

A LASERTERAPIA COMO ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

 <https://doi.org/10.56238/sevened2025.007-002>

Ruth Teixeira Pinheiro

Cirurgiã-dentista
Universidade CEUMA

Kaio Henrique Soares

Mestre em Odontologia
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Sâmia Francy Ferreira Alves

Especialista em Implantodontia
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Lara Moreira Jalles Milani

Mestre em Odontologia
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Jennifer Sanzya Silva de Araújo

Mestre em Odontologia
Universidade CEUMA

Júlia Gomes Lúcio de Araújo

Mestre em Odontologia
Universidade Federal do Maranhão

RESUMO

A Laserterapia como alternativa no tratamento das disfunções temporomandibulares apresenta a relevância crescente do uso de laser de baixa potência no manejo das diversas apresentações da DTM. O estudo busca investigar se a laserterapia pode ser uma alternativa eficaz às terapias medicamentosas convencionais, destacando a necessidade de abordagens menos invasivas e com menos efeitos colaterais. Os resultados da revisão indicam que a laserterapia é eficaz na redução da dor e na melhoria da função mandibular em pacientes com DTM. Os dados coletados de diversos estudos indicam que a terapia com laser de baixa intensidade proporciona resultados comparáveis aos tratamentos tradicionais, com uma significativa diminuição da dor relatada pelos pacientes e melhorias nos movimentos mandibulares com o diferencial na redução dos efeitos adversos. A laserterapia é uma alternativa viável e eficaz no tratamento das disfunções temporomandibulares, assim sugere-se que sua adoção pode beneficiar pacientes que buscam opções menos invasivas, apontando para suas vantagens em relação aos tratamentos convencionais. Apesar dos resultados promissores, ressaltamos a importância de mais pesquisas para consolidar esses achados e a inclusão da laserterapia nas práticas clínicas, dada sua eficácia e segurança já comprovadas.

Palavras-chave: Laser de baixa potência. LLLT. Medicamentos. Disfunção temporomandibular. Dor orofacial.

1 INTRODUÇÃO

A Disfunção Temporomandibular (DTM) refere-se a um conjunto de distúrbios que afetam a articulação temporomandibular (ATM), os músculos da mastigação e as estruturas associadas. A prevalência global desta disfunção varia entre 5% e 12% da população, dependendo dos critérios diagnósticos e da faixa etária analisada (Oliveira et al., 2018). No Brasil, estudos indicam que cerca de 10% a 15% da população adulta apresenta algum grau de DTM (Silva; Ferreira, 2020), com maior prevalência em mulheres jovens e de meia-idade. O diagnóstico da DTM é feito através de uma combinação de avaliações clínicas e exames de imagem, como radiografias, tomografias ou ressonâncias magnéticas (Costa; Almeida, 2019), que auxiliam na identificação de anormalidades nos músculos ou nas articulações.

Segundo Silva e Oliveira (2017), a DTM pode ser caracterizada como um distúrbio musculoesquelético, pois envolve os músculos da mastigação e a articulação temporomandibular, além de estruturas esqueléticas adjacentes. Os sintomas mais comuns incluem dor na mandíbula, estalos ao abrir ou fechar a boca, e dificuldade em movimentar a mandíbula (Silva; Oliveira, 2017). A DTM é comumente classificada em três subtipos principais: DTM muscular, DTM articular e DTM mista. O tratamento da DTM varia conforme o tipo e a gravidade do quadro clínico. Os tratamentos podem ser classificados em duas categorias principais: minimamente invasivos e invasivos/cirúrgicos.

Nesse contexto, entre as abordagens minimamente invasivas pode-se citar a fisioterapia (Costa; Almeida, 2019; Silva e Oliveira, 2017), o uso de placas oclusais (Ferreira; Santos, 2020); e, ainda pode-se usar das terapias comportamentais e psicológicas (Silva; Ferreira, 2020). De acordo com Andrade et al. (2019), a Laserterapia de Baixa Potência (LBP) tem se mostrado eficaz na redução da dor e da inflamação associadas à DTM, por sua ação anti-inflamatória, analgésica e de bioestimulação dos tecidos. O laser atua na modulação da resposta inflamatória e na aceleração do processo de reparo tecidual, proporcionando alívio significativo dos sintomas (Silva; Oliveira; Pereira, 2022).

Além disso, a terapia medicamentosa pode complementar o tratamento da DTM, sendo comum o uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), relaxantes musculares e analgésicos para controle da dor e da inflamação (Silva et al., 2018). Estudos indicam que a combinação de tratamentos físicos, como a laserterapia, e o manejo medicamentoso oferece melhores resultados no controle dos sintomas da DTM (Carvalho et al., 2021).

Nos casos mais severos podem ser indicados tratamentos invasivos ou cirúrgicos, que incluem comumente infiltrações intra-articulares (Costa; Almeida, 2019), artrocentese (Ferreira; Santos, 2020); as cirurgias da ATM em casos graves de deslocamento de disco ou osteoartrite avançada. Apesar da eficácia desses tratamentos invasivos, eles são geralmente reservados para casos extremos, onde as abordagens minimamente invasivas não obtiveram sucesso (Sousa; Santos; Almeida, 2021).

Para que se obtenha sucesso no tratamento, o protocolo de laserterapia é baseado em doses e comprimentos de onda específicos, variando de acordo com a intensidade e a profundidade dos tecidos afetados (Andrade et al., 2019). Por outro lado, o manejo medicamentoso é eficaz para o controle dos sintomas em curto prazo, especialmente em pacientes com dor aguda. Entretanto, o uso prolongado de medicamentos pode gerar efeitos colaterais, como distúrbios gastrointestinais e dependência de analgésicos, o que limita seu uso a longo prazo (Costa; Lima; Pereira, 2022).

Comparando os dois protocolos, Andrade et al. (2019) relatam que a laserterapia oferece benefícios adicionais em relação à terapia medicamentosa, por ser uma técnica não invasiva e com menor risco de efeitos adversos. Além disso, o LBP apresenta resultados duradouros no alívio da dor e na melhora da função articular, ao passo que a medicação é mais indicada para o controle inicial da dor aguda. No entanto, ambos os tratamentos podem ser combinados para otimizar os resultados, proporcionando um alívio mais rápido e uma recuperação funcional mais eficaz (Melo et al., 2020).

Desta maneira, especialmente para os clínicos gerais, o conhecimento dos tratamentos minimamente invasivos é crucial. De maneira geral, o diagnóstico precoce e a intervenção adequada permitem gerenciar a condição de maneira eficaz, melhorando a qualidade de vida dos pacientes (Silva; Oliveira, 2017). No entanto, muitos são os protocolos e as abordagens disponíveis para o manejo ambulatorial minimamente invasivo utilizando prescrição medicamentosa e laser de baixa potência, por esse motivo buscou-se o uso do laser de baixa potência como aliado no tratamento afim de diminuir os desconfortos causados pela DTM em seus diferentes graus.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Esta revisão de literatura de Escopo, seguiu a metodologia Problema, Conceito e Contexto (PCC) para nortear a coleta de dados, conforme recomendado por Joanna Briggs Institute (2020). Esta estratégia foi adotada para conduzir a questão de pesquisa: *“O uso do laser de baixa potência no tratamento de DTMs oferece um bom resultado quando comparado a demais abordagens, principalmente à terapia medicamentosa?”*

A busca foi realizada nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo e MEDLINE/Pubmed. Adicionalmente, foram consultados manuais, documentos oficiais e bibliografias de estudos relevantes. A busca eletrônica realizou-se de Setembro à Novembro de 2024, utilizando-se dos termos: (low level laser therapy OR low power laser OR LLLT OR medicines) AND (pain management) AND (temporomandibular dysfunction) AND (orofacial pain OR Chronic pain).

O processo de seleção seguiu em três etapas, sendo elas a leitura dos títulos e resumos, seguida da leitura completa dos artigos de interesse e discussão e comparação, respeitando os critérios de elegibilidade (Quadro 1). Após a seleção, os dados foram extraídos utilizando um formulário padronizado, contendo informações sobre o autor, ano, país, população, conceito e contexto. A análise foi realizada de forma descritiva, sintetizando os principais achados e identificando lacunas na literatura.

Quadro 1. Critérios de elegibilidade

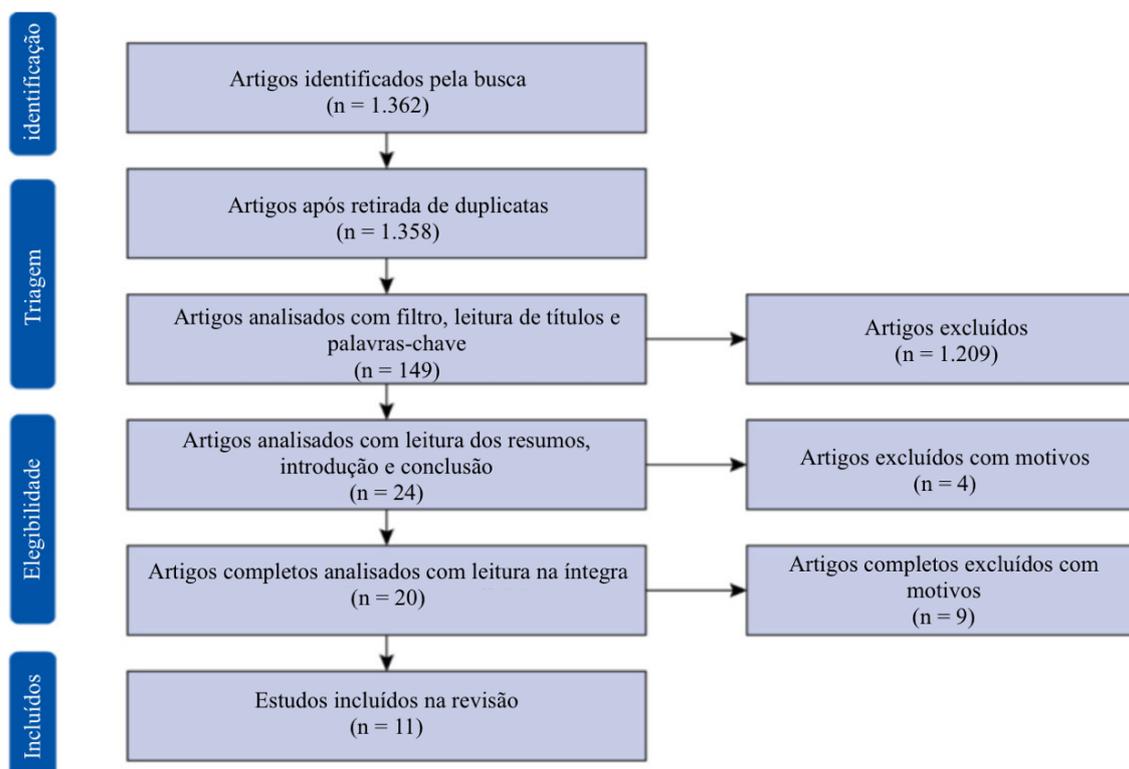
Inclusão	Exclusão
Artigos publicados nos últimos 10 anos.	Artigos que não envolvessem a população de interesse.
Artigos disponíveis na língua portuguesa e inglesa.	Artigos que fossem revisões simples ou artigos de opinião sem base empírica.
Artigos que abordassem explicitamente o fenômeno relacionado ao contexto e conceito definidos.	Artigos que não estivessem disponíveis em texto completo.

Fonte: Próprio Autor

3 RESULTADOS

As buscas iniciais recuperaram um total de 1.362 artigos. Após a exclusão de 4 duplicatas, restaram 1.358 registros. A aplicação de filtros, juntamente com a análise dos títulos e palavras-chave, resultou na exclusão de 1.209 artigos, reduzindo o número para 149. Em seguida, 24 artigos foram submetidos à leitura dos resumos, introduções e conclusões, o que levou à exclusão de mais 4 trabalhos. Por fim, 20 artigos foram avaliados na íntegra, sendo 9 excluídos nesta etapa. Assim, 11 estudos foram considerados elegíveis e incluídos na revisão. O processo seguiu as recomendações do PRISMA (MOHER *et al.*, 2009) para garantir a clareza e a transparência na seleção das publicações (Fig. 1). A tabela 1 apresenta as características dos estudo que foram incluídos no estudo de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Figura 1. Diagrama do Processo de inclusão e exclusão baseado no PRISMA.



Fonte: Próprio autor

A revisão analisou estudos conduzidos em diferentes contextos, principalmente em instituições acadêmicas e clínicas especializadas. Esses estudos incluíram ensaios clínicos e revisões da literatura.



As metodologias foram variadas, abrangendo desde estudos primários que investigaram intervenções farmacológicas e terapias não invasivas para o tratamento de disfunções temporomandibulares (DTM) até intervenções mais invasivas (Silva; Oliveira; Pereira, 2021).

As revisões sistemáticas e de literatura avaliaram as evidências disponíveis sobre intervenções farmacológicas e terapias não invasivas, enquanto os ensaios clínicos investigaram intervenções específicas, como o uso do laser de baixa potência, injeções de corticosteroides e toxina botulínica, analisando sua eficácia e segurança (Costa; Lima; Pereira, 2022). Além disso, foi realizado um estudo de coorte por Kroese et al. (2021) para explorar a relação entre artrite reumatoide e suas implicações na articulação temporomandibular. Modelos experimentais em animais também foram utilizados para examinar os mecanismos de ação terapêutica, como os efeitos da fotobiomodulação (Souza; Santos; Almeida, 2021).

Os estudos que avaliaram intervenções farmacológicas, incluindo anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), corticosteroides e morfina, demonstraram que eles foram eficazes na redução da dor e na melhora da função mandibular, com a escolha do tratamento dependendo do tipo de disfunção e das comorbidades associadas (Silva; Oliveira; Pereira, 2021). As terapias a laser demonstraram potencial para reduzir dor e inflamação em alguns estudos, embora os resultados em humanos tenham variado, indicando a necessidade de mais evidências clínicas robustas para validar sua eficácia (Costa; Lima; Pereira, 2022). O uso da toxina botulínica apresentou benefícios limitados e resultados heterogêneos no tratamento da dor miofascial, sugerindo a necessidade de ensaios metodologicamente rigorosos (Souza; Santos; Almeida, 2021).

Além disso, as terapias não cirúrgicas, como o uso de aparelhos orais, fisioterapia e intervenções comportamentais, mostraram melhorias significativas na dor e na função mandibular. Entre as técnicas minimamente invasivas, a artroscopia se destacou em relação à artrocentese, apresentando melhores resultados na abertura mandibular e na redução da dor, com taxas comparáveis de complicações (Silva; Oliveira; Pereira, 2021).

Tabela 1. Características dos estudos incluídos

Autor/ Ano	Desenho do estudo	Objetivo do estudo	Métodos	Resultados	Conclusões
Leal De Godoy <i>et al.</i> (2015)	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia da terapia com laser de baixa potência no tratamento de adolescentes e jovens adultos com DTM, especificamente em relação à redução da dor, melhoria dos movimentos mandibulares e alterações nos contatos oclusais.	Participantes: Adolescentes e jovens adultos com idades entre 14 e 23 anos diagnosticados com DTM. Dois grupos: um grupo recebeu tratamento ativo com laser de baixa intensidade e o outro grupo recebeu tratamento placebo. A dor foi avaliada utilizando uma escala visual analógica, e os contatos oclusais foram registrados com o programa T-Scan III.	Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação à dor, amplitude de movimento mandibular e distribuição dos contatos oclusais. Embora o grupo laser tenha apresentado uma leve melhoria na uniformidade da distribuição dos contatos oclusais, essa mudança não foi considerada estatisticamente significativa.	O tratamento com laser de baixa potência não demonstrou eficácia significativa na redução da dor, na melhoria da amplitude de movimento mandibular ou na alteração da distribuição dos contatos oclusais em adolescentes e jovens adultos com desordens temporomandibulares. Há necessidade de estudos com amostras maiores.
Al-Moraissi <i>et al.</i> (2015)	Revisão sistemática	Avaliar a eficácia e a viabilidade da artroscopia em comparação com a artrocentese no tratamento da perturbação interna da articulação temporomandibular (ATM), em relação à melhoria do movimento articular e à redução da dor. Foram consideradas as taxas de complicações pós-operatórias.	Busca eletrônica em várias bases de dados, sem restrições de data ou idioma, utilizando termos relacionados a artrocentese e artroscopia da ATM.	A artroscopia é mais eficaz do que a artrocentese no tratamento da DTM, apresentando melhorias significativas na abertura interincisal máxima e na redução da dor. Ambos os procedimentos mostraram taxas comparáveis de complicações pós-operatórias.	A artroscopia demonstrou superioridade em relação à artrocentese na melhoria da abertura interincisal máxima e na redução da dor. Ambas as técnicas apresentaram taxas comparáveis de complicações pós-operatórias, mas apontaram à escassez de estudos de alta qualidade na literatura.
Burris; Mercuri; Abramowicz Avag. (2017)	Revisão da literatura	Avaliar e descrever as abordagens terapêuticas eficazes para o tratamento de distúrbios da articulação temporomandibular, focando em intervenções que não envolvem cirurgia. Foram considerados fatores psicológicos e psicossociais que podem influenciar a condição.	Foram incluídos estudos que abordam intervenções não cirúrgicas para ATM. Análise de estudos clínicos e revisões sistemáticas sobre tratamentos não cirúrgicos. Gestão médica, terapia com aparelhos orais, modalidades físicas e terapias comportamentais. Foram incluídas a medição do alívio da dor, melhoria da função mandibular e qualidade de vida dos pacientes.	A maioria dos pacientes apresentou uma diminuição significativa na intensidade e frequência da dor associada à ATM após a implementação de intervenções não cirúrgicas. Os pacientes relataram um aumento na amplitude de movimento mandibular - abertura interincisal +/- 35 mm. Houve uma melhoria geral na qualidade de vida dos pacientes - menos interferência nas atividades diárias e na dieta. As terapias com aparelhos orais, fisioterapia e terapia comportamental, mostraram-se eficazes.	O manejo não cirúrgico da artrite temporomandibular é eficaz na redução da dor, melhoria da função mandibular e aumento da qualidade de vida dos pacientes. As intervenções demonstraram resultados positivos, embora a resposta ao tratamento possa variar entre os indivíduos. Destaca-se a importância de um diagnóstico preciso e de um acompanhamento contínuo para garantir a eficácia a longo prazo das terapias e a importância do tratamento individualizado.
Haggman-Henrikson <i>et al.</i> (2017)	Revisão sistemática com meta-análise	Avaliar a eficácia dos tratamentos farmacológicos para a dor orofacial, incluindo condições como DTM e síndrome da ardência bucal.	Busca eletrônica em bases de dados como PubMed e Cochrane, avaliação da qualidade dos estudos pelo sistema GRADE, e medição da eficácia pela redução da intensidade da dor usando escalas. A qualidade dos dados foi avaliada, considerando a intensidade da dor antes e depois do tratamento.	Um total de 57 estudos foram analisados, com 41 apresentando risco de viés médio ou baixo. A partir da análise foi descrito redução da dor em pacientes com síndrome da ardência bucal e diminuição da dor muscular referente à DTM.	O clonazepam e capsaicina são tratamentos eficazes para a redução da dor em pacientes com síndrome da ardência bucal, enquanto a ciclobenzaprina mostrou efeito positivo para DTM muscular. No entanto, a evidência é limitada sugere-se mais estudos.
Awan, K. H. <i>et al.</i> (2019)	Revisão sistemática	Avaliar a eficácia da toxina botulínica (BTX) no tratamento da dor miofascial temporomandibular, analisando a evidência atual sobre seu uso e identificando limitações nas metodologias dos estudos existentes.	Busca em bases de dados eletrônicas, avaliação da qualidade dos estudos e análise de resultados utilizando escalas de dor, como a Escala Visual Analógica, além de outros parâmetros como o limiar de dor à pressão e a abertura máxima da boca.	De sete estudos incluídos, apenas dois relataram uma melhoria significativa na dor miofascial temporomandibular com o uso de BTX. Um estudo indicou eficácia equivalente da BTX em comparação com a manipulação facial, enquanto os demais não apresentaram diferenças significativas entre o grupo tratado com BTX e o grupo controle. Devido à heterogeneidade nas metodologias e na avaliação dos resultados, não foi possível realizar uma meta-análise.	A eficácia da BTX no tratamento da dor miofascial temporomandibular é incerta. Embora alguns estudos tenham mostrado benefícios, a heterogeneidade nas metodologias e a qualidade limitada dos estudos indicam a necessidade de mais ensaios clínicos randomizados com melhores critérios metodológicos para avaliar de forma conclusiva a real eficácia da BTX.
Ferrara-Jr, João Ignácio <i>et al.</i> (2019)	Estudo experimental em ratos	Avaliar os efeitos da fotobiomodulação (FBM) na analgesia em um modelo experimental de dor associado à desordem temporomandibular em ratos.	Ratos com DTM induzida, divididos em dois grupos: Laser e controle (sem laser). Especificamente, o estudo buscou investigar os mecanismos envolvidos na inibição central da fractalkine, uma quimiocina inflamatória, e como a FBM pode atuar na modulação da dor e na resposta inflamatória associada à DTM.	Reversão significativa da hipersensibilidade mecânica, redução da resposta inflamatória, evidenciada pela diminuição do infiltrado inflamatório no músculo masseter e pela inibição da expressão de fractalkine nos gânglios trigeminiais. Analgesia mantida por até 14 dias com aplicações consecutivas de FBM, indicando um efeito prolongado do tratamento.	A FBM é uma terapia eficaz para o tratamento da dor associada à desordem temporomandibular em ratos. Esses achados sugerem que a FBM pode ser uma opção terapêutica promissora e minimamente invasiva para pacientes com DTM, embora os mecanismos exatos de ação ainda necessitem de investigação adicional.

<p>Wu <i>et al.</i> (2021)</p>	<p>Revisão de literatura</p>	<p>Investigar e resumir as abordagens terapêuticas e agentes farmacêuticos utilizados no tratamento de disfunções da articulação temporomandibular (DTM), incluindo novas entidades químicas e estratégias de reaproveitamento de medicamentos, além de explorar a eficácia de tratamentos emergentes.</p>	<p>Busca eletrônica em bancos de dados, como o PubMed, focando em estudos relevantes sobre DTM e suas terapias, redução da dor e melhoria da qualidade de vida dos pacientes.</p>	<p>Agentes farmacológicos, como AINEs, opioides, relaxantes musculares e antidepressivos, são eficazes no tratamento da dor associada à disfunção da articulação temporomandibular (DTM). Além disso, novas abordagens terapêuticas, como injeções intra-articulares e implantes de engenharia de tecidos, estão sendo exploradas e apresentando potencial em ensaios clínicos</p>	<p>Destaca a importância de um tratamento multifacetado para a DTM, combinando agentes farmacológicos existentes com novas abordagens terapêuticas. A pesquisa contínua é fundamental para aprimorar as opções de tratamento e melhorar a qualidade de vida dos pacientes e o acompanhamento dos pacientes deve incluir avaliações contínuas dos sintomas e da eficácia dos tratamentos.</p>
<p>Kroese <i>et al.</i> (2021)</p>	<p>Estudo de Coorte</p>	<p>Avaliar a eficácia das injeções de corticosteroides na ATM em pacientes com artrite reumatoide, focando na redução da dor, melhora da função mandibular e possíveis efeitos a longo prazo na estrutura da articulação.</p>	<p>Participantes: 31 mulheres e 4 homens com artrite reumatoide. Foram submetidos a uma avaliação clínica para a avaliação da capacidade máxima de abertura bucal, intensidade da dor na ATM e a presença de crepitação. As injeções de corticosteroides (methylprednisolone) foram administradas em 53 articulações. Os níveis de marcadores inflamatórios, como CRP e ESR, também foram medidos para analisar a relação com os resultados clínicos.</p>	<p>Redução significativa na intensidade da dor e a um aumento na capacidade máxima de abertura bucal nos pacientes com artrite reumatoide. Essas melhorias foram observadas entre a primeira (T0) e a segunda visita (T1), mas não se mantiveram na terceira visita (T2). A análise estatística mostrou que as mudanças foram significativas ($p < 0,05$).</p>	<p>As injeções de corticosteroides na ATM proporcionam alívio temporário da dor e melhoram a função em pacientes com artrite reumatoide, com efeitos positivos observados por aproximadamente 3 semanas. No entanto, não foi possível estabelecer uma correlação entre a atividade inflamatória sistêmica pré-tratamento e a eficácia do tratamento. A necessidade de acompanhamento a longo prazo e estudos adicionais foi destacada para validar esses achados.</p>
<p>Mahmoud <i>et al.</i> (2024)</p>	<p>Estudo clínico</p>	<p>Investigar o efeito da variação do número de sessões de FBM nos níveis de dor, na abertura máxima da boca e na qualidade de vida geral em pacientes diagnosticados com pontos-gatilho no músculo masseter.</p>	<p>90 pacientes com dor orofacial e portando pontos-gatilho no masseter divididos igualmente em 3 grupos. Tratamento proposto com laser de diodo de 940nm: 1 sessão por semana (grupo 1); 2 sessões por semana (grupo 2); 3 sessões por semana (grupo 3).</p>	<p>Houve uma diferença estatisticamente significativa nas pontuações de dor entre os grupos ($p < 0,001$) ao longo do período de 8 semanas. A abertura de boca apresentou diferenças significativas entre os grupos na semana 4 e na semana 8. O escore do Oral Health Impact Profile-14 (OHIP-14) também mostrou diferenças significativas entre os grupos na semana 8, sugerindo uma melhoria na qualidade de vida dos pacientes, correlacionada à diminuição da intensidade da dor e ao aumento da função.</p>	<p>A terapia é eficaz na redução da dor, na melhoria da abertura máxima da boca e na qualidade de vida em pacientes com pontos-gatilho no músculo masseter. Os resultados demonstraram que um maior número de sessões de LBP está associado a benefícios significativos, sugerindo que essa modalidade de tratamento pode ser uma opção valiosa para o manejo da síndrome da disfunção da dor miofascial. Os autores recomendam a realização de estudos adicionais para investigar a dosagem ideal e a duração do tratamento.</p>
<p>Roberto <i>et al.</i> (2024)</p>	<p>Ensaio clínico</p>	<p>Avaliar a eficácia de três técnicas minimamente invasivas para o manejo da dor miofascial em pacientes com DTM. Além disso, o estudo buscou determinar a associação dessas técnicas com fatores sociodemográficos, hábitos, uso de medicação, comorbidades, histórico de tratamentos anteriores, duração da dor, intensidade da queixa e limitações diagnósticas relacionadas aos sintomas de DTM.</p>	<p>Três grupos de tratamento: Grupo 1: Termoterapia, exercícios terapêuticos e terapia cognitivo-comportamental (TCC); Grupo 2: Tratamentos do Grupo 1 mais terapia manual intramuscular (agulhamento seco); Grupo 3: Tratamentos dos Grupos 1 e 2 mais aparelhos oclusais. Avaliando a durabilidade do tratamento, duração da dor e hábitos, como o bruxismo. Acompanhamento: 5,4 meses (grupo 1), 7,5 meses (grupo 2) e 10,5 meses (grupo 3).</p>	<p>A durabilidade do tratamento foi maior nos Grupos 2 e 3, com 50% dos pacientes completando o tratamento em até 10 meses. A prevalência de bruxismo foi significativa, especialmente em pacientes com dor por mais de seis meses. Além disso, a análise revelou que 77% dos participantes com dor prolongada estavam nos Grupos 2 e 3, sugerindo que tratamentos mais intensivos podem ser mais eficazes para esses casos. A predominância de pacientes do sexo feminino também foi observada, destacando a necessidade de abordagens específicas para esse grupo.</p>	<p>Os tratamentos para dor miofascial em disfunção temporomandibular não devem ser padronizados, pois a eficácia varia conforme o histórico do paciente. Para aqueles sem tratamento prévio e com dor inferior a seis meses, intervenções comportamentais e térmicas podem ser suficientes. Já pacientes com dor persistente por mais de seis meses, com comorbidades e histórico de medicação, podem se beneficiar de uma combinação de intervenções comportamentais, térmicas e agulhamento seco. O estudo enfatiza a importância de personalizar o tratamento com base nas características individuais dos pacientes.</p>
<p>Minervini, G. <i>et al.</i> (2024)</p>	<p>Revisão sistemática</p>	<p>Avaliar a eficácia da terapia farmacológica no tratamento de disfunções temporomandibulares (DTM) e dor orofacial a fim de consolidar evidências para a prática clínica.</p>	<p>Comparação de grupos múltiplos com administração oral de Diazepam, ibuprofeno, uma combinação das duas medicações, antidepressivos e placebo. Administração de morfina-HCl 1,0mg, corticosteroides e glicocorticoides por injeção intra-articular ou placebo (solução salina).</p>	<p>Os achados sugerem que a terapia farmacológica apresenta benefícios significativos no alívio da dor melhora funcional em pacientes com DTM e dor orofacial. Medicamentos com anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), corticosteroides e morfina intra-articular mostraram-se eficazes em comparação ao placebo.</p>	<p>Não houve um medicamento ou terapia de primeira escolha. A habilidade do profissional em entender o tipo de disfunção o guiará a melhor escolha do medicamento, levando em conta outras comorbidades portadas pelo paciente.</p>

Fonte: Próprio autor.

4 DISCUSSÃO

O objetivo principal desta revisão de escopo foi avaliar as evidências atuais a respeito da eficácia do uso do laser de baixa potência em diferentes disfunções da articulação temporomandibular, a fim de determinar se os seus efeitos se equiparam as terapias farmacológicas convencionais. A laserterapia de baixa potência (LBP) representa uma alternativa viável e promissora para o tratamento de DTMs. Assim, a partir dos nossos achados observou-se que a escolha entre laserterapia e terapia medicamentosa depende das características clínicas de cada paciente. Enquanto o tratamento medicamentoso pode ser eficaz no alívio inicial da dor, a laserterapia oferece uma abordagem mais segura e sustentável a longo prazo para pacientes com DTM.

Entre a variedade de intervenções minimamente invasivas, as terapias comportamentais e a utilização de dispositivos orais têm se mostrado eficazes na mitigação da dor e no aumento da capacidade funcional a longo prazo, particularmente no contexto da dor miofascial. A artroscopia demonstrou superioridade sobre a artrocentese em resultados clínicos, como aumento da amplitude de movimento mandibular e controle da dor, com taxas comparáveis de complicações. No entanto, os resultados inconsistentes observados com terapias como a toxina botulínica sugerem que seu papel terapêutico necessita de mais esclarecimentos, particularmente em cenários de dor crônica. Consequentemente, os dados reforçam a afirmação de que o manejo da DTM exige estratégias de tratamento individualizadas que integrem várias modalidades terapêuticas baseadas em evidências, levando em conta as características clínicas e as preferências da população de pacientes.

A análise dos estudos ressalta a diversidade metodológica no exame das desordens temporomandibulares (DTM), o que reflete a natureza complexa dessa condição. Os tratamentos farmacológicos, incluindo anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), corticosteroides e analgésicos opioides, demonstraram eficácia no alívio da dor e no aumento da funcionalidade, particularmente em casos caracterizados por inflamação e dor aguda. No entanto, os efeitos prejudiciais associados ao uso prolongado desses agentes farmacológicos, como complicações gastrointestinais e cardiovasculares, ressaltam a necessidade de alternativas terapêuticas que exerçam um impacto sistêmico reduzido.

Deste modo, o LBP tem sido amplamente estudado como uma abordagem não invasiva para o tratamento da DTM. Estudos apontam que o LBP atua diretamente nas células por meio da fotobiomodulação, estimulando processos biológicos que promovem alívio da dor e redução da inflamação. A luz do laser é absorvida pelas mitocôndrias, aumentando a produção de adenosina trifosfato (ATP), o que acelera a regeneração celular, melhora a circulação sanguínea local e reduz a inflamação (Silva; Oliveira; Pereira, 2022). O LBP pode aumentar a liberação de endorfinas, substâncias naturais que reduzem a percepção de dor e melhoram a função e o comprimento de onda utilizado é o infra-vermelho (820 a 940 nm) (Deana et al., 2015).

Além disso, outros ensaios clínicos compararam o LBP com outros métodos não invasivos, como o uso de splints oclusais assim como demonstrado em um estudo clínico realizado por Melchior et al. (2017), que avaliou o efeito do LBP e dos splints oclusais em pacientes com DTM. A combinação dos dois métodos mostrou resultados superiores na redução da dor em comparação ao uso isolado dos splints. Segundo Shousha et al. (2021), o LBP mostrou efeitos terapêuticos semelhantes ao uso de splints oclusais, proporcionando alívio da dor a curto prazo. Ambos os tratamentos foram eficazes na redução da dor e no aumento da abertura bucal máxima, embora o laser tenha demonstrado uma vantagem na regeneração tecidual ao longo do tempo. O estudo de Seifi et al. (2017) indicou que o LBP e a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) são equivalentes em termos de redução da dor e melhoria da função mandibular.

As terapias medicamentosas convencionais para a DTM incluem o uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), analgésicos e relaxantes musculares, que atuam sistemicamente. Esses fármacos bloqueiam a produção de prostaglandinas, substâncias responsáveis pela dor e inflamação, são comumente prescritos para o alívio da dor e redução da inflamação na articulação temporomandibular e nos músculos adjacentes. No entanto, os efeitos dessas terapias são geralmente temporários, e muitos pacientes relatam o retorno dos sintomas após a suspensão dos medicamentos (Godoy et al., 2015). Embora eficazes, esses medicamentos podem causar efeitos colaterais, como problemas gastrointestinais e aumento do risco cardiovascular, especialmente em tratamentos prolongados (Motta et al., 2015).

Em um estudo comparativo, Motta et al. (2015) observaram que os pacientes tratados com AINEs experimentaram uma redução inicial na dor, mas apresentaram recorrência dos sintomas após a interrupção do tratamento. Já os pacientes que utilizaram o LBP tiveram uma melhora sustentada, com menor necessidade de intervenções repetidas (Cunha et al., 2022). A comparação entre fotobiomodulação e as terapias medicamentosas revela que ambas as abordagens são eficazes na redução da dor associada à DTM. No entanto, o LBP apresenta certas vantagens em relação aos medicamentos, principalmente no que diz respeito à ausência de efeitos adversos significativos e à durabilidade dos resultados (Motta et al., 2015), enquanto os analgésicos e relaxantes musculares podem proporcionar alívio rápido da dor, o laser tem uma vantagem na regeneração tecidual e na melhoria funcional contínua da ATM.

No entanto, para casos mais graves, é comum a combinação de tratamentos, incluindo o LBP e medicamentos, para maximizar os resultados terapêuticos. Cunha et al. (2022) demonstrou que, embora o alívio da dor com AINEs seja mais rápido, o LBP promove uma melhora mais prolongada da função mandibular e da qualidade de vida dos pacientes, sem os riscos associados ao uso crônico de medicamentos. Dessa forma, enquanto os medicamentos podem ser eficazes no manejo de crises

agudas de dor, o LBP se destaca como uma opção terapêutica segura e eficaz para o tratamento a longo prazo da DTM (Al-Quisi et al., 2023).

A fotobiomodulação (FBM) e as terapias medicamentosas são opções efetivas no manejo da DTM, devendo a escolha considerar a natureza da disfunção, a gravidade dos sintomas e as preferências do paciente. Embora ambas promovam alívio da dor, a FBM apresenta vantagens no longo prazo, especialmente pela ausência de efeitos adversos associados às terapias medicamentosas. Protocolos de FBM variam em parâmetros como comprimento de onda (630-940 nm), potência (25-1500 mW) e duração (30 segundos a 4 minutos por ponto), influenciando diretamente os resultados. Estudos sugerem que sessões realizadas 2 a 3 vezes por semana, durante quatro semanas, oferecem benefícios significativos na redução da dor e na recuperação funcional da articulação temporomandibular (Godoy et al., 2015).

Embora tanto o LBP quanto os medicamentos possam proporcionar alívio dos sintomas da DTM, é essencial avaliar a durabilidade desses resultados após o término do tratamento. Segundo estudo de Carvalho e Oliveira (2020), pacientes tratados com LBP tendem a manter os benefícios por períodos mais longos do que aqueles que utilizam medicamentos. Isso ocorre porque o LBP promove mudanças celulares e bioquímicas na área afetada, o que contribui para um alívio mais prolongado. Por outro lado, o uso de medicamentos, principalmente analgésicos e anti-inflamatórios, apresenta um alívio mais imediato, porém temporário. Após a suspensão dos fármacos, é comum que os sintomas retornem dentro de algumas semanas (Santos; Freitas, 2019).

Em função disso, muitos pacientes que utilizam apenas medicamentos precisam de tratamentos contínuos ou de sessões de manutenção, aumentando o risco de efeitos colaterais a longo prazo. Para prolongar os benefícios do LBP, sessões de manutenção são frequentemente recomendadas. De acordo com um estudo de Pereira et al. (2021), uma manutenção periódica com LBP, realizada mensalmente ou a cada dois meses, pode ajudar a manter o alívio dos sintomas, reduzindo a frequência dos episódios de dor e melhorando a qualidade de vida dos pacientes. Esse tipo de protocolo tem sido eficaz para minimizar a recorrência dos sintomas em longo prazo.

A adesão ao tratamento é um fator crítico para o sucesso terapêutico. Estudos mostram que os pacientes tendem a preferir o LBP por ser uma alternativa não invasiva, indolor e sem efeitos colaterais. Em uma pesquisa realizada por Lima e Ribeiro (2018), foi constatado que 85% dos pacientes com DTM que utilizaram LBP relataram alta satisfação e maior adesão ao tratamento quando comparados ao uso de medicamentos, que frequentemente requerem monitoramento devido aos efeitos colaterais. A percepção dos pacientes sobre a eficácia do tratamento também exerce influência significativa nos resultados. Como apontado por Souza e Santos (2019), pacientes que percebem o LBP como uma terapia eficaz tendem a ter maior engajamento no tratamento e melhores resultados clínicos. Esse



aspecto psicológico pode ser determinante para o sucesso do tratamento, pois a expectativa positiva e a confiança no tratamento contribuem para uma resposta terapêutica mais eficaz e duradoura.

5 CONCLUSÃO

O LBP é uma abordagem eficaz e segura, e sua inclusão no manejo de DTMs deve ser incentivada como uma opção não invasiva e com um perfil de segurança favorável. Os resultados se mostram equivalentes ou até superiores aos alcançados com terapias medicamentosas convencionais. A fotobiomodulação demonstra eficácia na redução da dor, contribuiu para a regeneração tecidual e melhora da função mandibular, sem os efeitos colaterais sistêmicos comumente associados ao uso prolongado de medicamentos, como os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs). Além disso, pode atuar de forma complementar com outras abordagens terapêuticas, potencializando os efeitos no contexto multifatorial das DTMs e melhoram a qualidade de vida dos pacientes. Por fim, a personalização dos protocolos de tratamento, mostrou-se fundamental para a otimização dos resultados.



REFERENCIAS

AL-MORAISSEI, E. A. et al. Arthroscopy versus arthrocentesis for temporomandibular joint internal derangement: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 14, n. 1, p. 105-106, 2014.

AL-QUISEI, A. et al. Efficacy of low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders: A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 50, n. 3, p. 295-307, 2023.

AL-QUISEI, et al. Effectiveness of Low-Level Laser Therapy in Temporomandibular Joint Disorders. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 2023.

AL-QUISEI, et al. Efficacy of Low-Level Laser Therapy in Temporomandibular Joint Pain: A Double Blind and Placebo Controlled Trial. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 2023.

ANDRADE, L. M. et al. Laserterapia no tratamento da disfunção temporomandibular: uma revisão sistemática. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 46, n. 9, p. 780-787, 2019.

AWAN, K. H.; PATIL, S.; ALAMIR, A. W. H. et al. Botulinum toxin in the management of myofascial pain associated with temporomandibular dysfunction. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, v. 48, p. 192-200, 2019.

BURRIS, J.; MERCURI, L. G.; ABRAMOWICZ, S. Nonsurgical management of temporomandibular joint arthropathies. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 75, n. 5, p. 927-930, 2017.

CARVALHO, A. P. et al. Efeitos da laserterapia de baixa intensidade e terapias medicamentosa e comportamental no manejo da DTM. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 25, n. 2, p. 150-156, 2021.

CARVALHO, L. S.; OLIVEIRA, M. D. Efeitos do laser de baixa potência na manutenção de resultados em pacientes com disfunção temporomandibular. *Revista Brasileira de Fisioterapia Aplicada*, v. 25, n. 4, p. 65-72, 2020.

COSTA, A. P.; ALMEIDA, M. L. Diagnóstico de DTM: técnicas de imagem e avaliação clínica. São Paulo: Editora Saúde, 2019.

COSTA, Ana Beatriz; LIMA, Rodrigo Ferreira; PEREIRA, Camila Andrade. Efeitos e limitações do manejo medicamentoso no tratamento de disfunções temporomandibulares. *Revista de Medicina Oral*, v. 12, n. 1, p. 25-32, 2022.

COSTA, Eduardo Gomes; SILVA, Renata Almeida. Comparação entre terapias não invasivas no tratamento de disfunções temporomandibulares: laser de baixa potência versus splints oclusais. *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 72, n. 4, p. 132-138, 2023.

CUNHA, A. et al. Comparative study of low-level laser therapy and non-steroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of temporomandibular disorders. *Pain Medicine*, v. 23, n. 1, p. 45-52, 2022.

CUNHA, L. A.; FIROOZMAND, L. M. et al. Effect of occlusal splints and low-level laser therapy on myofascial pain. *Lasers in Medical Science*, 2022.

CUNHA, P. et al. Pharmacological and non-pharmacological interventions for temporomandibular disorder: a comparative review. *European Journal of Dentistry*, 2022.



DEANA, A. M. et al. Effect of low-level laser therapy on adolescents with temporomandibular disorder: a blind randomized controlled pilot study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 73: 622-629, 2015.

FERRARA-JR, João Ignácio; DE SOUZA, Everton Tiago; FRANCIOSI, Adriano Cardozo; TONIOLO, Elaine Flávia; DALE, Camila Squarzoni. Photobiomodulation-induced analgesia in experimental temporomandibular disorder involves central inhibition of fractalkine. *Lasers in Medical Science*, v. 34, n. 6, p. 1841-1847, 2019.

FERREIRA, J. S.; SANTOS, R. M. Abordagens terapêuticas para DTM. *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 15, n. 1, p. 34-42, 2020.

FERREIRA, Mariana Alves; LIMA, Paula Rodrigues. Comparação entre as placas mio-relaxantes e as Pistas Indiretas Planas para controle da dor na DTM. *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 77, n. 3, p. 251-258, 2023.

GODOY, C. H. et al. Low-Level Laser Therapy on Adolescents with Temporomandibular Disorder. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2015.

GODOY, G. et al. The influence of laser parameters on the effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular disorders: A systematic review. *Lasers in Medical Science*, v. 30, n. 5, p. 1231-1240, 2015.

GODOY, L. M. et al. A correta aplicação do laser de baixa potência é fundamental para o sucesso do tratamento. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 2015.

HAGGMAN-HENRIKSON, B.; et al. Pharmacological treatment of oro-facial pain: a systematic review and network meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 44, n. 10, p. 804-820, 2017.

JOANNA BRIGGS INSTITUTE. JBI Manual for Evidence Synthesis. Adelaide: Joanna Briggs Institute, 2020.

KROESE, J. M. et al. Efeitos de injeções de corticosteroides na articulação temporomandibular em pacientes com artrite reumatoide. *Clinical Rheumatology*, v. 40, n. 12, p. 4853-4860, 2021.

LEAL DE GODOY, R. F. et al. Low-Level Laser Therapy. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 73, n. 4, p. 623-626, 2015.

LIMA, A. C.; RIBEIRO, T. B. Preferências e adesão de pacientes com DTM ao uso de laser de baixa potência em comparação com tratamento medicamentoso. *Jornal Brasileiro de Reabilitação e Saúde*, v. 16, n. 3, p. 88-94, 2018.

MAHMOUD, N. R.; HABAKA, Y. F.; ALARABY, A. A.; SHEHAB-ELDIN, W. I. Efeitos da terapia a laser de baixa intensidade na dor orofacial e na qualidade de vida: um estudo clínico. *Saúde Oral BMC*, v. 24, p. 1125, 2024.

MELCHIOR, M. O.; BROCHINI, A. P. Z.; SILVA, M. A. M. R. Low-level laser therapy associated to occlusal splint to treat temporomandibular disorder: controlled clinical trial. *Rev dor*, v. 18, n. 1, p. 12-17, 2017. DOI: 10.5935/1806-0013.20170004.

MELO, F. N. et al. Disfunção temporomandibular: fisiopatologia e abordagens terapêuticas. *Arquivos Brasileiros de Odontologia*, v. 16, n. 4, p. 354-360, 2020.



- MINERVINI, G. et al. Pharmacological therapy in the management of temporomandibular disorders and orofacial pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, v. 24, n. 78, 2024.
- MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, v.6, n. 7, 1000097, 2009.
- MOTTA, L. et al. Low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders: A systematic review. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 26, n. 3, p. 789-794, 2015.
- MOTTA, L. J. et al. Effect of low-level laser therapy in patients with temporomandibular disorder. *Photomedicine and Laser Surgery*, 2013.
- MOTTA, L. J. et al. Evaluation of the efficacy of LLLT for treating temporomandibular disorders. *Journal of Dentistry*, 2015.
- OLIVEIRA, J. F.; SANTOS, L. P.; SOUZA, A. A. Prevalência de disfunção temporomandibular: uma revisão de literatura. *Revista de Saúde Oral*, v. 22, n. 3, p. 12-18, 2018.
- PEREIRA, R. A.; MENDES, L.; GOMES, M. G. Laser de baixa potência e sessões de manutenção para pacientes com DTM: uma análise de longo prazo. *Revista Brasileira de Terapias Não Invasivas*, v. 10, n. 2, p. 120-126, 2021.
- ROBERTO, Mário; LEMOS, Debora; JURADO, Carlos A.; FLORIANI, Franciele; AFRASHTEHFAR, Mohsen. Minimally invasive techniques in the management of muscular temporomandibular joint disorders: A five-year observational study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, v. 16, n. 5, p. e602-9, 2024.
- SANTOS, G. R.; FREITAS, J. A. Durabilidade dos inflamatórios no tratamento da disfunção temporomandibular. *Journal of Pain Management and Therapy*, v. 8, n. 1, p. 41-47, 2019.
- SEIFI, Ali et al. Comparison of low-level laser therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation in the management of temporomandibular joint disorders. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 2017.
- SHOUSHA, M. et al. A necessidade de mais pesquisas que explorem a dosagem ideal, a duração do tratamento e os protocolos de aplicação da laserterapia. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 2021.
- SHOUSHA, M. et al. The role of low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders: A review. *Journal of Oral Science*, v. 63, n. 1, p. 1-8, 2021.
- SHOUSHA, T. et al. Effects of LLLT and soft splints on the treatment of temporomandibular dysfunction. *PLOS ONE*, 2021.
- SHOUSHA, T. et al. Effects of low-level laser therapy versus soft occlusive splints on mouth opening and surface electromyography in females with temporomandibular dysfunction: a randomized-controlled study. *PLOS ONE*, 2021.
- SILVA, A. L. et al. Uso de medicamentos no tratamento da disfunção temporomandibular. *Revista de Odontologia Contemporânea*, v. 5, n. 1, p. 45-49, 2018.
- SILVA, José Augusto; OLIVEIRA, Mariana Gomes; PEREIRA, Ana Clara. Eficácia da laserterapia de baixa potência no tratamento da disfunção temporomandibular: revisão de literatura. *Revista de Odontologia Contemporânea*, v. 8, n. 2, p. 45-52, 2022.



SILVA, R. A.; FERREIRA, D. S. Impacto social da DTM no Brasil. *Jornal Brasileiro de Saúde Pública*, v. 16, n. 2, p. 45-56, 2020.

SILVA, R. A.; OLIVEIRA, M. L. Distúrbios da ATM e suas implicações musculoesqueléticas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 10, n. 4, p. 134-142, 2017.

SOUZA, E. F.; SANTOS, P. A. Percepção e adesão dos pacientes ao tratamento com laser de baixa potência para disfunção temporomandibular. *Revista de Saúde Oral e Maxilofacial*, v. 5, n. 3, p. 35-42, 2019.35-42, 2019.

SOUZA, Maria Clara; SANTOS, João Pedro; ALMEIDA, Roberta. Abordagens cirúrgicas para disfunções temporomandibulares: indicações e limitações. *Revista Brasileira de Cirurgia Maxilofacial*, v. 15, n. 3, p. 120-128, 2021.

SOUZA, Maria Clara; SANTOS, João Pedro; ALMEIDA, Roberta. Abordagens cirúrgicas para disfunções temporomandibulares: indicações e limitações. *Revista Brasileira de Cirurgia Maxilofacial*, v. 15, n. 3, p. 120-128, 2021.

WU, M. J. et al. Agentes farmacêuticos para tratamento de DTM. *Fronteiras em Farmacologia*, v. 11, art. 596099, 2021. doi:10.3389/fphar.2021.596099.