

## FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES

**Larissa Soderini Ferracciù<sup>1</sup>, Marcela Macedo de Freitas Oliveira<sup>2</sup>, Maria Eduarda de Oliveira Araújo Vasconcelos<sup>3</sup>, Hana yasmim Marques Silva de Souza<sup>4</sup>, Letícia Pontes Nascimento<sup>5</sup>, Gabriela Macedo de Freitas Oliveira Padilha<sup>6</sup>.**

<sup>1</sup>Associação Caruaruense de Ensino Superior- ASCES-UNITA, ([soderinilarissa@gmail.com](mailto:soderinilarissa@gmail.com))

<sup>2</sup>Associação Caruaruense de Ensino Superior- ASCES-UNITA,  
([marcelamfreitas15@gmail.com](mailto:marcelamfreitas15@gmail.com))

<sup>3</sup>Associação Caruaruense de Ensino Superior- ASCES-UNITA, ([duda.gus@gmail.com](mailto:duda.gus@gmail.com))

<sup>4</sup>Centro universitário Tiradentes de Pernambuco- UNIT-PE, ([hanayasmim@hotmail.com](mailto:hanayasmim@hotmail.com))

<sup>5</sup>Centro Universitário Maurício de Nassau- UNINASSAU,  
([contatoleticiaPontesnascimento@gmail.com](mailto:contatoleticiaPontesnascimento@gmail.com))

<sup>6</sup>Universidade de Pernambuco-UPE, ([gabimacedo\\_17@hotmail.com](mailto:gabimacedo_17@hotmail.com))

### Resumo

**Objetivo:** O presente trabalho, tem como propósito, descrever sobre a utilização da fotobiomodulação (FBM), para o controle das alterações adversas providas das disfunções temporomandibulares (DTM). **Método:** Refere-se a uma revisão de literatura, desenvolvida por meio das bases de dados do SciELO, MEDLINE, LILACS e GOOGLE ACADÊMICO, no período de 2012 a junho de 2021, utilizando os descritores: “Transtornos da Articulação Temporomandibular”, “Fototerapia” e “Dor Orofacial”. **Resultados:** A terapia da fotobiomodulação, é um método que causa alterações biológicas nos organismos, devido a interação de fótons (partículas de luz) com átomos ou moléculas. Os procedimentos com fotobiomodulação mais usuais são realizados por iluminação com LED ou LASER com baixa potência, direto no local da dor ou da lesão, a fim de acelerar os processos celulares que levam ao alívio da dor e diminuição da inflamação. Para o tratamento da DTM, consiste em modular a inflamação articular e muscular da região da Articulação Temporomandibular (ATM), assim como, dos músculos adjacentes envolvidos, permitindo melhor abertura bucal, melhora na mastigação e analgesia articular e muscular. **Considerações finais:** A FBM demonstrou ser positiva para o alívio da sintomatologia dolorosa em pacientes que apresentam disfunções temporomandibulares, proporcionando um adequado atendimento das respostas terapêuticas, que podem ser alcançadas com essa abordagem, contribuindo para a construção de estratégias integrativas efetivas, seguras e de baixo custo no manejo conservador dessa condição.

**Palavras-chave:** Transtornos da Articulação Temporomandibular; Fototerapia; Dor Orofacial.

**Área Temática:** Temas livres.

**Modalidade:** Resumo expandido

## 1 INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é considerada uma das estruturas mais complexas do corpo humano. A ATM realiza movimentos rotacionais e translacionais devido à dupla articulação do côndilo do osso temporal. O fato de a ATM apresentar duas articulações (côndilos) conectadas à mandíbula, requer que elas funcionem de forma síncrona entre a oclusão dentária, o equilíbrio neuromuscular e a própria articulação. Esta articulação é vulnerável a alterações funcionais ou patológicas, levando a distúrbios como disfunção temporomandibular (DTM). (SASSI, 2018).

DTM é definida como um conjunto de distúrbios envolvendo músculos mastigatórios, ATM e segmentos adjacentes. Esses distúrbios afetam o equilíbrio dinâmico das estruturas, levando a uma série de sinais e sintomas típicos dessa disfunção. Dores faciais, ATM e/ou músculos mastigatórios e cefaleia são os principais. Outros sintomas menos frequentes que podem estar presentes, são manifestações de zumbido e vertigem. Em relação aos sinais, há principalmente sensibilidade muscular e da ATM à palpação, limitação e/ou distúrbios do movimento mandibular e ruídos articulares. Estima-se que 40 a 75% da população tenha pelo menos um sinal de DTM, como ruído, e pelo menos um sintoma, como dor facial ou ATM (33%). E sua etiologia ainda é bastante discutida entre os profissionais de saúde. Atualmente, a mais aceita é que existe uma associação de fatores predisponentes que aumentam o risco à DTM, tais como: a presença de hábitos parafuncionais, fatores oclusais, posturas inadequadas, traumas locais e aspectos biopsicossociais como estresse, ansiedade ou depressão. Portanto, sua etiologia é multifatorial. (CATÃO, 2012; FERREIRA, 2016; WARPECHOWSKI, 2021).

A DTM, por ser uma patologia complexa, requer um tratamento baseado em um correto diagnóstico, estabelecido a partir de informações sobre possíveis fatores etiológicos, por meio do levantamento de sinais e sintomas para cada paciente. Entre os diversos tratamentos, tem-se a utilização da fotobiomodulação, como laser de baixa potência para o tratamento das disfunções temporomandibulares, a qual apresenta grandes vantagens, principalmente por se tratar de uma terapia não invasiva, de baixo custo, que atualmente está sendo amplamente utilizada na clínica odontológica, diminuindo ainda, a demanda relacionada às cirurgias ou ao uso de medicamentos para tratamento do alívio de dor e regeneração tecidual. Além disso,

promove alívio das dores pouco tempo após a sua aplicação, permitindo ao paciente um bem-estar significativo. (GAUER, 2015; MADANI,2020).

## 2 MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa do tipo revisão da literatura, desenvolvida por meio de fontes indexadas nas bases de dados do Scientific Electronic Library Online (SciELO), MEDLINE via Pubmed, LILACS via Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e GOOGLE ACADÊMICO. Buscou-se por estudos nos idiomas português e inglês, publicados no período de 2012 a junho de 2021, utilizando os descritores: “Transtornos da Articulação Temporomandibular”, “Fototerapia” e “Dor orofacial”. A partir da leitura, montou-se um banco de dados com as principais informações colhidas. Inicialmente, buscou-se verificar os seguintes itens: título, especificação, idioma e ano da publicação. Foi analisada as publicações que tratam das temáticas: “Fotobiomodulação utilizada no tratamento das desordens temporomandibulares”, sendo a conteúdo principal. Dessa forma, foram excluídos os artigos que não mencionaram a abordagem do assunto e a partir de sua análise na íntegra, foram selecionados 12 que contribuíram para o estudo descritivo deste trabalho.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fotobiomodulação, anteriormente conhecida como terapia a laser de baixa intensidade, consiste na aplicação de luz (Laser ou LED) com efeito terapêutico para modulação (ativação ou inibição) dose-dependente. Vem sendo amplamente utilizada no controle das mais diversas afecções, dentre as quais, as mioarticulares. Frequentemente empregada na prática clínica fisioterápica para o alívio de dor e regeneração tecidual. Esta técnica tem sido atestada como benéfica no tratamento da DTM. Dentre os efeitos terapêuticos encontram-se anti-inflamatório, analgésico e modulador da atividade celular. A fotobiomodulação com laser, ativa os componentes da cadeia respiratória mitocondrial, resultando na iniciação de uma cascata de eventos celulares. Uma vez absorvida pelos tecidos, a radiação a laser, leva à liberação de substâncias, como histamina, serotonina, bradicinina e prostaglandinas, relacionadas com a dor, bem como pode modificar as atividades celulares e enzimáticas, inibindo-as ou estimulando-as. (FRARE, 2012; DANTAS, 2020; WARPEVHOWKI, 2021).

O principal efeito bioelétrico da fotobiomodulação, é a manutenção do potencial de membrana celular, o que impede que os estímulos dolorosos se propaguem a centros nervosos,

isso devido à eficiência da bomba de sódio e potássio ocasionada pela maior disponibilidade de ATP resultante do efeito bioquímico. (FRARE, 2012).

O efeito analgésico desta modalidade terapêutica se deve à sua ação em diversos níveis. Localmente, ocorre redução da inflamação por meio da reabsorção de exsudatos e da eliminação de substâncias algôgenas. Há também, interferência na mensagem elétrica durante a transmissão do estímulo, mantendo o gradiente iônico em ambos os lados da membrana celular e evitando ou reduzindo a despolarização dela. Além de atuar sobre as fibras nervosas grossas que, quando estimuladas pelo laser, provocam bloqueio das fibras finas. (FRARE, 2014; PELICOLI, 2017).

Uma possível explicação para a redução dos espasmos na musculatura da ATM tratada com fotobiomodulação pode estar associada aos níveis de energia absorvida nos citocromos e porfirinas dentro da mitocôndria e membrana celular dessas células. Tais níveis de energia disponibilizarão uma pequena quantidade de oxigênio extra dentro da célula, acelerando a glicólise e a oxidação fosforilativa com maior disponibilização de ATP, além da ativação da microcirculação, que, pela ação da histamina liberada por meio da ação do próprio laser, proporcionará mais nutrientes para que essas células possam aperfeiçoar seu metabolismo. (PACHECO, 2018; PELICOLI, 2017).

#### 4 CONCLUSÃO

As disfunções temporomandibulares demandam uma atenção cada vez maior na prática diária do cirurgião-dentista, por se tratar de uma desordem orofacial com elevado impacto na qualidade de vida dos pacientes. Devido a sua etiologia complexa e alta prevalência populacional, é de suma importância que o profissional esteja capacitado para realizar um diagnóstico preciso e empregar medidas terapêuticas eficientes e individualizadas. Dessa forma, foi descrito que 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. Sendo atualmente, uma das terapias de função fotobiomodulador mais inovadoras na reparação algica e inflamatória, a qual demonstra efeitos benéficos, como no aumento da amplitude da abertura bucal, redução das dores nas regiões da articulação temporomandibular, músculo temporal, refletindo assim, numa melhora significativa do bem-estar geral do paciente portador de DTM.

## REFERÊNCIAS

- BORGES, R.M.M. *et al.* Effects of different photo biomodulation dosimetrist on temporomandibular dysfunction: a randomized, double- blind, placebo-controlled clinical trial. **Rev. Lasers Med Sci.** Dec;33 (9): 1859-1866, 2018.
- CATÃO, M.H.C.V. *et al.* Evaluation of the efficacy of low-level laser therapy (lllt) in the treatment of temporomandibular disorders: a randomized clinical trial. **Rev. CEFAC**, 2013.
- DANTAS, C.M.G. **Terapia de fotobiomodulação na disfunção temporomandibular: Resultados preliminares em dor e movimentos mandibulares.** 2019, 233p. Tese (Mestrado em Ciências Odontológicas) 2020. Disponível em:  
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1119546/dantasversaocorrigida.pdf>
- FRARE, J.C; NICOLAU, R.A. Análise clínica do efeito da fotobiomodulação laser (GaAs - 904 nm) sobre a disfunção temporomandibular. **Rev. Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Paulo, v. 12, n. 01, 2012.
- FERREIRA, C.L.P. *et tal.* Sintomas de desordem temporomandibular em mulheres e homens. **Rev. CoDAS**, São Paulo, v.28, n.01, 2016.
- GAUER, R.L; SEMIDEY, M.J. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. **Rev. Am Fram Physician.** v.15, p 378-386, 2015.
- MADANI, A. *et al.* A randomized clinical trial comparing the efficacy of low-level laser therapy (LLL) and laser acupuncture therapy (LAT) in patients with temporomandibular disorders. **Rev. Lasers Med Sci.** Dec; 35(1):181-192, 2020.
- OUANOUNOU, A; GOLDBERG, M; HAAS, D.A. Pharmacotherapy in Temporomandibular Disorders: A Review. **Rev. J Can. Dent Assoc.** 2017.
- PACHECO, J.A; SCHAPOCHNIK, A. Fotobiomodulação, com laser de baixa intensidade, fotobiomodulação, nos músculos mastigatórios masseter e temporal para tratamento de bruxismo. **Rev. Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, São Paulo, v. 07, n. 09, pp. 114-120, 2018.
- PELICIOLI, M. *et al.* Tratamento fisioterapêutico nas desordens temporomandibulares. **Rev. Dor**, Santa Catarina, v. 18, n. 4, 2017.
- SASSI, F. C. *et al.* Tratamento para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. **Rev. Audiology - Communication Research [online]**. São Paulo, v. 23, 2018.
- WARPECHOWSKI, T. R. Fisioterapia interdisciplinar para o tratamento da Disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM) associada ao bruxismo. **Rev. Scire Salutis**, v. 11 n. 2, 2021.