

# DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR – NOVAS ABORDAGENS

Patricia González Hernández

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (ciclo integrado)

Gandra, 18 de julho de 2022

Patricia González Hernández

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (ciclo integrado)

# DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR – NOVAS ABORDAGENS

Trabalho realizado sob a Orientação da Prof. Doutora Mónica Cardoso

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE:

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM CONGRESSO NA FORMA DE PÓSTER



**EVENTOS CIENTÍFICOS IUCS** **JORNADAS CIENTÍFICAS AEIUCS** **XXX JORNADAS CIENTÍFICAS DE CIÊNCIAS DENTÁRIAS** **DIPLOMA**

O Presidente das XXX Jornadas Científicas de Ciências Dentárias certifica que:

Varella C., Hernández. P., Martínez. C., Lopes B., Costa J., Câmara M.

apresentaram um trabalho científico sob a forma de E-poster intitulado, “**HIGIENE NA REABILITAÇÃO DE PRÓTESES HÍBRIDAS SOBRE IMPLANTES**” no âmbito das XXX Jornadas subordinadas ao tema “Workflow digital nas distintas frentes de ação da Medicina Dentária”, que decorreram no dia 08 de abril de 2022, no Centro de Congressos da Alfândega do Porto.

  
PROF. DOUTOR JOAQUIM MOREIRA  
PRESIDENTE DAS XXX JORNADAS CIENTÍFICAS DE CIÊNCIAS DENTÁRIAS



**EVENTOS CIENTÍFICOS IUCS** **JORNADAS CIENTÍFICAS AEIUCS** **XXX JORNADAS CIENTÍFICAS DE CIÊNCIAS DENTÁRIAS** **DIPLOMA**

O Presidente das XXX Jornadas Científicas de Ciências Dentárias certifica que:

Lamaison C. ; Hernández P. ; Relvas M. ; Vieira P.

apresentaram um trabalho científico sob a forma de E-poster intitulado, “**COMPARAÇÃO DA TÉCNICA DE ZUCHELLI E TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO EM RECESSÕES RT1 MULTIPLAS**” no âmbito das XXX Jornadas subordinadas ao tema “Workflow digital nas distintas frentes de ação da Medicina Dentária”, que decorreram no dia 08 de abril de 2022, no Centro de Congressos da Alfândega do Porto.

  
PROF. DOUTOR JOAQUIM MOREIRA  
PRESIDENTE DAS XXX JORNADAS CIENTÍFICAS DE CIÊNCIAS DENTÁRIAS



## AGRADECIMENTOS

À minha família, especialmente a meus pais por me ensinarem que todo o esforço tem a sua recompensa e que tenho que lutar pelos meus sonhos. Obrigado por todo o esforço que fizeram para poder estar aqui hoje e pelo apoio recebido ao longo deste caminho.

À minha irmã Cláudia, por estar sempre ao meu lado, dando-me apoio e incentivo incondicionalmente, por sempre ser um apoio fundamental.

Ao meu binómio Clara, pelas boas experiências vividas, por me encorajar nos momentos mais difíceis. Muito obrigada por teres sempre a melhor atitude. Eu não poderia ter um binómio melhor.

Aos meus amigos, por estarem sempre ao meu lado e por tentarem manter meu ânimo, mesmo que a distância fosse longa. Alguns deles passaram tardes de suas vidas na frente de um computador para tornar o meu tempo aqui mais suportável. Passar um tempo com um amigo é certamente o maior presente que pode ser dado.

À minha colega Sara, a quem tenho de agradecer por ser a primeira pessoa que aqui conheci e por estar sempre ao meu lado. Obrigado por me fazeres sorrir todos os dias e por fazer parte da minha família galega.

A todos os professores que me ajudaram nestes anos de formação e transmitiram os seus conhecimentos, especialmente à Professora Doutora Mónica Alexandra Guedes Cardoso pelo seu grande profissionalismo e dar as graças pela sua dedicação e empenho em tornar este trabalho possível.





## RESUMO

**Introdução:** A terapêutica da Disfunção temporomandibular na medicina dentária actual, inclui áreas da saúde como a fisioterapia e a acupuntura.

**Objetivo:** O objetivo desta revisão sistemática integrativa é avaliar a eficácia da fisioterapia para a terapêutica da DTM. Também como objetivo secundário é avaliar a eficácia da goteira oclusal e acupuntura para a terapêutica da DTM.

**Material e Métodos:** Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na plataforma PubMed (via National Library of Medicine) usando os termos: "*occlusal splint*"; "*TMD*", "*physical therapy*" e "*acupuncture*". Foi definido um período de 10 anos de inclusão dos estudos (2012-2021). A pesquisa identificou 554 estudos, dos quais 12 foi considerado relevantes para esta revisão.

**Resultados:** Os tratamentos conservadores como a fisioterapia, a terapia de goteira oclusal e acupuntura, fornecem uma boa alternativa para os tratamentos não invasivos para a disfunção temporomandibular. Essas novas abordagens são consideradas tratamentos de primeira escolha para a DTM. No entanto, a escassez de indivíduos nas amostras dos estudos, será necessário realizar mais estudos e com maiores voluntários para verificar melhor a eficácia destes tratamentos conservadores.

**Conclusões:** Os tratamentos conservadores são muito importantes para oferecer uma boa alternativa aos tratamentos não invasivos, gerando mais conforto para os pacientes. A medicina dentaria e a fisioterapia são duas áreas muito relacionadas no tratamento de DTM.

**Palavras-Chave:** Goteira oclusal, Disfunção temporomandibular, Fisioterapia, Acupuntura, Terapêutica.



## **ABSTRACT**

**Introduction:** The treatment of temporomandibular disorders in dentistry today includes health areas such as physiotherapy and acupuncture.

**Objective:** The aim of this integrative systematic review is to evaluate the effectiveness of physiotherapy for TMD therapy. Also, as a secondary objective is to evaluate the effectiveness of occlusal drip and acupuncture for TMD therapy.

**Material and Methods:** A literature search was conducted on the PubMed platform (via the National Library of Medicine) using the terms: "occlusal splint"; "TMD", "physical therapy" and "acupuncture". A 10-year inclusion period was defined for the studies (2012-2021). The search identified 554 studies, of which 12 was considered relevant for this review.

**Results:** Conservative treatments such as physiotherapy, occlusal splint therapy and acupuncture provide a good alternative to non-invasive treatments for temporomandibular disorders. These new approaches are considered first choice treatments for TMD. However, the scarcity of subjects in the study samples, it will be necessary to conduct further studies and with larger volunteers to better verify the effectiveness of these conservative treatments.

**Conclusions:** Conservative treatments are very important to offer a good alternative to non-invasive treatments, generating more comfort for patients. Dentistry and physiotherapy are two very related areas in the treatment of TMD.

**Keywords:** Occlusal splint, Temporomandibular disorders, Physical therapy, Acupuncture, Therapeutics.





## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. OBJETIVOS .....	3
2.1. OBJETIVO PRINCIPAL .....	3
2.2. OBJETIVO SECUNDÁRIO .....	3
3. MATERIAIS E MÉTODOS .....	5
3.1. PROTOCOLO DESENVOLVIDO .....	5
3.2. FOCO DA QUESTÃO PICO E QUESTÃO PICO .....	5
3.3. ESTRATÉGIA DE PESQUISA .....	5
3.4. TERMOS DE PESQUISA .....	6
3.5. SELEÇÃO DOS ESTUDOS .....	6
3.6. EXTRAÇÃO DE DADOS .....	7
4. RESULTADOS .....	7
4.1. RESULTADOS DA PESQUISA .....	7
4.2. CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS .....	20
5. DISCUSSÃO .....	21
5.1. GOTEIRA OCLUSAL .....	22
5.2. FISIOTERAPIA .....	24
5.3. ACUPUNTURA .....	27
5.4. LIMITAÇÕES NOS ESTUDOS .....	29
6. CONCLUSÕES .....	31
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	33



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Considerações PICOS.....	5
Tabela 2: Critérios de pesquisa.....	6
Tabela 3: Resultados obtidos da pesquisa por expressão de pesquisa.....	7
Tabela 4: Extração de dado.....	11
Tabela 5: Tabela de tipo de estudos.....	20

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma de estratégia de pesquisa.....	8
---	---





## LISTA DE ABREVIATURAS:

AMCT: *Activator Method Chiropractic Technique*

ATM: Articulação temporomandibular

EMG: Electromiógrafo

DTM: Disfunção temporomandibular

GO/GOs: Goteira oclusal/ Goteiras oclusais

MTC: Medicina tradicional chinesa

RDC/TMD: Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

TRM.: Tratamentos de relaxamento muscular pós-isométrico

TLM: Tratamento de libertação miofascial



## 1. INTRODUÇÃO

A Medicina Dentária e a Fisioterapia, são duas áreas da medicina muito importantes na atualidade, ambas estão relacionadas com a ergonomia, problemas cervicais e orofaciais.

Nos últimos tempos, a associação entre as duas áreas foi utilizada para a realização de tratamentos não invasivos.

A Disfunção temporomandibular (DTM) é definida como um conjunto de distúrbios que envolvem os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas adjacentes. Estes distúrbios têm impacto no equilíbrio dinâmico das estruturas, levando a uma série de sinais e sintomas típicos dessa disfunção. (1)

Dores na face, na ATM e/ou músculos mastigatórios e cefaleia são os sintomas mais prevalentes. Outros, menos frequentes, são manifestações como zumbido e vertigem. Quanto aos sinais, encontram-se primariamente a sensibilidade muscular e da ATM à palpação, limitação e/ou distúrbios do movimento mandibular e ruídos articulares. (1)

A DTM é um distúrbio multifactorial que inclui várias etiologias, com interações complexas de aspetos genéticos, psicológicos, fisiológicos, emocionais e funcionais (2). É também um importante problema de saúde pública, pois são uma das principais fontes de dor orofacial crónica interferindo nas atividades diárias (3). A DTM, quando evolui para um estado crónico, pode contribuir para o sofrimento psicossocial ou psicológico prolongado. (4)

Devido à etiologia mal definida e o carácter autolimitante devem ser utilizadas inicialmente terapias não-invasivas e reversíveis para os pacientes que sofrem de DTM. Estima-se que 40 a 75% da população apresente no mínimo um sinal de DTM, como ruídos, e pelo menos um sintoma, como dor na face ou na ATM (33%). (5) A prevalência de diagnósticos de origem articular é de 31,1% em adultos e idosos, e de 11,3% em crianças e adolescentes. (6)

Critérios diagnósticos para DTM com definições operacionais simples, claras, confiáveis e válidas para a história, exame e procedimentos de imagem são necessários para realizar diagnósticos físicos em ambientes clínicos e de pesquisa. (7) O diagnóstico para DTM é feito através da investigação clínica e a aplicação do *Research Diagnostic Criteria* (RDC/TMD). O RDC/TMD é um questionário que avalia aspetos biopsicossociais da dor nos indivíduos com DTM e consiste em dois eixos, sendo eixo I relacionado aos aspetos físicos e o eixo II aos fatores psicológicos. (7)

Os tratamentos conservadores para DTM podem incluir, aconselhamento, exercícios, terapia com goteira oclusal (GO), fisioterapia (massagem, terapia manual entre outros). (8). No caso de dor aguda grave ou dor crónica resultante de distúrbios graves, farmacoterapia para a inflamação e/ou degeneração, procedimentos minimamente invasivos e invasivos devem ser considerados. (8)

Estudos recentes mostram que, a partir de 2019, houve um aumento da incidência e gravidade da DTM, associada ao impacto psicossocial da epidemia de COVID-19, uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2 (Coronavirus Severe Acute Respiratory Syndrome 2) que é descrita como um dos desafios mais importantes para a Medicina Dentária nos próximos anos, e implica a necessidade de melhorar as ações de promoção e prevenção da saúde, bem como a gestão de DTMs. (9) (10)

## 2. OBJETIVOS

Esta revisão sistemática integrativa tem os seguintes objetivos:

### 2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

- Avaliar a eficácia da fisioterapia para a terapêutica da DTM.

### 2.2. OBJETIVO SECUNDÁRIO

- Avaliar a eficácia da goteira oclusal e acupuntura para a terapêutica da DTM.



### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1. PROTOCOLO DESENVOLVIDO

Para a elaboração desta revisão sistemática integrativa, foi desenvolvido um protocolo detalhado e de acordo com a declaração PRISMA (guia de referência para revisões sistemáticas).

#### 3.2. FOCO DA QUESTÃO PICO E QUESTÃO PICO

Foi definida a seguinte questão norteadora de acordo com o desenho do estudo, população, intervenção, comparação e resultados.

*“Os tratamentos conservadores são eficazes na melhoria dos sinais e sintomas de DTM?”*

Os critérios aplicados à questão PICO são:

<b>POPULAÇÃO</b>	Pacientes adultos com DTM
<b>INTERVENÇÃO</b>	Tratamentos conservadores para a DTM
<b>COMPARAÇÃO</b>	Eficácia dos tratamentos
<b>OUTCOME</b>	Melhorias nos sinais e sintomas de DTM

Tabela 1- Considerações PICOS

#### 3.3. ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A pesquisa bibliográfica foi realizada na plataforma PubMed (via National Library of Medicine) e entre os dias 1 de janeiro de 2022 e 15 de fevereiro de 2022. Foi definido um período de 10 anos de inclusão dos estudos (2012-2022).

### 3.4. TERMOS DE PESQUISA

No intervalo temporal estabelecido, a pesquisa foi efectuada com os seguintes termos; "Occlusal splint"; "TMD", "Physical therapy". A estratégia de pesquisa agrupou as palavras-chave com os operadores booleanos nas seguintes combinações:

(Physical therapy) AND (TMD)

(Occlusal splint) AND (TMD)

Os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa estão referenciados na tabela de critérios de pesquisa. (Tabela 2)

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
⇒ Artigos publicados de 2012 a 2022.	⇒ Artigos publicados antes do 2012.
⇒ estudos clínicos prospetivos e retrospectivos, ensaios clínicos randomizados e aleatórios e casos clínicos.	⇒ Artigos publicados em outras línguas que não o inglês.
⇒ Obtenção de artigos em full texto.	⇒ Revisões da literatura.
	⇒ Artigos que não respondem aos objetivos deste estudo e artigos com texto integral indisponível

Tabela 2- Tabela de critérios de pesquisa.

### 3.5. SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Após a eliminação dos artigos duplicados, a etapa inicial da seleção dos artigos foi realizada por leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados. Estudos que não completavam os critérios de elegibilidade foram descartados. Na segunda fase da selecção foram aplicados os mesmos critérios de elegibilidade para os estudos restantes em texto completo.



### 3.6. EXTRAÇÃO DE DADOS

Foi desenvolvida uma tabela de extração de dados (Tabela 4). A informação foi extraída com os seguintes itens: autor, ano de publicação, desenho do estudo, objetivos, população, intervenção, comparação, resultados e conclusões.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. RESULTADOS DA PESQUISA

A pesquisa inicial resultou na identificação de 554 artigos das duas expressões de pesquisa utilizadas (Tabela 3).

EXPRESSIONE DE PESQUISA	NÚMERO DE ESTUDOS OBTIDOS
(Physical therapy) AND (TMD)	356
(Occlusal splint) AND (TMD)	198
	<b>Total: 554</b>

Tabela 3 – Resultados obtidos da pesquisa por expressão de pesquisa.

Do total de artigos, 15 foram eliminados por duplicidade utilizando o *Mendeley Citation Manager*. Dos 539 artigos restantes, 85 foram eliminados pela leitura do título e abstract, por não obedecerem aos critérios de elegibilidade. Apenas 46 artigos foram selecionados para a segunda fase de seleção, através da avaliação do texto completo. Após a leitura total dos artigos apenas 12 artigos foram selecionados aplicando os conteúdos definidos pelos critérios de inclusão (Figura 1).

O resultado final da selecção resultou em 12 artigos.

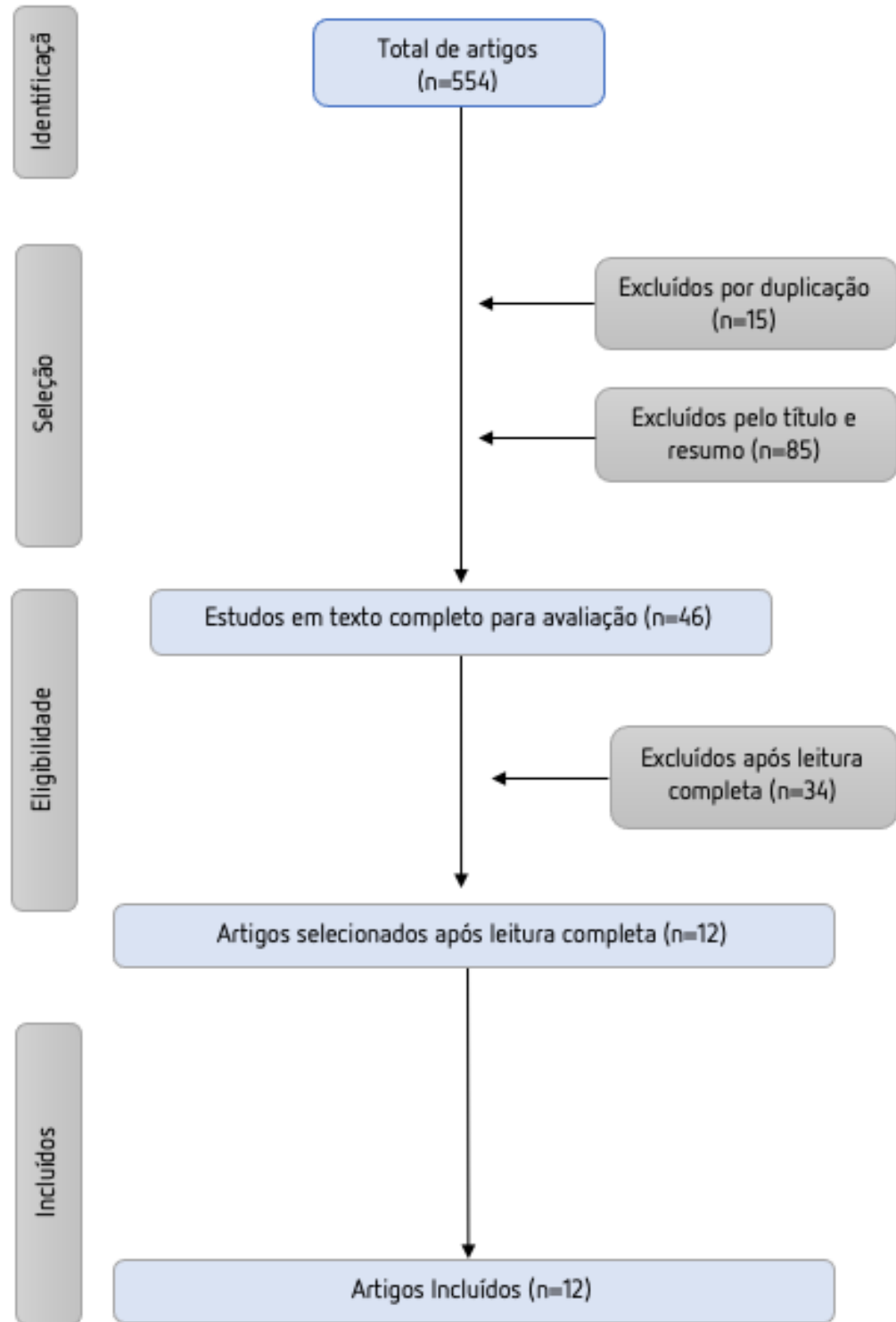


Figura 1: Fluxograma de estratégia de pesquisa.

AUTOR	ANO	TIPO DE ESTUDIO	DURAÇÃO DO ESTUDO	OBJECTIVOS DO ESTUDO	POPULAÇÃO	INTERVENÇÃO	COMPARAÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÕES
(Vicente-Barrero et al. 2012) (20)	2012	Estudo controlado randomizado	5 semanas	Avaliar os resultados da aplicação de acupuntura e GO no tratamento de DTM.	20 pacientes (17 mulheres; 3 homens)	Comparação dos resultados dos pacientes tratados com acupuntura e GO.	Estudo controlado randomizado 2 grupos: Acupuntura: 10 Goteira: 10	Ambos os grupos de pacientes apresentaram redução da dor miofascial a curto prazo	As GO e a acupuntura são tratamentos viáveis para DTM.
(Devocht et al. 2013) (13)	2013	Estudo Piloto prospectivo randomizado controlado	6 meses	Avaliar a eficácia da técnica de quiropraxia para o tratamento de pacientes com DTM.	52 participantes Mulheres o 80%.	Comparação dos resultados de tratamentos com GO e fisioterapia (técnica de quiropraxia)	Estudo controlado randomizado  3 grupos controlos	Todos os participantes obtiveram melhorias significativas.	Não se poderem estabelecer resultados concretos sobre a eficácia. Mas adquiridos resultados satisfatórios sobre cada um dos tratamentos.
(Ficnar et al. 2013) (19)	2013	Estudo controlado randomizado	1 ano	Comparar a eficácia de uma GO pré-fabricada e adaptável com umas GO personalizada em pacientes com dor miofascial	63 pacientes	Ao comparar a redução da dor e abertura da boca, não foram detectadas diferenças significativas entre os tratamentos	3 grupos (terapia convencional, GO ajustavel e SOLUBruXW (goteira oclusal pre-fabricada e adaptável).	Aumento significativo da abertura em ambos grupos	Não estabeleceu diferenças significativas. O GO pré-formado é uma boa alternativa temporária.

(Grillo et al. 2018) (12)	2015	Ensaio controlado e aleatório	10 meses.	Efeitos da acupuntura em comparação com o GO com pacientes DTM.	44 participantes	Comparar os resultados do grupo acupuntura e grupo GO.	Estudo controlado randomizado 2 grupos	Observaram resultados semelhantes, mas acupuntura tem um melhor resultado (mínimo)	Ambos reduziram a intensidade da dor e aumento da abertura da boca igualmente, podendo ser consideradas estratégias para o controle da dor crónica relacionada com a DTM.
(Zotelli et al. 2017) (11)	2017	Ensaio controlado randomizado	11 meses	Verificar a eficácia da acupuntura no tratamento de DTM muscular ou mista.	40 participantes	Comparar os resultados do grupo de acupuntura real e outro grupo acupuntura sem penetração da agulha.	Estudo controlado randomizado 2 grupos: 20 Acupuntura e 20 Placebo	Observaram diferenças na limitação e dor dos pacientes com acupuntura	A acupuntura tem melhores resultados na limitação e dor.
(Van Grootel et al., 2017) (14)	2017	Ensaio controlado randomizado	1 ano	Avaliar a eficácia da fisioterapia em comparação com a terapia de GO.	72 participantes	Comparar os resultados dos dois grupos avaliando a dor e fechamento da mandíbula.	Ensaio controlado randomizado 2 grupos: Fisioterapia: 37 Goteiras: 35	Eficácia foram semelhantes para fisioterapia e as goteiras.	A fisioterapia pode ser preferida como terapia inicial à terapia com GO no tratamento da DTM miogénica.

(Oliveira et al. 2019) (15)	2019	Ensaio clínico randomizado, controlado e prospetivo	3 meses	Investigar os efeitos do uso de uma GO no equilíbrio postural considerando a GO para o tratamento da DTM.	49 participantes	Avaliar os efeitos corporais com tratamento de GO e guia linhas de exercícios terapêuticos	Ensaio clínico randomizado controlado único cego. Grupo controlo: 13 Grupo teste: 36	O grupo teste apresentaram um aumento significativo na velocidade ântero-posterior.	Houve uma melhoria nos pacientes que foram tratados com as diferentes terapias.
(Wänman and Marklund 2020) (18)	2020	Ensaio clínico randomizado	3 meses	Avaliar qual dos tratamentos (exercícios domiciliados, exercícios supervisionados e GO) tem melhores resultados	90 participantes	Os pacientes que fizeram tratamentos terapêuticos de exercícios domiciliados. Outro tinham supervisão e por último um grupo diz terapia com GO durante o sono.	Ensaio clínico randomizado cego. 3 grupos 1-Bioplast: GO resiliente 2- Exercícios de mandíbula em domicílio. 3-Exercícios supervisionados	A redução dos sintomas foi notória em todos os grupos, mas o grupo de goiteras teve melhores resultados.	Houve melhorias significativas com as terapias diminuindo a gravidade e sons da ATM.
(Alajbeg et al. 2020b) (4)	2020	Ensaio clínico randomizado	2 meses	Avaliar se um tratamento de pacientes com DTM com GO de estabilização.	64 participantes	Comparar resultados de várias goteiras com desenhos diferentes	Ensaio clínico randomizado cego 2 grupos	Os participantes com GO de estabilização têm melhorias importantes em nos sintomas depressivos e de ansiedade de os doentes.	A goteira de estabilização tem melhores resultados que as GO de placebo no tratamento da DTM crónica.

(De Sousa et al., 2020) (2)	2020	Estudo randomizado comparativo	6 meses	Comparar a evolução de pacientes com artralgia da ATM com diferentes tratamentos para DTM.	80 participantes	Comparar os resultados dos tratamentos convencionais conjuntamente com medicação injectada.	Estudo randomizado comparativo 4 grupos: 1-Goteira; 2-Goteira + betametasona; 3-Goteira + hialuronato de sódio; 4- Goteira + plasma	Os melhores resultados foram em os grupos tratados com injeções, com melhores resultados no grupo de GO + plasma.	Todos os tratamentos utilizados causaram redução na dor e aumento da abertura da boca sem dor. A GO combinada com a injeção de plasma rico em plaquetas obteve sucesso a longo prazo.
(Urbański, Trybulec, and Pihut 2021) (4)	2021	Ensaio clínico randomizado	10 dias	Comparar o grau de relaxamento dos músculos com diversos tratamentos para DTM.	60 participantes	Comparar os resultados de Tratamentos de relaxamento muscular pós-isométrico (TRM) e Tratamento de Libertação miofascial(TLM)	2 grupos: 1- tratamento de relaxamento pós-isométrico; e 2- tratamento de libertação.	Sem diferenças significativas entre ambos tratamentos.	O método PIR é eficaz como suporte para DTM (relacionada à dor, acompanhada de aumento da tensão muscular mastigatória).

(Ram and Shah 2021) (16)	2021	Ensaio clínico randomizado	3 meses	Determinar e comparar os efeitos da terapia com GO, técnica de energia muscular e tratamento combinado com educação para autogestão e aconselhamento no manejo da DTM.	160 participantes	Comparar os resultados de diferentes tratamentos (terapia manuais, goteira, combinado de ambas e educação e aconselhamento (controlo))	Ensaio clínico randomizado 4 grupos: Grupo A terapia manual; Grupo B: goteira; Grupo C: terapia manual + goteira; e Grupo D: autogestão e aconselhamento (Contolo)	A intensidade da dor em uma escala visual analógica e a abertura máxima da boca foram medidas na linha de base, em 1 semana, em 2 semanas, em 1 mês e após 3 meses.	A técnica manual, a terapia com GO e o tratamento combinado reduzem significativamente a dor em comparação aos controles e a energia muscular e o tratamento combinado são superiores aos outros grupos para melhora da abertura bucal em pacientes com DTM.
--------------------------	------	----------------------------	---------	--	-------------------	--	--	---	--

Tabela 4 – Extração de dados.

## 4.2. CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

Os estudos incluídos nesta revisão sistemática integrativa estão sumariados na tabela de extracção de dados (Tabela 5).

Nº ARTIGO	AUTORES	ANO	DESENHO DO ESTUDO
1	Mario Vicente-Barrero, Si-Lei Yulu, Bingxin Zhang, Sacramento Bocanegra-Pérez, David Durán-Moreno, Adriana López-Márquez, Milan Knezevic, José María Castellano Navarro, José María Limiñana Cañal.	2012	Estudo controlado randomizado.
2	DeVocht J, Goertz C, Hondras M, Long C, Schaeffer W, Thomann L, Spector Me Stanford M.	2013	Estudo controlado randomizado, piloto prospectivo
3	Ficnar T, Middelberg C, Rademacher B, Hessling S, Koch R e Figgenger L.	2013	Estudo controlado randomizado, Ensaio clínico
4	Cássia Maria Grillo , Giancarlo De la Torre Canales, Ronaldo Seichi Wada , Marcelo Corrêa Alves, Célia Marisa Rizzatti Barbosa, Fausto Berzin, Maria da Luz Rosário de Sousa	2015	Ensaio controlado e aleatório
5	Vera Lr Zotelli, Cássia M Grillo , Maria Lb Gil, Ronaldo S Wada , Jorge E Sato, Maria da Luz Rosário de Sousa	2017	Estudo controlado randomizado,
6	Robert J. van Grootel, Rob Buchner, Daniël Wismeijer and Hilbert W. van der Glas	2017	Ensaaios controlados randomizados
7	Simone S. I. Oliveira, Claudio M. Pannuti, Klenise S. Paranhos, João P. C. Tanganelli, Dalva C. Laganá, Newton Sesma, Marcos Duarte, Maria Luíza M. A. Frigerio e Sang-Chon Cho	2019	Ensaio clínico randomizado, controlado e prospetivo
8	Anders Wänman e Susanna Marklund	2020	Ensaaios controlados randomizados
9	Iva Z. Alajbeg, Ema Vrbanović, Ivana Lapić, Ivan Alajbeg e Lea Vuletić	2020	Ensaaios controlados randomizados
10	Bruno Macedo De Sousa, Nansi López-Valverde, Antonio López-Valverde, Francisco Caramelo, Javier Flores Fraile , Julio Herrero Payo and María João Rodrigues	2020	Ensaaios controlados randomizados
11	Piotr Urbanśki, Bartosz Trybulec e Małgorzata Pihut	2021	Ensaaios controlados randomizados
12	Hardik K. Ram e Darshana N. Shah	2021	Ensaaios controlados randomizados

Tabela 5- Tabela de tipo de estudos.



## 5. DISCUSSÃO

As DTMs são consideradas um subgrupo distinto de distúrbios musculoesqueléticos e reumatóides e representam a causa mais comum de dor orofacial de origem não dentária. A etiologia da DTM é multifactorial, originada pela associação entre fatores psicológicos, estruturais e posturais que provocam desequilíbrios nos músculos mastigatórios e na articulação temporomandibular. (11)

O diagnóstico da DTM é feito através de diferentes exames como um exame fisioterapêutico, uma avaliação da intensidade da dor espontâneo nos músculos mastigatórios, a utilização da eletromiografia (12) e a aplicação do *Research Diagnostic Criteria* (RDC/TMD). Estes instrumentos podem ser utilizados para avaliar os diversos sinais e sintomas (dor miofacial, dor nos músculos mastigatórios, sons da ATM, abertura da boca...). (13) (14) (15) (16) (17) (18)

As modalidades conservadoras são o tratamento de primeira linha preferido e incluem aconselhamento, medicação, terapia manual, exercícios terapêuticos e terapia com GO, entre outros. A DTM deve ser inicialmente tratada com terapias conservadoras. (19) O tratamento terapêutico reversível e não invasivo proporciona o gerenciamento do autocuidado em um ambiente que cria responsabilidade ao indivíduo. (3)

O tratamento intraoral mais comum para a dor associada às DTMs é o uso de GO, que são projetadas para cobrir as superfícies oclusais dos dentes superiores ou inferiores e, assim, reduzir a carga na articulação temporomandibular. (2)

Na população adulta, a incidência de dor na articulação temporomandibular (ATM) varia entre 9% a 15% para mulheres e 3% a 10% para homens (2). É do consenso geral que a DTM é mais prevalente nas mulheres e o intervalo de idades de maior incidência é dos 35 aos 45 anos. (2) (4) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20)

Nos diferentes estudos deste trabalho, participaram vários profissionais, nos quais encontramos um médico dentista com conhecimento sobre DTM e um fisioterapeuta (13)

(17). Também nos artigos que falam sobre a aplicação da acupuntura para pacientes com DTM, foi necessário um fisioterapeuta ou médico dentista com conhecimento da medicina tradicional chinesa na qual se baseia a acupuntura, o que será explicado mais adiante. (11)

(12) (20)

Existem várias abordagens não invasivas para a DTM, este trabalho inclui o uso de GO, fisioterapia e acupuntura.

### 5.1. GOTEIRA OCLUSAL

O tratamento intraoral mais comum para a dor associada às DTM é o uso de goteiras oclusais (GO). (2) Sabe-se que em pacientes com disfunção temporomandibular (não apenas do tipo articular, mas também do tipo muscular), apresentam uma boa resposta a este tratamento. (2)

A GO altera a atividade aferente recebida dos tecidos intra-orais e a posição da ATM por aumento da dimensão vertical. (14) A GO tem como objectivo diminuir a atividade parafuncional e diminuir a carga biomecânica nas estruturas da ATM. (18)

Nos estudos podemos encontrar vários tipos de GOs, mas a mais utilizada é a tipo Michigan. (2) A GO palatina também causa estimulação mecânica dos tecidos intra-orais. (14)

As GOs de acrílico duro de cobertura total são normalmente fabricadas numa posição de relação cêntrica, com uma espessura de 1,5 mm ao nível do primeiro molar. A cobertura de aproximadamente 1/3 das superfícies labial e vestibular dos dentes superiores proporciona a retenção necessária. A superfície oclusal deve ser lisa e plana. (4)

As seguintes especificações devem estar presentes numa GO: (i) ajustada para contactos em todos os dentes antagonista, (ii) a inclinação da guia canina começa a cerca de 1 mm do canino, (iii) pode ou não haver guia incisal, (iv) permite que os côndilos procurem uma posição de máximo conforto e (v) pode ser usado sem modificar as relações oclusais dentárias. (2)

As GOs são normalmente usadas durante a noite e as visitas de reajuste devem ser efectuadas com a seguinte periodicidade: uma semana, duas semanas e um mês após o início do tratamento e, posteriormente, todos os meses. (2) (4) (14) No entanto alguns artigos indicam o uso GO também durante o dia (2 a 4 horas). (15)

O estudo de Sousa *et al.* (2) com pacientes com artralgia da ATM comparou dois grupos, um que só usou goteira e outros que usaram goteira em associação com injeções intrarticulares (betametona, hialuronato de sódio, plasma rico em plaquetas (PRP)). O resultado deste estudo foi que todos os tratamentos levam a melhorias significativas na abertura máxima da boca e na redução da dor. A intervenção com melhores resultados após 6 meses foi GO + associada a injeções intrarticulares PRP. (2)

De Alajbeg *et al.* (4) compararam o uso de goteira de estabilização e goteira placebo numa amostra de 34 mulheres caucasianas durante 6 meses. Avaliaram diferentes medidas como a intensidade média da dor, intensidade da dor, abertura máxima confortável da boca, ansiedade e depressão. Concluíram que a GO de estabilização apresentava melhoria principalmente na redução dos sintomas de depressão e na incapacidade relacionada com a dor. O grupo com a GO placebo também obtiveram melhorias nas anteriores medidas, mas não foram muitos significativos em relação ao grupo GO de estabilização. Embora também tenham sido obtidos dados positivos nas restantes medidas avaliadas, não foram significativos. (4)

Em outro estudo, foi feita uma comparação entre as intervenções da terapia conservadora com GO, terapia conservadora de autoexercícios, terapia baseada em medicamentos usando anti-inflamatórios não esteróides (AINE), relaxantes musculares, terapia manual e terapia com GO SOLUBrux® (aparelho oclusal pré-fabricado). Este estudo não determinou diferenças significativas em relação à redução da dor (dor muscular/articular) e abertura da boca entre as várias abordagens terapêutica. Foram encontradas melhorias da abertura da boca nos grupos de GO SOLUBrux® e grupo GO. Estes autores concluíram que a DTM deve ser tratada inicialmente com terapia conservadora que consiste em autoexercícios, bem como terapia manual e tratamento farmacológico. (19)

No estudo de Oliveira *et al.* (15) investigaram os efeitos do uso de uma GO no equilíbrio postural, considerando a GO como um dispositivo para o tratamento da DTM. Foi realizado com uma amostra de 49 pacientes entre 18 e 75 anos de idade, de ambos os sexos, diagnosticados como DTM pelo RDC/TMD. O grupo teste recebeu GO e demonstração de exercícios terapêuticos. A GO foi realizada sob os critérios de estabilidade oclusal. Alterações na posição mandibular podem ser notadas nos aferentes proprioceptivos, que afetam o centro de pressão dos pés, bem como a estabilidade da marcha. Concluíram que existe um efeito favorável do uso da GO e exercícios terapêuticos no equilíbrio postural.

Alguns autores fizeram ensaios clínicos comparando alguns tratamentos conservadores (fisioterapia, TRM, TLM, autocuidado, exercícios terapêuticos, exercício supervisionado) com a terapia de GO. Nesses estudos não encontraram resultados reveladores e foram muitos semelhantes. Todos os tratamentos apresentaram melhorias no bem-estar dos pacientes com DTM. (14) (15) (16) (18)

## 5.2. FISIOTERAPIA

A fisioterapia é uma modalidade de tratamento extremamente importante que proporciona movimentação passiva e reabilitação da função articular e muscular.

A fisioterapia é uma modalidade onde intervêm diferentes tratamentos para aliviar a dor e evitar o *stress*. (14) Existem várias modalidades eficazes nos artigos estudados como terapias manuais, tratamentos quiropráticos e exercícios terapêuticos. (13) (14) (16) (17) (18)

A fisioterapia pode ser preferida como terapia inicial para a DTM miogénica em vez da terapia com GO. A participação ativa de um paciente é maior na fisioterapia. (14)

### 5.2.1. INTERVENÇÕES

Várias terapias manuais foram descritas como indicadas nos pacientes com DTM. (13) (14) (16) (17) (18)

Urbański *et al.* (17) compararam o grau de relaxamento da parte anterior dos músculos temporais e masseteres, alcançado através do uso de métodos de tratamentos de relaxamento muscular pós-isométrico (TRM) e tratamento de libertação miofascial (TLM).

O TRM e o TLM foram utilizados em pacientes que necessitavam de tratamento reabilitador devido a DTM com um componente muscular dominante. Foram selecionados 60 pacientes de ambos os sexos, com idade entre 19 e 40 anos com dor acompanhada de aumento da tensão dos músculos mastigatórios. Realizaram vários exames para avaliar os sinais e sintomas dos pacientes e efetuaram um exame eletromiográfico (EMG) dos músculos mastigatórios onde foram analisados a atividade elétrica dos músculos temporal e masséter. Separaram os pacientes em dois grupos, um onde realizaram TRM e outro onde foi aplicado o TLM. Cada paciente recebeu 10 sessões de tratamento por 10 dias consecutivos, exceto aos domingos. Os resultados deste estudo foram que o TRM e o TLM reduzem a tensão da parte anterior dos músculos temporal e masséter, reduz a atividade elétrica dos músculos mastigatórios na posição de repouso da mandíbula e reduz a intensidade da dor espontâneo nos músculos mastigatórios. O TRM e TLM podem ser usados como formas eficazes de terapia no tratamento de DTM. (17)

Alguns estudos (16) (17) relataram a forma de aplicação do TRM e TLM. O TRM trata-se de um método onde o médico dentista colocou polegares na superfície oclusal dos dentes posteriores e os pacientes são solicitados a fechar a mandíbula usando 20% do esforço total, enquanto o clínico forneceu igual resistência no polegar para que nenhum movimento possa ocorrer. Após 5 segundos, os pacientes relaxam e o operador abre suavemente a mandíbula para a abertura máxima possível. Este procedimento deve ser repetido cinco vezes. (16) (17)

O TLM é realizado sucessivamente na área das partes anteriores dos músculos temporais, nas áreas superficiais dos músculos masseteres e nos músculos esternocleidomastoideus. A mobilização de tecidos moles começa a partir da área de inserção proximal de cada músculo e é feito um deslizamento com os dedos no musculo em direcção caudal, a tensão deve ser mantida quando a barreira tecidular é alcançada. (17)

Alguns estudos compararam a fisioterapia com o uso de GO (13) (14) (18)

DeVocht *et al.* (13) num estudo piloto concluíram que pacientes com DTM apresentaram melhorias com uma abordagem quiroprática, a *Activator Method Chiropractic Technique* (AMCT), e compararam com o uso de GO. A AMCT é um método estruturado de tratamento quiroprático que envolve o uso de uma série de testes biomecânicos para determinar como, onde e quando realizar uma manipulação assistida mecanicamente. Esses testes biomecânicos envolvem movimentos bem definidos de articulações ou complexos articulares (unidade motora). O objetivo foi avaliar a eficácia do AMCT no tratamento de pacientes com DTM miofacial crónica, mas não obtiveram resultados específicos de qual é a eficácia em relação ao grupo controlo de terapia com GO.

Wänman *et al.* (18) também comparam os efeitos de duas modalidades de tratamento para o deslocamento sintomático do disco com redução com a GO. A amostra do estudo foi composta por 90 pacientes em uma faixa de idade entre 18 e 70 anos, de ambos sexos, divididos em três grupos. Um grupo usava goteira oclusal resiliente durante o sono, um segundo grupo recebeu instruções para efetuar exercícios em casa e o terceiro fez exercícios supervisionados. Os exercícios mandibulares domiciliados foram feitos de dois formas, movimentos de abertura e fecho da mandíbula diariamente por 5 minutos após cada refeição até ao clique, e exercícios isométricos de abertura e protrusão contra resistência da mão por 10 segundos, com 10 repetições por dia. (18)

Nos exercícios supervisionados, o primeiro exercício foi um aquecimento de 5 minutos da mandíbula com uma lâmpada de calor seguido de movimentos de abertura e fechamento da mandíbula (rotação) com a mandíbula em uma posição ligeiramente saliente por 6 minutos. O terceiro e quarto exercício incluíram abertura da mandíbula e protrusão da

mandíbula, respetivamente, contra resistência por 4 minutos cada. Após 10 sessões, os sujeitos receberam as mesmas instruções que o grupo dos exercícios domiciliados e foram incentivados a continuar o tratamento em casa. Os resultados dos programas de exercícios mandibulares e GO tiveram efeitos positivos semelhantes na gravidade percebida dos sons de clique na ATM. Os exercícios supervisionados tiveram efeitos adicionais no bem-estar dos pacientes. (18)

Van Grootel *et al.* (14) fizeram um programa intensivo com instruções e exercícios de postura da cabeça, pescoço, ombros, mandíbula e língua. Incluía movimento de abertura da mandíbula, com controle de rotação e translação, relaxamento progressivo dos músculos e técnicas de reversão de hábitos como roer as unhas, morder os lábios e apertar ou sugar a língua. Concluíram que a participação ativa de um paciente é maior para a fisioterapia em comparação com a terapia da GO. Além disso, os pacientes cuja fisioterapia terminou com sucesso aprenderam técnicas para evitar o *stress* e aliviar a dor, que podem ser usadas mais tarde. Tais técnicas podem evitar a necessidade de usar um aparelho intra-oral a longo prazo. Van Grootel *et al.* (14) concluíram que programas de exercícios mandibulares e terapia com GO tiveram efeitos positivos semelhantes na gravidade percebida dos sons da ATM (cliques).

### 5.3. ACUPUNTURA

A acupuntura é um método de tratamento na medicina tradicional chinesa (MTC). Embora a sua história tenha começado há 3.000 anos, não foi geralmente reconhecida até recentemente. Por esse motivo, o número de estudos científicos aumentou nos últimos anos para entender o mecanismo de ação da acupuntura e sua eficácia no tratamento de diversas patologias. (12)

A MTC é uma medicina energética, isto é, baseada na existência de uma estrutura energética além do corpo físico, e afirma que no nosso corpo a energia circula através de canais ou meridianos que têm pontos específicos chamados acupontos que, quando puncionados, reorganizam a circulação de energia de todo o corpo. (11)

A acupuntura estimula pequenas fibras nervosas mielinizadas nos músculos, que por sua vez enviam impulsos para a medula espinhal, estimulando assim três centros: a medula espinhal, o mesencéfalo e o eixo hipotálamo-hipofisário. Acredita-se que a acupuntura seja eficaz no tratamento da dor de dentes, bem como náuseas e vômitos após cirurgia e quimioterapia. Foram relatados resultados positivos para enxaqueca, dor lombar e DTM. (20)

A acupuntura pode não ajudar a eliminar a DTM causada por anomalias estruturais, como alterações degenerativas e deslocamento do disco, mas é útil principalmente para aliviar a dor e o desconforto associados a essas condições. A acupuntura tem um efeito analgésico de curto prazo e, portanto, é comparável ao uso de GO no tratamento da DTM de origem muscular. (11)

No estudo de Zotelli *et al.* (11) aplicaram-se acupontos locais na face e pescoço e ponto distante, num estudo com 40 voluntários. Um grupo teste (acupuntura real) e outro grupo placebo (acupuntura simulada). Os pontos de acupuntura foram igualmente eficazes na redução da dor em ambos os grupos em pacientes com DTM muscular ou mista. A restrição da abertura bucal indolor não assistida aumentou apenas no grupo de tratamento, e o Yin também foi efetivamente preservado no grupo de tratamento. A diminuição da energia Yang foi igual em ambos os grupos.

Num estudo de Vicente-Barrero *et al.* (20), que comparou o uso de GO com a terapia com acupuntura, os pacientes que foram expostos a terapia de acupuntura foram tratados com pontos de acupuntura (acupontos) locais e distais. O tratamento com acupuntura consistiu em 15 sessões: as 3 primeiras sessões foram realizadas consecutivamente e as restantes 3 sessões por semana durante um total de 5 semanas. O tratamento com GO de descompressão foi efetuado, preferencialmente na arcada superior, exceto quando os molares superiores estavam ausentes; nesse caso, a GO foi colocada na arcada inferior. A GO de descompressão seguiu as seguintes particularidades: oclusão estável com um número máximo de contatos; orientação canina, ausência de contatos do lado não funcional e uso específico noturno. Os resultados deste estudo sugerem que a acupuntura



tem um efeito analgésico de curto prazo e, portanto, é relativamente eficaz em comparação com a GO no tratamento da DTM. (20)

Outro estudo também comparou a eficácia da acupuntura e GO em pacientes com DTM. A amostra do estudo foi composta por 40 participantes divididos de forma aleatória em dois grupos: grupo de acupuntura e grupo GO. Ambos os grupos foram submetidos às seguintes avaliações antes e após o tratamento, escala visual analógica de dor, medida da amplitude de abertura da boca, limiar de dor à pressão e eletromiografia de superfície. O grupo de acupuntura utilizou a acupuntura tradicional quatro vezes, uma vez por semana, durante 20 minutos. A acupuntura reduziu a intensidade da dor da DTM e melhorou o movimento mandibular. Quando os tratamentos foram comparados, tanto a intensidade da dor quanto a abertura da boca aumentaram igualmente, e podem ser consideradas estratégias para o controle da dor crônica relacionada com a DTM. Os autores não encontraram diferenças significativas entre o tratamento com GO e a terapia com acupuntura. (12)

#### 5.4. LIMITAÇÕES NOS ESTUDOS

Nos estudos analisados verificamos que os critérios de diagnóstico de DTM não são todos iguais, bem como os sinais e sintomas que foram levados em consideração para realizar os estudos. Os protocolos de aplicação das terapias propostas nos artigos dependeram dos autores e não existe um protocolo de execução específico, pelo que os resultados podem variar. Os estudos tinham amostras pequenas e os períodos de avaliação foram muitos curtos.



## 6. CONCLUSÕES

Os tratamentos conservadores oferecem uma boa alternativa, gerando maior conforto para os pacientes.

Através da análise da literatura verificou-se que:

- As novas abordagens são consideradas tratamentos de primeira escolha para a DTM.
- A fisioterapia oferece uma boa alternativa dentro dos tratamentos conservadores, dado que os pacientes são mais colaborantes e obtêm resultados favoráveis.
- As novas abordagens são eficientes em parâmetros como amplitude da abertura da boca, intensidade da dor, ansiedade e *stress*.
- Em relação as diferentes intervenções da DTM, não se comprovou grandes diferenças nos resultados dos tratamentos com GO, Fisioterapia e Acupuntura.
- Quando comparadas as terapias manuais com o uso de goteira oclusal não se encontraram diferenças na eficiência destas modalidades.
- A fisioterapia e acupuntura são tratamentos conservadores adequados nos pacientes com DTM de origem muscular e articular.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pelicioli M, Myra RS, Florianovicz VC, Batista JS. Physiotherapeutic treatment in temporomandibular disorders. *Rev Dor*. 2017;18(4).
2. Sousa BMD, López-Valverde N, López-Valverde A, Caramelo F, Fraile JF, Payo JH, et al. Different treatments in patients with temporomandibular joint disorders: A comparative randomized study. *Medicina (Kaunas)*. 2020;56(3):113.
3. 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;96(1):9–25.
4. Alajbeg IZ, Vrbanović E, Lapić I, Alajbeg I, Vuletić L. Effect of occlusal splint on oxidative stress markers and psychological aspects of chronic temporomandibular pain: a randomized controlled trial. *Sci Rep*. 2020;10(1):10981.
5. Vieira Carrara S, César P, Conti R, Stuginski Barbosa J, Articulação B, Transtornos Da Articulação T, et al. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. *Scielo.br*.
6. Valesan LF, Da-Cas CD, Réus JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2021;25(2):441–53.
7. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, 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*. invierno de 2014;28(1):6–27.
8. Wieckiewicz M, Boening K, Wiland P, Shiau Y-Y, Paradowska-Stolarz A. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. *J Headache Pain*. 2015; 16:106.
9. Almeida-Leite CM, Stuginski-Barbosa J, Conti PCR. How psychosocial and economic impacts of COVID-19 pandemic can interfere on bruxism and temporomandibular disorders? *J Appl Oral Sci*. 2020;28: e20200263.
10. Emodi-Perlman A, Eli I, Smardz J, Uziel N, Wieckiewicz G, Gilon E, et al. Temporomandibular disorders and bruxism outbreak as a possible factor of orofacial pain worsening during the COVID-19 pandemic-concomitant research in two countries. *J Clin Med*. 2020;9(10):3250.

11. Zotelli VLR, Grillo CM, Gil MLB, Wada RS, Sato JE, da Luz Rosário de Sousa M. Acupuncture effect on pain, mouth opening limitation and on the energy meridians in patients with temporomandibular dysfunction: A randomized controlled trial. *J Acupunct Meridian Stud.*2017;10(5):351–9.
12. Grillo CM, Canales GD la T, Wada RS, Alves MC, Barbosa CMR, Berzin F, et al. Could acupuncture be useful in the treatment of temporomandibular dysfunction? *J Acupunct Meridian Stud.* 2015;8(4):192–9.
13. DeVocht JW, Goertz CM, Hondras MA, Long CR, Schaeffer W, Thomann L, et al. A pilot study of a chiropractic intervention for management of chronic myofascial temporomandibular disorder. *J Am Dent Assoc.* 2013; 144(10):1154–63.
14. Van Grootel RJ, Buchner R, Wismeijer D, van der Glas HW. Towards an optimal therapy strategy for myogenous TMD, physiotherapy compared with occlusal splint therapy in an RCT with therapy-and-patient-specific treatment durations. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1).
15. Oliveira SSI, Pannuti CM, Paranhos KS, Tanganeli JPC, Laganá DC, Sesma N, et al. Effect of occlusal splint and therapeutic exercises on postural balance of patients with signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Clin Exp Dent Res.* 2019;5(2):109–15.
16. Ram HK, Shah DN. Comparative evaluation of occlusal splint therapy and muscle energy technique in the management of temporomandibular disorders: A randomized controlled clinical trial. *J Indian Prosthodont Soc.* 2021;21(4):356–65.
17. Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The application of manual techniques in masticatory muscles relaxation as adjunctive therapy in the treatment of temporomandibular joint disorders. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(24):12970.
18. 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;47(2):143–9.
19. Ficnar T, Middelberg C, Rademacher B, Hessling S, Koch R, Figgenger L. Evaluation of the effectiveness of a semi-finished occlusal appliance--a randomized, controlled clinical trial. *Head Face Med.* 2013;9(1):5.
20. Vicente-Barrero M, Yu-Lu S-L, Zhang B, Bocanegra-Pérez S, Durán-Moreno D, López-Márquez A, et al. The efficacy of acupuncture and decompression splints in the treatment of temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(6):e1028–33.