

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA
CAMPUS DE PATOS

CECÍLIA BEATRIZ MEDEIROS DE OLIVEIRA SOUSA

**UTILIZAÇÃO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA EM PACIENTES USUÁRIOS
DE PRÓTESES DENTÁRIAS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR –
REVISÃO DA LITERATURA**

PATOS – PB

Mai, 2023

CECÍLIA BEATRIZ MEDEIROS DE OLIVEIRA SOUSA

**UTILIZAÇÃO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA EM PACIENTES USUÁRIOS
DE PRÓTESES DENTÁRIAS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR –
REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Cyntia Helena Pereira de Carvalho

PATOS – PB

Mai, 2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado Bibliotecas – SISTEMOTECA/UFMG

S725u

Sousa, Cecília Beatriz Medeiros de Oliveira

Utilização do laser de baixa potência em pacientes usuários de próteses dentárias com disfunção temporomandibular – revisão da literatura. / Cecília Beatriz Medeiros de Oliveira Sousa. – Patos, 2023.
38 f.

Orientador: Cyntia Helena Pereira de Carvalho.

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Unidade Acadêmica de Odontologia.

1. Prótese dentária. 2. Terapia a laser. 3. Articulação temporomandibular. 4. Dor facial. I. Carvalho, Cyntia Helena Pereira de, *orient.* II. Título.

CDU 616.314.25

CECÍLIA BEATRIZ MEDEIROS DE OLIVEIRA SOUSA

**UTILIZAÇÃO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA EM PACIENTES USUÁRIOS
DE PRÓTESES DENTÁRIAS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR –
REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado à Coordenação do Curso de
Odontologia da Universidade Federal de Campina
Grande-UFCG, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Bacharel em Odontologia.


Orientadora: Prof.ª Dra. Cyntia Helena Pereira de
Carvalho

Aprovado em 29/05/2023

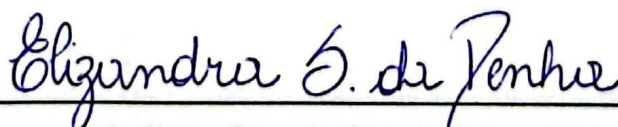
BANCA EXAMINADORA



Prof.ª Dra. Cyntia Helena Pereira de Carvalho - Orientadora
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof.ª Dra. Renata Andrea Salvitti de Sá Rocha – 1º Membro
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof.ª Dra. Elizandra Silva da Penha – 2º Membro
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por me dar força durante todos esses anos. Por estar presente comigo nos momentos mais difíceis, pelo seu imenso amor, pela saúde que me concedeu, por me ajudar a enfrentar todos os obstáculos para estar aqui hoje.

Dedico esta vitória aos meus pais, Mariles Andrea Medeiros de Oliveira Sousa e Josias Ivo de Sousa, ao meu irmão Gabriel Lucas Medeiros de Oliveira Sousa, que foram meus pilares durante esses 6 anos de curso, meu combustível para realização desse sonho. Obrigada por me incentivarem e acreditarem sempre no meu potencial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me acompanhar durante toda minha vida, sempre me motivando a não desistir dos meus sonhos, graças a Ele concluo mais essa fase da minha vida.

Agradeço a minha família que sempre foi meu porto seguro. Aos meus pais Josias Ivo e Mariles Andréa, que sempre acreditaram em mim e em minha capacidade, por fazerem o possível e o impossível para que nunca faltasse nada para mim e meu irmão, obrigada por se fazerem presentes todos os dias, mesmo estando longe. Amo muito vocês!

Ao meu irmão, Gabriel Lucas, que atualmente está na faculdade e vivencia a rotina e a saudade da família todos os dias. Essa vitória também é sua, meu irmão, obrigada por ser meu companheiro nessa vida, Deus não poderia ter enviado uma pessoa melhor para completar nossa família.

Aos meus avós maternos Geralda Paula e Mario Neves, que me apoiaram desde o começo do curso, sem vocês eu não estaria realizando o sonho da minha vida, serei eternamente grata a vocês.

Ao meu avô Pedro Ivo (*in memória*) e a minha avó paterna Dona Maria, que mesmo sem saber ler nunca mediu esforços para que meu pai e meus tios tivessem uma vida melhor e conseguissem estudar para conseguirem alcançar seus sonhos. A senhora é um exemplo de mulher, uma guerreira, e mesmo com seus 93 ainda compreende tudo perfeitamente, e sempre me pergunta: “está perto de voltar pra casa minha princesinha?”, e agora eu posso responder: falta pouco, vó.

Ao meu amor, Marcel, que esteve me acompanhando nos últimos anos da graduação, me dando apoio e sempre me incentivando a batalhar pelos meus sonhos.

A Mia, Lua e Ollie - os animais trazem leveza para nossa vida e com certeza a minha caminhada na faculdade foi mais leve porque vocês fizeram parte dela, obrigada por cada olhar de carinho, por cada brincadeira, por cada “lambeijo”, tudo foi melhor, porque estavam nessa comigo.

A Beatriz Lucio, uma irmã que a faculdade me deu, te agradeço por fazer parte dessa jornada e por dividir morada comigo tantos anos, por todas as risadas, choros, conquistas, festas. Você é uma amiga que quero levar para a vida toda. À Edinalva Bernardino, que convive comigo diariamente nessa reta final, minha duplinha da faculdade, obrigada por topa tudo e mais um pouco, você é demais.

Aos amigos Livia, Luna, Nelson, Maria Livia, Erica, Liduina, Dayane, viver essa jornada com vocês foi maravilhoso. Espero que vocês conquistem cada vez mais o que almejam.

Obrigada por serem meu combustível nas horas difíceis, por todos os conselhos, superações e por toda alegria e amizade que construímos durante esse período, em Patos.

A minha orientadora Cyntia Helena, que não hesitou em momento algum em me orientar neste trabalho, muito obrigada por todas as correções e pela paciência. Você também faz parte dessa conquista, não apenas por ter sido minha orientadora, mas por contribuir desde o início para minha formação.

As minhas queridas professoras Renata Rocha e Elizandra da Penha, vocês marcaram minha trajetória nesse curso de forma positiva, me ensinaram além do atendimento clínico, a atender pessoas - que são amadas por outras pessoas, obrigada.

Gostaria de agradecer a todos os meus professores, cada um, em cada etapa da minha vida escolar foi essencial para minha conquista hoje. O mérito também é de vocês.

A toda a equipe da UFCG, meu muito obrigada. Vocês me acolheram durante todos esses anos, minha segunda casa. Aos recepcionistas, vigias, auxiliares de serviços gerais, porteiros, ao pessoal da secretaria, as meninas das clínicas. Obrigada por facilitarem o nosso dia a dia.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

(José de Alencar)

RESUMO

A Disfunção Temporomandibular (DTM) é um distúrbio musculoesquelético, que afeta a articulação temporomandibular, responsável pelos movimentos da mandíbula. É considerada a principal causa de dor na região orofacial, sem envolvimento do dente propriamente dito. Esse sintoma é a principal busca pelo tratamento, que abrange um grande número de recursos, incluindo administração de fármacos, psicoterapia, eletroterapia, laserterapia, entre outros. Em decorrência da desarmonia do sistema estomatognático, problemas em nossa mastigação, deglutição e fonação podem evoluir e desenvolver esse distúrbio. O paciente pode apresentar dor nos músculos da mastigação, nas articulações temporomandibulares (ATM), sentir desconforto durante a abertura bucal e até haver presença de estalos e crepitações. Muitos pacientes que usam próteses dentárias também podem enfrentar problemas relacionados à DTM. O laser de baixa potência é uma forma de terapia que utiliza feixes de luz com intensidade reduzida para estimular processos biológicos, bioestimulando os tecidos, podendo promover a cura. Ele tem sido amplamente utilizado em diversas áreas da odontologia, incluindo no tratamento da DTM em pacientes com próteses dentárias. A laserterapia pode fornecer vários benefícios, dentre eles: o alívio da dor, redução da inflamação, melhora da circulação sanguínea local e relaxamento dos músculos da mandíbula. O laser é aplicado diretamente na área afetada, e sua luz penetra nos tecidos, estimulando as células e promovendo a regeneração. A terapia com laser de baixa potência é considerada um procedimento não invasivo e indolor. É importante que a terapia seja realizada por um profissional treinado e experiente no uso do laser. O objetivo desta revisão narrativa é fazer um levantamento bibliográfico sobre o uso do laser no tratamento da DTM em pacientes usuários de próteses dentárias.

Palavras-chave: Prótese dentária. Terapia a laser. Articulação temporomandibular. Dor facial.

ABSTRACT

Temporomandibular Disorder (TMD) is a musculoskeletal disorder that affects the temporomandibular joint, responsible for jaw movements. It is considered the main cause of pain in the orofacial region, without involvement of the tooth itself. This symptom is the main search for treatment, which encompasses a large number of resources, including drug administration, psychotherapy, electrotherapy, laser therapy, among others. As a result of the disharmony of the stomatognathic system, problems in our chewing, swallowing and phonation can evolve and develop this disorder. The patient may experience pain in the masticatory muscles, temporomandibular joints (TMJ), feel uncomfortable during mouth opening and even crackles and crackles. Many patients who wear dentures may also experience problems related to TMD. Low power laser is a form of therapy that uses beams of light with reduced intensity to stimulate biological processes, biostimulating the tissues, which can promote healing. It has been widely used in several areas of dentistry, including the treatment of TMD in patients with dentures. Laser therapy can provide several benefits, including: pain relief, reduced inflammation, improved local blood circulation and relaxation of the jaw muscles. The laser is applied directly to the affected area, and its light penetrates the tissues, stimulating cells and promoting regeneration. Low power laser therapy is considered to be a non-invasive and painless procedure. It is important that the therapy is performed by a professional trained and experienced in the use of the laser. The objective of this narrative review is to carry out a bibliographic survey on the use of laser in the treatment of TMD in patients using dental prostheses.

Keywords: Dental prosthesis. Laser therapy. Ear-jaw articulation. Facial pain.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	13
2.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.....	14
2.3 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E PRÓTESES DENTÁRIAS.....	15
2.4 FOTOBIMODULAÇÃO	16
REFERÊNCIAS.....	19
3. ARTIGO.....	24
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
ANEXO A – Normas de submissão da revista.....	33

1. INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um distúrbio musculoesquelético que envolve os músculos da mastigação, as articulações temporomandibulares (ATMs) e estruturas adjacentes. A etiologia é multifatorial, incluindo hábitos parafuncionais, alterações hormonais ou sistêmicas, traumas, fatores locais e oclusais (RIBEIRO *et al.*, 2022; KATO, 2006).

A sintomatologia é desencadeada na região da ATM, provocando dor nos músculos da mastigação, otalgia, limitação funcional, cansaço muscular, limitação de amplitude na abertura bucal, dor durante a mastigação, som de cliques ou estalos, dor na mandíbula, cefaleia, dentre outros. O conjunto ou a exacerbação desses sinais e sintomas acaba por limitar e/ou incapacitar o indivíduo em suas atividades tidas como normais (PEREIRA, 2005; BERTOLI, 2004-2005).

As disfunções temporomandibulares foram definidas como a principal causa de dor na região orofacial, não relacionada aos dentes, classificada como uma subclasse das desordens musculoesqueléticas (CARLI *et al.*, 2013). Cerca de 86% da população apresenta algum sinal e/ou sintoma dessa disfunção, que aparecem com maior incidência em mulheres na faixa dos 30 anos de idade. A prevalência dessa patologia ou sintomas variam de 21.5% a 51.8% (MAIA *et al.*, 2012).

Nesse contexto, não há métodos 100% confiáveis de diagnóstico e/ou determinação da ocorrência e severidade das desordens temporomandibulares que possa ser utilizado para fins de pesquisa e estudos clínicos. A anamnese é o passo mais importante, pois através dela é feito o diagnóstico inicial dos casos. O exame físico, que inclui a palpação muscular e da ATM, medição da movimentação mandibular ativa e inspeção de ruídos articulares, que quando executado por profissionais treinados e calibrados, se torna um instrumento de grande valia no diagnóstico e na formulação de planos de tratamento, assim como no acompanhamento da eficácia dos tratamentos propostos (CARRARA; CONTI; JULIANA, 2010).

De acordo com a literatura, em decorrência da causa ser multifatorial, o método escolhido a princípio deve ser o conservador, que seja passível de reversibilidade e sobretudo não invasivo. No tratamento conservador, podem ser executadas orientações de autocuidado, intervenções psicológicas, laserterapia de baixa intensidade, fisioterapia, acupuntura, terapia farmacológica, placas de oclusão miorrelaxantes, exercícios musculares e terapias manuais (SASSI, *et al.*, 2018).

Segundo Assunção (2003), a laserterapia de baixa potência é uma radiação localizada na porção visível do espectro das ondas eletromagnéticas, entre o ultravioleta e o infravermelho, onde o comprimento irá depender do tipo de substância estimulada. Os tratamentos com laser

vêm sendo amplamente utilizados na prática clínica, pois reduzem a sintomatologia dolorosa além de estimular o reparo tecidual, tendo em vista também seu tratamento não invasivo e o baixo custo associado. Os benefícios terapêuticos que têm sido comprovados em diversos estudos são: antiinflamatório, analgésico, cicatrizante e modulador da atividade celular (KATO, 2006; FIKACKOVA, 2006).

Segundo Souza *et al.* (2014), o laser surge como um tratamento não invasivo e com a possibilidade de diminuição da dor devido ao acúmulo das aplicações nos tecidos alvos. Com a diminuição da sintomatologia, há a possibilidade de melhorar movimentos mandibulares e consequentemente a qualidade de vida dos pacientes com DTM. Contudo, estudos não mostram consenso nas metodologias relacionadas ao comprimento de onda, potência, tempo de aplicação e método de aplicação.

Deste modo, o objetivo desta pesquisa é desenvolver uma revisão de literatura narrativa que aborde o tratamento com o Laser de Baixa Potência em pacientes com disfunção temporomandibular usuários de prótese dentária e como este tratamento fotobiomodulador pode contribuir numa melhor qualidade de vida dos pacientes.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Segundo Young *et al.* (2015), a articulação temporomandibular (ATM) é uma articulação sinovial constituída pela fossa mandibular do osso temporal e côndilo da mandíbula. Assim como as articulações sinoviais a ATM tem uma cápsula fibrosa, disco, membrana sinovial, fluido e ligamentos adjacentes. No entanto, difere-se por ter o côndilo e fossa da ATM revestidos por tecido conjuntivo fibroso, enquanto as demais possuem revestimento de cartilagem hialina.

O único e verdadeiro ligamento da ATM é o ligamento temporomandibular que é dividido em duas partes distintas: a parte superficial e a parte do feixe profundo, recobrendo quase toda superfície lateral da cápsula sendo contínuo a ela. Na porção superior, insere-se em uma longa linha no processo zigomático do temporal e na eminência articular até próximo ao processo retroarticular. Suas fibras convergem para baixo e para trás, se inserindo abaixo do colo da mandíbula, formando um triângulo (SANTOS, 2010).

A ATM é uma das articulações mais complexas encontrada no corpo humano, pois permite movimentos rotacionais e translacionais, devido à articulação dupla do côndilo, estando diretamente relacionada com as funções de deglutição, fonação, mastigação, expressões e estética facial e a postura da mandíbula, da língua e do osso hioide, como também interliga tecidos independentes. Também apresenta funções parafuncionais, ou seja, ações realizadas sem um objetivo específico e muitas vezes de forma inconsciente. (SARTORETTO, *et al.*, 2012; DONNARUMMA, *et al.*, 2010.)

Conforme Donnarumma *et al.* (2010), existem duas articulações temporomandibulares interligadas a um único osso da mandíbula, funcionando simultaneamente. Para que ocorra o funcionamento adequado desta, a oclusão dental e o equilíbrio neuromuscular devem sempre trabalhar em harmonia.

A ATM sofre de modo contínuo mudanças estruturais, que podem ser por modelação e remodelação óssea, se tornando responsáveis pela adaptação do tecido articular frente às forças que atuam sobre este. Caso os movimentos excedam os limites da ATM, as forças atuantes irão causar danos, cooperando para o surgimento da DTM (SARTORETTO, *et al.*, 2012).

Executando funções de protrusão, retração, desvio lateral da mandíbula sobre o osso temporal, a ATM também faz movimentos de abertura e fechamento bucal. Os músculos da articulação temporomandibular são: músculo temporal que tem função de elevação e retração,

masseter executa a elevação, pterigóideo medial eleva a mandíbula e pterigóideo lateral que faz as funções de abertura bucal, protusão mandibular e move a mandíbula de um lado para o outro (ALVES *et al.*, 2008; NETTER, 2000).

. Os ramos são: artéria A vascularização da ATM é decorrente de ramos da artéria maxilar e da artéria temporal superficial, que tem origem da artéria carótida externa auricular profunda, meníngea média, temporal posterior, auricular posterior e occipital. A inervação é derivada do nervo trigêmio. Os principais ramos são: massetérico, temporal profundo, auriculotemporal e pterigóideos (RIZZOLO; MADEIRA, 2006).

2.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Sob o ponto de vista de Leeuw (2009), a disfunção temporomandibular é determinada como um conjunto de disfunções que englobam a ATM, os músculos da mastigação e estruturas associadas. Os primeiros sinais encontrados são sensibilidade a palpação, limitação articular e ruídos articulares. Os sintomas frequentemente relatados pelos pacientes são: dores nos músculos da mastigação, sons durante a mastigação e/ou fala, limitação da abertura bucal ou falta de coordenação na movimentação mandibular. Outros sintomas que podem estar presentes são: a otalgia, cefaleia tensional, bruxismo, trismo, dor na região cervical e anormalidades estáticas e dinâmicas da relação (CARRARA; CONTI; JULIANA, 2010; RIBEIRO *et al.*, 2022).

Segundo Carrara, Conti e Juliana (2010), a dor orofacial tem alta prevalência na população em geral, causando grande desconforto para os pacientes, podendo resultar em patologias que trazem risco a vida dos indivíduos. Dessa forma, é indispensável a participação de um cirurgião-dentista para que o diagnóstico seja realizado de forma adequada. Ainda nesse estudo, foi observado que aproximadamente 22% da população apresentou ao menos um tipo de dor orofacial nos últimos 6 meses antes da coleta de dados, sendo 5,3% de origem temporomandibular.

Pesquisas apontam que o gênero feminino possui um papel importante na relação com a DTM, visto que essa alteração é mais comum no sexo feminino, principalmente em idade fértil. O fato que explica a alta frequência de mulheres acometidas, pode ser explicado devido aos níveis hormonais, que estão diretamente relacionados com o aumento da vulnerabilidade genética à DTM (SARTORETTO *et al.*, 2012).

Em um estudo realizado por Oliveira *et al.* (2003), os autores puderam concluir que a dor provocada pela DTM tem um impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes, em que

59,09% apresentaram prejuízos nas atividades escolares e no trabalho, 54,55% em atividades domiciliares, 50% no relacionamento familiar e nas atividades de lazer, como também 22,73% relataram dificuldade na higiene pessoal devido a dor e 9,09% dos pacientes apontaram dificuldade enquanto a locomoção e o ato de vestir-se.

Segundo Andrade *et al.* (2019), alguns fatores psicossociais induzem o desenvolvimento de hábitos que conseqüentemente sobrecarregam a ATM. Cerca de 70% dos indivíduos que apresentam DTM relataram cefaleias e uma das razões para isso é a prática de hábitos parafuncionais, como por exemplo o bruxismo, provocando uma intensa ação nos músculos craniofaciais e, conseqüentemente, dores de cabeça.

A tentativa de isolar uma causa universal da DTM não tem sido bem sucedida, porém foram observados fatores que corroboram para o surgimento de tal disfunção, como: traumas diretos, indiretos e microtraumas; fatores psicossociais: ansiedade, depressão e etc; fatores sistêmicos, doenças degenerativas, endócrinas, infecciosas, metabólicas, neoplásicas, neurológicas, vasculares e reumatológicas; fatores locais: alteração na viscosidade do líquido sinovial, aumento da pressão intra-articular e fatores genéticos como presença de haplótipos associados à sensibilidade dolorosa (CARRARA, 2010).

De acordo com Pereira (2019), uma das ferramentas que apresentam evidências científicas comprovadas para classificação dos Critérios de Diagnóstico para Pesquisa de DTMs determinado originalmente de *The Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (DC/TMD), onde a ausência de uma terminologia comum, carência de dados sobre mensuração e diagnóstico, junto com um reduzido número de sistemas de classificação, levou a criação do DC/TMD, que tem sido extensamente empregado como protocolo para fins de diagnóstico.

2.3 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E PRÓTESES DENTÁRIAS

Nos últimos anos, a Odontologia baseada em evidências teve um papel de destaque na pesquisa sobre as DTMs. Alguns estudos mostraram que indivíduos edêntulos apresentam maior probabilidade de desenvolver alguma desordem na ATM do que indivíduos com a dentição completa. Há uma disparidade nos resultados obtidos sobre a prevalência de DTM em pacientes desdentados, isso se dá pelas diferenças de critérios escolhidos para o diagnóstico das desordens, como também pelas variações entre as amostras (SOUZA *et al.*, 2014).

Os primeiros estudos realizados sobre a DTM foram feitos apenas em indivíduos com a dentição completa e durante muito tempo não foram feitas pesquisas relacionadas à disfunção

em usuários de prótese dentária. Ao longo dos anos, novas pesquisas foram realizadas, porém são poucas e controversas, sem um resultado concreto, pois alguns autores afirmam que não existe nenhum tipo de relação e outros em contrapartida dizem que sim, por este motivo essa relação entre DTM e prótese é desconhecida e necessita de mais pesquisas para se chegar a uma conclusão (BONTEMPO; ZAVANELLI, 2011).

O tratamento da DTM em pacientes edêntulos requer uma completa avaliação dos fatores biológicos, locais e gerais, para que possa ser indicada a melhor opção de tratamento a ser adotada. A avaliação para detectar DTM é muito importante e deve ser levada sempre em consideração. A perda dentária é um evento traumático para o paciente e a capacidade de adaptação da prótese total é influenciada pela capacidade de aceitação da sua condição edêntula (RIBEIRO *et al.*, 2022).

O uso das próteses parciais removíveis tem sido ligado ao aumento de hábitos parafuncionais, como o bruxismo e apertamento. Dessa forma, contribuindo para o surgimento de sinais e sintomas relacionados as desordens temporomandibulares. Além disso, as estruturas de metais utilizadas na confecção das próteses podem gerar interferências oclusais especialmente nos tipos de extensão distal quando a redução do osso alveolar sob as selas está progredindo (CREUGERS *et al.*, 2010).

Segundo Marquezan e Figueró (2007), para que os pacientes parcialmente edêntulos não venham a desenvolver DTM ou outro tipo de sintomatologia, é indispensável à utilização de uma prótese que tenha uma oclusão correta, para restabelecer a Dimensão Vertical de Oclusão (DVO), a Relação Centrica (RC), Oclusão Cêntrica (OC) e observar se a PPR está bem adaptada, com a devida estabilidade. No caso de pacientes já usuários de prótese parcial é importante que o cirurgião dentista avalie a peça protética para ver se possui algum desgaste ou contato prematuro, lembrando sempre da necessidade da troca da prótese a cada 5 anos.

A reabilitação protética tem como um dos principais objetivos melhorar a qualidade de vida do paciente através da reposição dos dentes perdidos com a finalidade de devolver a função mastigatória, fonética e diminuir os sinais e sintomas causados pela DTM (JORGE *et al.*, 2013).

2.4 FOTOBIMODULAÇÃO

A fotobiomodulação é a emissão de luz estimulada por radiação eletromagnética, com características próprias que a diferem de uma luz comum, aplicada em um sistema biológico apto a induzir um processo fotoquímico, estimulando as mitocôndrias a produzirem energia em forma de adenosina trifosfato (ATP), que irão aumentar o metabolismo celular produzindo

efeitos como analgesia, redução de fadiga muscular, regeneração de tecidos e cicatrização de feridas (BACELETE; GAMA, 2021).

São classificados como: Laser de alta potência (LAP), um tratamento de intensidade alta que pode levar a efeitos térmicos, e o Laser de baixa potência (LBP), tratamento de baixa intensidade que consiste na absorção da luz pela estrutura biológica que desencadeia efeitos fotoquímicos, fotofísicos e fotobiológicos. O laser de baixa potência é uma das opções de tratamento disponíveis no mercado, que além de possuir ação analgésica, aliviando a dor, atua como anti-inflamatório e como biorregulador da função fisiológica (SANTOS *et al.*, 2020).

O laser de baixa potência tem efeito terapêutico, pois promove uma reparação tecidual, modulação da inflamação e produz analgesia. Contudo, não provoca um aumento de temperatura no tecido; assim não possui efeito antimicrobiano associado. O efeito anti-inflamatório vem da capacidade do laser de limitar a liberação de mediadores inflamatórios, como bradicinina, histamina e, principalmente, prostaglandina. Já o efeito analgésico do LBP está associado à inibição de fibras nervosas, que retarda a velocidade da condução, reduz a amplitude dos potenciais de ação compostos e suprime a inflamação neurogênica. Ao estimular o metabolismo do colágeno e a proliferação de fibroblastos, o LLLT atua como um agente terapêutico na cicatrização de feridas (EDUARDO *et al.*, 2015; ZOKAEE *et al.*, 2018).

A luz do laser é composta de fótons tendo o mesmo comprimento de onda, interagindo com a matéria devido aos processos ópticos de reflexão, transmissão, espalhamento e absorção. Para um efeito clínico esperado se faz necessária a absorção da luz pelos tecidos, onde a luz que se é refletida, dispersada ou transmitida não tem nenhum efeito. A absorção de luz irá depender da quantidade de cromóforo presente no tecido. Cromóforo é um elemento presente no tecido capaz de absorver os fótons do feixe de laser, que corresponde entre o comprimento de onda escolhido e as características de absorção presentes no cromóforo (MOREIRA, 2020).

Os parâmetros dosimétricos estão diretamente associados aos efeitos no organismo, e são ajustados pelo terapeuta. Sabe-se que a dosimetria é de fato um desafio, tendo em vista a escassez dos dados, além de serem estes bastante controversos, não havendo protocolos bem estabelecidos e específicos para cada objetivo (ALVES, 2019).

Os principais benefícios com o uso do laser são: redução da fadiga, ganho de força, melhora do desempenho e o relaxamento. Entende-se que esses resultados são devido a ação biomoduladora que a luz exerce sobre o organismo. Através do feito fotoquímico, a energia luminosa absorvida pelos cromóforos é transformada em energia química, acarretando efeitos biológicos locais como também podendo estar associado a efeitos sistêmicos (ALVES, 2019).

De acordo com Moreira (2020), o laser de baixa potência infravermelho tem comprimento de onda de 720-980nm, onde causa ações mais profundas, ou seja, com uma maior penetração, interferindo de forma positiva na dor, como também na redução do edema.

Os fatores que interferem na ação do laser são: o tipo e a localização do tecido, que pode ser mole, conjuntivo, ósseo, pele, mucosa, além da cor da pele, distribuição do tecido adiposo, condições sistêmicas, entre outros (MOREIRA, 2020).

REFERÊNCIAS

- ALVES, A.; LOPES, A.; ANDRADE, A.P.; FERNANDES, F.; XAVIER, F.; MIRANDA, R.; GOMES, R. **ATM – Articulação Temporomandibular**. Disponível em: ATM - Articulação Temporo-Mandibular - FioWebWGate - Referência em Fisioterapia na Internet, 2003. Acesso em 01 de mar. 2022.
- ANDRADE, A.M.C.; SOUZA, D.M.B.; SANTOS, L.R.S.; TORRES, L.M.M.; SILVA, M.A.F.; FERNANDES, D.C. **CEFALEIA ASSOCIADA À DTM**. Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - ALAGOAS, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 85, 2019.
- ASSUNÇÃO, D.; STALL, K.R.; CASTILHO, L.V.; AMORIM, M.H.; PALMA, M.; FONSECA, P.B. **Tratamento fisioterapêutico da acne por meio do laser**. Fisioter Mov. 16(4):11-6. 2003.
- BACELETE, V.S.B.; GAMA, A.C.C. Therapeutic effects of photobiomodulation in the speech-language-hearing clinic: **an integrative literature review**. Revista CEFAC [online]. v. 23, n. 1. 2021.
- BERTOLI, F.M.P.; ANTONIUK, A.S.; BRUCK, I.; SANTOS, L.H.C.; XAVIER, G.R.F.; RODRIGUES, D.C.B.; LOSSO, E.M. **Cefaleias relacionadas às disfunções temporomandibulares em crianças**. J Paranaense Ped. p.109-14. 2004.
- BONTEMPO, K.; ZAVANELLI, R. **Desordem temporomandibular: prevalência e necessidade de tratamento em pacientes portadores de próteses totais duplas**. RGO - Rev Gaúcha Odontol., Porto Alegre, 2011; 59(1):87-94.
- CARLI, M.L.; GUERRA, M.B.; NUNES, T.B.; MATTEO, R.C.; LUCA, C.E.P.; ARANHA, A.C.C.; BOLZAN, M.C.; WITZEL, A.L. **Piroxicam and laser phototherapy in the treatment of TMJ arthralgia: a double-blind randomised controlled trial**. J Oral Rehabil. 2013 Mar(40):171-8. doi: 10.1111/joor.12022. Epub 2012 Dec 17. PMID: 23252583.
- CARRARA, S.V.; CONTI, P.C.R.; JULIANA, S.B.; **Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e dor Orofacial**. Dental Press J Orthod. 15(3):114-20. 2010.

CORONATTO, E.A.S.; ZUCCOLOTTO, M.C.C.; BATAGLION, C.; BITONDIL, M.B.M. **Associação entre disfunção temporomandibular e ansiedade: estudo epidemiológico em pacientes edêntulos.** Int J Dent. 2009;8(1):6-10

CREUGERS, N.H.J.; WITTER, D.J.; SPIJKER, A.V.; GERRITSEN, A.E.; KREULEN, C.M. **Occlusion and temporomandibular function among subjects with mandibular distal extension removable partial dentures.** International Journal of Dentistry, Nijmegen, v.2010, p. 7-14, 2010.

DONNARUMMA, M.D.C.; MUZILLI, C.A.; FERREIRA, C.; NEMR, K. Disfunções temporomandibulares: **sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar.** Rev. CEFAC. V.12, n5, p.788-794, Set/out. 2010.

EDUARDO, C.P.; BELLO-SILVA, M. S.; RAMALHO, K.M.; LEEIV, E.M.R.; ARANHA, A.C.C. **A terapia fotodinâmica como benefício complementar na clínica odontológica.** Revista da Associação Paulista de Cirurgioes Dentistas. v. 69, n. 3, p. 226-235, 2015.

FIKACKOVA, H.; DOSTALOVA, L.; VOSICKA, R.; PETEROVA, V.; NAVRATIL, L.; LESAK, J. **Arthralgia of the temporomandibular joint and low-level laser therapy.** Photomed Laser Surg. 24(4):522-7. 2006.

JORGE, J. H.; JUNIOR, G.S.; URBAN, V.M.; NEPELENBROEK, K.H.; BOMBARDA, N.H. (2013). **Desordens temporomandibulares em usuários de prótese parcial.** REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP, 72-77.

KATO, M.T.; KOGAWA, E.M.; SANTOS, C.N.; CONTI, P.C.R. **Tens and low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders.** Journal of Applied Oral Science: Revista FOB. V.14, n.2, p.130-5, 2006.

LEEuw, R. D. (2009). **Dor Orofacial. Guia de Avaliação, Diagnóstico e Tratamento.** Groningen: Quintessence.

MAIA, M.L.; BONJARDIM, L.R.; QUINTANS, J.S.; RIBEIRO, M.A., MAIA, L.G.; CONTI, P.C. **Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: a systematic review.** J Appl Oral Sci. 2012 Nov-Dec;20(6):594-602. doi: 10.1590/s1678-77572012000600002. PMID: 23329239; PMCID: PMC3881861.

MARQUEZAN, M.; FIGUERÓ, C. **Alternativa de tratamento de disfunção temporomandibular em um paciente portador de prótese total maxilar e prótese parcial removível mandibular: relato de caso.** Revista Dentística, Santa Maria, v.7, n.15, janeiro/junho, p. 77-84, 2007.

MOREIRA, F.C.L. **Manual prático para uso dos lasers na odontologia.** 1. ed. Goiânia. Cegraf -UFG, 2020.

NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana.** 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

OLIVEIRA, A.S.; BERMUDEZ, C.C.; SOUZA, R.A.; SOUZA, C.M.F.; DIAS, E.M.; CASTRO, C.E.S.; BÉRZIN, F. **Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular.** J Appl Oral Sci, 11(2):138-43. 2003.

PEREIRA, A.S.M. **Laserterapia no controle da disfunção temporomandibular dolorosa: evidências científicas.** 2019. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, University of São Paulo, Bauru, 2019.

PEREIRA, K.N.F.; ANDRADE, L.L.S.; COSTA, M.L.G.; PORTAL, T.F; **Sinais e sintomas de pacientes com disfunção temporomandibular.** RevCefac. p 221-8. 2005.

RIBEIRO, J.A.; RESENDE, C.M., LOPES, A.L.; FARIAS-NETO, A.; CARREIRO, A.D.A F. **Associação entre fatores protéticos e disfunção temporomandibular em usuários de próteses totais.** Gerodontologia 2014; 31:308-13.

RIBEIRO, R.A.; ROSETTI, E.P.; ALVES, A.A.; RICCI, W.A.; MOLLO JÚNIOR, F.A. **Influence of quality of total prostheses on the prevalence of temporomandibular disorder.** Rev Odontol UNESP. 2022;51:e20220015. <https://doi.org/10.1590/1807-2577.0152>

RIZZOLO, R.J.C.; MADEIRA, M.C; **Anatomia Facial com Fundamentos de Anatomia Sistêmica Geral** – 2. ed. Savier, 2006.

SANTOS, N.E.; CAVALCANTE, J.G.; SILVA, T.R.; SANTOS, S.C.; FERNANDES, E.G.; LEITÃO, A.K.; FEITOSA, V.P. (12 de Dezembro de 2020). **Uso do laser de baixa potência no tratamento de disfunção temporomandibular muscular - revisão sistemática.** *Brazilian Journal of health Review*, p. 18331-18341.

SANTOS, N.C.C. **ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: anatomia, dinâmica e disfunções temporomandibulares.** 2010. 58f. tese de conclusão de curso- Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, UNESP - Univ Estadual Paulista - São José dos Campos.

SARTORETTO, S.C.; BELLO, Y. D.; BONA, A. D. **Evidências científicas para o diagnóstico e tratamento da DTM e a relação com a oclusão e a ortodontia RFO,** Passo Fundo, v. 17, n. 3, p. 352-359, set./dez. 2012.

SASSI, F.C.; SILVA, A.P.; SANTOS, R.K.S.; ANDRADE, C.R.F. **Tratamento para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática** São Paulo. v. 23, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/acr/a/HRPRxY75HPWL6fswX333kKk/?lang=pt#>>. Acesso em: 9 mar. 2022.

SOUZA, R.D.C. **Eficácia da terapia com laser de baixa potência em pacientes portadores de disfunção temporomandibular.** <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/24085>.

SOUZA, S.E.; CAVACALNTI, N.P.; OLIVEIRA, L.V.; MEYER, G.A. **Prevalência de desordens temporomandibulares em indivíduos desdentados reabilitados com próteses totais convencionais.** *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 43, p. 105-110, 2014.

YOUNG, A.L. Internal derangements of the temporomandibular joint: **A review of the anatomy, diagnosis, and management.** *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*, v. 15, n. 1, p. 2, 2015.

ZOKAEE, H.; ZAHMATI, A. H. A.; MOJRIAN, N.; BOOSTANI, A.; VAGHARI, M. (2018). **Efficacy of Low Level Laser Therapy on Orofacial Pain: A Literature Review.** *Advances in human biology*,8(2), 70-73. https://doi.org/10.4103/AIHB.AIHB_2_18.

3. ARTIGO

Utilização do laser de baixa potência em pacientes usuários de próteses dentárias com disfunção temporomandibular – revisão da literatura

Use of low power laser in patient users of dental prostheses with temporomandibular dysfunction – literature review

Cecília Beatriz Medeiros de Oliveira Sousa¹

Érica Ferreira Xavier²

Dennise Guedes Rocha³

Liduína Batalha dos Santos⁴

Rafael Gomes Carneiro⁵

Cyntia Helena Pereira de Carvalho⁶

RESUMO: A Disfunção Temporomandibular (DTM) é um distúrbio musculoesquelético, que afeta a articulação temporomandibular, responsável pelos movimentos da mandíbula. É considerada a principal causa de dor na região orofacial, sem envolvimento do dente propriamente dito. Esse sintoma é a principal busca pelo tratamento, que abrange um grande número de recursos, incluindo administração de fármacos, psicoterapia, eletroterapia, laserterapia, entre outros. Em decorrência da desarmonia do sistema estomatognático, problemas em nossa mastigação, deglutição e fonação podem evoluir e desenvolver esse distúrbio. O paciente pode apresentar dor nos músculos da mastigação, nas articulações temporomandibulares (ATM), sentir incomodo durante a abertura bucal e até haver presença de estalos e crepitações. Muitos pacientes que usam próteses dentárias também podem enfrentar problemas relacionados à DTM. O laser de baixa potência é uma forma de terapia que utiliza feixes de luz com intensidade reduzida para estimular processos biológicos, bioestimulando os tecidos, podendo promover a cura. Ele tem sido amplamente utilizado em diversas áreas da odontologia, incluindo no tratamento da DTM em pacientes com próteses dentárias. A laserterapia pode fornecer vários benefícios, dentre eles: o alívio da dor, redução da inflamação, melhora da circulação sanguínea local e relaxamento dos músculos da mandíbula. O laser é aplicado diretamente na área afetada, e sua luz penetra nos tecidos, estimulando as células e promovendo a regeneração. A terapia com laser de baixa potência é considerada um procedimento não invasivo e indolor. É importante que a terapia seja realizada por um profissional treinado e experiente no uso do laser. O objetivo desta revisão narrativa é fazer um levantamento bibliográfico sobre o uso do laser no tratamento da DTM em pacientes usuários de próteses dentárias.

Palavras-chave: Prótese dentária. Terapia a laser. Articulação temporomandibular. Dor facial.

ABSTRACT: Temporomandibular Disorder (TMD) is a musculoskeletal disorder that affects the temporomandibular joint, responsible for jaw movements. It is considered the main cause of pain in the orofacial region, without involvement of the tooth itself. This symptom is the main search for treatment, which encompasses a large number of resources, including drug administration, psychotherapy, electrotherapy, laser therapy, among others. As a result of the disharmony of the stomatognathic system, problems in our chewing, swallowing and phonation can evolve and develop this disorder. The patient may experience pain in the masticatory muscles, temporomandibular joints (TMJ), feel uncomfortable during mouth opening and even crackles and crackles. Many patients who wear dentures may also experience problems related to TMD. Low power laser is a form of therapy that uses beams of light with reduced intensity to stimulate biological processes, biostimulating the tissues, which can promote healing. It has been widely used in several areas of dentistry, including the treatment of TMD in patients with dentures. Laser therapy can provide several benefits, including: pain relief, reduced inflammation, improved local blood circulation and relaxation of the jaw muscles. The laser is applied directly to the affected area, and its light penetrates the tissues, stimulating cells and promoting regeneration. Low power laser therapy is

considered to be a non-invasive and painless procedure. It is important that the therapy is performed by a professional trained and experienced in the use of the laser. The objective of this narrative review is to carry out a bibliographic survey on the use of laser in the treatment of TMD in patients using dental prostheses.

Keywords: Dental prosthesis. Laser therapy. Ear-jaw articulation. Facial pain.

INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um distúrbio musculoesquelético que envolve os músculos da mastigação, as articulações temporomandibulares (ATMs) e estruturas adjacentes. A etiologia é multifatorial, incluindo hábitos parafuncionais, alterações hormonais ou sistêmicas, traumas, fatores locais e oclusais (RIBEIRO *et al.*, 2022; KATO, 2006).

A sintomatologia é desencadeada na região da ATM, provocando dor nos músculos da mastigação, otalgia, limitação funcional, cansaço muscular, limitação de amplitude na abertura bucal, dor durante a mastigação, som de cliques ou estalos, dor na mandíbula, cefaleia, dentre outros. O conjunto ou a exacerbação desses sinais e sintomas acaba por limitar e/ou incapacitar o indivíduo em suas atividades tidas como normais (PEREIRA, 2005; BERTOLI, 2004-2005).

As disfunções temporomandibulares foram definidas como a principal causa de dor na região orofacial, não relacionada aos dentes, classificada como uma subclasse das desordens musculoesqueléticas (CARLI *et al.*, 2013). Cerca de 86% da população apresenta algum sinal e/ou sintoma dessa disfunção, que aparecem com maior incidência em mulheres na faixa dos 30 anos de idade. A prevalência dessa patologia ou sintomas variam de 21.5% a 51.8% (MAIA *et al.*, 2012).

Nesse contexto, não há métodos 100% confiáveis de diagnóstico e/ou determinação da ocorrência e severidade das desordens temporomandibulares que possa ser utilizado para fins de pesquisa e estudos clínicos. A anamnese é o passo mais importante, pois através dela é feito o diagnóstico inicial dos casos. O exame físico, que inclui a palpação muscular e da ATM, medição da movimentação mandibular ativa e inspeção de ruídos articulares, que quando executado por profissionais treinados e calibrados, se torna um instrumento de grande valia no diagnóstico e na formulação de planos de tratamento, assim como no acompanhamento da eficácia dos tratamentos propostos (CARRARA, 2010).

De acordo com a literatura, em decorrência da causa ser multifatorial, o método escolhido a princípio deve ser o conservador, que seja passível de reversibilidade e sobretudo não invasivo. No tratamento conservador, podem ser executadas orientações de autocuidado, intervenções psicológicas, laserterapia de baixa intensidade, fisioterapia, acupuntura, terapia

farmacológica, placas de oclusão mio-relaxantes, exercícios musculares e terapias manuais (SASSI, *et al.*, 2018).

Segundo Assunção (2003), a laserterapia de baixa potência é uma radiação localizada na porção visível do espectro das ondas eletromagnéticas, entre o ultravioleta e o infravermelho, onde o comprimento irá depender do tipo de substância estimulada. Os tratamentos com laser vêm sendo amplamente utilizados na prática clínica, pois reduzem a sintomatologia dolorosa além de estimular o reparo tecidual, tendo em vista também seu tratamento não invasivo e o baixo custo associado. Os benefícios terapêuticos que têm sido comprovados em diversos estudos são: anti-inflamatório, analgésico, cicatrizante e modulador da atividade celular (KATO, 2006; FIKACKOVA, 2006).

Segundo Souza *et al.* (2014), o laser surge como um tratamento não invasivo e com a possibilidade de diminuição da dor devido ao acúmulo das aplicações nos tecidos alvos. Com a diminuição da sintomatologia, há a possibilidade de melhorar movimentos mandibulares e conseqüentemente a qualidade de vida dos pacientes com DTM. Contudo, estudos não mostram consenso nas metodologias relacionadas ao comprimento de onda, potência, tempo de aplicação e método de aplicação.

Deste modo, o objetivo desta pesquisa é desenvolver uma revisão de literatura narrativa que aborde o tratamento com o Laser de Baixa Potência em pacientes com disfunção temporomandibular usuários de prótese dentária e como este tratamento fotobiomodulador pode contribuir numa melhor qualidade de vida dos pacientes.

DISCUSSÃO

A perda dentária ao longo da vida sem a devida reabilitação oral ocasiona diversas modificações dentárias, bem como da posição da mandíbula, que busca estabelecer uma maior estabilidade, podendo desenvolver desta forma distúrbios temporomandibulares (OKESON, 2008). Nesse contexto, o laser de baixa potência para o tratamento das disfunções, tem sido amplamente discutido, devido aos efeitos anti-inflamatórios e analgésicos que o laser pode oferecer (MAIA *et al.*, 2012).

Existem controvérsias a respeito das DTMs em usuários de próteses totais ou parciais. Alguns autores defendem que o uso das próteses não influencia o aparecimento das DTMs, outros acreditam que a perda dos dentes, a perda de dimensão vertical, a instabilidade oclusal e os fatores iatrogênicos, devido à má conduta do cirurgião dentista durante a confecção das

próteses podem levar ao desenvolvimento dessas desordens temporomandibulares (JORGE *et al.*, 2013).

Estudo realizado por Garcia *et al.* (2008), comparou pacientes desdentados com PPR e pacientes dentados, foi concluído que o uso da prótese não é um fator etiológico para o desenvolvimento da DTM, visto que no estudo a quantidade de pacientes desdentados que fazem uso da prótese e possuem DTM é praticamente o mesmo dos que não usaram a prótese, principalmente os pacientes com perda dos dentes posteriores uma vez que estes não tiveram diminuição de DVO e desta forma tinham menor chance de desenvolver DTM. Como o resultado da amostra entre pacientes edêntulos e dentados que possuem DTM foi praticamente semelhante não se pode afirmar que a PPR é um motivo para o desenvolvimento desta disfunção.

A mudança da DVO pode ser consequência da perda dos dentes, que pode gerar um colapso oclusal causando desordens no sistema estomatognático. Foi constatado que pacientes com próteses mal adaptadas e DVO incorreta aumentam a sintomatologia dolorosa da DTM, porém, se a prótese for substituída ou ajustada corretamente, o paciente terá grandes benefícios como a diminuição ou desaparecimento dos sintomas. Desta forma, é indispensável restabelecer a oclusão, assim, o paciente terá uma estabilidade oclusal e estética adequada. (MARQUEZAN; FIGUEIRÓ, 2007; RODRIGUES, 2010).

Alguns estudos realizados em pacientes com DTM sugerem que há uma prevalência tanto em usuários de próteses totais quanto em indivíduos com dentição completa. Pacientes que usam próteses totais possuem uma maior probabilidade de desenvolverem algum tipo de problema na execução do sistema estomatognático. Por outro lado, outros estudos apontam que a ausência de elementos dentários não está correlacionada com a DTM, pois com envelhecimento e a perda de dentes, o organismo tende a se adaptar com uma função oral deficiente, não gerando consequências em decorrência desse processo. Ainda há muitas controvérsias a respeito da DTM em pacientes edêntulos, portadores ou não de próteses totais.

Conforme o estudo de Brochado *et al.* (2018), com 51 pacientes apresentando DTM, o uso do fotobiomodulador atrelado aos protocolos testados, foram capazes de promover o alívio da dor, melhora da função mandibular, redução dos aspectos psicossociais negativos e dos níveis de ansiedade nos participantes da pesquisa, além da redução significativa da dor.

Corroborando com o estudo supracitado, na pesquisa de Madani *et al.* (2020) no qual contou com 45 participantes, constatou-se também uma redução na sintomatologia dolorosa, além de aumentar a amplitude do movimento mandibular, houve melhorias nos movimentos de lateralidade, excursivos e protrusivos.

Por outro lado, tratando-se da intervenção cirúrgica, ela raramente é necessária para o tratamento da DTM, geralmente é realizada nos casos de correção de lesões anatômicas ou anormalidades articulares. Dentre as opções cirúrgicas encontram-se a artrocentese, a artroscopia, a discectomia, a condilotomia e substituição total da articulação. Esse tipo de tratamento, apesar de invasivo, apresenta benefícios como aliviar os sintomas da DTM e aumentar a mobilidade articular (GAUER; SEMIDEY, 2015).

Em suma, com base na utilização do laser de baixa potência em pacientes usuários de próteses dentárias com disfunção temporomandibular, esse tratamento apresenta benefícios significativos. Verificou-se que a aplicação do laser de baixa potência proporciona alívio da dor e desconforto associados à disfunção temporomandibular. O laser atua estimulando a regeneração dos tecidos, reduzindo a inflamação e promovendo uma melhor circulação sanguínea na área afetada. Esses efeitos contribuem para uma diminuição dos sintomas dolorosos e uma melhoria na qualidade de vida dos pacientes. Apesar disso, são escassos os estudos presentes na literatura que tratam especificamente do uso do laser de baixa potência em pacientes com ambas as condições, apresentando DTM e usuário de prótese.

Além disso, a terapia com laser de baixa potência mostrou-se eficaz na redução da rigidez muscular e no aumento da amplitude de movimento da mandíbula. Isso é especialmente relevante para os usuários de próteses dentárias, pois a disfunção temporomandibular pode comprometer a estabilidade e a funcionalidade das próteses. Ao melhorar a mobilidade da mandíbula, o laser auxilia na adaptação e no conforto das próteses, proporcionando uma melhor mastigação e fala para os pacientes.

CONCLUSÃO

Ficou claro que o tratamento com laser de baixa potência em usuários de prótese ainda é bastante escasso, sem protocolos específicos estabelecidos e que são necessárias mais pesquisas para consolidar e expandir o conhecimento nessa área, a fim de fornecer uma base científica sólida para a utilização do laser como parte integrante do plano de tratamento da disfunção temporomandibular em pacientes com próteses dentárias. Visto que, cada indivíduo apresenta características e necessidades específicas, e o tratamento deve ser personalizado e integrado a outras abordagens terapêuticas, como fisioterapia, ajustes oclusais e aconselhamento multidisciplinar.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, D.; STALL, K.R.; CASTILHO, L.V.; AMORIM, M.H.; PALMA, M.; FONSECA, P.B. **Tratamento fisioterapêutico da acne por meio do laser**. *Fisioter Mov.* 16(4):11-6. 2003.

BERTOLI, F.M.P.; ANTONIUK, A.S.; BRUCK, I.; SANTOS, L.H.C.; XAVIER, G.R.F.; RODRIGUES, D.C.B.; LOSSO, E.M. **Cefaleias relacionadas às disfunções temporomandibulares em crianças**. *J Paranaense Ped.* p.109-14. 2004.

BROCHADO, F.T.; JESUS, L.H.; CARRARD, V.C.; FREDDO, A.L.; CHAVES, K.D.; MARTINS, M.D. (25 de Abril de 2018). **Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial**. *Original Research Temporomandibular Joint Dysfunction*, pp. 1-12.

CARLI, M.L.; GUERRA, M.B.; NUNES, T.B.; MATTEO, R.C.; LUCA, C.E.P.; ARANHA, A.C.C.; BOLZAN, M.C.; WITZEL, A.L. **Piroxicam and laser phototherapy in the treatment of TMJ arthralgia: a double-blind randomised controlled trial**. *J Oral Rehabil.* 2013 Mar;(40):171-8. doi: 10.1111/joor.12022. Epub 2012 Dec 17. PMID: 23252583.

CARRARA, S.V.; CONTI, P.C.R.; JULIANA, S.B. **Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e dor Orofacial**. *Dental Press J Orthod.* 15(3):114-20. 2010.

FIKACKOVA, H.; DOSTALOVA, L.; VOSICKA, R.; PETEROVA, V.; NAVRATIL, L.; LESAK J. **Arthralgia of the temporomandibular joint and low-level laser therapy**. *Photomed Laser Surg.* 24(4):522-7. 2006.

GARCIA, A.R.; GALLO, A.K.G.; ZUIM, P.R.J.; SANTOS, D.M.; ANTENUCCI, R.M.F. **Evaluation of temporomandibular joint noise in partially edentulous patients**. *Acta Odontológica Latinoamericana, Paulista*, v.21, n.1, p. 21-27, 2008.

GAUER, M.R.; SEMIDEY, D.M. (15 de Março de 2015). **Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders**. *American Family Physician*, pp. 378-386.

JORGE, J.H.; JUNIOR, G.S.; URBAN, V.M.; NEPPELENBROEK, K.H.; BOMBARDA, N.H. (2013). **Desordens temporomandibulares em usuários de prótese parcial.** *REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP*, 72-77.

KATO, M.T.; KOGAWA, E.M.; SANTOS, C.N.; CONTI, P.C.R. **Tens and low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders.** *Journal of Applied Oral Science: Revista FOB*. V.14, n.2, p.130-5, 2006.

MADANI, A.; AHRARI, F.; FALLAHRASLEGAR, A.; DAGHESTANI, N. (2020). **A randomized clinical trial comparing the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) and laser acupuncture therapy (LAT) in patients with temporomandibular disorders.** *Lasers in Medical Science*, pp. 181–192.

MAIA, M.L.; BONJARDIM, L.R.; QUINTANS, J.S.; RIBEIRO, M.A.; MAIA, L.G.; CONTI, P.C. **Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: a systematic review.** *J Appl Oral Sci*. 2012 Nov-Dec;20(6):594-602. doi: 10.1590/s1678-77572012000600002. PMID: 23329239; PMCID: PMC3881861.

MARQUEZAN, M.; FIGUERÓ, C. **Alternativa de tratamento de disfunção temporomandibular em um paciente portador de prótese total maxilar e prótese parcial removível mandibular: relato de caso.** *Revista Dentística, Santa Maria*, v.7, n.15, janeiro/junho, p. 77-84, 2007.

OKESON, J. P. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão.** 6ªed. St. Louis: Elsevier, p. 107-115; 136-147, 2008.

PEREIRA, K.N.F.; ANDRADE, L.L.S.; COSTA, M.L.G.; PORTAL, T.F. **Sinais e sintomas de pacientes com disfunção temporomandibular.** *RevCefac*. p 221-8. 2005.

RIBEIRO, R.A.; ROSETTI, E. P.; ALVES, A.A.; RICCI, W.A.; MOLLO, J.F.A. **Influence of quality of total prostheses on the prevalence of temporomandibular disorder.** *Rev Odontol UNESP*. 2022;51:e20220015. <https://doi.org/10.1590/1807-2577.0152>

RODRIGUES, R.A.; BEZERRA, P.M.; SANTOS, D.F.S.; DUARTE FILHO, E.S.D. **Procedimentos multidisciplinares utilizados na recuperação da DVO durante a reabilitação estética e funcional.** International Journal of Dentistry, Recife, v. 9, n.2, p. 96-101, abr/jun, 2010.

SASSI, F.C.; SILVA, A.P.; SANTOS, R.K.S.; ANDRADE, C.R.F. **Tratamento para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática** São Paulo. v. 23, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/acr/a/HRPRxY75HPWL6fswX333kKk/?lang=pt#>>. Acesso em: 9 mar. 2022.

SOUZA, S.E.; CAVACALNTI, N.P.; OLIVEIRA, L.V.; MEYER, G.A. **Prevalência de desordens temporomandibulares em indivíduos desdentados reabilitados com próteses totais convencionais.** Revista de Odontologia da UNESP, v. 43, p. 105-110, 2014.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, o laser de baixa potência tem se mostrado uma opção terapêutica promissora para o tratamento da disfunção temporomandibular em pacientes que utilizam próteses dentárias. Por ser uma modalidade de tratamento não invasiva e de baixo custo, vem sendo frequentemente utilizada na prática clínica. É fundamental que o tratamento com laser seja conduzido por profissionais capacitados e experientes, garantindo a segurança e eficácia do procedimento. Além disso, cada paciente deve ser avaliado individualmente para determinar a gravidade da DTM e suas necessidades específicas de tratamento.

É importante ressaltar que esse tipo de terapêutica em pacientes com próteses dentárias ainda é um campo de estudo escasso. Em suma, ele oferece uma abordagem terapêutica promissora para pacientes que utilizam próteses dentárias e sofrem de disfunção temporomandibular. Com o avanço contínuo das pesquisas nessa área, espera-se que essa terapia possa ser cada vez mais utilizada como uma opção eficaz e segura no manejo da DTM, proporcionando alívio dos sinais, sintomas e melhor qualidade de vida aos pacientes.

ANEXO A – Normas de submissão da revista

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
- O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
- URLs para as referências foram informadas quando possível.
- O texto está em espaço simples; usa uma fonte de 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.
- O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.
- Condições para submissão
- Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.
- • Insira no sistema todos os autores do artigo. Não será permitido adicionar autores após a submissão nem ao longo do processo de revisão ou edição do artigo.
- • Certificar-se da originalidade e ineditismo da submissão, ou seja, o trabalho não pode ter sido publicado anteriormente e/ ou ser submetido simultaneamente a outro periódico;
- • O trabalho está alinhado às áreas temáticas e ao escopo da revista;
- • O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos nos Critérios para publicação.

Diretrizes para Autores

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- Insira no sistema todos os autores do artigo. Não será permitido adicionar autores após a submissão nem ao longo do processo de revisão ou edição do artigo.

- Certificar-se da originalidade e ineditismo da submissão, ou seja, o trabalho não pode ter sido publicado anteriormente e/ou ser submetido simultaneamente a outro periódico;
- O trabalho está alinhado às áreas temáticas e ao escopo da revista;
- O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos nos Critérios para publicação.

Critérios para publicação:

Todos os trabalhos deverão seguir a seguinte formatação geral: Usar processador: Word para Windows, versão 6.0 ou superior, espaço entre linhas 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 12. O número de laudas será entre 10 e 15 para os artigos científicos. Tabelas, gráficos e figuras deverão estar inseridos no texto logo após a primeira chamada (Tabela 1, Gráfico 1, Figura 1 etc.). As margens superior e esquerda deverão ter 3 cm e direita e inferior 2 cm. A paginação deverá ser no lado superior direito, com a página capitular sem numeração.

Os artigos científicos deverão conter: Título centralizado. Resumo: parágrafo único (100-800 palavras); espaço simples e justificado. Palavras-chave (três a cinco); Abstract: Keywords; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Considerações finais e Referências. Se necessário, fazer nota de rodapé junto ao título com Agradecimento (s), Apoios e outras Fontes Financiadoras (quando houver).

Os nomes dos(as) autores(as) deverão ser colocados por extenso (fonte 12), à direita logo abaixo do título, seguidos de asterisco(s) que serão repetidos no rodapé (fonte 10), para especificação (titulação e instituição) e indicação de endereço eletrônico. Número de autores: 06.

Tipos de documentos aceitos para publicação

A Revista COOPEX aceita para publicação:

- Artigos de desenvolvimento teórico, Revisão Sistemática, Estudos de caso e Revisão Bibliométrica;

- Resumos Simples e Resumos Expandidos (Anais).

Critérios a serem considerados para avaliação:

- Qualidade da redação e domínio da língua;
- Qualidade no conteúdo apresentado: clareza na exposição das ideias, articulação entre as proposições, explicações claras para o leitor;
- Referencial teórico-conceitual: deve refletir o conhecimento na área determinada e ser atualizada;
- Estrutura do texto: deve conter introdução/apresentação; fundamentação teórica e desenvolvimento; discussão; resultados/considerações finais;
- Tema: deve ser relevante e pertinente ao contexto abordado, ao momento e à pesquisa desenvolvida;
- Avaliação preliminar pelo Conselho Editorial, o qual será examinado a adequação do trabalho, à linha editorial da revista, e a área temática;
- Deverá ser analisada a Revisão gramatical e ortográfica, bem como bibliográfica.

Resumos Simples e Resumo Expandido:

RESUMOS SIMPLES:

Título e subtítulo (se houver): deve estar na segunda linha da primeira página, em posição centralizada, com tipo de fonte verdana, tamanho 10, em negrito, com todas as letras em maiúsculo e em espaçamento entre linhas 1,5 e possuir no máximo 12 palavras.

Sobre a quantidade dos autores deverá ter no MÁXIMO 6 - COM O ORIENTADOR (caso tenha): o nome do primeiro autor deve vir duas linhas abaixo do título, alinhado à direita, com fonte verdana, tamanho 10, espaçamento simples, com primeira letra de cada nome em maiúscula e o restante em minúsculo. Uma linha abaixo do nome do primeiro autor deve constar o vínculo institucional, contendo nome da instituição, sigla, cidade e país, separados pelo caractere “-”, sem aspas. Na linha seguinte ao vínculo institucional deve constar o e-mail do autor. O nome dos demais autores (caso houver) deve constar duas linhas abaixo no nome do primeiro autor, seguido de seu vínculo institucional na linha subsequente ao nome e e-mail na

linha seguinte ao vínculo institucional. NÃO devem ser utilizadas ABREVIATURAS nos nomes dos autores.

RESUMO: duas linhas abaixo do nome dos autores, o resumo deve ser na própria língua do trabalho, com no máximo 250-350 palavras. Deve-se utilizar texto com fonte verdana, justificado, tamanho 10. O resumo deve ser apresentado no formato estruturado, contendo os itens: Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões.

Palavras-chave: uma linha abaixo do resumo. Deve conter entre três e cinco palavras-chave, no mesmo idioma do trabalho, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto, fonte verdana, justificado, tamanho 10, com espaçamento entre linhas simples.

Artigos

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- Insira no sistema todos os autores do artigo. Não será permitido adicionar autores após a submissão nem ao longo do processo de revisão ou edição do artigo.
- Certificar-se da originalidade e ineditismo da submissão, ou seja, o trabalho não pode ter sido publicado anteriormente e/ ou ser submetido simultaneamente a outro periódico;
- O trabalho está alinhado às áreas temáticas e ao escopo da revista;
- O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos nos Critérios para publicação.

Critérios para publicação:

1. Todos os trabalhos deverão seguir a seguinte formatação geral: Usar processador: Word para Windows, versão 6.0 ou superior, espaço entre linhas 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 12. O número de laudas será entre 10 e 15 para os artigos científicos. Tabelas, gráficos

e figuras deverão estar inseridos no texto logo após a primeira chamada (Tabela 1, Gráfico 1, Figura 1 etc.). As margens superior e esquerda deverão ter 3 cm e direita e inferior 2 cm. A paginação deverá ser no lado superior direito, com a página capitular sem numeração.

2. Os artigos científicos deverão conter: Título centralizado. Resumo: parágrafo único (100-800 palavras); espaço simples e justificado. Palavras-chave (três a cinco); Abstract: Keywords; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Considerações finais e Referências. Se necessário, fazer nota de rodapé junto ao título com Agradecimento (s), Apoios e outras Fontes Financiadoras (quando houver).

3. Os nomes dos(as) autores(as) deverão ser colocados por extenso (fonte 12), à direita logo abaixo do título, seguidos de asterisco(s) que serão repetidos no rodapé (fonte 10), para especificação (titulação e instituição) e indicação de endereço eletrônico. Número de autores: 06.

Tipos de documentos aceitos para publicação

A Revista COOPEX aceita para publicação:

- Artigos de desenvolvimento teórico, Revisão Sistemática, Estudos de caso e Revisão Bibliométrica;
- Resumos Simples e Resumos Expandidos.

Critérios a serem considerados para avaliação:

- Qualidade da redação e domínio da língua;
- Qualidade no conteúdo apresentado: clareza na exposição das ideias, articulação entre as proposições, explicações claras para o leitor;
- Referencial teórico-conceitual: deve refletir o conhecimento na área determinada e ser atualizada;
- Estrutura do texto: deve conter introdução/apresentação; fundamentação teórica e desenvolvimento; discussão; resultados/considerações finais;
- Tema: deve ser relevante e pertinente ao contexto abordado, ao momento e à pesquisa desenvolvida;
- Avaliação preliminar pelo Conselho Editorial, o qual será examinado a adequação do trabalho, à linha editorial da revista, e a área temática;

- Deverá ser analisada a Revisão gramatical e ortográfica, bem como bibliográfica.

Resumos Expandidos

RESUMOS SIMPLES:

Título e subtítulo (se houver): deve estar na segunda linha da primeira página, em posição centralizada, com tipo de fonte verdana, tamanho 10, em negrito, com todas as letras em maiúsculo e em espaçamento entre linhas 1,5 e possuir no máximo 12 palavras.

Sobre a quantidade dos autores deverá ter no MÁXIMO 6 - COM O ORIENTADOR (caso tenha): o nome do primeiro autor deve vir duas linhas abaixo do título, alinhado à direita, com fonte verdana, tamanho 10, espaçamento simples, com primeira letra de cada nome em maiúscula e o restante em minúsculo. Uma linha abaixo do nome do primeiro autor deve constar o vínculo institucional, contendo nome da instituição, sigla, cidade e país, separados pelo caractere “—”, sem aspas. Na linha seguinte ao vínculo institucional deve constar o e-mail do autor. O nome dos demais autores (caso houver) deve constar duas linhas abaixo no nome do primeiro autor, seguido de seu vínculo institucional na linha subsequente ao nome e e-mail na linha seguinte ao vínculo institucional. NÃO devem ser utilizadas ABREVIATURAS nos nomes dos autores.

RESUMO: duas linhas abaixo do nome dos autores, o resumo deve ser na própria língua do trabalho, com no máximo 250-350 palavras. Deve-se utilizar texto com fonte verdana, justificado, tamanho 10. O resumo deve ser apresentado no formato estruturado, contendo os itens: Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões.

Palavras-chave: uma linha abaixo do resumo. Deve conter entre três e cinco palavras-chave, no mesmo idioma do trabalho, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto, fonte verdana, justificado, tamanho 10, com espaçamento entre linhas simples.

RESUMOS EXPANDIDO:

Os RESUMOS EXPANDIDOS deverão obedecer às normas vigentes na NBR 6028:2003 (ABNT), e ressaltar o objetivo, os métodos e os resultados provisórios ou definitivos da pesquisa/ação extensionista.

O título do resumo deverá ser em letras maiúsculas, centralizado e em negrito. O(s) nome(s) do(s) autor(es) será(ão) centralizado(s) na margem direita da folha, e cada participante deve especificar a Instituição da qual faz parte, o curso e o período em nota de rodapé. O resumo terá que conter de 500 a 800 palavras (sem contar título e palavras-chaves), não terá parágrafo e deverá seguir a ordem: INTRODUÇÃO, PROBLEMÁTICA, OBJETIVO, METODOLOGIA, FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, e CONSIDERAÇÕES FINAIS. Será digitado em fonte Arial, tamanho 12, espaço simples. Depois do corpo do resumo, usar espaço duplo e inserir de 3 a 5 palavras-chaves; 3 a 10 referências bibliográficas. O resumo expandido poderá ter 6(seis) autores no máximo, incluindo o orientador.

Declaração de Direito Autoral

Os direitos autorais pertencem aos autores

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.