



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE ODONTOLOGIA

Viviane Cristina Aver Vieira

**LASERTERAPIA EM PACIENTES COM
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR - UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Caxias do Sul
2020

Viviane Cristina Aver Vieira

**LASERTERAPIA EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR - UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de revisão de literatura para
obtenção do título de bacharel em
Odontologia pela Universidade de Caxias
do Sul -UCS.

Orientadora: Profa. Dra. Suzana Uggeri
Coradini

Caxias do Sul
2020

Viviane Cristina Aver Vieira

**LASERTERAPIA EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR - UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de revisão de literatura para
obtenção do título de bacharel em
Odontologia pela Universidade de Caxias
do Sul -UCS.

Aprovado em:/..../.....

Banca examinadora:

Prof. Dra. Suzana Coradini (orientadora) UCS

Prof. Dra. Leticia Grando Mattuella UCS

Prof. Dr. Luiz Felipe Coelho UCS

AGRADECIMENTOS

Dedico esse trabalho a minha família, amigos, colegas, professores e a todas as pessoas que apoiaram a construção do mesmo. Agradeço especialmente a minha orientadora Suzana Coradini por proporcionar o desenvolvimento desse trabalho com excelência e dedicação.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os efeitos da terapia a laser de baixa intensidade como coadjuvante no tratamento de desordem temporomandibular (DTM). Foram consultadas bases de dados tais como, MEDLINE, PubMed e LILACS, independentes de artigos publicados em inglês e português utilizando os termos: “temporomandibular laser therapy”. Para contextualização do problema foram utilizados livros, e-books facilitando o entendimento do assunto. **Resultados:** Após a aplicação dos critérios de qualidade, 23 artigos foram selecionados para uma análise aprofundada. Os artigos analisados mostraram diferenças metodológicas consideráveis, no que diz respeito ao número de sessões realizadas, localização anatômica e duração da irradiação da laserterapia de baixa intensidade (*Low-Level Laser Therapy*), assim como critérios diagnósticos, instrumentos de avaliação e parâmetros de irradiação. Com base na revisão de literatura, foi possível concluir que o uso do LLLT é eficaz na redução da dor em pacientes com desordem temporomandibular em especial problemas musculares.

Palavras-chave: Articulação temporomandibular, desordem da articulação temporomandibular, laserterapia de baixa intensidade.

ABSTRACT

This study aimed to conduct a literature review on the effects of low-level laser therapy as an adjunct in the treatment of Temporomandibular Disorders (TMD). Databases such as MEDLINE, PubMed and LILACS were consulted, independent of articles published in English and Portuguese using the terms: “temporomandibular laser therapy”. To contextualize the problem, books and e-books were used to facilitate the comprehension of the subject. Results: After applying the quality criteria, 23 articles were selected for an in-depth analysis. The analyzed articles showed meaningful methodological differences, concerning the number of sessions performed, anatomical location and duration of low-level laser therapy irradiation (LLLT), as well as diagnostic criteria, assessment instruments and irradiation parameters. Based on the literature review, it was possible to conclude that the use of LLLT is effective in reducing pain in patients with temporomandibular disorders, especially muscle problems.

Key words: Temporomandibular joint, temporomandibular joint disorder low-level laser therapy irradiation (LLLT).

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	METODOLOGIA.....	3
3.	RESULTADOS	4
4.	DISCUSSÃO.....	5
5.	CONCLUSÃO.....	12
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

1. INTRODUÇÃO

A disfunção da articulação temporomandibular (DTM) é definida pelo comprometimento das articulações temporomandibulares (ATM), e dos músculos da mastigação de maneira simultânea ou isolada. Sendo caracterizada por dor e desconforto, tanto na mastigação ou durante movimentos da mandíbula. Acomete 40% a 60% da população mundial e possui uma etiologia indefinida, sendo as causas multifatoriais. Apresenta dor aguda ou transitória que se torna uma doença com dor crônica ou persistente. Estudos recentes relacionam a DTM a indivíduos com distúrbios de ansiedade e com predisposições genéticas (MENDES et al, 2011; FREITAS et al, 2015; PANHOCA et al, 2018).

Sendo assim, as DTM se enquadram em três categorias principais: (1) dor miofascial, sendo a mais comum, caracterizada por dor ou desconforto nos músculos faciais, principalmente durante a mastigação e muitas vezes abrangendo a região dos músculos dos ombros e do pescoço; (2) desarranjo interno da articulação, mandíbula luxada, disco deslocado ou lesão do côndilo; (3) doença articular degenerativa, osteoartrite e artrite reumatoide na articulação da mandíbula. Coexistindo componentes psicológicos, que são fatores colaborativos para a DTM, portanto a conduta para o tratamento recomenda abordagens não invasivas para a administração dessa condição. Sendo assim, a laserterapia de baixo nível (LIB) é considerada um método o não invasivo e não farmacológico alternativo e viável.

Os estudos sobre DTM começaram em 1934 pelo otorrinolaringologista James Costen. Os estudos epidemiológicos se deram na escola escandinava e foram realizados por Helkimo. Em 1990 foram desenvolvidos por Dworkin, critérios de Diagnóstico para a Pesquisa das Disfunções Temporomandibulares (RDC e TMD). Esses, portanto, padronizam e garantem maior confiabilidade aos estudos da DTM (PANHOCA et al, 2018).

Existem diversos tratamentos encontrados na literatura, sendo, o principal objetivo dos mesmos, aliviar a dor e a alteração da função. Tratamentos invasivos tais como, intervenções cirúrgicas e ajuste oclusal, são considerados tratamentos de última escolha, apenas para casos específicos, assim como a artrocentese e viscosuplementação intra-articular que se enquadram para o tratamento das doenças osteoarticulares degenerativas. Os tratamentos mais utilizados não invasivos encontrados na literatura são: exercícios de fisioterapia, fototerapia, ultrassom, acupuntura, estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), terapia de biofeedback, laserterapia, farmacoterapia (ansiolíticos, antidepressivos, analgésicos, anti-inflamatórios, relaxantes musculares e corticosteroides) associado, muitas vezes, a psicoterapia (PANHOCA et al, 2018; MILORO et al, 2016).

A terapia a laser, por sua vez, surgiu na Hungria em 1966, por Mester, sendo caracterizada por uma fonte de radiação que produz em forma de espectro campos eletromagnéticos que se estendem do infravermelho ao ultravioleta (LIZARELLI, 2010). Essa terapia tem sido empregada como um agente biomodulador capaz de promover efeitos analgésicos e anti-inflamatórios, por meio de indução e respostas celulares sistêmicas (MATIAS et al, 2014). O laser de baixa intensidade, o qual aplicamos na Odontologia, esse poderá promover uma bioestimulação ou bioinibição nas reações fisiológicas e químicas do tecido alvo.

Portanto o objetivo desse trabalho visa, por meio de uma revisão de literatura, verificar a eficácia do laser de baixa intensidade como coadjuvante no tratamento da dor em pacientes com desordens temporomandibulares.

2. METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo, foram consultadas bases de dados tais como, MEDLINE, PubMed e LILACS. No qual os termos de busca utilizados foram: “temporomandibular laser therapy”, “DTM laser treatment”, em inglês e português.

Os critérios de inclusão se deram a artigos sobre DTM e laserterapia de baixa intensidade, e os critérios de exclusão foram, laser de alta intensidade e artigos de laser de baixa intensidade com trabalhos que não tenham abordagem específica da DTM. Em função da escassez de artigos de laserterapia vinculados a DTM, não foi convencionado uma data para a busca dos artigos. Como forma de pesquisa também foram utilizados livros acadêmicos e e-books sobre ATM, DTM, laserterapia, laser de baixa e alta intensidade para contextualizar o assunto. Após a busca, os artigos foram selecionados para a realização da pesquisa e a leitura dos textos completos foram realizadas.

3. RESULTADOS

Como resultado da busca temos:

Os termos de busca utilizados foram: “temporomandibular laser therapy”, encontramos 249 artigos e 65 deles com texto completo, destes apenas 2 eram de anos anterior a 2000. Para a busca realizada com o termo “DTM laser treatment”, encontramos 3 artigos que não tinham associação com odontologia.

4. DISCUSSÃO

Os primeiros lasers de uso odontológico, quando surgiram eram compostos por uma composição de (HeNe) gás hélio e neônio. No momento atual os LBI (laser de baixa intensidade), são constituídos por cristais de diodo semicondutor de arseneto de gálio (GaAs). O laser é absorvido pelo tecido biológico, e poderá atuar a nível molecular, estimulando paredes da molécula e elétrons, promovendo um significativo movimento das cargas dessa molécula (LIZARELLI, 2010).

O laser de baixa intensidade e seus efeitos consiste na irradiação de células com comprimento de onda adequado, o qual pode levar à ativação celular e promover reações químicas responsáveis por alterar o metabolismo celular, após os cromóforos (fotorreceptores) absorverem a luz (LIZARELLI, 2010).

O laser de baixa intensidade poderá promover uma bioestimulação ou bioinibição nas reações fisiológicas e químicas do tecido alvo. Quando se trata do laser de alta intensidade, a energia que será depositada no tecido será grande a ponto de romper moléculas ou até mesmo remover elétrons, o que resultará no rompimento do tecido. Sendo assim, a diferença entre o laser de baixa e de alta intensidade, está na qual o laser de baixa regula as funções celulares e o laser de alta intensidade modifica, podendo romper permanentemente o tecido, através do corte, mutilação, evaporação e coagulação do mesmo (LAZARELLI, 2010).

O laser influencia mudanças de caráter metabólico energético e funcional, pois aumenta a resistência e vitalidade celular, tendo demonstrado uma grande capacidade em auxiliar no tratamento sintomático da dor, promovendo um elevado grau de conforto ao paciente momentos após sua aplicação. Uma das vantagens das aplicações do laser no tratamento da DTM é o fato de não ser invasiva e ser de baixo custo. Atualmente está sendo amplamente utilizada na clínica odontológica, diminuindo a demanda relacionada a cirurgias o uso de medicamentos para o tratamento de alívio da dor e regeneração tecidual (CATÃO et al, 2013).

Os resultados fisiológicos durante e após a aplicação do LBI estão voltados a analgesia temporária, regulação do processo inflamatório e biomodulação das células envolvidas. Após absorvido pelas células, o laser ativa alguns componentes no qual resulta em uma resposta celular, buscando a estabilidade sinestésica (LAZARELLI, 2010).

A cor da luz (ou comprimento de onda), mais utilizados na terapia de baixa intensidade, seguem na faixa do vermelho entre 630 a 700nm (nanômetro) e infravermelho de 700 a 904nm. Por penetrar menos, mas pelo seu mecanismo de absorção, no qual interage com o tecido biológico, o laser vermelho é indicado para lesões superficiais, tais como reparos

teciduais (cicatrizações), sendo o laser infravermelho o mais penetrante, tem sido o comprimento de onda de eleição para reparos ósseos, neurais e para promover a analgesia imediata e temporária, por atuar alterando o potencial dessas membranas celulares (LIZARELLI, 2010).

Ceccherelli et al (1989), realizaram um estudo duplo-cego que avaliou a eficácia do uso do laser em pacientes com dor miofascial na região cervical. Cada paciente foi submetido a doze sessões em dias intercalados com o total de 5J a dose de energia. O grupo placebo foi submetido ao mesmo procedimento sendo que o laser não estava operando. Ao final do tratamento e nos três meses subsequentes de avaliações, pode-se observar uma redução da dor significativa nos pacientes realmente tratados.

Outro estudo realizado por Bertolucci , comprovou que a laserterapia teve efeito positivo no processo de reparação pós-cirúrgico, diminuindo o edema e a dor articular. Bertolucci e Grey (1995), compararam a eficácia da LIB com estimulação por MENS (estímulo elétrico que produz contração muscular), e o tratamento placebo em pacientes com doença articular degenerativa. Os pacientes foram submetidos a irradiação com laser 904nm, 700Hz e 27W, o grupo selecionado para a aplicação MENS receberam 100mA, 3Hz aplicado por 10 minutos. Avaliaram-se a lateralidade direita e esquerda, abertura bucal de acordo com a Escala Visual Analógica (EVA). Teve como resultado, uma melhora na mobilidade e redução da dor tanto nos pacientes tratados com laser, quanto para os submetidos ao MENS, sendo que o resultado do laser foi superior ao MENS, mas ambos foram mais significativos que o tratamento placebo.

Simunovic em 1996, utilizou exclusivamente a laserterapia, avaliando 243 pacientes no tratamento de dor miofascial. Foram utilizados comprimentos de ondas que variavam entre 632,8nm, 820nm, 830nm e 904nm. Observou-se restauração da mobilidade, diminuição da rigidez da articulação, alívio e desaparecimento da dor espontânea e induzida.

Conti avaliou 20 pacientes em 1997, com o objetivo de verificar a eficácia da LIB. Os pacientes selecionados tinham como queixa principal dor miogênica e artrogênica na articulação temporomandibular. Para avaliar a eficácia do laser foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA). O dispositivo usado foi o Laser GaAlAs com comprimento de onda de 830nm e potência de 4J/cm². Observou-se resultado positivo para a dor apenas nos pacientes com patologia miogênica, enquanto para pacientes com dor artrogênica houve uma discreta melhora na abertura vertical total da ATM, sem fortes evidências para a redução da dor.

Segundo Panhoca et al (2013), a disfunção temporomandibular é um quadro clínico comum nos consultórios odontológicos. Ocorre como resultado do mau funcionamento na articulação da mandíbula e/ ou músculos faciais circundantes, sendo caracterizada por dor e desconforto no paciente.

No presente estudo Panhoca et al, (2013) abordaram trinta pacientes entre dezoito e quarenta anos, nos quais foram aplicados o laser de LED vermelho e infravermelho, bilateralmente na face por 60 segundos em cada ponto. Os pontos irradiados foram cinco, três pontos ao redor da articulação temporomandibular, outro para o temporal e o último perto do masseter. No total foram oito sessões de laserterapia realizadas duas vezes por semana no período de quatro semanas. Antes do começo das sessões analisou-se a dor induzida pela palpação do músculo masseter e abertura oral máxima, assim como no término do tratamento. Durante a aplicação da terapia observou-se aumento da temperatura dos tecidos onde o laser foi irradiado, e também a redução significativa da dor e aumento da amplitude do movimento mandibular em ambos os grupos. O estudo mostra que a terapia LED vermelho e infravermelho é útil para a analgesia da dor em pacientes com DTM.

Devido a etiologia pouco clara e a origem multifatorial da síndrome da disfunção miofascial (MPDS), Khiavi et al (2020), recentemente realizaram um estudo que consistiu em comparar o efeito do laser de baixa intensidade, combinado com um aparelho oclusal rígido e farmacoterapia. O presente estudo teve como critérios de inclusão a idade, entre 18 e 65 anos, sem histórico de tratamento ortodôntico e com presença de todos os elementos dentários. Os critérios de admissão incluíram um diagnóstico de MPDS e os critérios de exclusão foram o uso de farmacoterapia para MPDS nas últimas duas semanas, doença sistêmica e gravidez. O estudo consistiu no diagnóstico de 15 pacientes (11 mulheres e 4 homens) com MPDS, divididos aleatoriamente em 3 grupos. Os indivíduos do grupo 1 foram tratados apenas com farmacoterapia. O Grupo 2 recebeu o laser de diodo (arseneto de gálio a 940 nm) em dias alternados, durante um total de 10 sessões juntamente com farmacoterapia e o Grupo 3 recebeu tala oclusal dura 12 h por dia, durante 4 semanas, além de farmacoterapia. A intensidade da dor foi medida antes do tratamento, 2 e 4 semanas após o início do tratamento e duas semanas após o término pela escala visual analógica (EVA). Registrou-se também a abertura máxima indolor da boca e a intensidade da dor na palpação muscular. As comparações foram feitas entre os grupos via análise de variância de medida repetida (ANOVA) ($P < 0,05$). Nesta pesquisa observou-se melhora significativa na redução da dor com o uso do laser de baixa intensidade e também com o uso do aparelho oclusal combinado à farmacoterapia. No entanto, os 3 grupos

estudados falharam em obter um resultado de melhora significativa na abertura máxima da boca ou sensibilidade nos músculos mastigatórios.

O objetivo do estudo realizado por Chellappa et al (2020), foi comparar a efetividade da laserterapia de baixo nível com a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) em pacientes que sofrem de dor associada à articulação temporomandibular. Foram selecionados sessenta pacientes com base em diagnóstico clínico de DTM e divididos em dois grupos aleatoriamente, sendo grupo o grupo A submetido em tratamento com LBI e grupo B sujeitado ao tratamento de estimulação elétrica transcutânea. Todos os pacientes de estudo foram privados de consumir analgésicos assim como qualquer outra forma de terapia. O grupo A, representado do trinta pessoas foi submetido ao LBI de diodo de 672 nm, com 50 mW com potência de 3 joules. Aplicado em cada paciente nas regiões do temporal, masseter, côndilo e intra auricular. O tratamento foi realizado em duas vezes por semana, em um período de 3 semanas, sendo que cada ponto de dor foi exposto a 120 segundos de LLLT. A técnica foi de movimentos de varredura ao invés de ser exatamente encostado no ponto de dor. O grupo B, também representado por trinta pessoas, foi tratado com a terapia TENS, com eletrodos a 20W na frequência de 60Hz. O tratamento consistiu em 2 sessões por semana durante 3 semanas. Após o término das sessões houve melhoras segundo a escala analógica de dor (EVA) e também em relação a amplitude do movimento mandibular tanto no grupo experimental tratado com laserterapia de baixa intensidade, assim como no grupo tratado com estimulação elétrica transcutânea.

Matias et al (2014), avaliaram a eficiência do laser no tratamento da DTM em quatro pacientes diagnosticados com essa disfunção. Classificaram o grau de DTM de cada paciente de acordo com o (IAF) Índice Anamnético de Fonseca (1998). Foi utilizado o laser tipo AsGaAl com comprimento de onda 830nm durante 16 segundos em três pontos bilaterais, pelo período de quatro semanas, sendo as sessões duas vezes por semana. Na coleta de dados foi submetido um questionário para quatro pacientes com idade entre 19 e 30 anos, ambos os sexos, qual era composto por dez perguntas para diagnosticar o nível de DTM de cada um. Constatou-se que dois pacientes apresentavam grau leve de dor, um apresentou grau moderado e outro grau severo. Obteve-se a conclusão que o laser AsGaAl foi bem tolerado e ocasionou uma efetiva redução da dor, ao mesmo tempo uma melhora considerável na função.

Catão et al (2013), procuraram avaliar a eficácia do laser de baixa intensidade em pacientes com disfunções na ATM. Participaram vinte pessoas entre 19 e 35 anos de idade que foram divididos em dois grupos: Grupo 1: utilizando laser AsGaAl, Grupo 2: laser InGaAlP. A

dor dos pacientes foi analisada pela escala analógica visual (EAV), juntamente com exame físico dos pontos de dor. A aplicação do laser se deu em quatro pontos pré-auriculares, no total de doze sessões a três vezes por semana, durante um mês. Nos resultados pode-se observar redução significativa do nível da dor nos dois grupos, no entanto no grupo 1, a significância foi mais relevante aumentando a abertura bucal em 4,643mm, enquanto no grupo 2, atingiu média de 3,71mm. Em ambos os grupos experimentais, a redução da dor e a abertura oral após o tratamento foi estatisticamente significativa.

O estudo realizado por Kulekcioglu et al (2003), analisou 35 pacientes para avaliar a efetividade do laser de baixa intensidade como terapia para a DTM. Foram divididos dois grupos: grupo experimental, composto por vinte pacientes e grupo controle, totalizando 15 pacientes. O tratamento foi composto de quinze sessões de laserterapia com comprimento de onda 904nm, potência média de 17mw, frequência de 1.000 Hz. O laser foi aplicado durante 180 segundos com dosagem de 3J/cm², em quatro pontos com maior nível de dor selecionados durante o exame inicial. No programa, além da utilização do laser foram adicionados exercícios diários de movimento, exercícios de alongamento e treinamento postural. No grupo controle o dispositivo permaneceu desligado. Como resultado no grupo que houve o tratamento real constatou-se significativa redução da dor assim como aumento da abertura bucal máxima e na lateralidade.

Os efeitos terapêuticos do laser de baixa intensidade na contração do músculo masseter em pacientes com desconforto neuromuscular também foram analisados por Medeiros et al (2005). A idade da amostra variou entre pacientes de ambos os sexos entre 19 a 29 anos, sendo o laser (AsGaAl) aplicado de forma pontual com distância de 2mm da pele. Os resultados foram positivos, sendo que todos os pacientes apresentaram melhora na força de contração muscular em torno de 2,51kgf para 3,01Kgf. Os resultados obtidos sugerem que LBI é uma ferramenta significativamente eficaz para o tratamento da DTM.

Andrade et al (2008), dividiu dois grupos totalizando dez pacientes em cada grupo. O grupo 1 foi tratado somente com técnicas manuais de terapia, o Grupo 2 associado a técnicas manuais foram aplicados concomitantemente sessões de laserterapia, no comprimento de onda de 904nm. Observou-se que houve uma redução relevante no nível da dor em ambos os casos tratados, no entanto, no grupo 2, foi mais expressiva a melhora da sintomatologia dolorosa.

O estudo realizado por Tunér et al (2019), compõe em uma revisão sistemática com o objetivo de sugerir um protocolo baseado em evidências, administrando a terapia de fotobiomodulação em pacientes com disfunção temporomandibular. Os artigos usados como

base para o estudo foram encontrados em plataformas como MEDLINE, PubMed, biblioteca Cochrane, Scopus e Web of Science. Seguindo as diretrizes PRISMA, foram selecionados trinta e nove estudos que buscaram os efeitos da fotobiomodulação na disfunção da articulação temporomandibular, incluindo perda de movimento, dor aguda, crônica e disfunção mastigatória. Os resultados desses estudos sugeriram que a fotobiomodulação é uma forma eficaz na diminuição da dor em pacientes com DTM em comparação com o placebo, 29 dos 39 estudos comprovaram a eficácia. Também houve melhora significativa nos movimentos mandibulares em oito estudos e em dois estudos houve redução da ansiedade. O protocolo de Tunér et al, sugere o uso a densidade de energia variando de 0,75 a 112,5J/cm² na potência de 0,9-500mW, sendo que os melhores resultados no alívio da dor e aumento do movimento mandibular, foram relatados após a aplicação do laser de diodo GaAIAs, 800-900nm, 100-500mw e <10J/cm², duas vezes por semana no período de 30 dias nos pontos de dor. Os estudos incluídos nessa revisão sustentam que a PBM para o tratamento das disfunções temporomandibulares é um método eficaz, devido ao seu impacto nos processos biológicos, agindo principalmente na inflamação. Como também não foram relatados nenhum efeito colateral, pesquisadores devem se sentir incentivados a estudar mais a fundo os efeitos benéficos da fotobiomodulação para tratamento da DTM.

Onze artigos foram usados na revisão sistemática de Herpich et al (2014). Os artigos analisados exibiram diferenças metodológicas, no que diz respeito a localização anatômica, ao número de sessões, duração da irradiação da laserterapia de baixa intensidade, critérios de diagnósticos, parâmetros de irradiação e instrumentos de avaliação. Os artigos selecionados pelas bases de dados tais como, PubMed, MEDLINE, BIREME e SciELO no período de 2008 a 2013, investigaram o efeito da LLLT no tratamento da DTM. As discrepâncias na interpretação dos dados são evidentes nos parâmetros de número de sessões, administrações e locais de aplicação de LLLT. Uma vasta gama de ferramentas de diagnóstico e avaliação para DTM é descrita na literatura, no entanto, a literatura disponibiliza poucas evidências de analgesia local e sistêmica após a administração do laser de baixa intensidade. A laser terapia é eficaz no tratamento da DTM, principalmente na redução da dor muscular, porém há uma evidente falta de padronização dos parâmetros utilizados, limitando conclusões definitivas. A escassez de qualidade metodológica nos ensaios clínicos analisados e a complexidade do laser de baixa intensidade no tratamento da DTM limitam a indicação dessa modalidade fisioterapêutica. A avaliação clínica e a escala visual analógica continuam sendo as ferramentas mais utilizadas para a avaliação dos efeitos da LLLT. Mais estudos com metodologia adequada

se tornam necessários. Em especial, ensaios clínicos randomizados, para estabelecer a dose exata e os parâmetros ideais da terapia a laser, e também definir melhores métodos de avaliação nesta área que está se tornando promissora e mostra oferecer muitos benefícios para pacientes com sinais e sintomas da disfunção temporomandibular.

O estudo realizado por Gang-Zhu Xu et al (2018), teve como objetivo revisar sistematicamente ensaios clínicos randomizados sobre os efeitos da laserterapia de baixa potência em comparação ao placebo. Seguindo as diretrizes PRISMA um total de 31 artigos que atenderam aos critérios de inclusão foram incluídos na presente revisão sistemática. Os resultados foram mistos nos 31 ensaios clínicos randomizados, sendo dois terços relatando efeitos positivos favorecendo LLLT e um terço relatando resultados inconclusivos ou nenhum efeito. As análises mostraram que a laserterapia reduziu significativamente a dor no acompanhamento de curto prazo, também resultaram em uma melhora na função dos pacientes com DTM, em relação ao placebo. Os resultados desta revisão sistemática e meta-análise são promissoras, a LLLT pode induzir um efeito de curto prazo apenas, mas as evidências existentes não nos permitem determinar uma janela de dosagem eficaz. Pesquisas futuras devem definir a população do estudo e fornecer a justificativa para os parâmetros escolhidos. Isso facilitaria não apenas a replicação no ambiente clínico, mas também melhoraria a homogeneidade do estudo e permitiria que os dados fossem agrupados para meta-análise.

Munguia et al (2018), realizaram uma revisão sistemática e meta-análise com o objetivo de verificar a eficácia da terapia a laser de baixa potência no tratamento da dor temporomandibular em relação ao placebo. Para o estudo foram selecionados trabalhos coletados nas bases de dados como PubMed, Web of Science e Cochrane Library. Após os critérios de exclusão foram selecionados 8 artigos. Os resultados dessa revisão sistemática apresentam que a LLLT é eficaz na redução da dor e abertura interincisal em pacientes com DTM, sendo significativos no grupo que recebeu a terapia a laser de baixa intensidade em comparação ao grupo placebo.

Os achados desta revisão sistemática apresentam que a LLLT é eficaz na redução da dor em pacientes com dor miofascial temporomandibular com evidência de qualidade moderada. Com tudo, devido à alta heterogeneidade, pequeno número e alto risco de viés dos estudos incluídos, os resultados não são definitivos, e mais estudos bem esboçados são necessários.

5. CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura, foi possível concluir que o uso do LLLT é eficaz na redução da dor em pacientes com desordem temporomandibular em especial problemas musculares. Ainda falta uma padronização nos protocolos e estudos realizados na área.

6. REFERÊNCIAS

MENDES, W, B; MIYASHILA, E; OLIVEIRA, G, G. **Reabilitação Oral**: Previsibilidade e Longevidade. 1ª ed. São Paulo: Napoleão, 2011. p. 767.

FREITAS, W, M, T, M; SANTOS, A, K, F; SALIBA, E, M; SILVA, E, A. **Avaliação da qualidade de vida e da dor em indivíduos com disfunção temporomandibular**. Revista Pesquisa em Fisioterapia, [s.l.], v. 5, n. 3, p.1-5, 18 dez. 2015. Escola Bahiana de Medicina e Saude Publica. <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v5i3.636>.

PANHÓCA, V, H; LOPES, L, B; PAOLILLO, F, R; BAGNATO, V, S; 2018. **Treatment of temporomandibular disorder using synergistic laser and ultrasound application**. Oral Health Dental Manag. 17 1–5

MILORO, M; GHALI, G. E; LARSEN, P, E; WAITE, P, D.; **Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2016. p. 1344.

LIZARELLI, Rosane L. Z. **Protocolos Clínicos Odontológicos**: Uso de Laser de Baixa Intensidade. 4. ed. São Paulo: Return Propaganda e Criatividade, 2010. p. 88.

MATIAS A, G C; ROCHA A, B; SANTOS, C, S; FONSECA, M, A. **Modulação da dor em portadores de disfunções temporomandibular pela ação do laser – ASGAAL**. Interscientia. 2014;2(2):25-37

CATÃO, M, H, C, V; OLIVEIRA, P, S; COSTA, R; CARNEIRO, V, S, M. **Evaluation of the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) in the treatment of temporomandibular disorders: a randomized clinical trial**. Rev. CEFAC. 2013;15(6):1601-8

CECCHERELLI, F; ALTAFINI L, LO, CASTRO, G; AVILA, A; AMBROSIO, F; GIRON, G,P. Diode Laser in Cervical Myofascial Pain. **The Clinical Journal Of Pain**, [s.l.], v. 5, n. 4, p.301-304, dez. 1989. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/00002508-198912000-00005>.

BERTOLUCCI, LE; URIELL, P; SWAFFER, C: **Postoperative physical therapy in temporomandibular joint arthroplasty**. J Craniomand Pract 1989; 7:214-22

BERTOLUCCI, LE; GREY, T. **Clinical comparative study of microcurrent electrical stimulation to mid-laser and placebo treatment in degenerative of temporomandibular joint**. J. Craniomandib Pract., Chattanooga, v.13, no.2, p.116- 120, 1995.

SIMUNOVIC, Z. **Low-level Laser Therapy with Trigger Points Technique: a Clinical Study on 243 Patients.** J Clin. Laser Med. Surg., New York, v.14, no.4, p.163-167, 1996.

CONTI, P, C. **Low level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders (TMD): a double-blind pilot study.** Cranio. 1997;15(2):144-9.

AZANGOO, K, H; EBRAHIMI, H; NAJAFI S; NAKISA, M; HABIBZADEH, S; KHAYAMZADEH, M; KHAZAZIFARD, M, J. **Efficacy of Low-Level Laser, Hard Occlusal Appliance and Conventional Pharmacotherapy in the Management of Myofascial Pain Dysfunction Syndrome; A Preliminary Study.** J Lasers Med Sci. 2020 Winter;11(1):37-44. doi: 10.15171/jlms.2020.07. Epub 2020 Jan 18. PMID: 32099625; PMCID: PMC7008739.

CHELLAPPA, D; THIRUPATHY, M; **Comparative efficacy of low-Level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: A randomized clinical trial.** Indian J Dent Res 2020;31:42-7 Indian J Dent Res. 2020 jan-fev; 31 (1): 42-47. doi: 10.4103 / ijdr.IJDR_735_18.

KULEKCIOGLU, S; SIVRIOGLU, K; OZCAN, O; PARLAK, M. **Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular disorder.** Scand J Rheumatol. 2003;32(2):114-8. doi: 10.1080/03009740310000139. PMID: 12737331.

MEDEIROS JS, VIEIRA GF, NISHIMURA PY. **Laser application effects on the bite strength of the masseter muscle, as an orofacial pain treatment.** Photomed Laser Surg. 2005;23(4):373-6. doi: 10.1089/pho.2005.23.373. PMID: 16144479.

ANDRADE, T, N, C; FRARE, J, C. **Estudo comparativo entre os efeitos de técnicas de terapia manual isoladas e associadas à laserterapia de baixa potência sobre a dor em pacientes com disfunção temporomandibular.** Rev Gauch Odontol. 2008, 56 (Supl 3): 287-295.

TUNÉR, J; HOSSEINPOUR, S; FEKRAZAD, R. **Photobiomodulation in Temporomandibular Disorders.** Photobiomodul Photomed Laser Surg. 2019 Dec;37(12):826-836. doi: 10.1089/photob.2019.4705. Epub 2019 Nov 26. PMID: 31770071.

HERPICH, C, M; AMARAL, A, P; LEAL, J, E, C; TOSATO, J, P; GOMES, C, A; ARRUDA, É, E; GLÓRIA, I, P; GARCIA, M, B; BARBOSA, B, R; RODRIGUES, M, S; SILVA, K, L; EL HAGE, Y; PLITTI, F; GONZALEZ, T, O; BUSSADORI, S, K; BIASOTTO, G, D, A. **Analysis of laser therapy and assessment methods in the rehabilitation of temporomandibular disorder: a systematic review of the literature.** J Phys Ther Sci. 2015 Jan;27(1):295-301. doi: 10.1589/jpts.27.295. Epub 2015 Jan 9. PMID: 25642095; PMCID: PMC4305586.

XU, G, Z; JIA, J; JIN, L; LI, J, H; WANG, Z, Y; CAO, D, Y. **Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis.** Pain Res Manag. 2018 May 10;2018:4230583. doi: 10.1155/2018/4230583. PMID: 29861802; PMCID: PMC5971344.

MUNGUIA, F, M; JANG, J; SALEM, M; CLARK, G, T; ENCISO, R. **Efficacy of Low-Level Laser Therapy in the Treatment of Temporomandibular Myofascial Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis.** J Oral Facial Pain Headache. 2018 Summer;32(3):287–297. doi: 10.11607/ofph.2032. Epub 2018 Apr 25. PMID: 29697718.