



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES - UNIGOYAZES

**O USO DA LASERTERAPIA NO MIOESPASMO DAS DESORDENS
TEMPOROMANDIBULARES**

**Larissa Teixeira Figueiredo
Luane Martins do Carmo
Joaquim Roberto sobrinho Neto**

Orientador: Prof. Dr. Luciano Augusto de Jesus

Trindade - GO

2021

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES - UNIGOYAZES

**O USO DA LASERTERAPIA NO MIOESPASMO DAS DESORDENS
TEMPOROMANDIBULARES**

Larissa Teixeira Figueiredo

Luane Martins do Carmo

Joaquim Roberto sobrinho Neto

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário Goyazes - UNIGY
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Augusto de Jesus

Trindade - GO

2021

Larissa Teixeira Figueiredo
Luane Martins do Carmo
Joaquim Roberto sobrinho Neto

**O USO DA LASERTERAPIA NO MIOESPASMO DAS DESORDENS
TEMPOROMANDIBULARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário Goyazes - UNIGY
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Odontologia. Aprovada pela
seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Luciano Augusto de Jesus
Centro Universitário Goyazes- UniGOYAZES

Profa. Ms. Rennerson Gomes dos Santos
Centro Universitário Goyazes- UniGOYAZES

Dra. Milene Alves da Cunha
Hospital INGOH

Trindade - GO
14/12/2021

O USO DA LASERTERAPIA NO MIOESPASMO DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES

Larissa Teixeira Figueiredo¹, Luane Martins do Carmo¹, Joaquim Roberto sobrinho Neto¹, Luciano Augusto de Jesus²

RESUMO

INTRODUÇÃO: Um dos sintomas presentes na disfunção temporomandibular(DTM) é o mioespasmo. O mioespasmo se apresenta como uma contração muscular tônica involuntária geralmente com duração de contração curta causando disfunção estrutural no sistema estomatognático. Nesse sentido, uma ferramenta muito útil no tratamento dessa desordem é a laserterapia de baixa intensidade. Usada há mais de 50 anos na odontologia, essa terapia tem proporcionado diversos efeitos benéficos para tratar essa sintomatologia. **OBJETIVO:** O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre " O uso da laserterapia no mioespasmo das desordens temporomandibulares". **METODOLOGIA:** Foi realizado um levantamento bibliográfico utilizando os seguintes termos "DTM", "Laserterapia", "Mioespasmo", "Uso da laserterapia na DTM", foi usada a plataforma scielo e google acadêmico. **RESULTADOS:** A laserterapia mostrou resultados satisfatórios em pacientes com DTM. **CONCLUSÃO:** A laserterapia mostrou ser uma importante ferramenta estratégica para tratar a sintomatologia dolorosa de pacientes com mioespasmo na DTM.

PALAVRAS-CHAVE: Laserterapia. Mioespasmo. DTM. Laserterapia na DTM.

¹Acadêmico do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

² Orientador Prof. Dr. Luciano Augusto de Jesus, pelo Centro Universitário Goyazes

THE USE OF LASERTHERAPY IN MYOSPASM OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS

Larissa Teixeira Figueiredo¹, Luane Martins do Carmo¹, Joaquim Roberto sobrinho Neto¹, Luciano Augusto de Jesus²

ABSTRACT

INTRODUCTION: One of the symptoms present in temporomandibular dysfunction (TMD) is myospasm. Myospasm presents itself as a tonic involuntary muscle contraction usually with a short contraction duration, causing structural dysfunction in the stomatognathic system. In this sense, a very useful tool in the treatment of this disorder is the low intensity laser therapy. Used for more than 50 years in dentistry, this therapy has provided several beneficial effects to treat this symptomatology. **OBJECTIVE:** The aim of this study was to carry out a literature review on "The use of laser therapy in myospasm of temporomandibular disorders". **METHODOLOGY:** A literature survey was carried out using the following terms: "TMD", "Laser therapy", "Myospasm", "Use of laser therapy in TMD", using the scielo and google academic platforms. **RESULTS:** Laser therapy showed satisfactory results in patients with TMD. **CONCLUSION:** Laser therapy proved to be an important strategic tool for treating the painful symptomatology of patients with myospasm in TMD.

KEY WORDS: Laser therapy. Myospasm. TMD. Laser therapy in TMD.

¹Academic of Dentistry Course at University Center Goyazes

²Advisor Prof. Dr. Luciano Augusto de Jesus from University Center Goyazes

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por nos proporcionar a oportunidade de escolher e vivenciar uma profissão tão incrível e tão nobre. Em segundo lugar, agradecemos grandemente aos nossos pais por todo apoio, dedicação, investimento e paciência com a nossa trajetória na graduação. E por fim, agradecer a toda a equipe de professores por ter nos passado tamanho conhecimento, pela paciência e todo apoio em incentivo à nossa aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O termo disfunção temporomandibular (DTM) é utilizado para reunir um grupo de doenças que acometem os músculos mastigatórios, articulação temporomandibular (ATM) e estruturas adjacentes (DONNARUMMA *et al.*, 2010). Nesse contexto, um dos sintomas presentes nas disfunções temporomandibulares são os mioespasmos, este é uma contração muscular tônica induzida pelo sistema nervoso central (SNC), ou seja, dor musculoesquelética. As contrações musculares clássicas do mioespasmo podem durar minutos e até dias. Clinicamente, observa-se limitação da abertura bucal e má oclusão aguda, dependendo do músculo acometido. Quando o paciente apresenta limitação da abertura bucal associado a dor na ATM, podem estar presentes dois problemas: espasmo do masseter e deslocamento anterior do disco sem redução em fase aguda. O tratamento consiste primeiramente em identificar os agentes causais ou predisponentes (CONCEIÇÃO *et al.*, 2018).

Além disso, é importante destacar que após a anamnese e exame clínico o cirurgião dentista solicite exames complementares de imagem como por exemplo a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) para então obter o correto diagnóstico.

Sendo assim, a laserterapia mostrou-se uma importante ferramenta estratégica voltada para o tratamento do mioespasmo. O laser além de atribuir valor ao tratamento, exerce a função de analgesia, cicatrização, estímulo de biomodulação dos tecidos e efeitos anti-inflamatórios, além disso, possui características benéficas no tratamento de infecção (SILVA *et al.*, 2020).

De forma geral, a laserterapia busca atrelar as necessidades que o paciente possui às características de seus benefícios. É a terapêutica conservadora responsável por promover a analgesia e desinflamação dos músculos, o que leva a devolver a função de mastigação, abertura e fechamento normal da boca, bem como auxiliar a restabelecer a função estrutural do sistema estomatognático.

Ademais, a proposta de trabalho científica visou apresentar conceitos, definições e ferramentas necessárias para identificar os sintomas do mioespasmo nas disfunções temporomandibulares e tratar esse sintoma com a laserterapia de baixa intensidade para então promover desinflamação, analgesia e alívio muscular nas regiões musculares afetadas.

METODOLOGIA

O trabalho foi produzido por meio de uma revisão de literatura na plataforma Scielo usando os termos livres: “Disfunção temporomandibular”, “Laserterapia”, “Mioespasmo”, “Uso da Laserterapia na DTM”.

Foi realizado uma triagem manual e virtual para a seleção de no máximo 15 artigos e uma filtragem nos estudos de revisão de literatura, revisão de literatura sistemática e caso clínico publicado no intervalo de 2002 a 2021.

Houve a necessidade da pesquisa bibliográfica no momento que se fez uso de materiais já elaborados: artigos científicos, revistas, livros e sites de busca, levando o que teve de mais recente no assunto descrevendo como isso foi relacionado de forma correta

REVISÃO DE LITERATURA

No ano de 2018, o artigo de Conceição e colaboradores apresentou o mioespasmo como algumas das causas a contração muscular inadequada, a abertura prolongada de boca e episódios de fechamento bucal repentinos. Pode ser definido como um conjunto de distúrbios articulares e musculares que acomete a região orofacial e músculos da mastigação provocando disfunção estrutural. Acredita-se que condições musculares locais que envolvam fadiga muscular e mudanças no equilíbrio eletrolítico local, assim como estímulos de dor profunda atuem no desenvolvimento do quadro, o qual geralmente envolve má oclusão em decorrência das alterações de posição mandibular.

É importante, portanto, identificar todos e quaisquer sinais e sintomas dos distúrbios funcionais em cada paciente. Trata-se inevitavelmente de informações imprescindíveis e pertinentes no momento da anamnese e planejamento para um bom diagnóstico e tratamento. Assim, reveste-se de particular importância uma abordagem multidisciplinar na resolução, tendo como coadjuvante a aplicação da laserterapia de baixa intensidade. Sob essa ótica, ganha particular relevância apresentar os benefícios da aplicação do laser, as vantagens, a relevância na prática odontológica, a dosagem e algumas das terapias que também podem associar-se a isso.

Dentre as opções para o tratamento de distúrbios temporomandibulares, a laserterapia vem se tornando uma modalidade bastante discutida. Como toda terapia, é fundamental que seus princípios básicos sejam conhecidos, bem como a patologia e o paciente que está sendo tratado, a fim de que a mesma possa ser bem empregada e os resultados conseguidos, satisfatórios (VENANCIO; CAMPARIS; LIZARELLI, 2002).

Existem dois tipos de laser utilizados na área da saúde, os que apresentam grande intensidade de luz irradiada sendo esses geralmente mais utilizados em procedimentos cirúrgicos conservadores, onde possui como objetivo a diminuição da dor no pós cirúrgico, e o laser de pequena intensidade (LLLT), onde visa o estabelecimento terapêutico, proporcionando analgesia, cicatrização, estímulo de biomodulação dos tecidos e efeitos antiinflamatório, além disso, possui características benéficas em terapias foto dinâmicas no momento que é relacionada aos agentes responsáveis pela fotossensibilidade acarretando o melhor tratamento de infecção (SILVA *et al.*, 2020).

Em 2006, no estudo de Shinozaki e colaboradores foram observadas que após a aplicação da laserterapia houve reduções das atividades eletromiográficas em ambos os músculos masseter e temporal. Portanto, a laserterapia promoveu o relaxamento imediato dos músculos masseteres e temporais avaliados e conseqüente alívio na sintomatologia dolorosa (SHINOZAKI *et al.*, 2006).

DISCUSSÃO

O estudo de Lima *et al.* (2021) disse que, quando há limitação da mobilidade da mandíbula por causa da grande quantidade de atividades musculares, isso gera o bloqueio do fluxo sanguíneo habitual aos tecidos, ocasionando um acervo do sistema metabólico das células de tecidos musculares. Assim, provoca um estado de espasmo, cujas contrações involuntárias do músculo acarretam em fadiga e dores nos pacientes (MEURECHY; BRAEM; MOMMAERTS, 2017).

As contrações musculares clássicas do mioespasmo podem durar minutos e até dias. Clinicamente, observa-se limitação da abertura bucal e má oclusão aguda, dependendo do músculo acometido. Quando o paciente apresenta limitação da abertura bucal associado a dor na ATM, podem estar presentes dois problemas: espasmo do masseter e deslocamento anterior do disco sem redução em fase

aguda. O tratamento consiste primeiramente em identificar os agentes causais ou predisponentes. Após a identificação do problema, lança-se mão de terapêuticas (CONCEIÇÃO *et al.*, 2018).

A figura 1 demonstra a foto de uma paciente com sintoma de mioespasmo da disfunção temporomandibular com comprometimento de abertura bucal e a figura 2 mostra limitação do movimento de lateralidade.

Figura 1 – Paciente com comprometimento de abertura bucal



Fonte: CONCEIÇÃO *et al.*, 2018.

Figura 2 – Limitação do movimento de lateralidade



Fonte: CONCEIÇÃO *et al.*, 2018.

Nesse cenário, o Laser de Baixa Intensidade (LBI) vem sendo utilizada como um meio físico no processo terapêutico da DTM, por causa dos seus resultados positivos (MATIAS *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2021). O laser estimula a angiogênese: aumenta oxigenação e resposta imune; estimula regeneração muscular e diminui atrofia: reparo de fibras e a ativação de células miogênicas; diminui inflamação e edema: controle do processo inflamatório pelo aumento de mediadores e células como macrófagos, neutrófilos e linfócitos; estimula regeneração nervosa: aumento de fatores de crescimento, promove brotamento neuronal e formação de mielina para regeneração dentre outros estímulos (MOREIRA *et al.*, 2020, p.13).

Lima *et al.* (2021) disse que a laserterapia de baixa intensidade (LBI) apresenta resultados mais rápidos do que a administração de medicamentos de origem farmacológica e até mesmo de placas oclusais (BROCHINI, 2012; LIMA *et al.*, 2021). Em 2010, o artigo de Lins *et al.* afirmou que, para que o laser de baixa potência promova um efeito biológico, é necessário que ocorra absorção do seu feixe de luz pelo tecido-alvo. Bem como, em 2008, o artigo científico de Frare e Nicolau trouxe também que, a radiação a laser leva à liberação de substâncias, como histamina, serotonina, bradicinina e prostaglandinas, relacionadas com a dor, bem como pode modificar atividades celulares e enzimáticas, inibindo-as ou estimulando-as. Para que isto aconteça, a densidade de energia é o parâmetro mais importante na técnica, sendo que, se a dose aplicada for muito baixa, não se obtém o resultado esperado, e, se for muito alta, pode-se ter como resultado um efeito inibitório e não estimulativo.

Nesse contexto, a aplicação prática do laser é: - Laser infravermelho: 142 a 178J/cm² (4,0 - 5,0J) por ponto; - 6 pontos: aplicar no paciente com a boca fechada 1 ponto acima, 1 posterior e 1 anterior ao côndilo mandibular; pedir para o paciente abrir a boca e aplicar 1 ponto no centro da ATM, 1 na região intra-auricular em direção à articulação e 1 posterior à orelha; - Aplicações diárias, enquanto houver dor. (MOREIRA *et al.*, 2020, p.22).

O laser promove analgesia, inibindo PGE₂ e COX, aumentando o potencial de ação do impulso nervoso no neurônio e aumenta síntese e liberação de opiáceos endógenos (endorfina, encefalina) (MOREIRA *et al.*, 2020, p.17). Já em 2004 em outro estudo de caso de Garcez *et al.*, disse que a terapia com laser em baixa intensidade obteve maior efetividade no aumento da amplitude bucal quando comparada a TENS (eletroestimulação nervosa transcutânea) e com um tempo de aplicação sensivelmente menor.

Nesse sentido, vê-se que, além da apresentação do efeito analgésico, eles observaram os benefícios da laserterapia nos relatos dos pacientes quando estes se referiam a uma diminuição parcial ou total dos sintomas dolorosos, gerando uma menor utilização de fármacos, com bons resultados em todas as faixas etárias, sendo um processo terapêutico indolor de forma não invasiva e custo recompensador, tanto para o profissional quanto para o paciente (MAGRI *et al.*, 2017; LIMA *et al.*, 2021).

Pôde-se considerar então que a fotobiomodulação à laser promoveu resultados satisfatórios no controle do quadro doloroso de pacientes com DTM, podendo ser indicada como método eficaz, não invasivo e de baixo custo no tratamento destes pacientes com a dose testada (FRARE; NICOLAU, 2008).

RESULTADOS

Por meio da revisão literária, obtivemos os seguintes dados relatados na tabela 1.

Tabela 1 - Tabela de síntese das pesquisas

Título do artigo	Ano de publicação	Tipo de pesquisa	Objetivos	Conclusão
Desordem temporomandibular (DTM): relato de caso de mioespasmo (mialgia de contração tônica).	2018	Relato de Caso	Descrever o diagnóstico de um caso de mioespasmo em paciente com mordida aberta anterior, otalgia e dor na própria ATM.	Por conseguinte, a etiologia dos mioespasmos não tem sido bem documentada. É provável que muitos fatores se combinem para promover o mioespasmo. Condições musculares locais certamente aparecem para criar mioespasmo.
Disfunções Temporomandibulares : Sinais, Sintomas E Abordagem Multidisciplinar.	2010	Artigo científico	Verificar perfil, queixa e principais sinais e sintomas de uma amostra de pacientes com disfunção temporomandibular que estiveram ou estão em tratamento ortodôntico e observar a ocorrência de atendimentos	Na amostra pesquisada, a prevalência de casos de disfunção temporomandibular foi maior no sexo feminino, com queixa de dor. Os principais sinais e sintomas foram: dor, estalo unilateral e travamento e houve encaminhamento para atendimentos multidisciplinares.

multidisciplinares.				
Controle da disfunção temporomandibular utilizando a laserterapia.	2021	Revisão Bibliográfica	Realizar uma análise na literatura científica a respeito do tratamento da Disfunção Temporomandibular (DTM), utilizando a técnica de Laserterapia de Baixa Intensidade (LBI), executado pelo Cirurgião-Dentista (CD).	A aplicação da LBI é realizada com frequência pelo CD, apresentando resultados satisfatórios no tratamento da DTM por não possuir efeitos colaterais, tornando-a confiável.
Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial.	2010	Artigo inédito	Orientar o cirurgião-dentista e demais profissionais de saúde sobre os cuidados demandados pelo paciente, tanto no processo de diagnóstico diferencial quanto na fase de aplicação das terapias de controle da dor e disfunção.	As pesquisas sobre a dor orofacial contribuíram para aprimorar os tratamentos propostos, porém é indispensável que novos estudos elucidem questões relevantes e que as outras especialidades da Odontologia absorvam e apoiem essas novas conquistas.
Análise clínica do efeito da fotobiomodulação laser (GaAs – 904 nm)	2008	Artigo científico	O objetivo deste estudo foi verificar o nível de dor de pacientes com DTM tratados com fotobiomodulação laser.	A fotobiomodulação laser (GaAs, 904 nm) testada demonstrou ser positiva para o alívio da sintomatologia dolorosa em pacientes com DTM.

sobre a disfunção temporomandibular.				
Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo.	2010	Artigo Científico	Este trabalho visa estudar o fenômeno da bioestimulação e destacar os principais efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência na reparação tecidual.	Os lasers de baixa potência promovem efeitos biológicos benéficos, de caráter analgésico, anti-inflamatório e cicatrizante, por meio de um fenômeno de bioestimulação.
Laser em baixa intensidade e eletro-estimulação nervosa transcutânea (TENS) no aumento da amplitude de abertura bucal em pacientes portadores de disfunções têmporo-mandibulares.	2004	Artigo científico	O objetivo deste estudo preliminar foi avaliar a abertura bucal de pacientes portadores de DTM imediatamente após o uso do laser em baixa intensidade e da TENS.	Na comparação direta entre os dois métodos, o laser se mostrou mais eficiente quando comparado a TENS.
Avaliação eletromiográfica de pacientes com DTM após	2006	Artigo científico	Este estudo avaliou a eficiência imediata da laserterapia de	A laserterapia promoveu o relaxamento imediato os músculos masseteres e temporais avaliados e consequente alívio

a laserterapia.	baixa potência em 13 pacientes portadores de dor e disfunção da articulação temporomandibular.	na sintomatologia dolorosa.
Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia.	2020	Revisão integrativa
Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão integrativa para analisar as indicações do tratamento do laser de baixa intensidade Low Level Laser Therapy (LLLT) no uso odontológico.		O laser de baixa intensidade vem sendo utilizado para fins terapêuticos na odontologia, seus efeitos possibilitam seguimentos benéficos nas perspectivas de observação clínica e funcional, minimizando o quadro doloroso através do seu efeito analgésico, anti- inflamatório e bioestimulante, otimizando dessa forma o processo de cicatrização.

Laser no Tratamento de Desordens Temporomandibulares	2002	Revisão de literatura	Este trabalho trata-se de uma revisão da literatura sobre as diferentes desordens temporomandibulares, dando ênfase, dentro dos diversos tratamentos, à laserterapia de baixa intensidade.	Assim, o laser vai se mostrando mais um instrumento importante no alívio da dor e no restabelecimento da função dos pacientes portadores de DTM, possibilitando que o paciente retome suas atividades diárias sem a necessidade da indicação de terapêutica medicamentosa ou tratamentos mais agressivos.
Abordagem, diagnóstico e tratamento das disfunções temporomandibulares	2018	Relato de caso	Descrever a resolução do caso clínico de um paciente que apresenta DTM detalhando os fundamentos do diagnóstico e estabelecimento de um plano de tratamento adequado, em busca de resultados satisfatórios no tratamento proposto para o paciente.	Um adequado diagnóstico e um minucioso planejamento são etapas cruciais para o sucesso em reabilitações protéticas envolvendo pacientes com sinais e sintomas de DTM. Por apresentar uma etiologia multifatorial as DTMs devem ser abordadas de maneira

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo buscou compreender através da revisão de literatura, mais conhecimento científico a respeito do assunto. Considerou-se que a aplicação da laserterapia de baixa intensidade como um tratamento coadjuvante da disfunção temporomandibular, é um tratamento muito utilizado pelos cirurgiões dentistas na atualidade, visto que, apresenta resultados positivos em quadros clínicos de mioespasmo na DTM, principalmente por diminuir a sintomatologia inflamatória e dolorosa.

Além disso, não apresenta efeitos colaterais, ganhando então assim mais confiabilidade para executar o procedimento. Porém, é imprescindível que o profissional acresça em mais conhecimento a respeito da sintomatologia apresentada. É importante ainda, valorizar a anamnese, o exame físico, clínico e radiográfico para então um correto diagnóstico. Ademais, é vital que o profissional se habilite em laserterapia para então manusear e aplicar o laser no seu paciente de forma segura e correta.

REFERÊNCIAS

BROCHINI, A.P.Z. **Análise da contribuição do laser de baixa intensidade como terapia de apoio no tratamento de DTM com placa oclusal.** Dissertação (Mestrado em Odontologia Restauradora) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

CARRARA, S. V. *et al.* Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 15, n. 3, jun. 2010.

CONCEICAO, H. C. *et al.* Desordem temporomandibular (DTM): relato de caso de mioespasmo (mialgia de contração tônica). **Archives Of Health Investigation**, v. 7, n. 4, 2018.

DONNARUMMA, M. D. C. *et al.* Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. **Revista CEFAC**, v. 12, n. 5, 2010.

FRARE, J.C. NICOLAU, R.A. Análise clínica do efeito da fotobiomodulação laser (GaAs - 904 nm) sobre a disfunção temporomandibular. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 12, n. 1, fev. 2008.

GARCEZ, A. S. *et al.* Laser em baixa intensidade e eletro-estimulação nervosa transcutânea (TENS) no aumento da amplitude de abertura bucal em pacientes portadores de disfunções temporo-mandibulares. **Revista Ortodontia**, v. 37, n. 3, p. 47-51, set./dez. 2004.

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

LINS, R. D. A. U. *et al.* Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 6, dez. 2010.

MAGRI, L.V. *et al.* Effectiveness of low-level therapy on pain intensity, pressure pain threshold, and SF-MPQ indexes of women with myofascial pain. **Lasers Med Sci.**, 2017.

MATIAS, A. *et al.* Modulação da dor em portadores de disfunções temporomandibular pela ação do laser AsGaAl. **Revista InterScientia**, v. 2, n. 2, p. 25-37, 15 dez. 2016.

MEURECHY, N. BRAEM, A. MOMMAERTS, M. Y. Biomaterials in temporomandibular joint replacement: current status and future perspectives—a narrative review. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, vol. 47, n.4, nov. 2017.

MOREIRA, F. C. L. *et al.* **Manual Prático Para Uso Dos Lasers Na Odontologia.** 1ª edição, CEFRAF, Universidade Federal de Goiás, 2020.

SILVA, N. J. M. A. *et al.* Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, vol. sup., n.39, jan. 2020.

SHINOZAKI, E.B. *et al.* Avaliação eletromiográfica de pacientes com DTM após a laserterapia. **Revista CEFAC**, vol 13, n. 3, mai./jun. 2011.

VENANCIO, R. de A. CAMPARIS, C.M. LIZARELLI, R. de F.Z. Laser no tratamento de desordens temporomandibulares. **JBA**, v.2, n.7, p.229-234, jul./set. 2002.

ZAVANELLI, A. C. Abordagem, diagnóstico e tratamento das disfunções temporomandibulares: relato de caso. **Arch. Health Invest**, vol. 7, n. 12, p. 523-529, dez. 2018.