oct-dec 2018.

TOSATO, J. P., CARIA, P. H., GOMES, C. A., *et al.* Correlation of stress and muscle activity of patients with different degrees of temporomandibular disorder. **J Phys Ther Sci**. v. 27, p. 1227-1231, 2015

VALESAN, L. F. DA-CAS, C. D., RÉUS, J. C., *et al.* Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Oral Investigations**, v. 25, p. 441-53, 2021.

VIER, C., ALMEIDA, M. B., NEVES, M. L., *et al.* The effectiveness of dry needling for patients with orofacial pain associated with temporomandibular dysfunction: a systematic review and meta-analysis. **Braz J Phys Ther**. v. 23, n. 1, p. 3-11, jan 2019.

WITMANOWSKI, H., BŁOCHOWIAK, K. The whole truth about botulinum toxin – a review. **Postepy Dermatol Alergol**. v. 37, n. 6, p. 853-61, dez 2020.

WU, X., ZHU, J., ZHENG, B., *et al.* Effectiveness of low-level gallium aluminium arsenide laser therapy for temporomandibular disorder with myofascial pain: A systemic review and meta-analysis. **Medicine** v. 100, n.52, dez 2021.

ZARB, G. A., CARLSSON, G. E., SESSLE, B. J., *et al.* **Disfunções da Articulação Temporomandibular e dos Músculos da Mastigação**. 2ª ed. São Paulo, SP: Santos Livraria Editora, 2000.