

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

CAROLINE LEMOS DA ROZA

DTM E LASERTERAPIA: REVISÃO DE LITERATURA

PORTO ALEGRE

2023

CAROLINE LEMOS DA ROZA

DTM E LASERTERAPIA: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Tomio Sanada

PORTO ALEGRE

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Roza, Caroline Lemos da
DTM e Laserterapia: revisão de literatura /
Caroline Lemos da Roza. -- 2023.
29 f.
Orientador: Jefferson Tomio Sanada.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,
BR-RS, 2023.

1. Benefícios da laserterapia para DTM. I. Sanada,
Jefferson Tomio, orient. II. Título.

CAROLINE LEMOS DA ROZA

DTM E LASERTERAPIA: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Orientador: Prof. Dr. Jefferson Tomio Sanada

Aprovada em: PORTO ALEGRE, 31 de março de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Jefferson Tomio Sanada
FO – UFRGS

Profa. Dra. Sara Fraga
FO - UFRGS

Profa. Dra. Camila Cristina de Foggi
FO - UFRGS

DEDICATÓRIA

A conclusão deste trabalho resume-se em dedicação e o maior exemplo de dedicação para mim resume-se aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

A Deus agradeço por guiar sempre meus passos nos momentos de dificuldade enfrentados neste meu percurso pela faculdade, a Ele também agradeço todas as minhas conquistas, vitórias e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho e por ter me iluminado nesta jornada.

Agradeço aos meus pais Rejane e Leopoldo, que pelo amor incondicional me mostraram os caminhos certos e me incentivaram a cada momento e não permitiram que eu desistisse.

Agradeço aos meus padrinhos pelo incentivo e apoio dado, que muito contribuíram para a realização deste curso.

Aos meus amigos que são poucos, mas são para sempre.

Ao professor Dr Jeferson Tomio Sanada, por ter sido meu orientador. Obrigada pelas correções, ensinamentos com os quais guiou o desenvolvimento deste trabalho e me permitiu apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

Também agradeço aos que de alguma maneira dificultaram a minha jornada, através de vocês obtive grandes aprendizados sobre a vida e também ganhei um impulso e a ampliação da vontade de conseguir.

Por fim, o maior agradecimento se deve a mim mesma. Gratidão a mim por superar os meus próprios limites e o cansaço, por trabalhar arduamente por meus pais, por ter fé e esperança em uma vida melhor. Obrigada por virar a página, me cuidar e procurar apoio, por de toda forma de me empenhar na construção deste TCC e no desabrochar para a vida.

Os sonhos são ótimos testes. Porque um sonho vai testar a sua determinação. Steven Spielberg

RESUMO

O tratamento da disfunção temporomandibular devido à etiologia complexa desta doença é uma tarefa difícil e requer análise aprofundada dos sintomas relatados e resultados do exame clínico. No tratamento dos sintomas, cada novo método de eficácia comprovada é um complemento valioso para os métodos terapêuticos básicos. Tendo em vista que o distúrbio temporomandibular é de origem multifatorial e a ansiedade, que é um dos fatores que predis põem a ter um distúrbio temporomandibular, está atingindo uma parte crescente da população e conseqüentemente os distúrbios temporomandibulares também estão afetando cada vez mais pessoas. O presente estudo trata sobre a eficácia da laserterapia como alternativa de tratamento para a disfunção temporomandibular, a fim de saber se o laser modula a dor, controla a inflamação e restaura a parte funcional dos músculos. Para tanto foram revisados estudos onde o laser foi utilizado como única forma de tratamento. Realizou-se uma busca de artigos científicos e livros em bases de dados, utilizando palavras chaves que proporcionaram a seleção de artigos para redação dessa revisão de literatura. Diante disso, verificou-se que a laserterapia mostra resultados satisfatórios na modulação da dor, mas os resultados não perduram por longo tempo, e na parte miofuncional o tratamento não foi efetivo. É possível concluir que se faz necessário mais estudos sobre o tema para que se possa encontrar um protocolo mais eficaz e parametrizado para o tratamento.

Palavras-chave: disfunção temporomandibular; laser de baixa intensidade; laserterapia na disfunção temporomandibular, tratamento disfunção temporomandibular.

ABSTRACT

Treatment of temporomandibular disorders due to the complex etiology of this disease is a difficult task and requires in-depth analysis of reported symptoms and clinical examination results. In the treatment of symptoms, each new proven method is a valuable addition to basic therapeutic methods. Considering that the temporomandibular disorder has a multifactorial origin and anxiety, which is one of the factors that predispose to having a temporomandibular disorder, is reaching a growing part of the population and, consequently, temporomandibular disorders are also affecting more and more people. The present study deals with the effectiveness of laser therapy as an alternative treatment for temporomandibular disorders, in order to find out if the laser modulates pain, controls inflammation and restores the functional part of the muscles. For this purpose, studies where the laser was used as the only form of treatment were reviewed. A search was carried out for scientific articles and books in databases, using keywords that provided the selection of articles for writing this literature review. Therefore, it was verified that laser therapy shows satisfactory results in pain modulation, but the results do not last for a long time, and in the myofunctional part the treatment was not effective. It is possible to conclude that more studies on the subject are needed so that a more effective and parameterized protocol for the treatment can be found.

Keywords: temporomandibular disorder; low intensity laser; laser therapy in temporomandibular disorders, treatment of temporomandibular disorders.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINES	Antiinflamatório Não Esteróidal
ATM	Articulação Temporomandibular
cm²	Centímetro Quadrado
Co₂	Dióxido de Carbono/ Gás Carbônico
DC/TMD	Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
DOF	Dor Orofacial
DTM	Disfunção Temporomandibular
EMG	Eletromiografia
GaAIAS	Arseneto de Alumínio e Gálio
GaAs	Arseneto de Gálio
HeNe	Hélio- Neon
J	Joules
KTP	Fosfato de Potássio Titanil
LASER	Light Amplification by Estimulated Emission of Radiation
LBI	Laserterapia de Baixa Intensidade
LED	Light Emitting Diode
mW	Miliwatt
Nd:YAG	Neodimio: Granada de Ítrio e Alumínio
Nm	Nanometro
RDC/TMD	Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
S	Segundos
TCA	Antidepressivo Tricíclico
TCC	Terapia cognitivo-comportamental
TFB	Terapia de fotobiomodulação
InGaAIP	Fosforeto de gálio índio de alumínio
OMS	Organização Mundial de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	MATERIAL E MÉTODO	12
3	REVISÃO E DISCUSSÃO	13
3.1	TIPOS DE TRATAMENTO	14
3.1.1	Laserterapia.....	16
3.1.2	A laserterapia com as diversas DTMs.....	17
4	CONCLUSÃO	20
	REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é multifatorial e afeta a articulação temporomandibular (ATM), músculos mastigatórios e estruturas circundantes (LEEuw *et al.*, 2013). Apenas dois terços dos indivíduos com DTM procuram tratamento e 15% evolui para uma DTM crônica (NACIONAL INSTITUTE OF DENTAL AND CRANIOFACIAL RESEARCH, 2019). A DTM inclui diversas comorbidades, como fibromialgia, síndrome de fadiga crônica, zumbido, distúrbios do sono, entre outras (KANG, 2020).

A etiologia 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).

A incidência 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).

É uma tarefa difícil projetar um sistema de classificação para qualquer entidade patológica, quanto mais para dor orofacial (DOF) e, mais especificamente, para disfunções DTM, e a classificação se torna complicada porque devem ser inseridas as variáveis físicas e psicossocial (KLASSER *et al.*, 2017).

A DTM é categorizada como intra-articular (dentro da articulação) ou extra-articular (envolvendo a musculatura circundante). As DTMs músculos- esqueléticas são as mais comuns, sendo responsáveis por pelo menos 50% de casos. O deslocamento do disco articular envolvendo a relação côndilo-disco é a causa intra-articular mais comum de DTM (REITER, *et al.*, 2012).

O tratamento da DTM era até o final da década de 70, baseado numa prática puramente mecanicista, centralizada na oclusão. Todavia, nos dias de hoje, sabe-se que não há um tratamento único ou uma estratégia específica, até porque estas poderão ter uma duração limitada no tempo (JORGE, *et al.*, 2012; LOPEZ *et al.*, 2016).

Não existe uma abordagem única para o tratamento de DTM. Vários estudos 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 maioria dos pacientes parece ter um alívio considerável da sintomatologia através de um tratamento não-invasivo e conservador, que inclui a educação e autocuidado do paciente, a intervenção cognitivo-comportamental, assim como a farmacoterapia, a fisioterapia e o recurso a aparelhos, designadamente as placas oclusais. Deste modo, deve-se evitar a implementação precoce de tratamentos agressivos e irreversíveis, como terapias oclusais complexas ou cirúrgicas (JORGE *et al.*, 2014).

Para Gross *et al.* (2007) a criação do laser permitiu avanços nas telecomunicações, na indústria, na medicina, nas operações militares e na pesquisa científica das mais diversas áreas do conhecimento humano.

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).

A LBI ou TFB consiste na aplicação de luz com a finalidade de promover o reparo tecidual, diminuir a inflamação e produzir analgesia, geralmente utilizando uma fonte de luz de baixa potência laser ou LED (CHUNG *et al.*, 2012). 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 (CARUSO *et al.*, 2010). O TFB/LBI difere de outros tratamentos à base de luz porque não faz vaporização e não é baseado em aquecimento (AGOSTINI *et al.*, 2012).

Segundo Tanboga *et al.* (2012) alguns estudos clínicos demonstraram a eficácia da analgesia induzida por laser geralmente com um laser vermelho ou

infravermelho de baixa potência, a redução da dor se deve a um bloqueio das fibras nervosas centrais e periféricas e à liberação de endorfinas resultando em uma perda da condução do impulso e, portanto, um efeito analgésico.

Assim, é possível verificar que devido à etiologia de base multifatorial, sustentada no modelo biopsicossocial, as DTMs devem ter uma abordagem multidisciplinar, englobando médicos, dentistas, fisioterapeutas, psicólogos e cirurgiões bucomaxilo-faciais. O tratamento deve contemplar a conscientização e educação do paciente, os autocuidados, a terapêutica cognitivo-comportamental, a fisioterapia, a terapêutica farmacológica, as placas oclusais e a abordagem cirúrgica quando necessária.

Segundo Campi et al. (2013), a DTM está associada diretamente ao modelo biopsicossocial, considerando questões biológicas, sociológicas, físicas e psicológicas, sendo assim, não há uma separação concreta do corpo e da mente, de forma que, um indivíduo com um sofrimento psicológico significativo vai relatar cada vez mais o agravamento no quadro de dor. Tal sofrimento pode ser exemplificado como: distúrbios de humor, altos níveis de estresse e ansiedade, angústia e medo, entre outros (Campi *et al.*, 2013; Burris *et al.*, 2010). A pandemia intensificou os níveis de estresse e ansiedade, fazendo com que as pessoas sofram impactos psicológicos e sociais em diferentes graus (Ramirez-Ortiz, 2020; Brooks *et al.*, 2020). Segundo dados da organização mundial da saúde (OMS) (WHO), antes da pandemia em 2017, 18,6 milhões de brasileiros sofriam de ansiedade, o número representa cerca de 9,3% da população, o Brasil já era líder do ranking de países mais ansiosos. A população brasileira acometida por algum tipo de DTM está em torno de 40%. Por isso, se faz necessário mais estudos de tratamentos de fácil acesso e com bom custo benefício para a população e governo, porque a DTM pode ser considerada um problema de saúde pública, que pode gerar custos sociais e diminuição da produtividade.

Portanto esse trabalho de revisão tem como objetivo estabelecer protocolos de comparação da metodologia utilizada para o tratamento das DTMs com o uso de LBI.

2 MATERIAL E MÉTODO

Foi realizada uma busca nas bases de dados PUBMED, Lilacs, Google acadêmico, SciELO utilizando os seguintes termos: temporomandibular dysfunction, temporomandibular disorders, laser therapy tmd, low level laser therapy, laser therapy temporomandibular.

Após a busca foram encontrados 124 artigos os quais foram analisados pelos resumos e selecionados diante da temática deste trabalho, ficando com o total de 54 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 REVISÃO E DISCUSSÃO

A disfunção DTM é um problema importante na saúde pública, afetando aproximadamente 5 a 12% da população em geral (BILGIN *et al.*, 2020). Ela é capaz de gerar limitações funcionais, dor, restrições de atividades, faltas ao trabalho e internações (GIL-MARTÍNEZ *et al.*, 2018).

Conforme Harrison *et al.* (2014) o termo DTM foi adotado pela American Dental Association em 1983 para descrever patologias que afetam a ATM. Para Florakis *et al.* (2014) as DTMs incluem um amplo espectro de problemas agudos e crônicos das articulações da mandíbula e dos ossos da têmpora, bem como dos músculos da cabeça e do pescoço. Como já foi citado neste trabalho as condições que geram a DTM são de origem multifatorial (psico-fisiológico).

Silva, *et al.* (2021) diz que o questionário para diagnóstico DC/DTM é dividido em dois eixos. O eixo I abrange o exame físico das deficiências de estrutura/função corporal nos domínios muscular e articular, com classificação diagnóstica como resultado. As medidas do eixo II concentram-se na identificação de características psicossociais que desempenham um papel fundamental ou indireto nas queixas primárias em dois eixos. O eixo I ainda subdivide-se em 3 grandes grupos de classificação: grupo 1 distúrbios dos músculos mastigatórios; grupo 2, distúrbios articulares relacionados a desarranjos do disco temporomandibular grupo 3, distúrbios articulares relacionados à artralgia, artrite e artrose da ATM (FLORAKIS *et al.*, 2014, FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS *et al.*, 2016).

Segundo GAUER e SEMIDAY, 2015 em 2013 o International Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Dysfunction Consortium Network publicou uma estrutura de classificação atualizada para DTM. As desordens distúrbios articulares (intra-articulares) podem envolver: distúrbios congênitos ou de desenvolvimento, hiperplasia condilar, reabsorção condilar idiopática, doenças degenerativas das articulações. Os quadros inflamatórios intra-articulares: capsulite, sinovite, poliartrites (artriterreumatóide, artrite psoriática, espondilite anquilosante, síndrome de Reiter, gota). Os quadros não inflamatórios intra-articulares: osteoartrite, transtornos de desarranjo de disco, deslocamento com redução, deslocamento sem redução (bloqueio fechado), perfuração, infecção, neoplasia, hipermobilidadetemporomandibular, luxação, frouxidão articular, subluxação, hipomobilidadetemporomandibular, anquilose verdadeira (óssea ou fibrosa) ou pseudoanquilose, fibrose pós-radiação, trismus, traumas, contusões, fratura, hemorragia intracapsular. Distúrbios da musculatura mastigatória (extra-articular) envolvem: mialgia local, desordem de dor miofascial, contratura miofibrótica, miosite, mioespaço e neoplasias (GAUER e SEMIDAY, 2015).

3.1 Tipos de tratamento

Os relatórios mostram que as terapias comportamentais são eficazes no tratamento de DTM (AGGARWAL; KELUSKAR, 2012). Essas terapias incluem aconselhamento, educação, biofeedback, terapia cognitivo comportamental (TCC), reversão de hábitos, auto tratamento em casa após instrução e técnica de relaxamento (STORY *et al.*, 2016, LIST e AXELSSON, 2010).

Os exercícios terapêuticos da mandíbula podem fornecer coordenação, treinamento, relaxamento e fortalecimento dos músculos. O alongamento passivo pode melhorar a mobilidade muscular e a amplitude de movimento da ATM e, além disso, pode também ajudar os pacientes a superar o medo de mover os maxilares. Os exercícios de mandíbula costumam fazer parte de programas de auto cuidado para pacientes com dor na ATM (STORY *et al.*, 2016).

Tratamento de estimulação sensorial e acupuntura visam ativar o sistema nervoso aferente e assim, modular os sistemas endógenos de controle da dor para promover o alívio da dor. A acupuntura demonstra alívio superior da dor em DTM e mialgia em comparação aos sem tratamento e eficácia igual a outras terapias. No

entanto, em comparação com um placebo, os resultados são contraditórios (CHO; WHANG, 2010).

A terapia com placas oclusais é um dos tratamentos mais comumente usados para dor na DTM, com a placa de estabilização sendo o tipo mais frequentemente recomendado. O tratamento é reversível, atraumático e pode induzir relaxamento dos músculos da mandíbula, diminuindo a força na ATM, além de proteger os dentes do desgaste devido ao bruxismo. Estudos mostram que usar uma placa oclusal durante o sono pode levar a uma melhora em curto prazo, mas o resultado é inconclusivo em comparação com o placebo. No geral, há boas evidências de eficácia modesta das placas oclusais no tratamento da dor na DTM (FRICTON *et al.* 2010).

Pacientes com dor de cabeça atribuída a DTM relataram que a frequência e a intensidade da dor de cabeça diminuíram após tratamento com placas de oclusais, mas que o efeito foi semelhante à de outras intervenções (FRICTON *et al.* 2010).

Revisões sistemáticas descobriram que antiinflamatórios não esteroidais (AINEs), paracetamol, diazepam, hialuronato, glicocorticoide, antidepressivos tricíclicos (TCAs), e drogas antiepilépticas podem ser eficazes no tratamento da dor na DTM. Mas, poucos estudos primários foram bem projetados com um tempo de acompanhamento relevante, contribuindo para que os resultados fossem heterogêneos e nenhuma conclusão firme pode ser tirada (MUJAKPERUO *et al.* 2010).

Por causa das limitações atuais no conhecimento dos efeitos farmacológicos na dor da DTM, é apenas possível fazer comparações entre condições de dor semelhantes como dor nas costas. Em várias dores crônicas, drogas agudas (por exemplo, analgésicos e opióides) e medicamentos preventivos (por exemplo, antidepressivos e anti-epilépticos) parecem eficazes no alívio da dor (LIST E JENSEN, 2017). Portanto, essas drogas provavelmente seriam eficazes para a dor da DTM.

Um estudo recente testou um protocolo farmacoterapêutico escalonado e demonstrou uma boa resposta em dor miofascial, mesmo em casos mais graves. Pacientes que não responderam aos TCAs podem representar um distinto subgrupo para o qual a gabapentina, em uma dose menor, pode ser uma boa alternativa (HAVIV *et al.*, 2015).

Drogas preventivas são sempre preferíveis para dores persistentes, pois os benefícios das drogas agudas devem ser pesados contra possíveis efeitos adversos, tóxicos e o risco de dependência. O risco potencial da medicação e o uso excessivo são particularmente significativos para dor de cabeça, uma vez que estes pacientes têm uma incidência muito alta de comorbidades primárias, por isso, é importante limitar o uso de todos os tipos de analgésicos agudos por um curto período de tempo e no máximo dois a três dias por semana. Uma revisão sistemática do tratamento cirúrgico da ATM concluiu que a cirurgia artroscópica, artrocentese e fisioterapia, todas tiveram efeitos semelhantes sobre a redução da intensidade e funcionamento da dor mandibular (AL-BAGHDADI *et al.*, 2014).

As taxas de sucesso costumam ser altas, independentemente do modo de tratamento, mas os estudos de acompanhamento de longo prazo são poucos. A maioria dos pacientes com deslocamento doloroso do disco são menos encontrados para responder favoravelmente as modalidades de tratamento conservador. Portanto, as abordagens cirúrgicas da ATM são apropriadas apenas em pacientes selecionados que foram refratários ao tratamento conservador paralelo, por pelo menos seis meses e sofrem dores severas relacionadas às condições da ATM (WÄNMAN, ERNBERG e LIST, 2016).

3.1.1 Laserterapia

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).

O uso do laser para a odontologia começou sua história na década de 60 com a criação do laser de rubi, no entanto, se percebeu que além de evaporar a cárie ele causava um aquecimento das estruturas dentárias levando a lesões

necróticas pulpares irreversíveis. O primeiro laser criado especificamente para odontologia em geral, foi no ano de 1990. Ele era de o dLase 300 Neodímio: Granada de Ítrio e Alumínio (Nd:YAG) e foi desenvolvido por Myers e Myers nos EUA. (SULEWSKI, *et al.*, 2011).

Sulewski, *et al.* (2011) também nos diz que, atualmente, um grande número de lasers com diferentes comprimentos de onda são utilizados em cirurgia oral e em odontologia, incluindo dióxido de carbono/gás carbônico (CO₂), Nd: YAG, argônio (AR), vários comprimentos de onda de diodo, dois comprimentos de onda de érbio (ER) e potássio fosfato de titanilo (KTP). As aplicações incluem: procedimentos em tecidos moles, controle de sangramento em lesões vasculares, cirurgia artroscópica da articulação temporomandibular, diagnóstico e remoção de cáries, polimerização de resinas compostas, entre tantos outros usos.

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).

3.1.2 A laserterapia com as diversas DTMs

A TFB com laser em baixa intensidade é utilizada para o alívio da dor em diversas condições clínicas, incluindo as DTMs (DANTAS, 2019). O controle da dor miogênica e a melhora de abertura vertical, dos movimentos laterais e protusivos, são observados clinicamente nos pacientes que fazem LBI (LEAL *et al.*, 2010)

Sancakli *et al.* (2015) relata que os estudos sobre LBI são amplos, mas os resultados de estudos clínicos randomizados e não randomizados (incluindo aqueles com desenhos duplo-cegos) são controversos. Os protocolos utilizados em estudos clínicos têm variado em termos de intensidade de potência e local de aplicação do laser. Apesar dos diferentes resultados encontrados nos estudos, Assis *et al.* (2012) nos diz que a LBI tem demonstrado uma capacidade em auxiliar no tratamento

sintomático da dor, promovendo um grau de conforto considerável ao paciente, logo após sua aplicação.

No estudo promovido por Venezian *et al.* (2010), foi avaliado o efeito do laser de diodo na dor à palpação e na atividade de eletromiografia (EMG) dos músculos masseter e temporal anterior. Para a realização do estudo foram selecionados 48 pacientes com dor miofascial que foram distribuídos aleatoriamente em grupos de tratamento real e tratamento placebo, foram aplicadas doses de 25J/cm² e 60J/cm² na faixa do infravermelho (780nm), realizaram-se 8 sessões divididas em duas semanas. Os resultados foram medidos logo após a aplicação final e 30 dias após o tratamento a laser. A EMG dos músculos não mostrou diferenças significativas entre os grupos antes e após o tratamento. Com relação à dor à palpação, apenas os grupos de doses ativas apresentaram reduções significativas no nível de dor em todas as regiões dos músculos palpados. O estudo concluiu que, o laser de baixa potência não promoveu alterações na atividade muscular, no entanto, diminuiu os sintomas de dor.

No estudo realizado por Mazzetto, Hotta e Pizzo (2010) foram selecionados 40 pacientes, esses foram divididos em dois grupos de 20 participantes cada. Os participantes do grupo de doses ativas receberam oito aplicações; o laser foi aplicado duas vezes por semana durante quatro semanas, conforme recomendado pela World Association of Laser Therapy. Foi emitido um feixe de laser contínuo (830 nm de comprimento de onda; 40 mW de potência). O grupo tratado recebeu a dose efetiva (5 J/cm² por ponto, 10 s) e o outro grupo recebeu uma aplicação de placebo (0 J/cm² por ponto, 15 s) nos pontos afetados. Os pacientes foram avaliados durante quatro momentos. Percebeu-se melhora da primeira avaliação para a segunda, do segundo momento para o terceiro já não houve diferença na dor. A LBI foi eficaz em atenuar os sintomas dolorosos apenas durante o período de aplicação de quatro semanas. Nesta pesquisa, observou-se uma melhora significativa na amplitude dos movimentos mandibulares direito e esquerdo no grupo tratado. Isso sugere que a laserterapia foi eficiente em promover aumento dos movimentos mandibulares nos pacientes que receberam a dose ativa de laser seguindo o protocolo proposto. Esse resultado provavelmente se deve ao efeito analgésico dos lasers de baixa intensidade.

Melchior *et al.* (2013) no seu estudo obteve resultados parecidos com os encontrados por Mazzetto, Hotta e Pizzo (2010). Desse delineamento participaram

somente mulheres com DTM, devido ao aumento da demanda por este tratamento na população feminina. As 12 voluntárias com diagnóstico de dor miofascial, com ou sem DTM intra-articular foram submetidas a aplicações, com dose de 60,0 J/cm² (60mW por 40 segundos), realizadas em duas sessões semanais durante quatro semanas consecutivas, totalizando oito sessões. O aparelho utilizado foi um arseneto de alumínio e gálio (GaAlAs) laser de baixa intensidade (780 nm - infravermelho). O estudo chegou às seguintes conclusões: LBI promoveu remissão significativa da dor imediatamente após o tratamento, mostrou-se uma modalidade eficaz para alívio imediato dos sintomas algícos do primeiro momento para o segundo momento. A LBI não se mostrou efetiva em longo prazo, ou seja, na medição do terceiro momento após 30 dias o término, houve recorrência da dor. A avaliação miofuncional revelou distúrbio nos músculos tanto antes quanto imediatamente após o tratamento.

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 (InGaIP) 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).

Os resultados encontrados por Chen *et al.* (2014) foi que o LBI forneceu resultados funcionais significativamente melhores em termos de abertura vertical ativa máxima, abertura vertical passiva máxima, excursão de protrusão, excursão lateral direita e excursão lateral esquerda. Este estudo indica que o uso de LBI pode melhorar significativamente os resultados funcionais de pacientes com DTM. No entanto, este estudo teve eficácia limitada na redução da dor em pacientes com DTM.

Zwiri *et al.* (2020) fez uma revisão sistemática na qual incluiu 32 estudos os quais totalizaram 1.172 pacientes com DTM. O laser GaAIIAs com variação de comprimento de onda de 780-904 nm (infravermelho) foi utilizado na maioria dos estudos para tratar pacientes com DTM. Vinte e cinco estudos relataram melhor resultado pela redução da dor da DTM em comparação com as modalidades de tratamento convencionais, enquanto sete estudos não encontraram nenhuma diferença significativa entre o tratamento convencional e o tratamento com laser.

4 CONCLUSÃO

A LBI é um tratamento codjuvante na DTM, que está trazendo resultados promissores em relação à dor, não é invasivo e possui baixo custo, porém com efeito a curto prazo na dor. Já no âmbito funcional é onde encontramos as maiores divergências nos resultados não sendo conclusivos.

As evidências existentes não nos permitem determinar uma janela de dosagem eficaz, já que os estudos divergem sobre os parâmetros.

A falta de consenso sobre os parâmetros utilizados é evidente e parece ser um fator limitante para conclusões mais acuradas a respeito do nível da eficácia do uso da LBI nesses casos.

REFERÊNCIAS

- AGGARWAL, Anshul; KELUSKAR, Vaishali. Physiotherapy as an adjuvant therapy for treatment of TMJ disorders. **General Dentistry**. [S.l.], p. 119-122. 01 mar. 2012.
- AGOSTINI, Patrizia *et al.* Photodynamic therapy of cancer: an update. Ca: **A Cancer Journal for Clinicians**, [S.l.], v. 61, n. 4, p. 250-281, 26 maio 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.3322/caac.20114>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3209659/?report=reader>. Acesso em: 07 set. 2021.
- AL-BAGHDADI, M. *et al.* TMJ Disc Displacement without Reduction Management. **Journal Of Dental Research**, [S.l.], v. 93, n. 7, p. 37-51, 21 mar. 2014. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0022034514528333>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0022034514528333>. Acesso em: 10 set. 2021.
- ASSIS, Thiago de Oliveira *et al.* O uso do laser na reabilitação das desordens temporomandibulares. **Fisioterapia em Movimento**, [S.l.], 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.
- BILGIN, E. *et al.* Temporomandibular disorders in ankylosing spondylitis: a cross-sectional, monocentric study. **Rheumatology International**, v. 40, n. 6, p. 933–940, 1 abr. 2020. <https://sci-hub.se/10.1007/s00296-020-04563>. Disponível em: <https://sci-hub.se/10.1007/s00296-020-04563-y>. Acesso em: 19 fev. 2023.
- BROOKS, Samantha K *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **The Lancet**, [S.L.], v. 395, n. 10227, p. 912-920, mar. 2020. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30460-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30460-8). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30460-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30460-8/fulltext). Acesso em: 21 mar. 2023.
- BRUGNERA JÚNIOR, Aldo *et al.* Fotobiomodulação Laser na Odontologia e suas Principais Indicações Clínicas. In: PINHEIRO, Antioio Luiz B. *et al.* **Aplicação do Laser na Odontologia**. São Paulo: Santos, 2010. Cap. 19. p.313-331.
- BURRIS, Jessica L. *et al.* Psychological correlates of medical comorbidities in patients with temporomandibular disorders. **The Journal Of The American Dental Association**, [S.L.], v. 141, n. 1, p. 22-31, jan. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.2010.0017>. Disponível em: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)62212-1/fulltext](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)62212-1/fulltext). Acesso em: 21 fev. 2023.
- CAMPI, Letícia Bueno *et al.* Influência de abordagens biopsicossociais e autocuidados no controle das disfunções temporomandibulares crônicas. **Revista Dor**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 219-222, set. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-00132013000300014>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rdor/a/Cqw5XfFdN34LFVZcHYNSQKr/?lang=pt>. Acesso em: 21 fev. 2023.

CARUSO-DAVIS, Mary K. *et al.* Efficacy of Low-Level Laser Therapy for Body Contouring and Spot Fat Reduction. **Obesity Surgery**, [S.l.], 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.

CHAVES, Maria Emília de Abreu *et al.* Effects of low-power light therapy on wound healing: laser x led. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, [S.l.], v. 89, n. 4, p. 616-623, jul. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20142519>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4148276/>. Acesso em: 07 set. 2021.

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.l.], 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.

CHO, Seung-Hun; WHANG, Wei-Wan. Acupuncture for temporomandibular disorders: a systematic review. **Journal Of Orofacial Pain**. York, p. 152-162. Spring 2010.

CHUNG H, Dai T, *et al.* The Nuts and Bolts of Low-level Laser (Light) Therapy. **Ann. BiomedEng.**[S.l.] 2012; 40(2):516–533. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22045511/>. Acesso em: 07 jan. 2023.

DANTAS, Caroline Maria Gomes *et al.* **Terapia de fotobiomodulação da disfunção temporomandibular**: resultados preliminares em dor e movimentos articulares. 2019. 247 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23160/tde-02122019-111213/publico/CarolineMariaGomesDantasVersaoCorrigida.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2022.

DREWECK, Fabiana Dias Simas *et al.* Association between painful temporomandibular disorders and sleep quality: a systematic review. **Journal Of Oral Rehabilitation**, [S.l.], 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.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, César *et al.* Myofascial Temporomandibular Disorder. **Current Rheumatology Reviews**. [S.l.], p. 40-54. abr. 2016. Disponível em: <http://www.eurekaselect.com/article/72819>. Acesso em: 21 fev. 2023.

FLORAKIS, Andreas *et al.* Subconscious temporomandibular dysfunction therapy: a new therapeutic approach for temporomandibular disorders. **World**

Journal Stomatology. Athens, p. 10-18. 20 fev. 2014. Disponível em: <https://www.wjgnet.com/2218-6263/full/v3/i1/10.htm>. Acesso em: 19 fev. 2023.

FREITAS, Lucas Freitas de; HAMBLIN, E Michael R. Proposed Mechanisms of Photobiomodulation or Low-Level Light Therapy. **IEEE J Sel Top Quantum Electron**. [S.l.], p. 1-37. mar. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5215870/>. Acesso em: 07 jan. 2023.

FRICTON, James R *et al*. Critical appraisal of methods used in randomized controlled trials of treatments for temporomandibular disorders. **The Journal Of Oral & Facial Pain And Headache**. [S.l.], p. 139-151. Spring 2010. Disponível em: http://www.quintpub.com/journals/ofph/abstract.php?article_id=8046#.Y8V4oHbMLrc. Acesso em: 10 set. 2021.

GAUER, Robert L., Semiday M. J. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. **American Family Physician**, Carolina do Norte, v. 91, n. 6, p. 379-387, 15 mar. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25822556/>. Acesso em: 07 set. 2021.

GIL-MARTÍNEZ, A. *et al*. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions. **Journal of pain research**, v. 11, p. 571–587, 2018. <http://dx.doi.org/10.2147/JPR.S127950>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5859913/>. Acesso em: 21 fev. 2023.

GROSS, Andreas J. *et al*. History of lasers. **World Journal Of Urology**, [S.l.], v. 25, n. 3, p. 217-220, jun. 2007. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-007-0173-8>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00345-007-0173-8>. Acesso em: 21 fev. 2023.

HARRISON, Anne L. *et al*. A Proposed Diagnostic Classification of Patients With Temporomandibular Disorders: implications for physical therapists. **Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, [S.l.], v. 44, n. 3, p. 182-197, mar. 2014. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy (JOSPT)*. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2014.4847>. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/epdf/10.2519/jospt.2014.4847>. Acesso em: 15 fev. 2023.

HAVIV, Yaron *et al*. Myofascial Pain: an open study on the pharmacotherapeutic response to stepped treatment with tricyclic antidepressants and gabapentin. **Journal Of Oral & Facial Pain And Headache**, [S.l.], v. 29, n. 2, p. 144-151, maio 2015. Quintessence Publishing. <http://dx.doi.org/10.11607/ofph.1408>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/275358452_Myofascial_Pain_An_Open_Study_on_the_Pharmacotherapeutic_Response_to_Stepped_Treatment_with_Tricyclic_Antidepressants_and_Gabapentin/link/5549ca330cf2a0d4f29725df/download. Acesso em: 21 set. 2021.

I, Tanboga *et al*. The effect of low level laser therapy on pain during dental tooth-cavity preparation in children. **Eur Arch Paediatr Dent**, [s. l.], v. 1, n. 12, p. 93-95, dez. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21473840/>. Acesso em: 07 jan. 2023.

JORGE, Lia *et al.* Disfunção Temporomandibular no Contexto da Dor Orofacial. **Revista da Dor**, Braga, v. 12, n. 6, p. 1-14, 22 fev. 2014. Disponível em: <http://repositorio.hospitaldebraga.pt/bitstream/10400.23/873/1/DTM%20DOR.pdf>. Acesso em: 07 set. 2021.

JORGE, Lia *et al.* DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR:: do mito à realidade. **RevAssocMédEstomatol Por**, Braga, v. 7, n. 4, p. 1-12, 14 abr. 2012. Disponível em: <https://repositorio.hospitaldebraga.pt/bitstream/10400.23/872/1/DTM%20textoformato final.pdf>. Acesso em: 07 set. 2021.

KANG, Jeong-Hyun *et al.* Effects on migraine, neck pain, and head and neck posture, of temporomandibular disorder treatment: study of a retrospective cohort. **Archives Of Oral Biology**, [S.l.], v. 114, p. 104718, jun. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archoralbio.2020.104718>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003996920300960?via%3Di hub>. Acesso em: 07 set. 2021.

KLASSER, G. D. *et al.* Oro-facial pain and temporomandibular disorders classification systems: a critical appraisal and future directions. **Journal Of Oral Rehabilitation**, [S.l.], v. 45, n. 3, p. 258-268, 22 dez. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/joor.12590>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joor.12590>. Acesso em: 23 set. 2021.

LEAL, E. C. P. *et al.* Effects of Low-Level Laser Therapy (LLLT) in the Development of Exercise-Induced Skeletal Muscle Fatigue and Changes in Biochemical Markers Related to Postexercise Recovery. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 40, n. 8, p. 524–532, ago. 2010. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2010.3294>. Disponível em: https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2010.3294?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em: 21 fev. 2023

LEEuw, Reny de *et al.* **Orofacial Pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management**. 5. ed. [S.l.]: Quintessence Publishing, 2013. 301 p.

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, T. *et al.* Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. **Journal Of Oral Rehabilitation**, [S.l.], v. 37, n. 6, p. 430-451, 11 maio 2010. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02089.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2842.2010.02089.x>. Acesso em: 07 set. 2021.

LIST, Thomas; JENSEN, RigmorHojland. Temporomandibular disorders: old ideas and new concepts. **Cephalalgia**, [S.l.], 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.

LOPEZ, David Sanz *et al.* DTM:: subgrupo dos distúrbios articulares. In: ALMEIDA, André Mariz *et al.* **Dor Orofacial e Disfunções Temporomandibulares**::tratamentofarmacológico. [S.l.]: Af Atelier, Design de Comunicação, Ltda, 2016. Cap. 1. p. 27-38. Disponível em: <http://www.eduardojanuzzi.com.br/artigosPublicados/2016-livro-dor-DTM.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

MANFREDINI, D. *et al.* Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era?. **Journal Of Oral Rehabilitation**, [S.l.], v. 44, n. 11, p. 908-923, 2 jul. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/joor.12531>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joor.12531>. Acesso em: 19 set. 2021.

MAZZETTO, Marcelo Oliveira; HOTTA, TakamiHirono; PIZZO, Renata Campi de Andrade. Measurements of jaw movements and TMJ pain intensity in patients treated with GaAIs laser. **Brazilian Dental Journal**, [S.l.], v. 21, n. 4, p. 356-360, 2010. UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-64402010000400012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bdj/a/Sn5BFjzbzBDN69txtJLtYPWD/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 04 mar. 2023.

MELCHIOR, Melissa de Oliveira *et al.* Does LowIntensity Laser TherapyReducePainandChange Orofacial MyofunctionalConditions? **Cranio**®, [S.l.], v. 31, n. 2, p. 133-139, abr. 2013. Maney Publishing. <http://dx.doi.org/10.1179/crn.2013.021>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/241695555_Does_Low_Intensity_Laser_Therapy_Reduce_Pain_and_Change_Orofacial_Myofunctional_Conditions/link/5672fa5108ae04d9b099b874/download. Acesso em: 04 mar. 2023.

MUJAKPERUO, Helen R *et al.* Pharmacological interventions for pain in patients with temporomandibular disorders. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [S.l.], v. 1, n. 10, p. 1-45, 6 out. 2010. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd004715.pub2>. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004715.pub2/epdf/full>. Acesso em: 21 set. 2021.

Nacional Institute of Dental and Craniofacial Reasearch. **Facial Pain**. 2009. <https://www.nidcr.nih.gov/research/data-statistics/facial-pain>. Acessado 12 de setembro 2021.

PIHUT, M. *et al.* The Application of Radiofrequency Waves in Supportive Treatment of Temporomandibular Disorders. **Pain Research And Management**, [S.l.], 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.

RAMÍREZ-ORTIZ, Jairo *et al.* Mental health consequences of the COVID-19 pandemic associated with social isolation. **Colombian Journal Of Anesthesiology**, [S.L.], v. 48, n. 4, p. 1-7, 7 set. 2020. Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (SCARE). <http://dx.doi.org/10.5554/22562087.e930>. Disponível em: <https://www.revcolanest.com.co/index.php/rca/article/view/930>. Acesso em: 21 mar. 2023.

REITER, S. *et al.* Masticatory muscle disorders diagnostic criteria: the american academy of orofacial pain versus the research diagnostic criteria/temporomandibular disorders (rdc/tmd). **Journal Of Oral Rehabilitation**, [S.I.], v. 39, n. 12, p. 941-947, 9 ago. 2012. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2842.2012.02337.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2842.2012.02337.x>. Acesso em: 07 jan. 2021.

SANCAKLI, Erkan *et al.* Early results of low-level laser application for masticatory muscle pain: a double-blind randomized clinical study. **Bmc Oral Health**, [S.I.], v. 15, n. 1, p. 2-6, 23 out. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-015-0116-5>. Disponível em: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-015-0116-5>. Acesso em: 26 fev. 2023.

SCHIFFMAN, Eric *et al.* Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the international rdc/tmd consortium network* and orofacial pain special interest group .. **Journal Of Oral & Facial Pain And Headache**, [S.I.], v. 28, n. 1, p. 6-27, jan. 2014. QuintessencePublishing. <http://dx.doi.org/10.11607/jop.1151>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4478082/>. Acesso em: 04 fev. 2023.

SILVA NETO, Climério Paulo da *et al.* Um Presente de Apolo: lasers, história e aplicações. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [S.I.], 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.

SILVA, Geovanna Caroline Brito da *et al.* Distúrbios intracapsulares da articulação temporomandibular: da semiologia à terapêutica. **Research, Society And Development**, [S.I.], v. 10, n. 3, p. 1-30, 8 mar. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13189>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13189/11811>. Acesso em: 21 fev. 2023.

SOUZA, Karolayne Souto de *et al.* Efeitos da terapia de fotobiomodulação em pacientes com diagnóstico de disfunção temporomandibular do município de Coari: relato de caso. **Research, Society And Development**, [S.I.], v. 11, n. 15, p. 1-8, 22 nov. 2022. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37305>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37305>. Acesso em: 04 mar. 2023.

SPERANDIO, Felipe Fornias *et al.* Different air-water spray regulations affect the healing of Er,Cr: ysgg laser incisions. **Lasers In Medical Science**, [S.I.], v. 26, n. 2, p. 257-265, 03 nov. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10103-010-0849-y>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10103-010-0849-y>. Acesso em: 15 jan. 2023.

STORY, W. P. *et al.* Self-management in temporomandibular disorders: a systematic review of behavioural components. **Journal Of Oral Rehabilitation**, [S.I.], v. 43, n. 10, p. 759-770, 4 ago. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/joor.12422>.

SULEWSKI, John G. *et al.* Einstein's "Splendid Light": origins and dental applications. In: CONVISSAR, Robert A. *et al.* **Principles and Practice of Laser Dentistry**. Nova York: Elsevier, 2011. Cap. 1. p. 1-11.

VENEZIAN, Giovana Cherubini *et al.* Low Level Laser Effects On Pain to Palpation and Electromyographic Activity in TMD Patients: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. **Cranio®**, [S.I.], v. 28, n. 2, p. 84-91, abr. 2010. Maney Publishing. <http://dx.doi.org/10.1179/crn.2010.012>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/crn.2010.012>. Acesso em: 04 mar. 2013.

WÄNMAN, Anders; ERNBERG, Malin; LIST, Thomas. Guidelines in the management of orofacial pain/TMD. **Den Norske Tannlegeforenings Tidende**, [S.I.], v. 126, n. 2, p. 104-112, 18 fev. 2016. The Norwegian Dental Journal. <http://dx.doi.org/10.56373/2016-2-4>. Disponível em: <https://www.tannlegetidende.no/asset/2016/P16-02-104-12.pdf>. Acesso em: 21 set. 2021.

World Health Organization [WHO]. (2017). **Depression and other common mental disorders: Global Health Estimates**. Geneva: World Health Organization. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/254610>. Acesso em: 21 fev. 2023.

XU, Gang-Zhu *et al.* Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: a systematic review with meta-analysis. **Pain Research And Management**, [S.I.], 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.

ZWIRI, Abdalwhab *et al.* Effectiveness of the Laser Application in Temporomandibular Joint Disorder: a systematic review of 1172 patients. **Pain Research And Management**, [S.I.], v. 2020, p. 1-10, 12 set. 2020. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2020/5971032>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7503120/>. Acesso em: 21 fev. 2023.