

FACULDADE NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

BRUNA ALESSANDRA VIANA DA SILVA
MIGUEL RUDSON SIQUEIRA COSTA

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR: REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA

MOSSORÓ/RN

2022

BRUNA ALESSANDRA VIANA DA SILVA

MIGUEL RUDSON SIQUEIRA COSTA

**LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR: REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Profa. Dra. Tatiana Oliveira Souza

MOSSORÓ/RN

2022

Faculdade Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

S586l Silva, Bruna Alessandra Viana da.
Laserterapia no tratamento da disfunção temporomandibular: revisão de literatura integrativa / Bruna Alessandra Viana da Silva; Miguel Rudson Siqueira Costa. – Mossoró, 2022.
22 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Tatiana Oliveira Souza.
Monografia (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Articulação temporomandibular. 2. disfunção temporomandibular. 3. Laserterapia. I. Costa, Miguel Rudson Siqueira. II. Souza, Tatiana Oliveira. III. Título.

CDU 616.314

BRUNA ALESSANDRA VIANA DA SILVA

MIGUEL RUDSON SIQUEIRA COSTA

**LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR: REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA**

Artigo Científico apresentado a
Faculdade de Enfermagem Nova
Esperança de Mossoró (FACENE/RN),
como requisito obrigatório, para obtenção
do título de Bacharel em Odontologia.

Aprovada em ___/___/___.

Banca examinadora

Profa. Dra. Tatiana Oliveira Souza -
Orientadora
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Prof. Me. Romerito Lins da Silva –
Avaliador
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Profa. Dra. Mariana Linhares Almeida –
Avaliadora
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR:

REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA

LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION

BRUNA ALESSANDRA VIANA DA SILVA

MIGUEL RUDSON SIQUEIRA COSTA

RESUMO

A articulação temporomandibular é a única articulação móvel do crânio. Para que a ATM funcione de forma adequada a ATM, a oclusão dental e o equilíbrio neuromuscular devem relacionar-se harmonicamente. O termo DTM é utilizado para reunir um grupo de doenças que acometem os músculos mastigatórios, ATM e estruturas adjacentes. A DTM é uma alteração gerada por meio de vários distúrbios, que podem afetar os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular, ou ambos. A aplicação do laser de baixa intensidade tem sido descrita na literatura como uma proposta de intervenção nos quadros de DTM, possuindo atuação baseada em evidências científicas para o sucesso do tratamento. Esta revisão de literatura integrativa tem como objetivo evidenciar a laserterapia no tratamento da disfunção temporomandibular, especificando os mecanismos anti-inflamatórios do laser de baixa potência, o impacto da laserterapia em pacientes que apresentam disfunção temporomandibular, e a importância do acompanhamento do cirurgião-dentista durante o tratamento da disfunção. Foram consultadas as bases de dados Google acadêmico, Pubmed e Scielo. Os termos de buscas utilizados foram “laserterapia no tratamento da disfunção temporomandibular” e “laserterapia na odontologia”, em inglês e português. Foram selecionados 590 artigos e após ser aplicado os critérios de inclusão, 5 artigos foram selecionados para análise. Dos cinco artigos selecionados quatro apresentaram resultados benéficos do uso do laserterapia para tratamento da disfunção temporomandibular, apenas 1 artigo mostrou não haver melhora no quadro doloroso na articulação temporomandibular em virtude dos diversos tipos de disfunção temporomandibular. A utilização do laser de baixa intensidade mostrou melhora significativa no tratamento da disfunção temporomandibular, mas não é indicada como único tratamento, necessitando assim ser associada a outras técnicas terapêuticas

PALAVRAS-CHAVE: Articulação temporomandibular; Disfunção temporomandibular; Laserterapia.

ABSTRACT

The temporomandibular joint is the only mobile joint of the skull. For the TMJ to function properly the TMJ, dental occlusion and neuromuscular balance must relate harmoniously. The term TMD is used to bring together a group of diseases that affect the masticatory muscles, TMJ and adjacent structures. TMD is an alteration generated by several disorders, which can affect the masticatory muscles, the temporomandibular joint, or both. The application of low intensity laser has been described in the literature as a proposed intervention in TMD, with action based on scientific evidence for treatment success. This integrative literature review aims to highlight laser therapy in the treatment of temporomandibular dysfunction, specifying the anti-inflammatory mechanisms of the low-power laser, the impact of laser therapy on patients with temporomandibular dysfunction, and the importance of the dental surgeon's follow-up during treatment of the dysfunction. The Google academic, Pubmed and Scielo databases were consulted. The search terms used were "laser therapy in the treatment of temporomandibular dysfunction" and "laser therapy in dentistry", in English and Portuguese. A total of 590 articles were selected, and after applying the inclusion criteria, 5 articles were selected for analysis. Of the five articles selected, four showed beneficial results from the use of laser therapy for the treatment of temporomandibular dysfunction; only one article showed no improvement in the pain in the temporomandibular joint due to the various types of temporomandibular dysfunction. The use of low intensity laser showed significant improvement in the treatment of temporomandibular dysfunction, but it is not indicated as the only treatment, thus needing to be associated with other therapeutic techniques.

KEYWORDS: Temporomandibular Joint; Temporomandibular dysfunction; Laser therapy.

1 INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é a única articulação móvel do crânio. É considerada a mais complexa do corpo humano, por duas razões: é a única que permite movimentos rotacionais e translacionais, devido à articulação dupla do côndilo. Existem duas articulações conectadas a um único osso, a mandíbula, as quais funcionam simultaneamente. Para que a articulação temporomandibular funcione de forma adequada, a própria ATM, a oclusão dental e o equilíbrio neuromuscular devem relacionar-se harmonicamente¹.

Quando essa relação harmônica não acontece, temos a Disfunção Temporomandibular (DTM), que é definida como um conjunto de alterações anormais que envolvem a ATM, os músculos mastigatórios e estruturas associadas, como a oclusão dental. A mesma pode ser classificada como: miogênica, articular e degenerativa. Estando presente em cerca de 86% da população, com prevalência maior no sexo feminino, na faixa etária entre 18 e 40 anos.

Sua etiologia é multifatorial, associada a fatores estruturais, oclusais, psicológicos, hábitos parafuncionais e lesões traumáticas ou degenerativas, sendo percebida pela manifestação clínica. Os sinais e sintomas são dor nos músculos mastigatórios e na região da ATM, cefaleia, distúrbios otológicos e vertigem e, ainda durante o exame clínico para diagnóstico, a presença de ruídos articulares, aumento do tônus da musculatura mastigatória, musculatura facial sensível, desvio mandibular e limitação na amplitude de movimento articular. Através do conhecimento dos sinais e sintomas e fatores etiológicos, o tratamento é determinado de acordo com o comprometimento de cada indivíduo².

A DTM é uma manifestação clínica que tem etiologia multifatorial. Assim, é possível encontrar vários fatores que, conjugados, propiciam o estabelecimento dos quadros inflamatórios/dolorosos. Entre esses fatores, podem estar presentes hábitos posturais, hábitos parafuncionais, desarmonias oclusais de várias origens e comprometimentos emocionais, agindo de maneira isolada ou em conjunto, por períodos variáveis e que podem ou não levar o indivíduo a uma disfunção temporomandibular. Essa desordem está associada à dor à palpação na região dos músculos mastigatórios, dores faciais e na região mandibular, na ATM e cefaleia, sendo desenvolvido em alguns casos ruídos articulares, estalidos, crepitação, limitações de movimentos laterais, protrusão e abertura e fechamento¹.

Nesse sentido, a Laserterapia de Baixa Intensidade é uma modalidade de tratamento não invasiva, de baixo custo, e pode ser incorporada como auxiliar em tratamentos convencionais ou usada isolada como um modo alternativo em algumas doenças⁴.

Nesse contexto, o tratamento utilizando laserterapia tem ação neurofisiológica comprovada com mecanismos próprios de ação de baixa intensidade, de origem não invasiva, bom custo-benefício e sem efeitos adversos. É usada como um dirigente biomodulador apto a promover efeito analgésico no local da dor, reduzindo o processo inflamatório por meio da absorção de exsudatos e da eliminação de substâncias algio gênicas (produtoras de dor), e interfere na comunicação elétrica durante a propagação do estímulo, conservando o gradiente iônico nos dois lados da membrana celular, impedindo ou restringindo a despolarização dela⁵.

Para uso Odontológico apresenta benefícios no alívio da dor, redução do inchaço local, e diminuição do tempo de reparação tecidual. Sua capacidade em alterar algumas funções celulares depende de alguns fatores como: comprimento de onda emitido pelo laser, tipo de tecido e da saúde do indivíduo. Além disso, o resultado pode variar conforme o aparelho utilizado⁵.

Diante do exposto tem-se como objetivos: realizar uma revisão de literatura integrativa afim de evidenciar a laserterapia no tratamento da disfunção temporomandibular, especificando: os mecanismos anti-inflamatórios do laser de baixa frequência, o impacto da laserterapia em pacientes que apresentam disfunção temporomandibular, e a importância do acompanhamento do cirurgião-dentista durante o tratamento da disfunção temporomandibular.

2 REVISÃO DE LITERATURA

As disfunções temporomandibulares (DTM) constituem um termo genérico de um número de sinais clínicos e sintomas, envolvendo os músculos mastigadores, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas¹¹. Hábitos parafuncionais, desarmonias oclusais, estresse, ansiedade, traumas e micro traumas, instabilidade mandibular, desequilíbrios posturais, e condições fisiológicas anormais são fatores comumente relacionados às DTMs.⁶

2.1 ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A ATM é considerada a articulação mais complexa do organismo humano, e a mesma pode ser acometida pelas mesmas doenças e disfunções que afetam outras articulações do sistema musculoesquelético, como os deslocamentos de disco, doenças articulares degenerativas (osteoartrite), artrites inflamatórias e sinovites⁷.

A ATM tem três ligamentos fundamentais de sustentação: (1) ligamentos colaterais: inclui o ligamento colateral medial e ligamento colateral lateral que permitem o movimento passivo do disco em conjunto com o côndilo durante o movimento de translação; (2) ligamento capsular: envolve a articulação em toda a sua extensão e retém o líquido sinovial; (3) ligamento temporomandibular: constituído por uma porção horizontal interna e outra porção horizontal externa. Representa um reforço ligamentar da cápsula articular e é responsável por limitar o movimento lateral da ATM de um lado e o movimento medial do lado oposto⁸.

O suprimento vascular desta articulação é provido pelas artérias temporal superficial e maxilar na porção posterior e, na porção anterior, pelos ramos massetérico e pterigoideo lateral. Um plexo venoso está localizado na zona posterior da articulação associado aos tecidos retrodiscais, que se enchem e esvaziam alternadamente com os movimentos protrusivos e retrusivos, respectivamente, do complexo côndilo-disco e que também auxiliam na produção do líquido sinovial.⁹

2.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Disfunção temporomandibular (DTMs) é um termo coletivo utilizado para descrever uma série de distúrbios que envolvem as ATMs, os músculos da mastigação e as estruturas associadas, ou ambos.¹⁶ Deste modo, as DTMs podem ser expressas clinicamente com dor nos músculos da mastigação ou dor na ATM. Esta dor associada à disfunção temporomandibular (DTM) pode estar, ou não, associada a disfunção na mastigação, com ruídos e limitação da abertura de boca.¹⁰

De suma importância no tratamento clínico odontológico da DTM é o que a literatura chama de aconselhamento dos pacientes. Podemos fazer um paralelo com qualquer outra especialidade, ou seja, esse procedimento caracteriza-se por: 1) educação e conscientização de cada indivíduo perante o seu problema; 2) orientação sobre as medidas que se deve tomar para a remissão do quadro; e 3) orientação, educação e motivação para que o paciente realmente não retorne aos hábitos que corroboraram com a instalação da disfunção. Os principais aconselhamentos a que podemos nos referir são: conscientização sobre o problema, hábitos posturais, como posturas incorretas de sono, por exemplo; hábitos parafuncionais – bruxismo, apertamento, interposição e mordedura de objetos etc., e mastigatórios, desviando-se do padrão ideal de mastigação, bilateral e utilizando-se principalmente a região dos molares.¹⁸

A etiologia das disfunções temporomandibulares é multifatorial, ou seja, em geral a DTM é causada por interações entre fatores neuromusculares, fatores da articulação temporomandibular, fatores oclusais, e fatores fisiopatológicos.⁸ A dor é a queixa mais comum nas DTMs e a mais difícil de avaliar devido às diferenças individuais. Pode se apresentar de várias formas, tais como: penetrante, latejante, espasmódica, contínua, tipo esmagamento, tipo adormecimento, tipo formigueiro, entre outras¹⁹. Os principais sinais e sintomas incluem a dor na articulação, na face ou na mandíbula, que pode piorar com a mastigação, com o bocejar ou com movimento de abertura da boca. Podem ocorrer ruídos articulares como estalidos e crepitação, limitação e descoordenação dos movimentos mandibulares, espasmo dos músculos da mastigação, e dor referida para a cabeça, pescoço, costas e ombro²⁰. Os sinais e sintomas das DTMs podem ainda estar associados a outras condições clínicas, como cefaleias, enxaquecas, dores no segmento cervical, hábitos parafuncionais, alterações comportamentais e fatores psicossociais.⁶

As DTMs são uma das principais causas de dor na ATM e, portanto, são uma queixa comum entre os pacientes que visitam o cirurgião-dentista. Várias causas têm sido atribuídas a esta disfunção, no entanto o tratamento é definido por uma causa específica. Em alguns pacientes, a DTM continua a ser um problema recorrente e o tratamento adequado é difícil de conseguir. É necessário o conhecimento de todas as causas, a realização de um diagnóstico correto e adaptação de protocolos de tratamento de acordo com a causa.¹¹

2.3 LASERTERAPIA

O Laser é produzido por meio de um mecanismo especial em que átomos de um meio ativo tornam-se excitados por uma fonte de energia e, por meio desse processo, uma luz de grande intensidade é gerada, por uma ação repetida de emissão de energia, e de acordo com o meio ativo vão ser obtidos grande diversidade de comprimentos de onda na região do espectro visível e invisível. É válido ressaltar que o Laser de Baixa Intensidade apresenta efeitos mais expressivos sobre tecidos e órgãos que se encontram em certas condições patológicas, por exemplo, em situações de desordens funcionais ou de injúrias aos tecidos, ou seja, células em um estado de normalidade sofrem uma menor, ou nenhuma influência da fototerapia, assim, o efeito da luz nem sempre pode ser visto.¹²

O Laser de Baixa Intensidade consegue promover significativamente a diminuição da dor ou ainda eliminá-la completamente e tal fato faz com que nos últimos anos, pacientes que sofram com dores crônicas ou agudas busquem os cirurgiões-dentistas principalmente por dores relacionadas a sensibilidade dentária, onde com a ajuda da Laserterapia há melhora nesses casos.⁴. Os Lasers de Baixa Intensidade são muito utilizados para acelerar processos de reparo dos tecidos duros e moles, pois ativam ou inibem processos bioquímicos, fisiológicos, e metabólicos através de efeitos fotoquímicos e foto físicos, onde com a TLBI observa-se o aumento da funcionalidade mitocondrial (aumento da síntese de ATP), o que leva ao aumento da atividade celular, que acarreta maior capacidade de cicatrização e regeneração dos tecidos.¹³

A TLBI visa se estabelecer de forma terapêutica, por proporcionar a analgesia, efeitos anti-inflamatórios, estímulo da biomodulação dos tecidos e além disso, tem características benéficas quando associada a terapia fotodinâmica, isto é, quando relacionada aos agentes que são encarregados pela fotossensibilidade, ou seja,

agentes fotossensíveis que vão ser ativados por uma fonte de luz com um comprimento de onda específico, o que acarreta em um melhor tratamento contra infecções.¹⁴ . A TLBI é utilizada como um adjunto, ou ainda um método alternativo, sendo uma modalidade promissora pelas suas diversas aplicações que complementa os mais variados procedimentos de tecidos duros e moles.⁷.

A terapia a laser tem indicação para reações inflamatórias, com quadro de dor e necessidade de reparação do tecido, que consiste em uma reação tecidual dinâmica, que abrange os seguintes fenômenos: inflamação, proliferação celular e síntese de elementos constituintes da matriz extracelular, induzindo fibras colágenas, elásticas e reticulares.¹⁵ . A Odontologia aderiu a este método conservador para terapêutica do processo inflamatório oral, induzindo a uma fotobiomodulação do tecido. Além disso, a junção de irradiação com laser de baixa potência e uso de fotossensibilizadores, através da terapia fotodinâmica, age através do acréscimo da tensão de oxigênio na lesão, causando a redução bacteriana e levando a revascularização mais acelerada.¹⁶.

O conceito de usar a TLBI é fornecer energia de luz bioestimulante diretamente nas células do corpo, com um comprimento de onda apropriado, que varia de 600 a 1000nm e apresenta uma radiação situada na porção visível do espectro das ondas eletromagnéticas, entre o infravermelho e o ultravioleta, no qual os Lasers com o comprimento de onda na faixa do vermelho e infravermelho próximo, mostram uma menor absorção pela água e pelos cromóforos de tecido, como a hemoglobina e melanina, conseguindo penetrar mais profundamente nos tecidos, tal propriedade torna o Laser de Baixa Intensidade uma estratégia de tratamento promissor para feridas nos tecidos moles.¹⁷ .O laser que emite grande intensidade de luz é utilizado com a finalidade de diminuir a dor no pós-cirúrgico. São muito usados nos Estados Unidos, mas no Brasil não há uma vasta aplicabilidade pelos profissionais devidos o custo elevado, quando comparado ao laser de baixa potência.

O LBI é uma das principais terapias da Odontologia, sendo usado na prevenção e no tratamento das afecções orofaciais através de seus efeitos analgésicos, anti-inflamatórios, por sua biomodulação tecidual, e dentre essas lesões estão: mucosites, aftas, disfunção temporomandibular, pericoronarites, osteorradionecrose e outros.¹⁸ .O laser de baixa intensidade é um dispositivo composto por um meio ativo (substâncias gasosas, sólidas ou líquidas) que quando estimuladas por energia produzem luz. A absorção da luz é feita

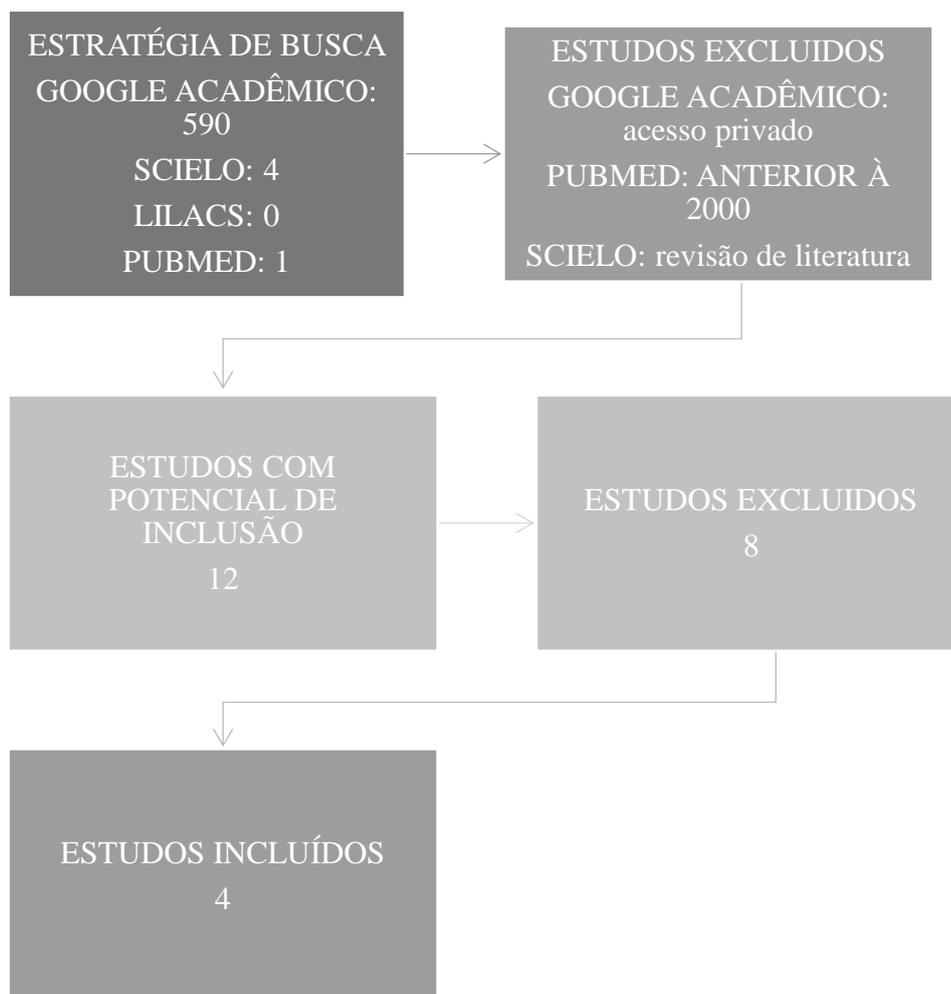
por uma fina camada de tecido, assim, os lasers mais propícios à penetração são os de baixa potência. Os lasers de baixa intensidade atuam como analgésico, pois promovem o aumento do metabolismo celular, e a partir disso, a atividade mitocondrial é estimulada. É uma terapia de fácil manipulação e sem trauma para o paciente.¹⁹

A utilização da Laserterapia na Odontologia já é consagrada, vários estudos indicam seus efeitos sobre os tecidos, e atualmente, o foco vem sendo em pesquisas que abordam novas formas e técnicas de uso do aparelho Laser pelo Cirurgião-dentista, pois existem diversas metodologias/protocolos para sua aplicação.²⁰ Portanto, pode-se dizer que o Laser deve ser considerado como um auxiliar terapêutico indispensável e que deve estar presente na rotina clínica do Cirurgião-dentista, pois como já mencionado, o profissional de saúde deve cada dia mais buscar técnicas que ofereçam maior conforto e tratamentos conservadores aos pacientes.²¹

3 METODOLOGIA

O estudo pautou-se em uma revisão de literatura integrativa efetivada através de artigos científicos nacionais e internacionais em bases de dados na internet, como o Google acadêmico, Scielo e PubMed; os estudos reiteram sobre a utilização do laser de baixa intensidade no tratamento da disfunção temporomandibular. As buscas foram coordenadas pelos descritores fichados com os termos: articulação temporomandibular, disfunção temporomandibular e laserterapia de baixa intensidade. O critério de exclusão foi o de artigos que não apresentaram acesso livre, publicados anteriormente ao ano 2000 e os que não se encaixaram aos descritores mencionados anteriormente.

FIGURA 1: (descrição da figura)



Fonte: Autoria própria (2022)

Quadro 1. Disposição das referências, base de dados, objetivos e resultados

Autores/ Título/Base de dados	Objetivos	Resultados
CAVALCANTI T. M. ²² et al., 2011 Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia (PubMed)	Mostrar a relevância do conhecimento das propriedades físicas do laser, bem como sua interação com os tecidos biológicos, considerando que os efeitos e os mecanismos de ação da luz laser são complexos e alvos de inúmeras pesquisas com vistas a um melhor delineamento de suas formas de aplicação e indicações	Conhecimentos que devem ser esclarecidos e dominados por esses profissionais, possibilitando diferentes pesquisas e consolidando a laserterapia como opção terapêutica na clínica odontológica
SANTOS. T. S. ²³ et al.,2010 Lasertherapy efficacy in temporomandibular disorders: control study (SciELO)	Avaliar a eficácia da laserterapia no tratamento das disfunções temporomandibulares.	Notou-se que a laserterapia promoveu aumento da média de amplitude dos movimentos mandibulares ($p=0,0317$) e houve redução significativa (43,6%) da intensidade de dor dos pacientes medida através da escala analógica visual de dor.
CATÃO. M. H. C. V. ²⁵ . et al., 2013 Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade e no tratamento das desordens temporomandibulares :estudo clínico randomizado (SciELO)	Avaliar a eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento da dor em pacientes com desordens temporomandibulares	Observou--se redução significativa ($p<0,028$) do nível de dor em ambos os grupos, porém no G1 a significância foi maior .A evolução do limiar de sensibilidade muscular evidenciou diferença estatisticamente significativa($p<0,05$) para G1 e G2. A laserterapia no Grupo 1 melhorou a abertura bucal em média de 4,643 mm, enquanto no Grupo 2, a média foi de 3,71 mm por paciente (Grupo 1: laser AsGaAl, Grupo 2: laser InGaAlP, do qual participaram 20 pacientes entre 19 e 35 anos de idade, com diagnóstico de sinais e sintomas de DTM.)

<p>MELCHIOR. M. O²⁷. et al.,2016 Efeito do tratamento fonolaser de baixa intensidade em pacientes com DTM: estudo descritivo</p> <p>(Google acadêmico)</p>	<p>Analisar o efeito da TMO (Terapia miojuncional orofacial) no tratamento de pacientes com DTM, segundo o Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD), após analgesia com laserterapia de baixa intensidade (LBI), quanto às condições miofuncionais orofaciais (CMO) e quanto à percepção dos sintomas de DTM.</p>	<p>As CMO apresentaram aumento dos escores após TMO, indicando aumento do equilíbrio miofuncional orofacial. De acordo com a percepção das pacientes, após a TMO houve alívio dos sinais e sintomas de DTM.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Autoria própria (2022)

4 DISCUSSÃO

Os avanços dos estudos feitos na área da odontologia proporcionaram a utilização do laser com maior clareza e objetividade. A radiação laser interage com a matéria viva por meio dos processos ópticos de reflexão, transmissão, espalhamento e absorção. Ao incidir no tecido biológico, parte da luz não penetra, sendo refletida. A porção de luz que penetra no tecido será dividida em uma parte que será absorvida, outra parte que será espalhada e ainda outra que será transmitida. A laserterapia tem sido usada por mais de 30 anos e mais de 90% da literatura disponível relata efeitos positivos²². Entretanto, resultados desfavoráveis podem ocorrer devido à utilização de baixas ou altas doses, a erro de diagnóstico, a número insuficiente de sessões ou à falta de padronização da frequência de aplicações.

De fato, a consagração do laser como terapia exige um conhecimento da energia aplicada, uma investigação dos efeitos que produz no organismo e a aplicação de uma correta metodologia. A principal justificativa do uso do laser de baixa intensidade (laserterapia) nas DTMs é seu efeito analgésico, fato observado na maioria dos estudos encontrados na literatura. O laser de baixa intensidade apresenta-se em muitos casos como uma nova modalidade terapêutica para o tratamento de distúrbios da região buco-maxilo-facial como dores articulares, nevralgias e parestesias.

O estudo realizado por Santos T.S²³ foi constituído de uma pesquisa descritiva do quadro clínico e resultados obtidos após exame e aplicação da laserterapia, com posterior reavaliação do uso do laser, em pacientes portadores de DTM com sintomatologia dolorosa. Participaram da pesquisa 50 voluntários que concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os pacientes foram divididos em dois grupos de 25 pacientes, o grupo experimental e o grupo controle. aplicou-se a EVAD (escala visual analógica da dor) para, então, selecionar quatro pontos de aplicação do laser. Estes quatro pontos seriam aqueles que apresentassem maior nota de sensibilidade/dor entre 17 locais avaliados: cápsula articular (lateral, posterior e superior); masseter (anterior, inferior); temporal (anterior, médio, posterior, origem e inserção); pterigoideo medial e lateral, esternocleidomastoideo (superior, inferior e médio); trapézio (origem e superior). No grupo estudado foi obtida uma média inicial da nota da dor, através da Escala Visual Analógica da dor, de 5,14. Após a reavaliação, foi obtida a média de 2,9. Segundo o teste ANOVA, o resultado foi estatisticamente significativo ($p=0,0317$), diferente do grupo controle cuja média inicial foi de 5,4 e após reavaliação 4,25 tendo um resultado estatístico insignificante ($p=0,2371$).

Catão M.H.C.V²⁵ pautou sua pesquisa científica na avaliação da tensão muscular foi realizada a palpação dos músculos masseter, temporal, frontal e extensores de coluna cervical. na qual foram descritos os seguintes escores: 0 – ausência de dor ou desconforto; 1 – desconforto leve; 2- dor moderada e 3 –dor severa. Para avaliar a dor de forma quantitativa foi utilizada a escala visual analógica (EVA), inicialmente esclarecida aos pacientes e então aplicada na avaliação inicial e depois semanalmente após a sessão. Foram selecionados para o estudo 20 indivíduos, 18 do sexo feminino e 2 do sexo masculino com idade entre 19 e 58 anos encaminhados para a clínica da dor, com diagnóstico de disfunção temporomandibular, realizado em exame clínico. As aplicações do laser de baixa intensidade foram realizadas, nos seguintes pontos: Cinco pontos ao

redor das articulações com dor: – na porção posterior da articulação, com a boca aberta (região do nervo aurículo temporal e zona bilaminar); – na porção anterior da articulação na chanfradura sigmoidéia, com a boca em posição de repouso (dentes desencostados). Depois da localização do músculo em questão por meio da palpação aplicou-se sobre os pontos mais dolorosos. Dos 20 pacientes avaliados 18 pacientes foram do sexo feminino (90%) e 2 do sexo masculino (10%) com média de idade de 28,2 anos a 39,1 anos. Pôde-se observar que, antes do tratamento com o laser infravermelho (AsGaAl), a abertura bucal no grupo 1 era em média 41,35mm, após o tratamento a abertura média aumentou para 46,16mm. Segundo o teste T, existem evidências suficientes de que a abertura bucal após o tratamento com o raio infravermelho foi estatisticamente maior que antes do tratamento.

O aumento da dor/desconforto durante atividades como mastigar, falar e deglutir é comumente relatado por pacientes com Disfunção Temporomandibular (DTM) e a terapia fonoaudiológica miofuncional orofacial (TMO) tem sido proposta como parte do tratamento desta condição. Porém é uma modalidade que deve ser instituída quando o quadro de DTM e dor não está exacerbado a fim de não impedir ou dificultar a realização dos exercícios. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito da terapia miofuncional orofacial no tratamento de pacientes com DTM, encaminhadas para terapia fonoaudiológica após analgesia com laserterapia de baixa intensidade, quanto às condições miofuncionais orofaciais e quanto à percepção dos sintomas de DTM. Cinco pacientes do gênero feminino com DTM muscular, associada à articular), foram encaminhadas para avaliação e terapia fonoaudiológica 30 dias após terem finalizado o tratamento com LBI, por apresentarem alterações miofuncionais orofaciais relacionadas ao quadro as idades variaram de 50 a 61 anos (média: 55,2 anos). Nota-se que após a TMO a sintomatologia passou do grau 2 (moderado) ao grau 1 (leve) ou ao zero (ausente). As condições miofuncionais orofaciais alteradas apresentaram aumento dos escores após intervenção terapêutica, principalmente para os itens mobilidade das estruturas orofaciais e funções, indicando aumento do equilíbrio miofuncional orofacial após tratamento fonoaudiológico²⁷.

5 CONCLUSÃO

Realizada a análise de dados apresentados nos resultados e discussões, é possível inferir que a laserterapia pode ser considerada uma opção de terapia complementar no tratamento da disfunção temporomandibular, sendo confirmada sua eficiência pela literatura científica. É possível afirmar que a laserterapia de baixa intensidade apresenta mecanismos anti-inflamatórios para tratamento da disfunção temporomandibular, bem como, a aceleração da síntese de colágeno, a redução dos microrganismos e aumento da vascularização do local, a redução da dor, a redução dos mediadores químicos e a aceleração dos processos reparativos (efeitos biomoduladores nas células e tecidos).

É válido ressaltar o impacto da laserterapia do tratamento de paciente portador da disfunção temporomandibular, considerando-se uma opção benéfica para estes pacientes com disfunção temporomandibular, uma vez que, o laser de baixa intensidade auxilia no tratamento e na diminuição da dor significativa, além da melhora nos movimentos de abertura máxima, na lateralidade e no número de pontos hipersensíveis.

Após análise detalhada dos estudos científicos é possível afirmar a importância da atuação do cirurgião-dentista no tratamento da disfunção temporomandibular, visando estabelecer um protocolo padronizado, respeitando a individualidade de cada paciente e investimento profissional em capacitação para manuseio do laser de baixa intensidade.

REFERENCIAS

- 1.SANTOS TKGL, et al. Uso da laserterapia de baixa potência no tratamento de lesões orais. Revista Campo do Saber, 2018;4(5);250
- 2.DONNARUMMA MC; MUZILI CA; FERREIRA C.; Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. CEFAC. 2010;12(5):788-794
- 3.CRUZ JHDA; et al. Disfunção temporomandibular: revisão sistemática. archives of Heath. 2020;9(6):572
- 4.DUTRA. Rev. Aten. Saúde, São Caetano do Sul.2016;14(50):85-95
- 5.CAVALCANTI TM, et al. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia.An. Bras. Dermatol., Rio de Janeiro.2011;86(5):955-960
- 6.SANT'ANNA, EF. et al. High-intensity laser application in Orthodontics. Dental press journal of orthodontics.2017;22(6):99-109
- 7.MACIEL R. & Turell J. Anatomia da ATM. In: Maciel, R.N.; Westesson, P.L.; Turell J.C.F.; et al. ATM e dores craniofaciais – fisiopatologia básica. 1a Edição. São Paulo, Editora Santos. 2003;1(1):23-27
- 8.OKESON, JP. Tratamento Das Desordens Temporomandibulares e oclusão. Editora Artes Médicas Lda.20036(8):15-18
- 9.PATNAIK V· SANJU B. & RAJAN K. Anatomy of Temporomandibular Joint A Review. Journal of the anatomical society of India.2020;46(2):191-197
- 10.FETEIH, R· Signs and symptoms of temporomandibular disorders and oral parafunctions in urban Saudi Arabian adolescents: a research report. Head Face Med.2006;16(2):25
- 11.ISBERG, A· et al. Disfunção da articulação temporomandibular: Um guia para o clínico. São Paulo, Editora Artes Médicas. 2005;1(1) 17
- 12.HOLLENSTEIN J, et al. Temporomandibular Disorder. Health Library: Evidence-Based Information, EBSCO. 2012;15(2):137-143
- 13.FERREIRA, FB. Prevalência das desordens temporomandibulares em graduandos da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Arq. Odontol. Belo Horizonte.2012;48(1):13-18
- 14.SUMA S. & Kumar B. Temporomandibular disorders and functional somatic syndromes: Deliberations for the dentist. Indian Journal Dent Res.2012;23(4):529-536

15. PINHEIRO ALB.; ALMEIDA, PF.; SOARES, LGP. Princípios fundamentais dos lasers e suas aplicações, p. 815-894. In: Biotecnologia Aplicada à Agro&Indústria. 2017;4(1):815-894
16. VILLELA, PA, et al. Antimicrobial Photodynamic Therapy (PDT) and Photo biomodulation (pbm - 660 nm) in a dog with chronic gingivostomatitis. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy. 2017;20(3):273-275
17. BARILLARI, ME; SOUZA C.; COSTA, MGNS.; GOMES, ACP. Complicação da terapia antineoplásica: prevenção e tratamento da mucosite oral. Revista Investigação. 2015;14(6):121-124
18. HENRIQUES, ACG; CAZAL C; CASTRO, JFL. de. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. Rev. Col. Bras. Cir., Rio de Janeiro. 2010;37(4):295-302
19. OKESON, JP. Tratamento Das Desordens Temporomandibulares e oclusão. Editora Artes Médicas Lda. 2003;6(8):15-18
20. PAIVA H. Noções e conceitos básicos em oclusão, disfunção temporomandibular e dor orofacial. São Paulo, Editora Santos. 2008;1(1):457
21. SILVA NETO, JMA, et al. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde. 2020;39(39):2142
22. CAVALCANTI TM, et al. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. An Bras. Dermatol. 2011;5(1):955-960
23. SANTOS. TS, et al Laser therapy efficacy in temporomandibular disorders: control study. BJORL. 2010;2(1):76
24. ASSIS, TO, et al. O uso do laser na reabilitação das desordens temporomandibulares. Fisioter.Mov. 2012;25(2):453-459
25. CATÃO. MHCV, et al. Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade e no tratamento das desordens temporomandibulares: estudo clínico randomizado. CEFAC. 2013;6(1):1601-1608
26. GOMES MC, et al. O ensino da terapia a laser de baixa intensidade em odontologia no brasil. RFO. 2013;18(1):32-36
27. MELCHIOR. MO, et al Efeito do tratamento fonoaudiológico após a laserterapia de baixa intensidade em pacientes com DTM. Conselho Nacional de Pesquisa. 2016;6(1):818-822
28. BELLINI MECM, et al Laserterapia no tratamento da disfunção temporomandibular. Research, Society and Development. 2022;11(1):5
29. NETTO BP, et al. Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de desordens temporomandibulares. Fac.Odontol. 2007;48(1):88-91

30.REZENDE LA, et al. Avaliação dos efeitos anti-inflamatórios induzidos pelo laser de baixa potência no modelo experimental de desordens da articulação temporomandibular. E-Scientia. 2012;5(1):47-50

31.LIMA MCR, et al. Controle da disfunção temporomandibular utilizando a laserterapia. Acervo Saúde. 2021;4(1):2091-2178