



DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM) – INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA ATRAVÉS DA LASERTERAPIA

Douglas Simas Barros,¹ Rosileide Alves Livramento², Bárbara Lira Bahia Mendes³

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: As disfunções temporomandibulares são um grupo de patologias que compreendem a articulação temporomandibular bem como a musculatura envolvida, gerando bloqueio, mudanças durante a movimentação da boca, ruídos articulares, desvio mandibular, luxação, cefaleias e zumbidos. O tratamento da disfunção temporomandibular é uma tarefa difícil e requer análise aprofundada dos sintomas e o auxílio de uma equipe multidisciplinar, devido à etiologia complexa pois a mesma está associada aos costumes parafuncionais ou até mesmo questões emocionais, como estresse. O presente estudo tem como objetivo tratar sobre a eficácia da laserterapia como alternativa de tratamento para a disfunção temporomandibular. **Metodologia:** Para isso, realizou-se uma revisão bibliográfica, mediante busca nas bases de dados PUBMED, Lilacs, Google acadêmico, Scielo. **Considerações finais:** constata-se a relevância da fisioterapia bem como de uma equipe multidisciplinar e que o laser de baixa intensidade LBI contém aspectos positivos no tratamento de disfunção temporomandibular como a ausência de efeitos colaterais, por não gerar danos as células sadias do indivíduo e proporcionar ação anti-inflamatória e alívios imediatos aos pacientes.

Palavras-chave: Disfunção temporomandibular; laser de baixa intensidade; fisioterapia.



TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION (TMD) – PHYSIOTHERAPY INTERVENTION THROUGH LASER THERAPY

ABSTRACT

Introduction: Temporomandibular disorders are a group of pathologies that involve the temporomandibular joint as well as the muscles involved, generating blockage, changes during mouth movement, joint noises, mandibular deviation, dislocation, headaches and tinnitus. Treating temporomandibular disorder is a difficult task and requires in-depth analysis of the symptoms and the assistance of a multidisciplinary team, due to its complex etiology as it is associated with parafunctional habits or even emotional issues, such as stress. The present study aims to address the effectiveness of laser therapy as an alternative treatment for temporomandibular dysfunction. **Methodology:** To this end, a bibliographical review was carried out, where a search was carried out in the databases PUBMED, Lilacs, Google Scholar, SciELO. **Final considerations:** the relevance of physiotherapy as well as a multidisciplinary team is noted and that the LBI low-intensity laser contains positive aspects in the treatment of temporomandibular dysfunction, such as the absence of side effects, as it does not cause damage to the individual's healthy cells and provides anti-inflammatory action and immediate relief for patients.

Keywords: Temporomandibular dysfunction; low intensity laser; physiotherapy.

Instituição afiliada – 1 Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO. 2 Professora Orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO. 3 Coorientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

Dados da publicação: Artigo recebido em 02 de Outubro e publicado em 12 de Novembro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p2794-2808>

Autor correspondente: Douglas Simas Barros - douglassimasbarros@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1 INTRODUÇÃO

A Disfunção Temporomandibular (DTM), É determinada como um distúrbio musculoesquelético que deteriora a musculatura da face e a articulação temporomandibular (ATM) e diversas estruturas anatômicas existentes no sistema mastigatório (Cavalcante Júnior *et al.*, 2019).

A articulação temporomandibular (ATM) é tida como uma das mais operantes do corpo humano, pois realiza por volta de 2 mil movimentos diários, sendo a principal articulação da face. Tendo como componentes o osso temporal (parte fixa), a mandíbula (parte móvel), e um disco articular fibrocartilagenoso entreposto as duas estruturas ósseas (Biasotto Gonzalez, 2005). Sendo a única articulação móvel da cabeça e mais complexa também, pois é a única que permite movimentos rotacionais e translacionais (Vasconcelos *et al.*, 2019; Lopes *et al.*, 2022).

Dentre os Vários sinais e sintomas típicos da DTM, como dor orofacial, dor na ATM, movimento limitado, otalgia (dor de ouvido), bloqueio, mudanças durante a movimentação da boca, ruídos articulares, desvio mandibular (inexatidão) e luxação, cefaleias e zumbidos. Ansiedade, depressão e estresse são constante em pessoas com DTM, também por denotar a hipomobilidade articular (Jesus *et al.*, 2018; Liberato *et al.*, 2022; Santos, 2020; Vasconcelos *et al.*, 2019; Lopes *et al.*, 2022).

A DTM traz causa multifatorial, bem como associar-se a fatores biológicos, sociais e emocionais como: doenças psiquiátricas, distúrbios autoimunes e apneia do sono (Robert, Gauer & Michael, 2015). Conforme Sartoretto *et al.*, (2013), 89,6% dos pacientes com DTM detinham sua causa associada ao estresse. Esta, atinge 85% da população (Matias, Rocha, Santos & Fonseca, 2014) possuindo maior relevância no sexo feminino. Tendo o uso de vários recursos terapêuticos, tais como: tratamento ortodôntico, protético, psicoterapias, uso de placas miorrelaxantes e cirurgias na ATM (De Lima, *et al.*, 2021).

Tendo como hipomobilidade da mandíbula redução da mobilidade, limitada ou inteiramente limitada. Diversos fatores podem gerar este tipo de processo patológico como pressões ou sobrecargas reduzindo o movimento articular (Lopes *et al.*, 2022).



O sistema mastigatório é composto por ossos, ligamentos, músculos e dentes. Participando da mastigação, fala, paladar, respiração. Composto pelos seguintes músculos: (masseteres, temporais, pterigoideos laterais e mediais). Tem como funções mastigação, deglutição, fonação, expressão e estética facial e postura da mandíbula, da língua e do osso hióide. Dentre elas a mastigação é que gera o maior esforço oclusal. (DOUGLAS *et al.*, 2002)

A ATM, os elementos dentais bem como os sistemas estruturais dos mesmos são conhecidos por constituírem um sistema de menor flexibilidade. Dessa forma, a susceptibilidade relacionada às dores nos sistemas de suportes supracitados aumenta, ocasionando uma limitação da mobilidade da mandíbula, por causa da grande quantidade de atividades musculares, gerando o bloqueio do fluxo sanguíneo habitual aos tecidos, ocasionando um acervo do sistema metabólico das células de tecidos musculares, provocando assim um estado de espasmo, cujas contrações involuntárias do músculo acarretam em fadiga e dores nos pacientes (DE MEURECHY N e MOMMAERTS MY, 2018).

Segundo Nogueira *et al.* (2021), a laserterapia de baixa intensidade detem caráter regenerador das células sendo eficaz no tratamento da desordem temporomandibular (DTM). Com igualdade, Matias e colaboradores (2016) confirmam que a terapia proporcionou diminuição da dor facial e salienta a notoriedade de novas pesquisas e testes com maiores poderes estáticos, para uma conclusão definitiva em comparaçãoa terapia com laser no tratamento de disfunções da articulação temporomandibular.

A ocorrência da DTM é maior entre vinte e quarenta anos de idade, em pacientes adultos jovens, e chega a ser duas vezes mais comum em mulheres. Pacientes com DTM crônica geralmente relatam prejuízos à vida, como anormalidades do sono, distúrbios psicológicos e envolvimento psicossocial (DREWECK *et al.*, 2020).

A laserterapia de baixa intensidade (LBI) tem demonstrado capacidade em auxiliar no tratamento sintomático da dor, promovendo um grau de conforto considerável ao paciente, momentos após sua aplicação. Além de ser um tratamento não invasivo, totalmente sem efeitos adversos e seu custo diminuindo com o passar dos anos. Possui efeitos terapêuticos anti-inflamatório, analgésico e modulador da atividade celular



(Ferreira, et al., 2016). Seu efeito analgésico deve-se pela ação em níveis diversos: Sendo aplicado Inicialmente no local da inflamação através da reabsorção de exsudatos e da excreção tais como: substâncias algio gênicas, diminuindo de forma imediata o ardor na região da ATM. Sua habilidade em transformar algumas funções celulares depende de alguns fatores como: comprimento de onda emitido pelo laser, tipo de tecido e da saúde do indivíduo. (Zago, et al., 2020).

Justificativa: A DTM engloba uma considerável parte da população mundial. Sendo assim faz com que seja primordial o desenvolvimento de técnicas terapêuticas para seu tratamento. A fisioterapia contribui para amenizar os sintomas da DTM, pois estimula a propriocepção, produção do líquido sinovial na articulação, melhora a elasticidade das fibras musculares aderidas e a dor. Mediante a esses fatos, para minimizar os efeitos causados pela DTM e impedir seu progresso, a fisioterapia com auxílio do laser de baixa potência torna-se fundamental e parte integrante no tratamento desses pacientes.

O objetivo deste trabalho visa demonstrar a eficiência da laserterapia no processo de tratamento fisioterápico na disfunção temporomandibular.



2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica, onde foi realizada uma busca nas bases de dados PUBMED, Lilacs, Google acadêmico, ScIELO. Para a busca dos artigos, foram utilizados os seguintes descritores: Disfunção temporomandibular (*Temporomandibular Disorder*) e Fisioterapia (*Physiotherapy*).

Onde foram encontrados 97 artigos os quais foram analisados pelos resumos e selecionados diante da temática deste trabalho, ficando com o total de 34 artigos e livros.

Para efeitos de comparação entre os protocolos de LBI, foram utilizados estudos que somente utilizaram LBI como única via de tratamento para DTM sem outras associações.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

No quadro, estão demonstradas as características de alguns estudos inclusos nesta revisão bibliográfica, apresentando os seguintes itens:

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	CONCLUSÃO
A abordagem fisioterapêutica na disfunção da articulação temporomandibular.	Oliveira et al. (2010)	O artigo apresentou grande relevância da fisioterapia utilizando recursos terapêuticos como exercícios, técnicas de liberação miofascial, eletroterapia, laserterapia mobilização e manipulação articular no tratamento da DTM.
Efeito da terapia a laser de baixa potência no tratamento da disfunção temporomandibular	Borba et al (2021)	Houve redução de dor 8 para nível 1 após aplicação e melhora da abertura de boca do paciente. Portanto, foi considerado viável a laserterapia, sugerida de acompanhamento psicoterápico.
Tratamento fisioterapêutico e odontológico em disfunção temporomandibular: Um relato de caso	Lopes et al. (2012)	Notou-se um aumento de amplitude entre os atendimentos nos movimentos de abertura, incursões laterais, protusão e retração, partindo do relaxamento muscular além de diminuir o quadro álgico variando de EVA 5 a EVA2.
Efeito da terapia LED na disfunção temporomandibular: um estudo de caso.	Costa et al (2017)	Após a terapia com LED aferiu-se redução da intensidade da dor e aumento da amplitude dos movimentos mandibulares, logo, resultou em melhora na qualidade de vida do paciente
Efeitos do tratamento laserterapia nas disfunções temporomandibulares	Santos et al (2017)	A laserterapia tem um efeito analgésico e antiinflamatório. Eficaz nos tratamentos estudados.
O efeito da terapia com laser de baixa intensidade na melhora funcional das articulações temporomandibulares	Veras et al (2021)	A terapia com laser promove redução significativa da dor, melhora amplitude de movimentos e gera benefícios imediatos e duradouros



Não existe uma única abordagem específica para o tratamento de DTM. Estudos variados indicam que os pacientes com DTM melhoram com uma combinação de medicamentos, terapias, incluindo terapia comportamental, farmacoterapia, fisioterapia e aparelhos oclusais (LIST E JENSSEN, 2015).

A fundamentação da DTM é complexa e multifatorial e existem numerosos fatores que podem contribuir para o seu desenvolvimento, como hábitos parafuncionais, postura inadequada da cabeça, trauma nas estruturas faciais, efeito de alterações agudas nas condições oclusais, fatores psicológicos como a depressão e a ansiedade, e a iatrogenia em todas as especialidades odontológicas também desempenham um papel importante para essa contribuição. Fatores genéticos, polimorfismos gênicos e atividade de várias aminas biogênicas (serotonina, catecolamina e glutatona) também são cada vez mais importantes, e a desregulação do sistema nervoso autônomo e das vias centrais da dor na DTM é uma evidência crescente (PIHUT, 2020).

Costa e colaboradores (2017) citam que o laser reduziu o nível da dor apresentando melhoras nos movimentos da mandíbula, resultando uma melhora de vida ao paciente. Borba (2021) Constata que em uma escala de dor, após a aplicação do laser, houve uma diminuição do nível 8 para 1. Em total concordância, Veras e colaboradores (2021) ressaltam que o efeito imediato, porém bastante duradouro, do laser melhora na dor e ausência de “estalos” na região dos côndilos, relatados pelos pacientes. Ocorrendo esse fator gerador, devido a laserterapia ter efeito anti-inflamatório e analgésico, conforme Santos, Moussa et al., (2017).

A terapia de fotomodulação (TFB), também conhecida como terapia com laser (ou luz) de baixa intensidade (LBI), é conhecida há quase 50 anos, mas ainda não ganhou ampla aceitação, em grande parte devido à incerteza sobre os mecanismos de ação molecular, celular e tecidual. No entanto, nos últimos anos, muito conhecimento foi adquirido nesta área (FREITAS E HAMBLIN, 2016).

Os efeitos biológicos da luz eletromagnética têm sido objeto de interesse científico desde o desenvolvimento do primeiro sistema de laser no início dos anos 1960 (SILVA NETO *et al.*, 2016). A palavra laser corresponde a uma sigla composta pelas primeiras letras de light amplification by stimulated emission of radiation, a qual significa “amplificação da luz por emissão estimulada de radiação (LINS *et al.*, 2010).

Na área da saúde descobriu-se o mecanismo de fotobiomodulação do laser nos tecidos. A fotobiomodulação ocorre da seguinte forma: o tecido irradiado absorve a luz por uma variedade de cromóforos que absorvem fótons. A luz é então transformada em energia bioquímica através de reações secundárias múltiplas, as quais resultam na restauração de função celular, redução da dor, da inflamação e na melhora do reparo tecidual (LINS *et al.*, 2010).

Os lasers utilizados para o tratamento de DTM's são os de baixa intensidade, isto é, são usados os de luz na região vermelha ou infravermelha próxima, com comprimentos de onda geralmente na faixa de 600 a 700 nm e 780 a 1100 nm. Caruso-Davis, *et al.* (2011) explica que devido à baixa potência (geralmente abaixo de 500 mW, dependendo do tecido-alvo), o tratamento não causa elevação de temperatura evidente no tecido tratado e, portanto, nenhuma alteração significativa na estrutura macroscópica do tecido.

Assim, LBI evoluiu como uma alternativa terapêutica não invasiva eficiente nas DTMs (ASSIS *et al.*, 2012).

Na revisão sistemática de Xu *et al.* (2018) foram incluídos 31 artigos que atenderam aos critérios de inclusão. Os participantes receberam um total de 3 a 20 sessões de tratamento. Nos artigos foram utilizados sete tipos diferentes de laser entre os 31 estudos incluídos. Laser GaAlAs foi aplicado em vinte estudos, laser de arseneto de gálio (GaAs) em seis estudos, o laser de Nd:YAG foi utilizado em dois estudos. O laser de hélio – neon (HeNe), o laser arsênio índio gálio (InGaAlP) e laser de diodo foram aplicados cada um em um estudo. O menor comprimento de onda do laser foi de 632,8 nm e o maior foi de 1064 nm. A dosagem variou de 1.5 J/cm² a 112.5 J/cm²; quatro estudos não relataram a dosagem. Os resultados encontrados nos estudos indicaram que a LBI foi eficaz na redução da dor da DTM em comparação com o placebo. Além disso, o LBI poderia melhorar os resultados funcionais. A combinação de dados de todos os estudos clinicamente heterogêneos demonstrou efeitos positivos do laser no alívio da dor. Os resultados encontrados quanto aos movimentos foram os mesmos encontrados por Chen *et al.* (2014)

Assim sendo, diante das análises dos estudos estabelecidos, a utilização do LBI demonstrou-se como sendo uma ótima possibilidade nos procedimentos terapêuticos,



principalmente quando refere-se as intervenções terapêuticas de desordens da região orofacial, incluindo principalmente na região da articulação temporomandibular. Esse recurso ajuda na diminuição das dores, em que promove bem-estar para os pacientes minutos após sua aplicação. A utilização no tratamento da DTM, tem como uma das principais vantagens ser um tratamento não invasivo e de pequeno custo. Além do que, sua utilização nas clínicas odontológicas, assegura a redução da procura de pacientes às cirurgias ou ao uso de fármacos para tratamento de dores e regeneração tecidual. A aplicação da LBI em indivíduos que apresentam DTM, vem proporcionalizando aos pacientes uma melhora significativa principalmente quando é levado em consideração a qualidade de vida (CATÃO MHCV, et al., 2012).



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com fundamento nessas pesquisas, constata-se que o laser de baixa intensidade LBI contém olhares positivos no tratamento de disfunção temporomandibular como a ausência de efeitos colaterais, por não gerar danos as células sadias do indivíduo e proporcionar ação anti-inflamatória e alívios imediatos aos pacientes. De toda forma, para um resultado mais duradouro, sugere-se a terapia à laser acompanhado de placa miorelaxante e uma abordagem multidisciplinar.

Recomenda-se para pesquisas futuras; estudos que tratem padrões de aplicações e dosagens para identificação da eficácia da laserterapia nos tratamentos das disfunções das articulações temporomandibulares.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Thiago de Oliveira et al. O uso do laser na reabilitação das desordens temporomandibulares. *Fisioterapia em Movimento*, [S.I.], v. 25, n. 2, p. 453-459, jun. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-51502012000200023>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/ZvFwYDMnwMxbhJRn8qpTz9S/?lang=pt>. Acesso em: 13 fev. 2023.

BIASOTTO-GONZALEZ, D. A. Abordagem interdisciplinar das disfunções temporomandibulares. São Paulo: Manole, 2005.

BORBA, HBS., SILVA, NE da., Rocha, SMW, & Nogueira, RVB. (2021). Efeito da terapia a laser de baixa potência no tratamento da disfunção temporomandibular: relato de caso. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 10 (6), e7810615390. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15390>

CARUSO-DAVIS, Mary K. et al. Efficacy of Low-Level Laser Therapy for Body Contouring and Spot Fat Reduction. *Obesity Surgery*, [S.I.], v. 21, n. 6, p. 722-729, 15 abr. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-010-0126-y>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5225499/>. Acesso em: 05 dez. 2022.

CATÃO MHCV, et al. Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento das disfunções temporomandibulares: estudo clínico randomizado. *Rev CEFA*, 2012; 15(6): 1601-1608.

CAVALCANTE JÚNIOR, J. S. et al. Correlação entre ansiedade e disfunção temporomandibular em universitários – estudo epidemiológico. *Revista em Movimento*, v. 12, n. 2, p. 193-203, 2019.

CAVALCANTI MFXBC, et al. Comparative study of the physiotherapeutic and drug protocol and low-level laser irradiation in the treatment of pain associated with temporomandibular dysfunction. *Photomedicine and Laser Surgery*, 2016; 34(12); 652-656.

CHEN, J. et al. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of TMDs: a meta-analysis of 14 randomised controlled trials. *Journal Of Oral Rehabilitation*, [S.I.], v. 42, n. 4, p. 291-299, 9 dez. 2014. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/joor.12258>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joor.12258>. Acesso em: 26 fev. 2023

COSTA, DR, Pessoa, DR, Masulo, LJ, Arisawa, E. Ângela LS, & Nicolau, RA (2017). Efeito da terapia LED na disfunção temporomandibular: um estudo de caso. *Scientia Medica*, 27 (2), ID25872. <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2017.2.25872>

DE LIMA, M. C. R., Valoz, I. S. A., de Moraes Fernandes, K. J., & Peixoto, F. B. (2021). Controle da disfunção temporomandibular utilizando a laserterapia. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(4), e7281-e7281.

DE MEURECHY N, MOMMAERTS MY. Alloplastic temporomandibular joint replacement systems: a systematic review of their history. *Int J Oral Maxillofac Surg.*, 2018; 47(6):743-754.

DREWECK, Fabiana Dias Simas et al. Association between painful temporomandibular disorders and sleep quality: a systematic review. *Journal Of Oral Rehabilitation*, [S.I.], v. 47, n. 8, p. 1041-1051, 26 maio 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/joor.12993>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32395855/>. Acesso em: 07 set. 2021.

FARIAS RD, et al. Evaluation of the use of low-level laser therapy in pain control in orthodontic patients: A randomized split-mouth clinical trial. *Angle Orthodontist*, 2016; 86(2): 193-198.

FERREIRA, J., Morais, K., CIRQUEIRA, R., & MATOS, C. (2016). Tratamento fisioterapêutico nas disfunções temporomandibulares. *Revista InterScientia*, 3(1), 123-146. <https://periodicos.unipe.br/index.php/interscientia/article/view/101>

FERREIRA, J., Morais, K., CIRQUEIRA, R., & MATOS, C. (2016). Tratamento fisioterapêutico nas disfunções temporomandibulares. *Revista InterScientia*, 3(1), 123-146. <https://periodicos.unipe.br/index.php/interscientia/article/view/101>

JESUS, A. E. S. et al. Efeitos agudos dos exercícios posturais globais na dor e amplitude de movimento de abertura da boca em indivíduos com disfunção temporomandibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 823-837, 2018.

LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Campina Grande, v. 6, n. 85, p. 849-855, 10 ago. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/PDZDkSSQdZkL5xdjYZh4VVN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 fev. 2023.

LIST, Thomas; JENSEN, RigmorHojland. Temporomandibular disorders: old ideas and new concepts. *Cephalalgia*, [S.I.], v. 37, n. 7, p. 692-704, 9 jan. 2017. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0333102416686302>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0333102416686302>. Acesso em: 10 set. 2021.

LOPES, A. L. et al. Tratamento fisioterapêutico e odontológico em disfunção temporomandibular: uma relato de caso. *CIPEX*, 2022. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/CIPEEX/article/view/2904>. Acesso em: 13 mai. 2022.

MATIAS, A., ROCHA, A., SANTOS, C., & FONSECA, M. (2016). Modulação da dor em portadores de disfunções temporo-mandibular pela ação do laser AsGaAl. *Revista InterScientia*, 2(2), 25-37. <https://periodicos.unipe.br/index.php/interscientia/article/view/69>

PIHUT, M. et al. The Application of Radiofrequency Waves in Supportive Treatment of Temporomandibular Disorders. *Pain Research And Management*, [S.I.], v. 2020, n. 1, p. 1-6, 6 maio 2020. HindawiLimited. <http://dx.doi.org/10.1155/2020/6195601>.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7225847/pdf/PRM2020-6195601.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2023

Robert, L., Gauer, M., Michael, J. (2015). Diagnósticos e tratamento das disfunções temporomandibulares. *Revista Am Fam Physician*. 15;91(6):378-386.

ROCABADO, M.; MANNS, A. Patofisiologia do sistema estomatognático. In: DOUGLAS, C.R. Patofisiologia oral: fisiologia normal e patológica aplicada à odontologia e fonoaudiologia. São Paulo, Pancast, 1998. v.1, p.381-450.

SANTOS, G., Moussa, L., Mendes, M., & Ramos, J. (2017, dezembro 15). Efeitos do tratamento laserterapia nas disfunções temporomandibulares: *Revista Pesquisa e Ação*, 3(2), 84-92. <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/327>

SILVA NETO, Climério Paulo da et al. Um Presente de Apolo: lasers, história e aplicações. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, [S.l.], v. 39, n. 1, p. 1-10, 26 set. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2016-0152>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2016-0152>. Acesso em: 21 fev. 2023.

VAZ, R., & SOARES, R. (2019). Atuação fisioterapêutica nas disfunções da articulação temporomandibular. *Journal Of Specialist*, 1(3). <http://www.journalofspecialist.com.br/jos/index.php/jos/article/view/106>

VERAS, N., BRANDÃO, A., ARRUDA, F., SOUSA, F da S., & GOUVEIA, G. (2021). O efeito da terapia com laser de baixa intensidade na melhora funcional das articulações temporomandibulares: ensaio clínico randomizado. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 10 (4), e46110414387. <https://doi.org/10.33448/rsdv10i4.14387>

XU, Gang-Zhu et al. Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: a systematic review with meta-analysis. *Pain Research And Management*, [S.l.], v. 2018, p. 1-13, 10 May 2018. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2018/4230583>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5971344/>. Acesso em: 10 dez. 2022.

Zago, R., Venezian, G. C., Custódio, W., & Furletti-Góes, V. F. (2020). Eficácia do laser de baixa potência na disfunção temporomandibular em: militares. *Brazilian Journal of Development*, 6(9), 73560-73569.