



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

**USO DE FOTOBIMODULAÇÃO EM TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR**

Heloise Vieira dos Santos
Julia Procópio de Oliveira
Leticia Alves Arruda
Marco Antônio Missassi Coelho

Várzea Grande

2023

USO DE FOTOBIMODULAÇÃO EM TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Heloise Vieira dos Santos
Julia Procópio de Oliveira
Leticia Alves Arruda
Marco Antônio Missassi Coelho

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à banca examinadora como requisito parcial
para conclusão do curso e obtenção do título
de bacharel em odontologia pelo Centro
Universitário de Várzea Grande

Várzea Grande

2023

RESUMO

Introdução: A disfunção temporomandibular (DTM) é um problema comum que afeta uma grande parte da sociedade, tendo como consequências na limitação da amplitude e no padrão de movimento da mandíbula. **Objetivo:** realizar uma revisão de literatura abordando o efeito da fotobiomodulação no alívio da dor associada à DTM. **Método:** trata-se de uma Revisão de Literatura, que utilizou bases de dados Scielo, Pubmed e BVS Odontologia, Google acadêmico, literaturas publicas tanto no idioma português quanto no inglês, publicada entre 2017 e 2023. **Discussão:** A etiologia específica da DTM ainda não foi totalmente esclarecida, mas o estresse e a ação repetida de ranger os dentes são fatores contribuintes. A terapia de fotobiomodulação é uma alternativa para o tratamento da DTM, pois possui propriedades de alívio da dor, redução da inflamação e promoção da regeneração, além de ser uma abordagem não invasiva. A terapia de laser de baixa intensidade (LBI) atua estimulando a produção de adenosina trifosfato (ATP), reduzindo o consumo de oxigênio celular e controlando a inflamação. A fotobiomodulação pode aliviar a dor, melhorar a função e a qualidade de vida dos pacientes com DTM. No entanto, é importante ressaltar que o tratamento da DTM é complexo e requer uma abordagem multidisciplinar, incluindo fisioterapia, terapia medicamentosa e mudanças comportamentais. **Conclusão:** A fotobiomodulação deve ser considerada como parte de um plano de tratamento abrangente para a DTM.

Palavras-chave: Articulação Temporomandibular; Laser de baixa intensidade; Disfunção Temporomandibular.

SUMÁRIO

1. Introdução	5
2. Metodologia	6
3. Resultados	7
4. Discussão	36
5. Conclusão	40
Referências	41

1 INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um problema frequente que atinge uma grande porcentagem na sociedade, abrangendo diversas condições que podem acarretar desconforto na articulação temporomandibular (ATM), nos músculos mastigatórios ou em ambas as áreas. (KHAINAR *et al.*, 2019). A DTM trás consequências na limitação da amplitude e no padrão de movimento da mandíbula. (SOUZA, *et al.*, 2020).

A etiologia específica das DTM ainda não foi totalmente explicada, porém, a pressão e a ação repetida de ranger os dentes conduzido pelo estresse são fatores contribuintes. O estresse exerce um papel considerável na persistência e na evolução dos sintomas da DTM. (AHMAD *et al.*, 2021).

Vários fatores podem atuar simultaneamente sobre os elementos que constituem o sistema estomatognático: dentes, periodonto, músculos, ATM e nervos. Os tratamentos podem variar desde procedimentos conservadores, como a simples orientação a respeito da ansiedade, tratamento medicamentoso como coadjuvante, e até o uso de tecnologias como a fotobiomodulação (SOUZA *et al.*, 2020).

A terapia de fotobiomodulação é uma alternativa para o tratamento do incômodo musculoesquelético em razão às suas propriedades de alívio da dor, redução da inflamação e promoção da regeneração, além de ser uma abordagem não invasiva. (CARVALHO, *et al.*, 2019). A terapia de laser de baixa intensidade (LBI) age por meio de bioestimulação, promovendo alterações nas funções celulares e nos tecidos. O LBI tem efeitos nas mitocôndrias, estimulando a produção de adenosina trifosfato (ATP) e reduzindo o consumo de oxigênio celular, prostaglandina (PGE 2) e a interleucina (IL-1) beta, o que resulta na redução da dor. A inflamação é controlada ao bloquear o ativador do plasminogênio, que é responsável pela degradação do colágeno. (HANNA, *et al.*, 2021).

No entanto, o enfoque no tratamento da DTM visa a redução do desconforto, a melhora da amplitude de movimento e impedindo o desenvolvimento de desarranjos internos (PESSOA, *et al.*, 2018).

A terapia LBI demonstrou efeitos benéficos na melhora da amplitude de abertura bucal, apresentando resultados superiores em comparação com outras intervenções ou a ausência de tratamento (KHAINAR *et al.*, 2019). O LBI apresenta benefícios significativos, uma vez que o tratamento é não invasivo, reversível e geralmente tem menores efeitos colaterais. Além disso, ela pode contribuir para a melhoria dos aspectos psicológicos e emocionais frequentemente relacionado a DTM. (AHMAD, *et al.*, 2021).

O presente trabalho tem como objetivo destacar as características da terapia de fotobiomodulação, uma alternativa de tratamento não invasivo e sem efeitos colaterais indesejáveis para a DTM. Essa modalidade terapêutica pode desempenhar um papel crucial na analgesia de transtornos temporomandibulares, os quais impactam significativamente a qualidade de vida de um grande número de indivíduos. Nesse contexto a revisão de literatura busca abordar o efeito da fotobiomodulação no alívio da dor associada à DTM.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de Revisão de Literatura, que utilizou bases de dados como Scielo, Pubmed e BVS Odontologia, Google acadêmico, buscando literaturas publicas tanto no idioma português quanto no inglês, com ano de publicação variando de 2017 a 2023. As buscas pelos artigos iniciaram empregando os seguintes descritores em ambas as línguas: Articulação Temporomandibular, Laser de baixa intensidade e Disfunção Temporomandibular (DTM), consultado nos descritores em ciências de saúde (DeCs). A primeira seleção dos artigos foi feita a partir dos títulos e posteriormente foram excluídos os textos incompletos, assim foram analisados os resumos pertinentes ao tema selecionado; foi incluído um total de 32 artigos. Resumo de inclusão e exclusão dos artigos figura 1.

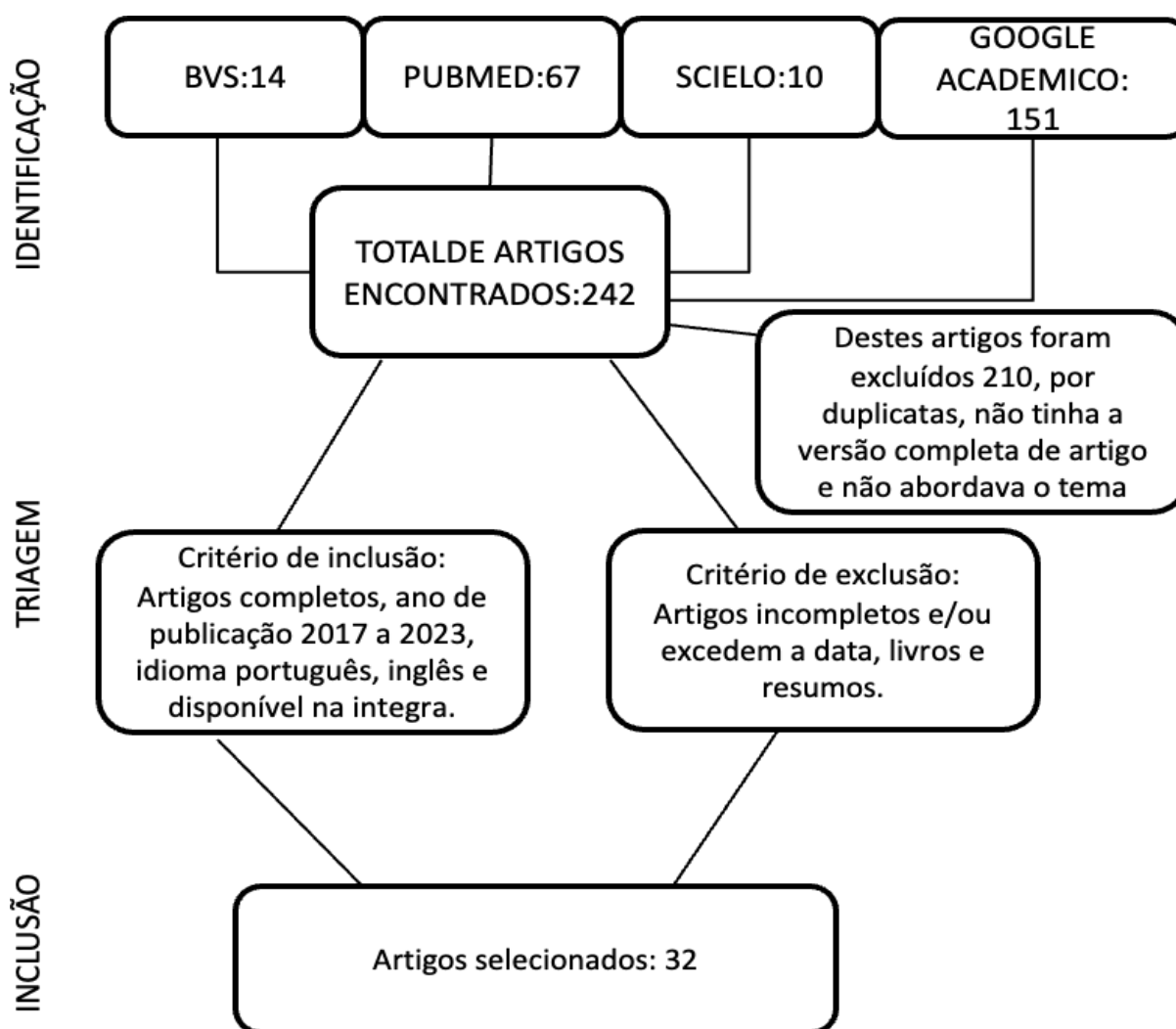


Figura 01 – Fluxograma resumido as etapas da pesquisa bibliográfica para esta revisão.

3 RESULTADOS

A tabela abaixo resume as descobertas dos artigos, destacando as variáveis relevantes, sobre o efeito da fotobiomodulação no alívio da dor associada à DTM.

Tabela 1. Distribuição dos artigos selecionados para a revisão de literatura.

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>MÁXIMO, C. F. G. P.; COÊLHO, J. F.; BENEVIDES, S. D.; ALVES, L.; GÂDS.; 2022. Efeitos da fotobiomodulação a laser de baixa intensidade na função mastigatória e nos movimentos mandibulares em adultos com disfunção temporomandibular: uma revisão sistemática com meta-análise.</p>	<p>Realizar uma revisão sistemática sobre os efeitos da fotobiomodulação com laser de baixa potência, na função mastigatória e nos movimentos mandibulares em adultos com disfunção temporomandibular.</p>	<p>Foi selecionado artigos que envolve adultos de 8 a 60 anos, com problema da DTM, utilizando tratamento com laser de baixa intensidade e acompanhando a função mastigatória, foi escolhido 10 artigos, sendo 6 falando da amplitude da abertura bucal, 3 observou movimentos de protusão, lateralidade e abertura, e 1 aborda função mastigatória.</p>	<p>Foi observado que os estudos tiveram algumas diferenças entre si, uma delas são as doses, alguns estudos usaram a dose baixa entre 1,5 J e 3 J, isso pode ter mudado o resultado. O protocolo de aplicação do laser de cada estudo foi variado, já o número de aplicações variou de 10 a 12 sendo mais patronizada, já se essa quantidade de sessões é considerada um número adequado para se ter algum resultado de acordo com a literatura. A constância das sessões foi diferente em cada estudo, foi entre 1 vez na semana, todos os dias durante 4 semanas, durante 5 semanas ou cada 2 semanas. O comprimento de onda foi diferente também, variando de 780nm m² a 105,0 J/cm².</p>	<p>Devido às deficiências da literatura, não há evidências suficientes para os efeitos da fotobiomodulação com laser de baixa potência na mastigação. Já nos movimentos mandibulares, notou-se que essa intervenção apresentou resultados significativos, principalmente para o estágio de amplitude de abertura de boca.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>AHMAD, S. A.; HASAN, S.; SAEED, S.; KHAN, A.; KHAN, M.; 2021. Laserterapia de baixa potência nas disfunções da articulação temporomandibular: uma revisão sistemática.</p>	<p>esta revisão sistemática foi realizada como uma tentativa de avaliar a eficácia da LLLT no tratamento de pacientes com disfunção da articulação temporomandibular. Verificar a eficácia da LLLT na diminuição da dor como desfecho primário e secundário nas funções da ATM, eficiência mastigatória, aspectos psicológicos e emocionais.</p>	<p>Uma revisão sistemática da literatura foi realizada para avaliar a eficiência da terapia com laser de baixa intensidade em pacientes com distúrbios da articulação temporomandibular.</p>	<p>foram utilizados 37 artigos elegíveis para essa revisão sistemática, destes 37 estudos, 33 são estudos metodológicos elevados, que tem pouco risco de viés, somente 4 estudos apresentam um maior risco de viés. Desses artigos utilizados existe uma gama de laser usada em cada estudo, como laser de arsenieto de gálio-alumínio (GaAIs), lasers de diodo e lasers vermelho e infravermelho, laser de fosfeto de índio-gálio-alumínio (InGaAlP) e laser de hélio-néon (HeNe), Os comprimentos de onda de laser mais curtos e mais longos utilizados entre os estudos incluídos foram 632,8 nm [13] e 1064 nm, a dosagem do laser variou entre 1,5 J/cm² e 112,5 J/cm² na maioria dos estudos, A potência do laser variou entre 1,76 Mw [32] a 500 mW [33].</p>	<p>Os resultados apresentam que o laser de baixa intensidade parece ser eficaz na redução da dor na DTM, com resultados variáveis no resultado dos parâmetros secundários. O laser de baixa intensidade apresenta benefícios pois é um tratamento não invasivo, reversível e com pouco efeitos adversos, trazendo melhora na saúde psicológica e emocional associado à DTM. No entanto esse estudo aponta o laser como um tratamento conveniente para DTM.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>XU, G. Z.; JIA, J; JIN, L.; LI, J. H.; WANG, Z. Y.; CAO, D. Y.; 2018. Terapia a laser de baixa intensidade para disfunções temporomandibular es: uma revisão sistemática com meta-análise.</p>	<p>Revisamos sistematicamente ensaios clínicos randomizados (ECR) sobre o efeito da terapia com laser de baixa intensidade (LLLT) versus placebo em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM).</p>	<p>foi realizada uma pesquisa sistemática em bases de dados eletrônicas de múltiplas fontes on-line. A qualidade metodológica de cada estudo incluído foi avaliada pela escala de Jadad modificada, e a qualidade da evidência foi avaliada pelo sistema Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE).</p>	<p>Foi utilizado 31 artigos para essa revisão sistemática, todos foram um ensaio clínico randomizado. Os pacientes receberam de 3 a 20 sessões. Havia um total de 7 laser diferentes entre os estudos selecionados, O comprimento de onda mais curto do laser foi 632,8 nm e o mais longo foi 1064 nm. A dosagem do laser variou de 1,5 J/cm² a 112,5 J/cm². Os artigos usaram outras combinações para fazer comparações. A combinação de dados de todos os estudos clinicamente diferentes mostrara efeitos positivos com o laser de baixa intensidade em reação ao alívio da dor, independentem ente da pontuação da escala visual analógica (VAS) ou da mudança da pontuação VAS entre o início e o ponto final de acompanhamen to.</p>	<p>Os resultados desta revisão sistemática e meta-análise são encorajadores. Apesar das limitações mencionadas acima, o efeito global ilustrou que a LLLT alivia eficazmente a dor no tratamento da DTM. A LLLT pode induzir apenas um efeito de curto prazo, mas as evidências existentes não nos permitem determinar uma janela de dosagem eficaz. Além disso, a LLLT também melhora os resultados funcionais na DTM. Tendo em vista a alta discrepância entre os estudos incluídos, esta revisão sistemática destaca a necessidade de ECRs mais bem desenhados e com amostras maiores para avaliar a eficácia da LLLT.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>HANNA, R.; DALVI, S.; BENSADOUN, R. J.; BENEDICENTI, S.; 2021. Papel da Terapia de Fotobiomodulação na Modulação do Estresse Oxidativo em Distúrbios Temporomandibulares. Uma Revisão Sistemática e Meta-Análise de Ensaio Controlado Randomizado em Humanos.</p>	<p>Objetivo governar a eficácia da terapia de fotobiomodulação (PBMT) no distúrbio temporomandibular (TDM).</p>	<p>Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com as diretrizes da declaração Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalysis.</p>	<p>Os resultados desta revisão mostram que a PBMT alivia efetivamente a avaliação da dor pela VAS e melhora os resultados funcionais em pacientes com DTM no acompanhamento de curto prazo. Os autores também realizaram análises de dosagem, que mostraram resultados inconsistentes em relação aos efeitos de doses altas ou baixas para pacientes com DTM.</p>	<p>Os resultados sugerem que o PBMT com laser ou LEDs, às vezes combinados, tem efeitos significativos na melhoria da dor crônica, funcionalidade e qualidade de vida em pacientes com DTM. Tanto a luz vermelha quanto a infravermelha (NIR), assim como as fontes combinadas de luz vermelha/NIR, foram usadas para tratar tecidos superficiais e profundos, ajudando a aliviar a dor e melhorar a função.</p>
<p>ZWIRI, A.; ALRAWASHDEH, M. A.; KHAN, M.; AHMAD, W. M. A. W.; KASSIM, N. K.; AHMED, A. J.; SUAN PHAIK, K.; HUSEIN, A.; AB-GHANI, Z.; 2020. Eficácia da aplicação do laser na disfunção temporomandibular: uma revisão sistemática de 1.172 pacientes.</p>	<p>O objetivo da revisão sistemática foi avaliar a eficácia da aplicação do laser na disfunção da articulação temporomandibular.</p>	<p>Realizaram uma pesquisa sistemática em bases de dados eletrônicas, incluindo PubMed, SCOPUS, Science Direct, Web of Science e Google Scholar. A busca limitou-se a artigos em língua inglesa publicados entre janeiro de 2001 e março de 2020.</p>	<p>Tiveram uma diminuição significativa na dor durante o tratamento com laser aproximadamente 78,13% dos pacientes, constataram que a terapia a laser produziu melhores resultados que o tratamento convencional.</p>	<p>A revisão sugere que a terapia a laser pode ser recomendada para pacientes com DTM, a fim de obter resultados ainda melhores na redução da dor. Isso aconteceu porque durante o estudo foi constatado uma melhora nos pacientes que fizeram o uso do laser.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>KARIC, V.; CHANDRAN, R.; ABRAHAMSE, H.; 2022.</p> <p>Diferenciação induzida por laser de diodo de 940 nm de células-tronco derivadas do tecido adiposo humano em células do disco da articulação temporomandibular.</p>	<p>Investigaram o efeito da fotobiomodulação na diferenciação das células-tronco derivadas do tecido adiposo humano e avaliaram o potencial desta abordagem para o tratamento da DTM, com opções de tratamento muito limitadas.</p>	<p>Envolve o uso de células-tronco derivadas do tecido adiposo humano (ADSCs) e um laser de diodo de 940 nm para diferenciar as ADSCs em células do disco da articulação temporomandibular. O estudo incluiu experimentos in vitro para avaliar os efeitos da fotobiomodulação nas ADSCs, incluindo proliferação e diferenciação celular. Os autores também realizaram análise de expressão gênica e coloração histológica para avaliar o potencial de diferenciação de ADSCs e fibroblastos e condrócitos.</p>	<p>Demonstrou que o uso de um laser de diodo de 940 nm aumentou o potencial de diferenciação de células-tronco derivadas do tecido adiposo humano (ADSCs) em fibroblastos e condrócitos. A laserterapia aumentou a expressão de genes ligados à diferenciação de fibroblastos e condrócitos e incentivou a formação de componentes da matriz celular.</p>	<p>Os autores afirmam que esta abordagem pode ser eficaz no tratamento da disfunção da articulação temporomandibular. O estudo fornece evidências de que a fotobiomodulação com diodo laser de 940 nm pode promover a diferenciação de ADSCs em fibroblastos e condrócitos, componentes vitais do disco da articulação temporomandibular.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>PESSOA, D. R.; COSTA, D. R.; PRIANTI, B. M.; COSTA, D. R.; DELPASSO, C. A.; ARISAWA, E. A. S.; NICOLAU, R.A.; 2018. Associação de massagem facial, agulhamento seco e laserterapia na disfunção temporomandibular: relato de caso.</p>	<p>Relato de caso sobre a eficácia de um protocolo de tratamento composto por massagem facial, agulhamento a seco e fototerapia de baixa intensidade no manejo dos sintomas da Disfunção Temporomandibular.</p>	<p>Relato de caso de um único paciente que foi submetido a um protocolo de tratamento composto por massagem facial, agulhamento seco e fototerapia de baixa intensidade para Disfunção Temporomandibular. Os sintomas do paciente foram avaliados por eletromiografia antes e após o tratamento.</p>	<p>Mostrou redução de 58% nos locais de dor, pontuação de intensidade de 1,3 na escala de dor, aumento da abertura máxima de 10 mm e normalização dos sinais eletromiográficos EMG.</p>	<p>O protocolo de tratamento mostrou-se eficaz no manejo dos sintomas de disfunção temporomandibular do paciente. Os autores defendem que este procedimento de tratamento pode ser uma opção viável para outros pacientes.</p>
<p>TUNÉR, J.; HOSSEINPOUR, S.; FEKRAZAD, R.; 2019.. Fotobiomodulação em Disfunções Temporomandibulares.</p>	<p>O artigo tem como objetivo fornecer um protocolo baseado em evidências para o uso de fotobiomodulação (PBMT) em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM) e contribuir para o desenvolvimento da PBMT como modalidade de tratamento para DTM.</p>	<p>Os autores pesquisaram em diversas bases de dados estudos relevantes e utilizaram a escala de Jadad para avaliar a qualidade dos estudos incluídos.</p>	<p>Os autores descobriram que a terapia de PBMT pode ser uma forma eficaz de terapia adjuvante para DTM, de acordo com resultados relatados em vários estudos.</p>	<p>O artigo conclui que a terapia PBMT pode ser uma forma eficaz de tratamento para DTM. Inclui recomendações para propriedades de luz, protocolos de tratamento e métodos de avaliação e destaca a necessidade de mais pesquisas nesta área.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>KHAIRNAR, S.; BHATE, K. S. N. S. K.; KSHIRSAGAR, K.; JAGTAP, B.; KAKODKAR, P.; 2019. Avaliação comparativa da terapia com laser de baixa potência e da terapia térmica por ultrassom na redução da dor na disfunção da articulação temporomandibular.</p>	<p>Avaliar e comparar os efeitos da terapia térmica por ultrassom e da terapia a laser de baixa intensidade na redução da dor relacionada à DTM.</p>	<p>Esse estudo foi realizado com 42 pacientes, foram selecionados pacientes que apresentam dor na DTM por 3 meses, não fez nenhum tratamento e que não apresentam alteração óssea da região, todos receberam anti-inflamatório não esteroideal (Tab Myospaz Forte) para tomar duas vezes ao dia por 5 dias, foi feita a restrição de abertura de boca nesses dias, se depois desse período o paciente ainda apresenta-se dor era chamado para o estudo, metade dos pacientes receberam tratamento com o laser de baixa intensidade, no total de quinze sessões, outra metade recebeu terapia de ultrassom. Antes de iniciar a terapia os pacientes passaram por uma escala de dor de 0 a 10 e a abertura da boca foi medida com uma régua milimetrada desde a borda incisal do incisivo central superior até a borda vestibulo- incisal do incisivo inferior. O laser de baixa intensidade foi aplicado em 660nm sobre a ATM por três minutos a 2,2 joules por minuto.</p>	<p>Na pré terapia a dor avaliada de acordo com a escala de 0-10, no grupo A foi de 5 a 9 e no grupo B foi de 6 a 9, a pontuação média entre os grupos foi de 8,09 (1,37) e 7,47(0,98) e não teve nenhuma diferença significativa entre os dois grupos (1,68,P >0,05). Na pós terapia a dor avaliada pela escala no grupo A foi de 2 a 6 e no grupo B foi de 6 a 9. A pontuação média foi de 4,81 (2,01) grupo A e 6,19 (1,20) no grupo B; obtendo uma diferença significativa entre os grupos de 270, P <0,001). Já na abertura bucal não houve grandes diferenças nem a pré terapia e pós terapia.</p>	<p>No estudo realizado recomenda o uso do laser de baixa intensidade, para tratamento da dor associado a DTM sem patologia óssea subjacente.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>AL-QUISI, A. F.; JAMIL, F. A.; ABDULHADI, B. N.; MUHSEN, S. J.; 2023. A confiabilidade do uso da fototerapia comparada ao LASER na redução da dor nas disfunções temporomandibulares: um ensaio clínico randomizado.</p>	<p>Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia da luz LED vermelha com LASER de baixa intensidade no tratamento de pacientes com DTM.</p>	<p>Esse trabalho teve a participação de 60 pacientes para um estudo clínico duplo-cego randomizado, todos os pacientes apresentam dor miofascial na DTM, com ou sem limitações. Os participantes foram divididos em 3 grupos A, B e C; no grupo A foi usado um aparelho de luz LED sem ligar o dispositivo, grupo B foi utilizado luz LED vermelha por 5 minutos nos músculos sensíveis; no grupo C o tratamento foi com o laser de baixa potência por 30s nas áreas afetadas. Os pacientes foram observados em 4 visitas com intervalo de uma semana e nessas visitas foi analisado se havia tido melhora em relação a dor, presença de pontos gatilhos, trismo e se houve algum efeito colateral dos aparelhos. O equipamento de luz LED usado no estudo tinha comprimento de onda de 660 nm (luz vermelha) e potência de 1,6 Watt, o que equivale a 1,6 J de trabalho por segundo. O LASER de Diodo tinha os seguintes parâmetros: comprimento de onda = 810 nm, 2,5 Hz e potência = 1 Watt.</p>	<p>A aplicação do laser foi realizada extraoral nos pontos (masseter, temporal e áreas musculares pré-auriculares). Nos exames realizados apontou que 156 ponto-gatilhos espalhados nos dois lados da face, e que a DTM acomete em 86,7% o lado esquerdo dos pacientes. Nas primeiras visitas não foi observado muitas diferenças na escala de dor entre os 3 grupos. Na 3 e 4 visita o grupo B e C apresentam uma melhora em relação a dor comparado ao grupo A. Porém nos levantamentos não houve mudanças significativas entre os grupos B e C em relação a diminuição da dor em todos os acompanhamentos ($P > 0,05$) com um valor de P de 0,76 no último acompanhamento. Em relação aos pontos-gatilhos foi indicado uma melhora no grupo B, porém comparado com o grupo A esse resultado foi insignificante. Já no grupo C foi apontado uma alta melhora nos pontos gatilhos. Nos levantamentos mostraram pouca diferença entre os dois grupos(B e C) em relação dessa melhora em todas as visitas ($p > 0,05$) com um valor de O de 0,42 no final.</p>	<p>foi concluído que tanto a luz LED vermelha quanto as terapias LASER podem efetivamente melhorar os sintomas associados à DTM, sem diferenças consideráveis entre seus resultados, mas deve-se também considerar o custo de ambos os dispositivos. Além disso, a biossegurança e a qualidade não invasivos da luz LED tornam-na a escolha preferida em relação ao dispositivo LASER no tratamento de pacientes com DTM.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>MAGRI, L. V.; MELCHIOR, M. O.; SILVA, A. M. B. R.; BATAGLION, C.; MAZZETTO, M. O.; SILVA, M. A. M. R.; 2018. Perfil de um serviço de disfunção temporomandibular e dor orofacial de uma universidade pública brasileira: o que mudou em 10 anos? Estudo retrospectivo.</p>	<p>O objetivo deste estudo foi analisar o perfil de atendimento a pacientes com disfunção temporomandibular e dor orofacial de um serviço universitário ao longo de 10 anos.</p>	<p>Foram coletados dados quantitativos do atendimento de disfunção temporomandibular e dor orofacial da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto a partir do Sistema de Informatização de Clínicas Odontológicas da Universidade de São Paulo (ROMEU) relativos a um período de 10 anos (2006 a 2016): total de pacientes atendidos, altas, faltas, encaminhamentos para outras disciplinas, placas oclusais, orientações de auto manejo, terapias fonoaudiológica e fisioterapêutica, sessões de laserterapia de baixa intensidade e exames de eletromiografia. Os dados foram analisados de forma descritiva.</p>	<p>Houve um aumento no número de pacientes atendidos ao longo dos anos, além de um aumento das altas e redução de encaminhamentos para outras disciplinas. Foi também verificado um aumento crescente dos procedimentos de educação em dor e do número de atendimentos fonoaudiológicos e fisioterapêuticos. As placas oclusais acompanharam o aumento de atendimentos.</p>	<p>Ao longo de 10 anos houve um aumento de atendimentos, uma crescente valorização de práticas voltadas para educação em dor, orientações de auto manuseio e atuação multidisciplinar, além disso a placa oclusal se mostrou uma opção terapêutica ainda bastante utilizada na odontologia.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>DIAS, W. C. F.G. S.; CAVALCANTI; MAGALHÃES JUNIOR, H. V.; PERNAMBUCO, L. A.; ALVES, G. A. S.; 2022. Efeitos da fotobiomodulação associada a terapia miofuncional orofacial na qualidade de vida de indivíduos com disfunção temporomandibular .</p>	<p>Analisar o impacto na qualidade de vida relacionada à saúde oral de indivíduos com disfunção temporomandibular antes e após o tratamento de fotobiomodulação associada a terapia miofuncional orofacial.</p>	<p>Estudo do tipo ensaio clínico randomizado, controlado e cego, com 34 voluntários distribuídos aleatoriamente em dois grupos: G1, que recebeu a Terapia Miofuncional Orofacial (TMO) associada a fotobiomodulação e o G2, tratado pela TMO associada ao laser inativo. Os indivíduos foram submetidos, primeiramente, à avaliação para serem classificados de acordo com o grau da dor orofacial pela Escala Visual Analógica (EVA) e também quanto ao impacto da qualidade de vida relacionada a saúde oral.</p>	<p>O G1 apresentou respostas positivas para o respectivo tratamento, assim como o G2. Observou-se correlação positiva e de grau forte para EVA e escore total do OHIP-14 em ambos os grupos após tratamento. Porém, os indivíduos do grupo controle (G2) evidenciaram que a recuperação funcional foi o aspecto que mais se percebeu de mudança positiva na QVRSO em comparação ao grupo experimental (G1).</p>	<p>As pessoas que receberam fotobiomodulação associada a TMO perceberam melhora da QVRSO, assim como as tratadas com o laser placebo. Houve correlação positiva e forte em ambos os grupos na melhora do grau da dor e autopercepção da QVRSO.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>CARVALHO, F. R.; BARROS, R. Q.; GONÇALVES, A. S.; FREITAS, P. M.; 2019. Terapia de fotobiomodulação sobre cuidados paliativos de distúrbio temporomandibular e dor no crânio orofacial/cervical: protocolo de estudo para um ensaio clínico controlado Randomizado.</p>	<p>Este ensaio clínico tem como objetivo avaliar a eficácia da Terapia com Laser de Baixa Potência (TFBM) no tratamento paliativo da dor temporomandibular (DTM) e da dor craniana orofacial/cervical.</p>	<p>Os principais pontos a serem investigados incluem a redução da dor nos músculos mastigatórios e nas regiões orofaciais/cervicais, a duração dos efeitos da TFBM, sua eficácia na redução de "cliques" e/ou "estalos", seu impacto na qualidade de vida dos pacientes e sua influência na percepção dos pacientes sobre a qualidade do Sono.</p>	<p>Espera-se que o PBMT seja eficaz nos cuidados paliativos da DTM e da dor do crânio orofacial /cervical, diminuindo a dor nos músculos mastigatórios e regiões orofacial /cervical e melhorando as funções orais, a qualidade de vida e a percepção da qualidade do sono.</p>	
<p>BROCHADO, F. T.; JESUS, L. H.; CARRARD, V. C.; FREDDO, A. L.; CHAVES, K. D.; MARTINS, M. D.; 2018. Eficácia comparativa da fotobiomodulação e da terapia manual isoladamente ou combinada em pacientes com DTM: um ensaio clínico randomizado.</p>	<p>Comparar a eficácia da fotobiomodulação e da terapia manual no tratamento de pacientes com disfunção temporomandibular. Avalia os efeitos dessas duas abordagens terapêuticas em relação à redução da dor, melhora dos movimentos da mandíbula e fatores psicossociais em pacientes com essa condição.</p>	<p>Foram incluídos 51 pacientes adultos com disfunção temporomandibular. Os critérios de inclusão foram ter 21 anos ou mais, ser diagnosticado com disfunção temporomandibular miogênica e artrogênica com base na análise do RDC/TMD Axis I, apresentar dor na articulação temporomandibular (ATM) e limitação na abertura da boca.</p>	<p>Tanto a terapia manual (TM) quanto a fotobiomodulação (PBM) foram eficazes no tratamento da disfunção temporomandibular. Além disso, todos os tratamentos tiveram a redução dos sintomas físicos. O tratamento não estimulou alterações na gravidade da dor crônica, embora tenha havido redução dos sintomas depressivos nos grupos PBM e na terapia combinada.</p>	<p>Os dois tratamentos levaram à redução da dor e à melhora dos movimentos mandibulares. Além disso, os aspectos psicológicos e os sintomas de ansiedade dos pacientes melhoraram. No entanto, a combinação de fotobiomodulação e terapia demonstrou uma redução nos sintomas depressivos e a terapia manual incentivou melhorias em funções mais relacionadas à mandíbula.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>NADERSHAH, M.; ABDEL-ALIM, H. M.; BAYOUMI, A. M.; JAN, A. M.; ELATROUNI, A.; JADU, F. M.; 2020.</p> <p>Terapia de fotobiomodulação para dor miofascial na disfunção da articulação temporomandibular: um ensaio clínico duplo-cego randomizado.</p>	<p>O objetivo do artigo é apresentar um estudo clínico randomizado e duplo-cego sobre a eficácia da terapia de fotobiomodulação no tratamento da dor miofascial em disfunção da articulação temporomandibular.</p>	<p>Os participantes foram divididos em dois grupos: um grupo recebeu terapia de fotobiomodulação e o outro grupo recebeu terapia placebo. A terapia foi aplicada três vezes por semana durante quatro semanas. A dor foi avaliada antes e após o tratamento usando a Escala Visual Analógica (EVA) e o Índice de Disfunção da Articulação Temporomandibular (ATM).</p>	<p>Comparando o grupo placebo, o grupo que recebeu terapia de fotobiomodulação apresentou redução significativa da dor. Além disso, o grupo de tratamento demonstrou uma melhora significativa no Índice de Disfunção da Articulação Temporomandibular. Não foram relatados efeitos adversos significativos da terapia de fotobiomodulação.</p>	<p>A terapia de fotobiomodulação é uma opção eficaz e segura para o tratamento da dor miofascial na disfunção da articulação temporomandibular. Os resultados do estudo implicam que pode ser uma alternativa promissora para pacientes com dor miofascial na articulação temporomandibular.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
REGULSKI, P. A.; SZOPINSKI, K. T.; LEVIČNIK-HÖFFERLE, Š.; 2023. Terapia de fotobiomodulação para os sintomas relacionados ao deslocamento do disco da articulação temporomandibular.	objetivo demonstrar a efetividade da PBM usando laser Nd:YAG de 1064 nm para o tratamento da dor e movimento restrito da mandíbula em um paciente com deslocamento de disco anterior da ATM esquerda, usando medidas subjetivas (dor na escala analógica visual - analógica - VAS) e medidas de resultado objetivo [ressonância magnética dinâmica (MRI)].	Caso Clínico. Paciente do sexo masculino, 69 anos, apresentou queixa de dor na região da ATM esquerda e dificuldade de abertura da boca há 2 meses. Ao exame físico, o paciente apresentava restrição de movimentos mandibulares para o lado direito e dor intensa na ATM esquerda à palpação.	Os resultados após 10 semanas mostraram um aumento na abertura da boca e uma articulação indolor na palpação, sem efeitos adversos relatados. Uma ressonância magnética da ATM confirmou o deslocamento do disco esquerdo, no entanto, sem sinais de inflamação ou derrame e com deformidade do disco menos pronunciada em comparação com o primeiro exame de ressonância magnética.	PBM com laser Nd:YAG de 1064 nm usando uma peça de mão plana parece ser um método eficiente para o tratamento da dor orofacial em pacientes com deslocamento crônico do disco da ATM e pode reduzir o tempo de recuperação do paciente. O método parece confortável tanto para o paciente quanto para o profissional, requer apenas algumas sessões terapêuticas curtas (alguns minutos de duração) e, portanto, está muito menos sujeito ao problema de conformidade do paciente. Nenhum efeito adverso foi relatado para este caso clínico. Óculos de segurança apropriados são necessários para pacientes e profissionais. Estudos controlados com um número maior de pacientes são necessários para confirmar adicionalmente nossos resultados.

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>SEIFI, M.; EBADIFAR, A.; KABIRI, S.; BADIEE, M. R.; ABDOLAZIMI, Z.; AMDJADI, P.; 2017. Eficácia comparativa da terapia a laser de baixo nível e estimulação nervosa elétrica transcutânea em distúrbios da articulação temporomandibular.</p>	<p>Avaliar o efeito da terapia com laser de baixa intensidade (LBI) e da estimulação elétrica transcutânea (TENS) nas DTM.</p>	<p>Neste estudo cego, 40 pacientes com distúrbios temporomandibulares foram divididos aleatoriamente em quatro grupos: TENS (TENSTem dental), LLL (diodo 810 nm CW), shamTENS e sham-LLL. Todos os indivíduos foram examinados e os dados sobre dor e sensibilidade na articulação temporomandibular (ATM) e nos músculos mastigatórios (usando a escala analógica visual) e abertura da boca (distância entre as bordas incisais antes de sentir dor; mm) foram coletados antes da linha de base (T1), após cada sessão (T2-T5) e um mês após o final das sessões (T6)), e analisados usando análise de variância de medidas repetidas (ANOVA) e testes estatísticos de Bonferroni. Um valor de $P < 0,05$ foi considerado significativo.</p>	<p>A diminuição da dor ($P=0,000$), sensibilidade ($P=0,000$) e aumento da capacidade de abertura da boca ($P=0,002$) foi maior nos grupos TENS e LLL do que nos grupos placebo. No acompanhamento de um mês, uma diminuição significativa na dor e sensibilidade foi registrada nos grupos TENS e LLL ($P=0,000$). Não houve diferenças significativas entre TENS e LLL e os grupos placebo para abertura máxima da boca no final do estudo ($P=0,692$).</p>	<p>O uso da terapia TENS ou LLL pode melhorar os sintomas da DTM pelo menos a curto prazo. Embora os efeitos do placebo tenham desempenhado um papel na melhoria dos sintomas, seus efeitos foram menos importantes.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>AISAITI, A.; ZHOU, Y.; WEN, Y.; ZHOU, W.; WANG, C.; ZHAO, J.; YU, L.; ZHANG, J.; WANG, K.; SVENSSON, P.; 2021. Efeito da terapia de fotobiomodulação nas disfunções temporomandibulares dolorosas.</p>	<p>o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da PBMT em pacientes com mialgia e artralgia da ATM pelo uso de QST e técnicas de mapeamento de sensibilidade à dor de forma randomizada, duplo-cega e controlada por placebo.</p>	<p>os participantes foram divididos em um grupo de mialgia de masseter (n = 88) e um grupo de artralgia da articulação temporomandibular (ATM) (n = 87) de acordo com os Critérios de Diagnóstico para Disfunções Temporomandibulares (DC/TMD). Ambos os grupos receberam aleatoriamente tratamento com PBMT ou placebo uma vez ao dia durante 7 dias consecutivos, uma sessão.</p>	<p>Os dados foram analisados com uma análise de variância de modelo misto (ANOVA). A intensidade da dor em pacientes com artralgia diminuiu ao longo do tempo (P <0,001) para ambos os tipos de intervenções, no entanto, a PBMT causou maior redução nos escores de dor do que o placebo (P = 0,014). Para pacientes com mialgia, a intensidade da dor diminuiu ao longo do tempo (P <0,001), mas sem diferença entre as intervenções (P = 0,074). Os PPTs aumentaram tanto em pacientes com mialgia (P < 0,001) quanto em pacientes com artralgia da ATM ao longo do tempo (P < 0,001), mas sem diferença entre as intervenções (P ≥ 0,614).</p>	<p>No geral, a PBMT foi associada a melhorias marginalmente melhores na amplitude de movimento em comparação com o placebo em pacientes com mialgia e artralgia. A intensidade da dor, a função sensorial e os movimentos da mandíbula melhoram após tratamentos com PBMT e placebo em pacientes com mialgia e artralgia, indicando um efeito inespecífico substancial do PBMT.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>ALVES, G. A. S.; GONDIM, Y. R. R.; LIMA, J. A. S.; SILVA, M. A. P.; FLORÊNCIO, D. S. F.; ALMEIDA, L. N. A.; SILVA, H. J.; 2021. Efeitos da fotobiomodulação associada à terapia miofuncional orofacial na disfunção temporomandibular muscular.</p>	<p>Investigar a influência da fotobiomodulação associada à terapia miofuncional orofacial (TMO) em pacientes com disfunção temporomandibular muscular (DTM).</p>	<p>Trata-se de uma pesquisa do tipo ensaio-clínico randomizado e cego, com uma amostra de 11 mulheres com DTM muscular, dividida em dois grupos. O Grupo Experimental (GE) composto por 05 voluntárias submetidas à TMO associada à fotobiomodulação, e o Grupo Controle Positivo (GC) composto por 06 mulheres submetidas à TMO associada à fotobimodulação inativa (placebo). A intervenção foi realizada em 12 sessões: uma avaliação, 10 sessões de fonoterapia associada à fotobiomodulação, e uma reavaliação. Para os desfechos foram consideradas a investigação da percepção de dor, com a Escala Visual Analógica (EVA), a investigação da sensibilidade à palpação com o protocolo <i>Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i> (RDC/TM).</p>	<p>o GE teve aumento nas medidas dos movimentos de abertura e de protrusão mandibular, e evidenciou melhora na avaliação da QV.</p>	<p>A TMO quando associada à fotobiomodulação contribuiu no aumento da amplitude dos movimentos mandibulares e com ganhos importantes na percepção da qualidade de vida, e com melhora significativa nos quadros dolorosos das voluntárias com DTM.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>BEZERRA, Y. V.; CAVALCANTE, S. K. S.; SANTOS, T. E. O.; CAMPOS, A. B. S. L.; 2023. Laserterapia de baixa intensidade como abordagem terapêutica para disfunções temporomandibulares: revisão de literatura.</p>	<p>Revisar a literatura acerca do uso do laser de baixa intensidade como escolha de tratamento para disfunções temporomandibulares (DTM).</p>	<p>Pesquisaram -Se os descritores “temporomandibular joint disorders”, “phototherapy” e “low -level light therapy”, conectados pelo operador booleano “AND”, na base de dados Pubmed nos últimos 5 anos.</p>	<p>Obtiveram-se 75 artigos, sendo selecionados 11 estudos, com base na leitura de títulos e resumos. Foram incluídos artigos em inglês e disponíveis na íntegra que relatassem o tema referido. Foram excluídos estudos laboratoriais, revisões de literatura e artigos que não abordassem o assunto. Foi selecionado um ensaio clínico que observou que o uso da fotobiomodulação com LEDs (Light-Emitting Diode), que são diodos emissores de luz, que ajudam a melhorar a limitação na movimentação da mandíbula. Foi eficaz nas atividades musculares. Apenas um estudo clínico inferiu que a laserterapia foi eficaz isoladamente e 9 estudos clínicos concluíram que o laser de baixa intensidade (LBI) quando associado a outras terapias promove efeitos positivos.</p>	<p>Em suma, os artigos demonstraram a eficácia da LBI para o tratamento da DTM, principalmente quando gerenciados em uma abordagem terapêutica multidisciplinar.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>COSTA, S. A. P.; FLOREZI, G. P.; ARTES, G. E.; COSTA, J. R. D.; GALLO, R. T.; FREITAS, P. M.; WITZEL, A. L. 2017. The analgesic effect of photobiomodulation therapy (830 nm) on the masticatory muscles: a randomized, double-blind study.</p>	<p>Este estudo avalia a eficácia da terapia de fotobiomodulação (830 nm) para o tratamento da mialgia dos músculos mastigatórios.</p>	<p>Sessenta pacientes com mialgia muscular foram selecionados e alocados aleatoriamente em 2 grupos (n=30): o Grupo A foi composto por pacientes que receberam placebo (controle) e o Grupo B consistiu daqueles submetidos à terapia de fotobiomodulação (PBMT). PBMT e placebo foram aplicados bilateralmente em pontos específicos dos músculos masseter e temporal. A dor referida provocada pela palpação e a abertura bucal máxima foram mensuradas antes (AV1) e após (AV2) os tratamentos.</p>	<p>Os dados foram analisados por meio de testes estatísticos, considerando nível de significância de 5%. Não foram observadas diferenças significativas na amplitude para abertura bucal ativa ou passiva ($p \geq 0,05$). Comparando os resultados finais (AV1-AV2) de ambos os tratamentos, foi verificada significância estatística para dor total no músculo masseter direito ($p = 0,001$) e dor total ($p = 0,005$). Na AV2, foram encontradas diferenças significativas na dor relatada à palpação entre os Grupos A e B para: músculo temporal posterior esquerdo ($p = 0,025$), músculo masseter superior esquerdo ($p = 0,036$), músculo masseter inferior ($p = 0,021$), dor total (lado esquerdo) ($p = 0,009$), músculo masseter total (lado esquerdo) ($p = 0,014$), temporal total (lado esquerdo) ($p = 0,024$) e dor total ($p = 0,035$).</p>	<p>Concluimos que o PBMT (830 nm) reduz a dor em pontos algícos, mas não influencia a extensão da abertura bucal em pacientes com mialgia.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>FREIRE, A. A.; FERREIRA, R. S.; OLIVEIRA, D. F.; 2022. A eficácia do laser de baixa potência e da placa oclusal no tratamento de disfunções temporomandibulares: uma revisão da literatura.</p>	<p>Esta revisão integrativa da literatura tem como objetivo esclarecer a eficácia do laser de baixa potência e da placa oclusal, associados ou isolados, no tratamento das disfunções temporomandibulares articulares e musculares.</p>	<p>O levantamento bibliográfico para construção desta revisão de literatura integrativa (Botelho et al., 2011) foi conduzido nos bancos de dados: National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library (SciELO) e ScienceDirect. Os estudos, selecionados a partir de 2016, foram localizados considerando os descritores Dysfunction/Disorders Temporomandibular; Splint Occlusal; Low-Power/Low-Level Laser, com operador booleano "AND" entre eles.</p>	<p>A literatura aponta efetividade terapêutica para ambos associados e/ou isolados para tratamento das DTM's, mas há controvérsias sobre a indicação dos dois métodos terapêuticos não invasivos. Há escassez de estudos clínicos que comprovem a eficácia desses tratamentos e, ainda, grande heterogeneidade dos protocolos abordados, dificultando a parametrização da efetividade das terapias.</p>	<p>É notório a necessidade de estudos a longo prazo que analisem a eficácia e os benefícios das terapias com placa oclusal e laser de baixa potência de forma conjunta no tratamento de disfunções temporomandibulares, através de protocolo padrão e com grupos-controle bem definidos para evitar viés e ocorrência de efeito placebo nas análises.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>KESKIN TUNÇ, S.; ÜNALAN DEĞIRMENCI, B.; ALPASLAN YAYLI, N.; ASLAN, Ş.; AKDENİZ, M. Ş.; 2020. Evaluation the effects of low-level laser therapy on disc displacement with reduction.</p>	<p>Este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da terapia adicional com laser de baixa intensidade (940 nm GaAIA) à terapia de rotina com placa oclusal na abertura bucal máxima (MMO), pontuações na escala visual analógica (VAS) e abertura bucal passiva (PMO).</p>	<p>Entre janeiro de 2016 e março de 2018, foram incluídos 40 pacientes (10 homens, 30 mulheres; idade média de 22,35 anos; faixa de 18 a 60 anos) com deslocamento de disco com redução da articulação temporomandibular. Os pacientes foram divididos em dois grupos. O Grupo 1 (grupo controle, n = 20) recebeu terapia de rotina com anti-inflamatórios não esteróides (AINE) e terapia com placa oclusal durante oito horas por dia durante um total de três meses.</p>	<p>Foi encontrada uma diminuição constante nos escores da EVA em ambos os grupos. Às quatro semanas (p=0,008) e 12 semanas (p=0,003), foi observada diferença estatisticamente significativa nos escores da EVA. Em todos os momentos, as pontuações do PMO e do MMO aumentaram em ambos os grupos. Os escores do MMO foram estatisticamente maiores no grupo laser em todos os momentos (p<0,005).</p>	<p>Os resultados do nosso estudo sugerem que a terapia com laser de baixa intensidade de curto prazo, adicional ao tratamento convencional, pode produzir resultados satisfatórios.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>KHIAVI, A. H.; EBRAHIMI, H.; NAJAFI, S.; NAKISA, M.; HABIBZADEH S, KHAYAMZADEH, M.; KHARAZIFARD, M. J.; 2020. Eficácia do Laser De Baixa Intensidade, do Aparelho Oclusal Rígido e da Farmacoterapia Convencional no Tratamento da Síndrome de Disfunção da Dor Miofascial; um estudo preliminar.</p>	<p>O objetivo deste estudo foi comparar o efeito combinado de um laser de baixa potência, um aparelho oclusal rígido e farmacoterapia convencional com farmacoterapia apenas no manejo de pacientes com SDMD.</p>	<p>Neste estudo, 15 pacientes com SDMD foram diagnosticados e distribuídos aleatoriamente em 3 grupos (n=5). Os indivíduos do Grupo 1 foram tratados com farmacoterapia (TP); O Grupo 2 recebeu laser de diodo (arsenieto de gálio 940 nm) em dias alternados por um total de 10 sessões, mais farmacoterapia (PTL) e o Grupo 3 recebeu placa oclusal dura 12 horas/dia durante 4 semanas, mais farmacoterapia (PTO). A intensidade da dor foi medida por meio da escala visual analógica (EVA) antes do tratamento, 2 e 4 semanas após o início do tratamento e 2 semanas depois.</p>	<p>O alívio da dor na EVA subjetiva foi observado tanto no grupo laser quanto no grupo aparelho na terceira e quartas sessões de exame (P <0,05). Nenhuma redução estatisticamente significativa na dor foi observada usando apenas farmacoterapia. A abertura bucal máxima indolor e a sensibilidade muscular não foram significativamente diferentes entre os 3 grupos (P > 0,05).</p>	<p>Tanto o laser quanto o aparelho oclusal combinados à farmacoterapia mostraram-se eficazes na redução da dor em pacientes com SDMD. Todos os grupos, no entanto, não conseguiram resultar numa melhoria significativa na abertura máxima da boca ou na sensibilidade dos músculos mastigatórios.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>LANGELLA, L. G.; SILVA, P. F. C.; COSTA-SANTOS, L.; GONÇALVES, M. L. L.; MOTTA, L. J.; DEANA, A. M.; FERNANDES, K. P. S.; MESQUITA-FERRARI, R. A.; BUSSADORI, S. K.; 2018. Correção para Fotobiomodulação versus terapia com diodo emissor de luz (LED) no tratamento da disfunção temporomandibular: protocolo de estudo para ensaio clínico randomizado e controlado.</p>	<p>Relatar um caso clínico utilizando a terapia de fotobiomodulação no tratamento da disfunção temporomandibular proporcionando analgesia e maior abertura bucal. Relato de caso: Paciente, gênero feminino, 24 anos e portadora de disfunção temporomandibular, foi atendida para tratamento no projeto de extensão "Lasertapia em Odontologia" da Universidade Federal do Maranhão.</p>	<p>O aparelho de laser utilizado no tratamento foi o de baixa potência cujo meio ativo é composto por um diodo semicondutor de Arseneto de Gálio e Alumínio (GaAlAs). O protocolo utilizado para o tratamento foi de comprimento de onda 808 nm, 60 s, 6 J de energia por ponto, em um total de dez sessões. Já na segunda sessão, durante a avaliação, a paciente relatou melhora significativa do grau de dor e a medida de abertura bucal variou de 25 mm a 40 mm.</p>	<p>Ao contrário dos parâmetros da terapia de fotobiomodulação, parece existir um consenso entre os investigadores sobre ferramentas de avaliação para o diagnóstico de RDC/TMD e a medição da dor (EVA), o que facilita a comparação e reprodução de estudos.</p>	<p>Dessa forma, a fotobiomodulação é uma opção de tratamento complementar e não invasiva para as disfunções temporomandibulares quando há presença de dor, restrições de movimentos mandibulares, limitação de abertura bucal, inflamação do tecido e instabilidade articular.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>LIMA, M. C. R.; VALOZ, I. S.; FERNANDES, K. J. M.; PEIXOTO, F. B.; 2021. Controle da disfunção temporomandibular utilizando a laserterapia.</p>	<p>Realizar uma análise na literatura científica a respeito do tratamento da Disfunção Temporomandibular (DTM), utilizando a técnica de Laserterapia de Baixa Intensidade (LBI), executado pelo Cirurgião-Dentista (CD).</p>	<p>Como forma de pesquisa foram determinadas pesquisas nas bases de dados PubMed/MedLine, LiLacs e SciELO, no período de 2016-2021, combinando os descritores “Terapia a laser”, “Terapia com luz de baixa intensidade”, “Transtornos da Articulação Temporomandibular” nas específicas fontes de pesquisa.</p>	<p>A utilização da LBI vem sendo administrada para o tratamento da DTM, tendo como um dos principais critérios o alívio das dores agudas ou crônicas que os pacientes apresentam, sendo observado que depois de algumas sessões ocorre a diminuição de processos inflamatórios presentes no local estabelecido e a restauração da função. Esse tratamento terapêutico tem ofertado alto grau de segurança tanto para o paciente, quanto para o profissional, visto que não apresenta conduta invasiva, muito menos contraindicações, sendo também de fácil manuseio pelo profissional qualificado.</p>	<p>A aplicação da LBI é realizada com frequência pelo CD, apresentando resultados satisfatórios no tratamento da DTM por não possuir efeitos colaterais, tornando-a confiável. No entanto, os profissionais devem estar aptos a realizar uma técnica adequada e satisfatória, visando o bem-estar do paciente.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>SANTOS, N. E. B.; CAVALCANTE, J. G. S.; SILVA, T. R. G.; SANTOS, S. C. A. V.; FERNANDES, E. G.; LEITÃO, A. K. A.; FEITOSA, V. P.; 2020. Uso do laser de baixa potência no tratamento de disfunção temporomandibular muscular - revisão sistemática.</p>	<p>Realizar uma revisão sistemática sobre a eficácia do uso do Laser de Baixa Potência em pacientes com disfunção temporomandibular muscular.</p>	<p>Realizou-se uma busca de artigos nas bases de dados PubMed e Scielo, buscando estudos clínicos realizados em humanos, artigos que relatam o uso do Laser de Baixa Potência em tratamentos e o seu acompanhamento, publicados nos idiomas português e inglês, até o ano de 2019 com os descritores “Low-level”, “Laser Therapy”, “Myofascial Pain” e “Temporomandibular Dysfunction”. Foram excluídos artigos que não apresentavam clareza na metodologia ou não se adequavam à temática pesquisada.</p>	<p>Após a triagem sete artigos foram selecionados, nos quais os resultados apontaram que laser de baixa potência pode ser utilizado como uma modalidade de tratamento no controle da disfunção temporomandibular dolorosa, possibilitando redução da intensidade de dor à palpação, melhora da percepção subjetiva da dor e da movimentação mandibular, podendo-se observar também efeitos positivos em aspectos psicológicos em pacientes com dor orofacial crônica.</p>	<p>De acordo com os estudos antepostos, o uso do Laser de Baixa Potência tem demonstrado em curto prazo, eficácia no auxílio da abertura bucal dos pacientes analisados, permitindo o alívio nas dores dos pacientes, possibilitando o melhor qualidade de vida. Contudo, ainda não é um consenso na literatura sobre os melhores parâmetros específicos para gerar efeitos mais satisfatórios. Assim, são necessários mais estudos para desenvolver uma confirmação precisa dos resultados e avaliação de outras doses e protocolos.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>SERTAJE, M. R. F.; GONÇALVES, M. L. L.; GOMES, A. O.; BRUNO, L. H.; FOSSATI, A. L.; VIARENGO, N. O.; 2022. Vascular photobiomodulation in the treatment of children with temporomandibular disorders: Study protocol for a randomized, controlled, blind, clinical trial.</p>	<p>Este estudo tem como objetivo verificar se o uso da irradiação intravascular com laser de sangue (ILIB) influencia na redução da dor e aumenta a amplitude de movimento de abertura e fechamento da boca em crianças e adolescentes com disfunção temporomandibular (DTM).</p>	<p>Este será um ensaio clínico cego, randomizado e controlado, que será realizado em crianças entre 6 e 12 anos de idade que ingressam na Universidade Católica do Uruguai, Faculdade de Ciências da Saúde, Escola de Pós-Graduação, para tratamento.</p>	<p>Devido à alta prevalência de crianças com DTM, podemos tratar essa condição com o ILIB, que é barato, seguro e não apresenta efeitos colaterais; também há evidências do efeito sistêmico quanto à melhora na resposta do organismo na reparação e inflamação, auxiliando em casos de diminuição da abertura mandibular, por exemplo.</p>	<p>Devido ao baixo nível de evidência, novos estudos são necessários sobre o efeito do ILIB em crianças com DTM.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>SOUSA, D. F. M.; GONÇALVES, M. L. L.; POLITTI, F.; LOVISETTO, R. D. P.; FERNANDES, K. P. S.; BUSSADORI, S. K.; MESQUITA-FERRARI, R. A.; 2019.</p> <p>Photobiomodulation with simultaneous use of red and infrared light emitting diodes in the treatment of temporomandibular disorder: study protocol for a randomized, controlled and double-blind clinical trial.</p>	<p>O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da fotobiomodulação com uso simultâneo de LEDs vermelhos e infravermelhos, na dor, amplitude de movimentos mandibulares e na atividade elétrica dos músculos mastigatórios em indivíduos com DTM.</p>	<p>Propõe-se um ensaio clínico randomizado, controlado e duplo-cego, que envolverá 3 indivíduos (n = 11 por grupo) de ambos os sexos, com idades entre 18 e 45 anos em 3 grupos: grupo LED; grupo placebo; e grupo controle, submetido a 6 sessões não consecutivas de fotobiomodulação totalizando 2 semanas de tratamento.</p>	<p>Diminuição da dor e aumento da mobilidade mandibular em pacientes com DTM também foram encontradas após o uso da fotobiomodulação LED quando aplicada nos músculos mastigatórios e pontos ao redor da ATM.</p>	<p>A eficácia da fotobiomodulação como no tratamento da DTM foi comprovada por vários autores, mas existem poucos estudos clínicos controlados analisando o desempenho da fotobiomodulação com diferentes comprimentos de onda de LED no mesmo dispositivo com várias irradiações simultâneas em pontos em pacientes com DTM.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>SOUZA, A. C. O. C.; PEREIRA, P. C.; COSTA JUNIOR, J. D.; 2020. A influência da laserterapia de baixa potência e do ultrassom terapêutico na abertura da boca em pacientes com disfunção temporomandibular.</p>	<p>O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos do laser de baixa potência (LBP) e o ultrassom terapêutico (US) na abertura da boca em pacientes com distúrbios da articulação temporomandibular (DTM).</p>	<p>Participaram da pesquisa duas pacientes com DTM que receberam o tratamento com LBP e US escolhidas de forma aleatória através de sorteio simples, sendo avaliada a abertura da boca, a dor e a limitação funcional antes e após o tratamento.</p>	<p>Ao comparar as duas técnicas utilizadas nesse estudo é observado que, proporcionalmente, o LBP reduziu mais o quadro álgico. Já para abertura da boca foi observado maior aumento com o uso do US, com ganho de 56% em relação ao LBP.</p>	<p>Tanto o LBP quanto o US terapêutico influenciam no aumento da abertura da boca de pacientes com DTM. Ao comparar as técnicas, foi possível observar que, proporcionalmente, o LBP reduziu mais o quadro álgico. Já o US proporcionou maior aumento da abertura bucal, embora haja o risco de causar dor no paciente se os parâmetros não forem controlados adequadamente.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>TORTELLI, S. A. C.; SARAIVA, L.; MIYAGAKI, D. C.; 2019. Efetividade da acupuntura, ozonioterapia e do laser de baixa intensidade no tratamento da disfunção temporomandibular de origem muscular: um ensaio clínico randomizado.</p>	<p>O objetivo deste estudo foi comparar a efetividade da acupuntura, ozonioterapia e laserterapia no tratamento de pacientes com DTM muscular, através de um ensaio clínico randomizado.</p>	<p>Foram avaliados 12 professores e estudantes de pós-graduação da Universidade de Passo Fundo, diagnosticados com DTM, com faixa etária entre 23 e 50 anos, de ambos os sexos. Os indivíduos foram divididos aleatoriamente em 3 grupos: G1: laserterapia, G2: acupuntura, e G3: ozonioterapia. Foram aplicados questionários de diagnóstico de DTM (RDC/TMD), questionário de Qualidade de Vida (OHIP-14), Escala de dor (EVA) e mensuração de abertura bucal máxima. Para caracterização da amostra, utilizaram-se estatísticas descritivas e percentagem, que foram apresentadas empregando-se distribuições de frequências absolutas e relativas. As variáveis qualitativas foram analisadas com os testes de Wilcoxon $p \leq 0,05$.</p>	<p>Não houve diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos. Em relação a dor e a abertura bucal máxima, os grupos não apresentaram diferença estatística quando analisados individualmente, mas quando comparados de maneira geral, apresentaram diferenças estatísticas ($p=0,002$ e $p=0,003$).</p>	<p>Pode-se considerar que todos os tratamentos foram capazes de diminuir a dor e melhorar a capacidade de abertura bucal máxima relacionadas à DTM muscular. Pode-se concluir ainda que a qualidade de vida relacionada à DTM, em relação a variável dor, de uma maneira geral mostrou-se efetiva quando comparada antes e após as intervenções.</p>

Autores/Título	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
<p>YAMANER, F. E.; CELAKIL, T.; GÖKCEN, R. B. 2022. Comparison of the efficiency of two alternative therapies for the management of temporomandibular disorders.</p>	<p>Investigar o efeito das terapias com ozônio e laser de baixa intensidade e (LLL) na dor e função em pacientes com deslocamento de disco com redução.</p>	<p>Oitenta articulações temporomandibulares foram divididas em quatro grupos, nomeadamente grupos de tratamento com ozônio e laser, e dois grupos de placebo. As terapias com ozônio e LLI foram aplicadas em seis sessões.</p>	<p>Os escores de dor à palpação demonstraram uma diminuição estatisticamente significativa ao longo do tempo nos grupos de tratamento. A terapia simulada com laser apenas reduziu a dor à palpação nas articulações temporomandibulares; enquanto o ozônio simulado afetou apenas a dor muscular do masseter. O grupo de tratamento com ozônio demonstrou escores de limiar de dor à pressão e movimentos mandibulares significativamente melhores do que os outros grupos; entretanto, os escores do limiar de dor à pressão do masseter inferior foram significativamente maiores no grupo do laser.</p>	<p>Este estudo apoia o uso de ozônio para redução da dor como modalidade alternativa de tratamento e LLL como terapia de suporte para disfunções temporomandibulares.</p>

4 DISCUSSÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo usado para descrever um conjunto de condições que afetam a articulação temporomandibular (ATM), que é a articulação que conecta o osso temporal do crânio à mandíbula. A DTM pode causar dor e desconforto na região da mandíbula, bem como dificuldade em abrir ou fechar a boca, estalos na articulação, dores de cabeça, ruídos na ATM, desvios nos padrões de movimentos da mandíbula e dos músculos mastigatórios (MÁXIMO *et al.*, 2022; SEIFI *et al.*, 2017). A DTM é compreendida como uma subclassificação das disfunções musculoesqueléticas e tipicamente apresentam um curso recorrente ou crônico, com substancial flutuação de seus sinais e sintomas ao longo do tempo. A DTM é uma condição multifatorial, ou seja, pode ser causada por diversos fatores, como estresse, bruxismo, má oclusão e traumas físicos como lesões na mandíbula, cabeça ou pescoço podendo causar danos à ATM e resultar em disfunção (LANGELLA *et al.*, 2018; KARIC *et al.*, 2022; REGULSKI *et al.*, 2023; KHAIRNAR *et al.*, 2019; ALVES *et al.*, 2021; COSTA *et al.*, 2017; AISAITI *et al.*, 2021; BROCHADO *et al.*, 2018).

Estudos como de Keskin Tunç *et al.* (2020) e Sertaje *et al.* (2022) observou-se que é relevante se atentar que a DTM poderá ser multifatorial, ou seja, poderá ter causas variadas e múltiplas em cada indivíduo. A DTM tem impacto direto na qualidade de vida do paciente porque está comumente relacionada à dor e perda de qualidade das funções do sistema estomatognático (CARVALHO *et al.*, 2019., DIAS *et al.*, 2021).

Por se tratar de uma doença que apresenta uma alta complexidade, a DTM tem gerado variedades de recursos terapêuticos, tornando-se o mais efetivo, aquele proposto de maneira conjunta com uma equipe multiprofissional. O tratamento da DTM pode envolver terapias como fotobiomodulação, uso de placas oclusais, fisioterapia, medicamentos, entre outros (BROCHADO *et al.*, 2018; MAGRI *et al.*, 2018; CARVALHO *et al.*, 2019; KARIC *et al.*, 2022; BEZERRA *et al.*, 2023).

Com o propósito de avaliar a eficácia do tratamento com Laser de Baixa Intensidade (LBI) em pacientes com DTM e seu impacto na qualidade de vida, observou-se, inicialmente, a diversidade de abordagens disponíveis para a DTM, destacando a importância de um diagnóstico clínico realizado por um especialista para a aplicação da abordagem mais apropriada, conservadora, reversível e não invasiva (SANTOS *et al.*, 2020).

O LBI pode atuar através de vários mecanismos de ação, incluindo facilitar a liberação de opioides endógenos, aumentar o reparo tecidual e a respiração celular, aumentar a vasodilatação e diminuir o limiar da dor e inflamação (AHMAD *et al.*, 2021). O LBI foi recentemente colocado em destaque porque é seguro, não invasivo, fácil de usar, rápido e asséptico e tem poucas contraindicações. Os efeitos básicos da Fotobiomodulação são a bioestimulação, efeitos regenerativos, analgésicos e anti-inflamatórios (KHIAVI *et al.*, 2020).

Sertaje *et al.* (2022) descrevem que a terapia com laser de baixa intensidade, ou fotobiomodulação (vermelho ou infravermelho), é capaz de induzir uma resposta

fotobiológica dentro das células, mais especificamente na enzima citocromo c oxidase localizados nas mitocôndrias e, estimulando a reparação, aliviando a dor e reduzindo a inflamação. Dessa maneira, o laser ao ser absorvido pelo tecido pode promover bioestimulação ou bioinibição para as reações químicas e fisiológicas naturais desse tecido, regulando assim, as funções fisiológicas celulares (SANTOS *et al.*, 2020; COSTA *et al.*, 2017; KHIAMI *et al.*, 2020).

A eficácia do LBI no tratamento da DTM foi confirmada por meio uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. As análises de acompanhamento revelaram uma redução significativa da dor a curto prazo com o uso da LBI, além de indicar uma vantagem sobre o grupo controle. No entanto, as análises relacionadas à dosagem apresentaram resultados contraditórios quanto aos efeitos de doses altas ou baixas para pacientes com DTM (XU *et al.*, 2018).

Entre as modalidades de tratamento não cirúrgico, o interesse pela Fotobiomodulação aumentou durante os últimos anos, supostamente pela facilidade de aplicação em conjunto com as crescentes evidências científicas sobre seus efeitos positivos no alívio da dor (TUNÉR *et al.*, 2019). Fotobiomodulação é um método de tratamento que consiste em feixes colimados, coerentes e monocromáticos (NADERSHAH *et al.*, 2020). Todavia, durante a última década, fontes de luz não coerentes, como diodos emissores de luz (LEDs), têm sido frequentemente aplicadas (REGULSKI *et al.*, 2023).

No estudo de Sousa *et al.* (2019) foi avaliado os efeitos da Fotobiomodulação com a utilização simultânea de LEDs vermelhos e infravermelhos na dor, na amplitude de movimentos mandibulares e na atividade elétrica dos músculos mastigatórios em indivíduos com DTM. Foi descoberto, por meio de uma avaliação eletromiográfica, um aumento na atividade elétrica e no recrutamento muscular. Esses resultados indicam uma otimização da atividade muscular com o uso da terapia com LED, sem causar efeitos colaterais, como aumento da força e dos níveis de lactato sanguíneo, bem como a redução da dor e aumento da mobilidade mandibular.

A revisão sistemática conduzida por Hanna *et al.* (2021) com intuito de avaliar a eficácia da terapia de Fotobiomodulação na DTM, constatou que utilizando luz laser ou LED, bem como modalidades de tratamento combinadas, demonstrou efeitos significativos na melhoria da dor crônica, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com DTM. Notavelmente, tanto a luz vermelha quanto a infravermelha, bem como a combinação das duas fontes de luz, foram utilizadas para atingir os tecidos-alvo superficiais e profundos, ajudando a melhorar a dor e a funcionalidade

Em um estudo clínico duplo-cego randomizado, que investigou o emprego de Laser, LED e um grupo controle para tratar a dor miofascial associada à DTM, os resultados estatísticos evidenciaram uma redução na sensibilidade tanto no grupo que utilizou laser quanto no que utilizou LED, quando comparados com o grupo controle. No entanto, não se observou diferença estatisticamente significativa entre o uso de laser e LED na dor miofacial (Al-Quisi *et al.*, 2023).

No entanto, Lima *et al.* (2021) destacaram que a aplicação da fotobiomodulação no tratamento da DTM, tem gerado resultados significativos, especialmente na redução das dores agudas ou crônicas. Além disso, observou-se que após algumas

sessões, ocorre a diminuição de processos inflamatórios na área afetada, promovendo a restauração da função. Esse tratamento terapêutico demonstrou um elevado grau de segurança tanto para o paciente quanto para o profissional, não envolvendo procedimentos invasivos, sendo de fácil manuseio por profissionais qualificados.

Da mesma forma, Souza *et al.* (2020) ressaltaram, em sua revisão sistemática, que o Laser de Baixa Intensidade além de proporcionar efeito analgésico, também tem a capacidade de reduzir processos inflamatórios, contribuindo assim para a restauração da função do aparelho mastigatório. Essa eficácia tem levado ao uso frequente do laser como um recurso físico no tratamento da DTM.

Em uma revisão sistemática envolvendo 32 estudos e 1.172 pacientes, foi possível constatar que a maioria relatou uma significativa diminuição da dor ao utilizar o laser de baixa potência durante o tratamento da DTM. Dois terços da amostra (78,13%) apresentaram resultados superiores em comparação ao grupo controle (ZWIRI *et al.*, 2020).

Em um ensaio clínico, foi comparado o uso de anti-inflamatório não esteroidal associado a terapia com placa oclusal com outro grupo na mesma configuração associado ao uso de laser de diodo de baixa intensidade, em períodos de uma, duas, três, quatro e 12 semanas. Os melhores resultados foram obtidos no grupo que utilizou o laser, nas avaliações realizadas nas semanas 4 e 12. Portanto, a combinação de LBI com terapias convencionais pode ter um efeito terapêutico positivo a curto prazo. KESKIN TUNÇ *et al.*, 2020.

Quanto à aplicação do ozônio no tratamento de pacientes com DTM, um estudo investigou o impacto das terapias com ozônio e laser de Baixa Intensidade (LBI) na dor e função. Os resultados apresentaram o ozônio como uma ferramenta terapêutica eficaz para o alívio da dor, enquanto o LBI foi identificado como terapia de apoio para DTM (YAMANER *et al.*, 2022).

Em um ensaio clínico randomizado Tortelli *et al.* (2019), comparando a eficácia da laserterapia, acupuntura e ozonioterapia em pacientes com DTM, não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos. Como resultado, todos os tratamentos foram capazes de reduzir a dor e melhorar a capacidade de abertura bucal máxima relacionada à DTM. Concluiu-se, ainda, que a qualidade de vida relacionada à DTM, especialmente no que se refere à variável dor, mostrou-se efetiva quando comparada antes e após as intervenções, destacando-se o uso da laserterapia.

As modalidades de tratamento são diversas e dependem do diagnóstico (FREIRE *et al.*, 2022). Conforme evidenciado na literatura, as opções de tratamento para a DTM variam entre alternativas não invasivas, invasivas e terapias diversas, incluindo a fotobiomodulação, mudanças de comportamento, terapias fisioterápicas, medicamentos, termoterapias, placas oclusais, acupuntura, além de procedimentos cirúrgicos como artrocentese e artroscopias. Quanto ao uso do Laser de Baixa Potência tem-se evidenciado, em curto prazo, eficácia no auxílio à abertura bucal dos pacientes analisados, proporcionando alívio nas dores e contribuindo para uma melhor qualidade de vida. No entanto, ainda não há consenso na literatura quanto aos

parâmetros específicos ideais para obter resultados mais satisfatórios (SANTOS et al., 2020).

5 CONCLUSÃO

Os estudos sobre a fotobiomodulação de modo geral mostram resultados promissores, particularmente no que diz respeito à dor provocada pela disfunção temporomandibular (DTM), apresentando-se como uma alternativa eficaz no tratamento.

No entanto, é importante ressaltar que o tratamento da DTM é complexo e envolve uma abordagem multiprofissional, incluindo fisioterapia, terapia medicamentosa e mudanças comportamentais. Portanto, o uso da fotobiomodulação deve ser considerado como parte de um plano de tratamento abrangente para a DTM.

É relevante ressaltar que a fotobiomodulação ainda é uma área em desenvolvimento, e mais pesquisas são necessárias para determinar sua eficácia em diferentes condições e a melhor forma de utilizá-la.

REFERÊNCIAS

AHMAD, S. A. *et al.* Low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: a systematic review. **J Med Life**. v. 14 n. 2, p. 148-164, 2021.

AISAITI, A. *et al.* Effect of photobiomodulation therapy on painful temporomandibular disorders. **Sci Rep**, v. 11, n. 9049, 2021

AL-QUISI, A. *et al.* The reliability of using light therapy compared with LASER in pain reduction of temporomandibular disorders: a randomized controlled trial. **BMC Oral Health**, v. 23 n. 91, 2023

ALVES, G. A. S. *et al.* Efeitos da fotobiomodulação associada à terapia miofuncional orofacial na disfunção temporomandibular muscular. **CoDAS**, v. 33, n. 6, 2021.

BEZERRA, Y. *et al.* Laserterapia de baixa intensidade como abordagem terapêutica para disfunções temporomandibulares: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n.9, 2023.

BROCHADO, F. T. *et al.* Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial. **Braz. Oral Res.** 2018;32:e50.

CARVALHO, F. R. *et al.* Photobiomodulation therapy on the palliative care of temporomandibular disorder and orofacial/cervical skull pain: study protocol for a randomized controlled clinical trial. **Trials**, v. 20, n. 1, p. 200, 2019

COSTA, S. A. P. *et al.* The analgesic effect of photobiomodulation therapy (830 nm) on the masticatory muscles: a randomized, double-blind study. **Braz Oral Res**, v. 18, n. 31, p. 107, 2017

DIAS, W. C. F.G. S. *et al.* Efeitos da fotobiomodulação associada a terapia a terapia miofuncional orofacial na qualidade de vida de indivíduo com disfunção temporomandibular. **CoDAS**, v. 34, p. 5, 2021.

FREIRE, A. A.; FERREIRA, R. S.; OLIVEIRA, D. F. A eficácia do laser de baixa potência e da placa oclusal no tratamento de disfunções temporomandibulares: uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, 2022.

HANNA, R. *et al.* Role of Photobiomodulation Therapy in Modulating Oxidative Stress in Temporomandibular Disorders. A Systematic Review and Meta-Analysis of Human Randomised Controlled **Trials. Antioxidants (Basel)**. v. 10, p. 7, 2021

KARIC, V.; CHANDRAN, R.; ABRAHAMSE, H. O laser de diodo de 940 nm induziu a diferenciação de células-tronco derivadas do tecido adiposo humano para células disciais da articulação temporomandibular. **BMC Biotechnol**, v. 22, n. 1, p. 23, 2022

KESKIN TUNÇ, S. *et al.* Evaluation the effects of low-level laser therapy on disc displacement with reduction. **Turk J Phys Med Rehabil.** v. 66, n. 1, p. 24-30, 2020

KHAIRNAR, S. *et al.* Comparative evaluation of low-level laser therapy and ultrasound heat therapy in reducing temporomandibular joint disorder pain. **J Dent Anesth Pain Med,** v. 19, n.5, p. 289-294, 2019.

KHIAVI, A. H. *et al.* Eficácia do Laser De Baixa Intensidade, do Aparelho Oclusal Rígido e da Farmacoterapia Convencional no Tratamento da Síndrome de Disfunção da Dor Miofascial; Um estudo preliminar. **J Lasers Med Sci,** v. 11, n. 1, p. 37-44, 2020.

LANGELLA, L. G. *et al.* Correção para: Fotobiomodulação versus terapia com diodo emissor de luz (LED) no tratamento da disfunção temporomandibular: protocolo de estudo para ensaio clínico randomizado e controlado. **BMC Ensaios,** v. 19, n. 1, p. 702, 2018.

LIMA, M. C. R. *et al.* Controle da disfunção temporomandibular utilizando a laserterapia. **Revista Eletrônica Acervo Saúde,** , v. 13, n. 4, 2021.

MAGRI, L. V. *et al.* Perfil de atendimento de um serviço de disfunção temporomandibular e dor orofacial de uma universidade pública brasileira: o que mudou em 10 anos? Estudo retrospectivo. **Br J Pain,** v. 1, n. 3, p. 236-40, 2018.

MÁXIMO, C. F. G. P. *et al.* Effects of low-level laser photobiomodulation on the masticatory function and mandibular movements in adults with temporomandibular disorder: a systematic review with meta-analysis. **Codas,** v. 34, n. 3, 2022.

NADERSHAH, M. *et al.* Photobiomodulation Therapy for Myofascial Pain in Temporomandibular Joint Dysfunction: A Double-Blinded Randomized Clinical Trial. **J Maxillofac Oral Surg,** v. 19, n. 1, p. 93-97, 2020.

PESSOA, D. R. *et al.* Associação entre massagem facial, agulhamento a seco e laserterapia no tratamento da Disfunção Temporomandibular: relato de caso. **CoDAS,** v. 30, n. 6, 2018.

REGULSKI, P. A.; SZOPINSKI, K. T.; LEVIČNIK-HÖFFERLE, Š. Photobiomodulation Therapy for the Symptoms Related to Temporomandibular Joint Disk Displacement. **Case Rep Dent.** 2023 Apr 13;2023:5947168.

SANTOS, N. E. B. *et al.* Uso do laser de baixa potência no tratamento de disfunção temporomandibular muscular - revisão sistemática/ Low-power laser use for treatment of temporomandibular muscle dysfunction: a systematic review. **Brazilian Journal of Health Review,** v. 3, n. 6, p. 18331-18341, 2020

SEIFI, M. *et al.* Eficácia comparativa da terapia a laser de baixa potência e estimulação elétrica nervosa transcutânea nas disfunções da articulação temporomandibular. **J Lasers Med Sci**. Versão 2017, 8 (Suppl 1): S27-S31.

SERTAJE, M. R. F. *et al.* Vascular photobiomodulation in the treatment of children with temporomandibular disorders: Study protocol for a randomized, controlled, blind, clinical trial. **Medicine (Baltimore)**, v. 101, n. 42, 2022.

SOUSA, D. F. M. *et al.* Photobiomodulation with simultaneous use of red and infrared light emitting diodes in the treatment of temporomandibular disorder: study protocol for a randomized, controlled and double-blind clinical trial. **Medicine (Baltimore)**, v. 98, n. 6, 2019.

SOUZA, A. C. O. C.; PEREIRA, P. C.; COSTA JUNIOR, J. D. A influência da laserterapia de baixa potência e do ultrassom terapêutico na abertura da boca em pacientes com disfunção temporomandibular. **Revista Artigos.com**, v. 22, 2020.

TORTELLI, S. A. C.; SARAIVA, L.; MIYAGAKI, D. C. Efetividade da acupuntura, ozonioterapia e do laser de baixa intensidade no tratamento da disfunção temporomandibular de origem muscular: um ensaio clínico randomizado. **Rev Odont UNESP**, 2019;48:e20190107.

TUNÉR, J.; HOSSEINPOUR, S.; FEKRAZAD, R. Photobiomodulation in Temporomandibular Disorders. **Photobiomodul Photomed Laser Surg**, v. 37, n. 12, p. 826-836, 2019.

XU, G. Z. *et al.* Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis. **Pain Res Manag**. 2018 May 10;2018:4230583.

YAMANER, F. E.; CELAKIL, T.; GÖKCEN, R. B. Comparison of the efficiency of two alternative therapies for the management of temporomandibular disorders. **Cranio**, v. 40, n. 3, p. 189-198, 2022.

ZWIRI, A. *et al.* Effectiveness of the Laser Application in Temporomandibular Joint Disorder: A Systematic Review of 1172 Patients. **Pain Res Manag**. 2020 Sep 11;2020:5971032.