

CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS

CURSO DE ODONTOLOGIA

**FOTOBIMODULAÇÃO COM BAIXA POTÊNCIA EM PACIENTES COM
DESORDEM TEMPOROMANDIBULAR – RELATO DE CASO**

ANTONIA ELLEN FERREIRA DIÓGENES

Fortaleza

2022

ANTÔNIA ELLEN FERREIRA DIÓGENES

**FOTOBIMODULAÇÃO COM BAIXA POTÊNCIA EM PACIENTES COM
DESORDEM TEMPOROMANDIBULAR – RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito parcial
para obtenção do título de Graduado
em Odontologia, pelo Curso de
Odontologia do Centro Universitário
Christus

Orientador(a): Prof(a). Me. Pedro Henrique Acioly Guedes Peixoto Vieira

Fortaleza

2022

ANTONIA ELLEN FERREIRA DIÓGENES

FOTOBIMODULAÇÃO COM BAIXA POTÊNCIA EM PACIENTES COM DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Odontologia do Centro Universitário Christus, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Ms. Pedro Henrique Acioly Guedes Peixoto Vieira

Aprovado em: _____
BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro Henrique Acioly Guedes
Peixoto Vieira
Centro Universitário Christus
(UNICHRISTUS)

Prof. Dr. Malena Regina de Freitas e
Silva
Centro Universitário Christus
(UNICHRISTUS)

Prof. Dr. Diana Araujo Cunha
Centro Universitário Christus
(UNICHRISTUS)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação Centro Universitário Christus - Unichristus Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)
D536f Diógenes, Antônia Ellen Ferreira.

FOTOBIMODULAÇÃO COM BAIXA POTÊNCIA EM PACIENTES
COM DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES – RELATO DE
CASO/ Antônia Ellen Ferreira Diógenes. - 2022. 41 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Christus
- Unichristus, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2022.

Orientador: Prof. Ms. Pedro Henrique Acioly Guedes Peixoto Vieira.

- Articulação temporomandibular. 2. Terapia com Luz de Baixa Intensidade. 3. Transtornos da Articulação Temporomandibular. I. Título.

CDD 617.6

•
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso de Graduação em
Odontologia. Centro Universitário Christus.

1. Prótese Maxilofacial 2. Obturadores Palatinos 3. Prótese Dentária 4.
Reabilitação Bucal.

D536f Diógenes, Antônia Ellen Ferreira.

FOTOBIMODULAÇÃO COM BAIXA POTÊNCIA EM PACIENTES
COM DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES – RELATO DE
CASO/ Antônia Ellen Ferreira Diógenes. - 2022. 41 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Christus
- Unichristus, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2022.

Orientador: Prof. Ms. Pedro Henrique Acioly Guedes Peixoto Vieira.

- Articulação temporomandibular. 2. Terapia com Luz de Baixa Intensidade. 3. Transtornos da Articulação Temporomandibular. I. Título.

CDD 617.6

•
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso de Graduação em
Odontologia. Centro Universitário Christus.

1. Prótese Maxilofacial 2. Obturadores Palatinos 3. Prótese Dentária 4.
Reabilitação Bucal.

Aos meus pais, que desde cedo, me ensinaram o valor do conhecimento para se entender o mundo e que me mostraram, pelo seu exemplo, que não há limites para a busca de um sonho, o apoio de vocês foi fundamental nesse processo.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pelo amor e pela misericórdia derramada sobre a minha vida, bem como por iluminar a minha mente nos momentos difíceis, dando-me força e determinação para seguir.

Agradeço aos meus pais, **Getúlio** e **Betinha**, com humildade e honestidade, fizeram-me uma pessoa melhor. Sou muito grata a vocês, que não mediram esforços para que esse sonho se tornasse realidade, sempre com muito amor, carinho e fé. A vocês, todo meu amor e gratidão.

A minha irmã, **Germanda**, por se fazer presente todos os dias e pôr está comigo em todos os momentos de alegrias e angústias. Seus conselhos enriquecedores.

Ao **Isac**, que desde que entrou na minha vida fez uma enorme diferença, mesmo com a distância me passou força e incentivo diariamente para seguir em frente, e por ter sido parceiro e compreender muitas vezes as minhas ausências.

Ao meu trio, **Lia** e **Giovanna**, vocês foram como um alicerce nessa trajetória. **Giovanna**, minha dupla da vida, obrigada por segurar na minha mão desde o meu primeiro procedimento de graduação até o último. A sua amizade e

parceira foi fundamental para minha evolução profissional. **Lia**, chegou um pouco mais tarde, mas veio para acrescentar, não tenho dúvidas que você foi essencial nesse processo, obrigada por dividir seus conhecimentos e se fazer presente em todos os momentos.

As minhas amigas, **Clara**, **Sabryna**, **Kevylla**, com quem dividi tantas alegrias e risadas, muita gratidão por tudo até aqui, pelo companheirismo, cumplicidade e apoio, levarei a amizade de vocês por toda a vida.

Ao meu orientador, professor **Pedro**, um exemplo de profissional, que me auxiliou e esteve presente sempre que necessitei, contribuindo grandemente para a evolução desse trabalho e ajudando-me a acreditar no meu potencial.

A Instituição de ensino **Unichristus** e a todos que a compõe, professores e funcionários, foram essenciais no meu processo de formação.

“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada.
Caminhando e semeando, no fim, terá o que colher.”
(Cora Carolina)

RESUMO

As disfunções temporomandibulares (DTMs) são caracterizadas pela presença de dor, inchaço e disjunção da articulação temporomandibular e/ou da musculatura, influenciando na qualidade de vida. Várias modalidades terapêuticas conservadoras, incluindo a laserterapia de baixa intensidade ou LLLT, são usadas com sucesso para o manejo da DTM. O uso do laser proporciona analgesia da ATM, diminuindo a inflamação e o desconforto. O objetivo deste trabalho foi relatar o caso de uma paciente com disfunção temporomandibular de origem articular cuja abordagem terapêutica foi a laserterapia e acompanhamento psicológico. O paciente estudado foi submetido a um protocolo de laserterapia de 8 sessões com um laser diodo Infravermelho (Therapy EC DMC) de 808 nm, 100 mW de potência, 3J de energia com duração de 30 segundos por ponto de incidência. O instrumento RDC/TMD eixo I e II foi utilizado para avaliar inicialmente o paciente. As variáveis: abertura máxima de boca (medida em mm) e dor (mediada pela Escala visual analógica (EVA) 0-10; sendo 0 sem dor e 10 máxima dor) foram analisadas durante as sessões e ao término do tratamento. Houve um resultado positivo quanto à diminuição da dor miofascial e melhora na abertura de boca devido à disfunção apresentada pela paciente. Por conseguinte, a laserterapia mostra-se uma opção viável no controle da DTM de origem articular.

Palavras-chaves: Articulação temporomandibular; Terapia com Luz de Baixa Intensidade; Transtornos da Articulação Temporomandibular

ABSTRACT

Temporomandibular disorders (TMDs) are characterized by the presence of pain, swelling and disjunction of the temporomandibular joint and/or muscles, influencing quality of life. Several conservative therapeutic modalities, including low-level laser therapy or LLLT, are successfully used for the management of TMD. The use of laser provides TMJ analgesia, reducing inflammation and discomfort. The objective of this study was to report the case of a patient with temporomandibular disorders of joint origin whose therapeutic approach was laser therapy and psychological follow-up. The patient studied underwent a laser therapy protocol of 8 sessions with an Infrared diode laser (Therapy EC DMC) of 808 nm, 100 mW of power, 3J of energy lasting 30 seconds per point of incidence. The RDC/TMD axis I and II instrument was used to initially assess the patient. The variables: maximum mouth opening (measured in mm) and pain (mediated by Visual Analog Scale (VAS) 0-10; 0 being no pain and 10 being maximum pain) were analyzed during the sessions and at the end of the treatment. There was a positive result regarding the reduction of myofascial pain and improvement in mouth opening due to the dysfunction presented by the patient. Therefore, laser therapy is a viable option for controlling TMD of joint origin.

Keywords: Tempromandibular joint; Low Intensity Light Therapy; Temporomandibular joint disorders

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
OBJETIVO.....	16
METODOLOGIA.....	17
RELATO DE CASO.....	21
RESULTADO E DISCUSSÃO.....	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS	31

O presente trabalho de conclusão de curso foi redigido na forma de apresentação de artigo científico para publicação, conforme normas do curso de graduação em odontologia do Centro universitário Christus.

TITULO DO ARTIGO:

FOTBIOMODULAÇÃO COM BAIXA POTÊNCIA EM PACIENTES COM DESORDEM TEMPOROMANDIBULAR – RELATO DE CASO

AUTORES: Antônia Ellen Ferreira Diógenes; Pedro Henrique Acioly Guedes Peixoto Vieira; Diana Araújo Cunha; Malena Regina de Freitas e Silva.

Eu, Antônia Ellen Ferreira Diógenes, RG: 20081491608, autorizo o curso de Odontologia e meu Orientador, Prof. Dr. Pedro Henrique Acioly Guedes Peixoto Vieira, a reestruturar o presente artigo científico (modificando o texto, incluindo autores e modificando a revista escolhida) com vistas a publicação do mesmo em periódico científico. Por ser verdade, firmo o presente.
Fortaleza, 19 de Dezembro de 2022

Antônia Ellen Ferreira Diógenes

1. INTRODUÇÃO

Disfunção temporomandibular (DTM) é um termo que corresponde várias situações clínicas envolvendo a musculatura mastigatória, as articulações temporomandibulares (ATM) e estruturas associadas. (VASCONCELOS & NIEDERMAN, 2008; CASTILLO et al., 2016; ALVES et al., 2020). Os sintomas mais comuns da DTM incluem dores na ATM ou na musculatura associada, limitação de abertura, estalidos, crepitação ao abrir ou fechar a boca, disfunção articular, otalgia, zumbidos, tonturas, dor de cabeça e no pescoço. A etiologia da DTM é considerada complexa e multifatorial, visto que os fatores que a desencadeiam podem ser físicos, psicológicos, traumáticos ou patológicos (CASTILLO et al., 2016; DANTAS et al., 2015).

Atualmente, a origem das DTMs vem sendo discutida entre profissionais

de saúde e com o tempo vem se tornando mais aceita devido a associação de fatores que aumentam o risco a essa disfunção, podemos citar os aspectos biopsicossociais que está relacionado com tensão emocional, estresse, ansiedade e depressão, também existe a presença de hábitos deletérios, traumas locais, fatores oclusais e postura inadequada, esses aspectos alteram o equilíbrio funcional do sistema estomatognático, causando à disfunção. Sendo assim a etiologia da DTM é considerada multifatorial (PAULINO et al., 2015).

Portadores de DTM apresentam alguns sinais e sintomas, como dores, limitações dos movimentos mandibulares, ruídos articulares, fadiga muscular e articular, dores de cabeça e limitação da função, influenciando na qualidade de vida desses indivíduos. (ALVES et al., 2020; VENANCIO, CAMPARIS, LIZARELLI, 2002)

Foi identificado maior prevalência de DTM no sexo feminino, entre 20 e 50 anos. A forma de tratamento para essa patologia vai de acordo com a evidência de sinais e sintomas que cada paciente apresenta, ou seja, a definição do tratamento é de forma individual, a fim de um único objetivo, que é a redução dos sintomas proporcionando conforto para os pacientes. (FONSÊCA et al., 2021)

O tratamento é baseado em um correto diagnóstico obtido pela identificação e levantamento de sinais e sintomas, do estabelecimento de possíveis fatores etiológicos, tempo de instalação do problema, sintomatologia clínica e nível de comprometimento das estruturas musculares e articulares (VENANCIO, CAMPARIS, & LIZARELLI, 2002; CATÃO, OLIVEIRA, COSTA, & CARNEIRO, 2012). As terapias conservadoras — termoterapia, ultrassom, agentes analgésicos e a laserterapia — são capazes de propiciar aos pacientes alívio dos sintomas nas DTMs de origem muscular. (QUINTO, 2000).

A laserterapia de baixa intensidade (Low-level Laser Therapy - LLLT) foi introduzida por Endre Mester no final da década de 60, na Hungria e tem sido utilizada como tratamento primário nas disfunções temporomandibulares (SALMO., et al 2013) É um procedimento não invasivo, fácil de ser empregado, com custo-benefício excelente para profissional e paciente, e não possui contraindicações (CATÃO., et al 2012).

Dentre os efeitos que desempenha destacam-se a aceleração de processos cicatriciais, modulação da inflamação e analgesia, permitindo melhora da abertura bucal e da mastigação. Está indicada na presença de dor, restrições de movimentos mandibulares, inflamação do tecido e instabilidade articular (SALMO-BRITO., et al 2013; CATÃO., et al 2012). A laser terapia é um meio de tratamento não invasivo e está se mostrando eficaz na recuperação da funcionalidade do sistema estomatognático (FONSÊCA et al., 2021).

Laser é uma palavra inglês que significa, Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação). A luz do laser transmite uma luz que possui características específicas e importantes, que consiste em uma fonte monocromática que pode atingir alta intensidade, coerência e altamente concentrada e unidirecional (ZERBINATI et al., 2014).

O feixe de luz laser altamente concentrado pode permear camadas teciduais profundas, tornando-se capazes de absorver fótons de determinados comprimentos de onda, provocando uma transformação na atividade funcional

e metabólica das células com resultados fotoquímico, analgésico, anti-inflamatório e bioestimulador (ZERBINATI et al., 2014).

A luz LASER ocasiona um efeito de fotobiomodulação (PBM) auxilia na aceleração da cicatrização, acarretando o aumento da estimulação celular a síntese de ATP por fotorreceptores mitocondriais e de membrana celular. Este processo pode ser usado para aumentar as taxas de proliferação de osteoblastos, permitindo o desenvolvimento de novas abordagens clínicas nas quais os efeitos da irradiação do laser serão reticulados com o conhecimento do comportamento das células-tronco e manipulações visando acelerar o reparo ósseo (DOMPE, C., et al., 2020).

A aplicação de luz vermelha (600-810 nm) é absorvida pela enzima citocromo c oxidase, localizada na unidade IV da cadeia respiratória da mitocôndria. O óxido nítrico (NO) é então deslocado e ativa a enzima e isso leva a um gradiente de prótons. Conseqüentemente, os íons cálcio (Ca^{2+}), as espécies reativas de oxigênio (ROS) e os níveis de produção de ATP são aumentados. Por outro lado, a aplicação de luz infravermelha próxima (810-1064 nm) ativa os canais iônicos sensíveis à luz e aumenta os níveis de Ca^{2+} . ROS e AMP cíclico (cAMP) então interagem com os íons de cálcio, fazendo com que ocorra a inversão do potencial de ação, conseqüentemente, alterando a condução do impulso nervoso, deixando-o mais lento e aliviando a sintomatologia. A analgesia induzida por luz se deve a alterações de permeabilidade de membrana nos terminais nervosos, aumento da microcirculação local, modulação da produção de β -endorfina, inibição direta da atividade neural, dentre outros. Todas essas atividades aumentam a diferenciação, proliferação e migração celular, entre outras coisas (DOMPE, C., et al., 2020; LAGO, A., 2021)

A terapia com fotobiomodulação, para o tratamento de DTM tem a finalidade de regular a inflamação das articulações e músculos na região da ATM, e músculos próximos envolvidos, permitindo melhor abertura da boca, melhor mastigação e alívio de dores articulares e musculares (RODRIGUES et al., 2019).

Os parâmetros de luz e a dose aplicada são a base da PBM e parâmetros de dosimetria devem ser considerados no estabelecimento de tratamento com LLLT. (FREITAS; HAMBLIN, 2017), descritos no Quadro 1 e 2.

Quadro 1- Descrição dos parâmetros de irradiação.

PARÂMETROS DE IRRADIAÇÃO		
Parâmetro de irradiação	Unidade de medida	Descrição
Comprimento de onda	Nm	A luz é uma forma eletromagnética de energia com comportamento ondulatório. Seu comprimento de onda é medido em nanômetros (nm) e é visível na faixa de 400 a 700 nm.

Densidade de energia	W cm ²	Também pode ser chamado de Densidade de Potência ou Intensidade, e corresponde à potência (em W) dividida pela área (em cm ²).
Estrutura de pulso	Potência de pico (W) Frequência de pulso (Hz) Largura de pulso (s) Ciclo de trabalho(%)	Se o feixe for pulsado, a Potência deve ser chamada de Potência Média, que é calculada da seguinte forma: Potência Média (W) = Potência de Pico (W) x largura de pulso (s) x frequência de pulso (Hz)
Coerência	O comprimento de coerência depende da largura de banda espectral	A luz coerente produz speckle de laser, que se acredita desempenhar um papel importante na interação da fotobiomodulação com células e organelas.
Polarização	Polarizado linear ou polarizado circular	Sabe-se que a luz polarizada perde sua polaridade em meios altamente dispersores, como tecidos biológicos, portanto, essa propriedade não é considerada com muita frequência nos efeitos do PBM.

(FREITAS; HAMBLIN, 2017)

Quadro 2- Descrição dos parâmetros de dose de luz.

PARÂMETROS DE DOSE DE LUZ		
Parâmetro de irradiação	Unidade de medida	Descrição

Energia	Joules (J)	Não pode ser confundido com dose, pois pressupõe reciprocidade (a relação inversa entre poder e tempo). É calculado como: Energia (J) = Potência (W) x Tempo (s)
Densidade de Energia	Jm ² - 2	Este é um importante descritor de dose, assume uma relação de reciprocidade entre irradiância e tempo.
Tempo de irradiações	S	Possivelmente a melhor forma de prescrever e registrar PBM seria definir os quatro parâmetros e então definir o tempo de irradiação como a "dose" real.
Intervalo de Tratamento	Horas, dias ou semanas	Diferentes intervalos de tempo podem resultar em resultados diferentes, mas mais dados precisam ser coletados para definir a extensão das diferenças entre eles.

(FREITAS; HAMBLIN, 2017)

O êxito do PBM no tecido alvo ocorrerá de acordo com as medidas usadas, como fonte de luz, comprimento de onda, densidade de energia, estrutura do pulso de luz e duração da aplicação do laser. É mais comum a utilização da luz vermelha e a luz infra-vermelha em PBM (600–1100 nm). Uma importante finalidade de interesse da PBM é sua aplicação em células-tronco e progenitoras, devido ao seu potencial para aumentar a diferenciação, ocasionando o aumento da taxa de cicatrização de tecidos (DOMPE, C., et al., 2020).

Quando se incide radiação eletromagnética sobre um tecido ocorre quatro fenômenos: reflexão, absorção, difusão e transmissão. O mecanismo de ação do laser se dá através da absorção, difusão e transmissão. As células possuem moléculas chamadas cromóforos ou fotorreceptores, que são responsáveis pela absorção da luz laser para gerar os efeitos fotoquímicos, fotofísicos e fotobiológicos. (CAVALCANTI et al, 2011; HENRIQUES, CAZAL & CASTRO,

2010) Dentre esses efeitos, existem os que ocorrem durante a emissão do laser, que são os efeitos primários e os que ocorrem mais tardiamente, depois de cessada a irradiação, que são os efeitos secundários. Dentre os efeitos primários destacam-se: aumento do metabolismo celular, aumento na produção de ATP, aumento da produção de endorfinas endógenas e diminuição da liberação de transmissores nociceptivos, como a serotonina e a bradicinina. Nos efeitos secundários, têm-se o aumento do fluxo sanguíneo e o aumento da drenagem linfática (HENRIQUES, CAZAL & CASTRO, 2010).

Diante do exposto, o presente estudo visa descrever uma abordagem conservadora para tratamento da DTM articular com o uso da laserterapia de baixa intensidade em uma paciente que foi submetida a um protocolo específico de irradiação.

2. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo visa descrever uma abordagem conservadora para tratamento da DTM articular com o uso da laserterapia de baixa potência em um paciente que foi submetida a um protocolo específico de irradiação.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Detalhar o protocolo de LLLT do caso e o uso da EVA na avaliação pré e pós aplicação de LLLT que serão realizadas a fim de mostrar a efetividade da fotobiomodulação em pacientes com desordens mandibulares.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi inicialmente através de uma anamnese com o paciente e, para complementação foi feito levantamento do prontuário médico-odontológico, exames físicos e uso do RDC/TMD eixos I e II foi utilizado para diagnóstico da DTM, e avaliação da intensidade da dor crônica, além dos níveis de sintomas depressivos. O Clinical Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (CDC/ TMD) ou Critério de diagnóstico clínico para a disfunção temporomandibular é um dos poucos sistemas de diagnóstico clínico disponíveis. Este é o sistema utilizado pela Clínica de Dor Orofacial e Desordens Temporomandibulares da Universidade de Washington (Quadro 1). O aspecto mais importante desse critério, tal como do RDC/TMD, é seu caráter explicitamente clínico, ou seja, o clínico é capaz de obter um diagnóstico na ausência de testes laboratoriais sofisticados, com níveis satisfatórios de confiabilidade e validade (CHAVES; OLIVEIRA; GROSSI, 2007). A Escala visual analógica (EVA) foi utilizada para avaliação do parâmetro qualitativo de dor.

Quadro 1 Critérios de diagnóstico clínico para DTM

Diagnóstico	Critérios operacionais	Critérios opcionais (sintomas que podem estar presentes com o diagnóstico)
Mialgia tipo 1	<ul style="list-style-type: none">• Relato de dor orofacial;• Dor à palpação muscular em dois ou mais locais (músculos masseter, temporal, tendão do temporal, supra-hióideo, região do estilo-hióideo, pterigóideo lateral) Em mais de um local, a dor deve ter intensidade de pelo menos 2, em uma escala de 0 a 3.	<ul style="list-style-type: none">• Dor maçante nos músculos da face;• Sensação de tensão ou rigidez nos músculos da face;• Dor ou fadiga nos músculos da face durante função• Sintomas de ouvido – vertigo, tinitus.

Mialgia tipo 2	<ul style="list-style-type: none"> • Relato de dor orofacial; • Dor à palpação muscular em dois ou mais locais (acima citados) Em dois ou mais locais, a dor deve ter intensidade de pelo menos 2, em uma escala de 0 a 3 	Mesmos descritos acima
Disfunção dolorosa miofascial	<p>Mialgia 1 ou 2, mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADM mandibular ativo <40 mm e ADM mandibular passivo maior que o ativo em 4 ou mais mm. 	<p>Mesmos critérios para mialgia, mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensação de mudança variável na mordida; • Desvio para o lado afetado durante abertura da boca; • Variação do comportamento da dor ao longo do dia.

Diagnóstico	Crítérios operacionais	Crítérios opcionais (sintomas que podem estar presentes com o diagnóstico)
Desarranjo interno tipo 1	<ul style="list-style-type: none"> • Estalido articular durante movimento • Estalido articular durante protrusão e desvio lateral • Fech da boca normal com ou sem estalido 	<ul style="list-style-type: none"> • Desvio mandibular durante Abr da boca com subsequente correção após estalido • Dor leve ocasional durante movimento mandibular • Estalido recíproco durante movimento
Desarranjo interno tipo 2	<p>Mesmos critérios para desarranjo tipo 1, com períodos breves de captura do disco durante Abr da boca</p>	<p>Mesmos critérios para desarranjo tipo 1, mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desvio durante Abr com recaptura; • Amplitude de Abr da boca limitada a 35 mm ou menos, durante captura e antes do estalido
Desarranjo interno tipo 3 (deslocamento de disco sem redução) (agudo ou crônico)	<ul style="list-style-type: none"> • ADM mandibular ativo <35 mm; • Aumento da ADM mandibular passivo em relação ao ativo de 3 ou mais mm; • História de redução súbita da amplitude de Abr da boca; • História prévia de estalidos articulares, desaparecimento do estalido e diminuição repentina coincidente com Abr da boca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deflexão durante movimento mandibular amplo • Dor articular durante Abr ampla da boca ou na Abr da boca passiva • Dor à palpação articular • Dor articular em repouso • Aumento dos contatos oclusais no lado afetado

Capsulite/Sinovite	<ul style="list-style-type: none"> • Dor articular durante: <ul style="list-style-type: none"> - Palpação - Função - Abr passiva da boca 	<ul style="list-style-type: none"> • Dor articular em repouso • Inchaço articular • Dor no ouvido.
Estiramentos ou compressões relacionados a traumas	<p>Mesmos critérios para capsulite mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • História recente de trauma precedendo o aparecimento de dor; • Dor nas excursões laterais para direita ou esquerda, ou dor nos movimentos de retrusão ou protrusão; 	<p>Mesmos critérios para capsulite mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inchaço articular • Desvio da mandíbula durante Abr da boca • Diminuição da ADM seguindo-se à dor
Perfuração posterior do disco ou ligamento	Sem critérios diagnósticos para distinção	<ul style="list-style-type: none"> • Estalido na Abr da boca; • Dor durante estalido; • Crepitação suave; • Dor articular durante função; • Captura do disco durante Abr ou Fech da boca;
Doença articular degenerativa artrite/artrose com artralgia	<p>Mesmos critérios para capsulite, mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausência de sinais positivos em testes laboratoriais para doenças vasculares do colágeno • Crepitação ou rangido 	<ul style="list-style-type: none"> • Desvio durante movimento mandibular; • Dor articular sem função; • Mordida aberta anterior ou no lado não-afetado; • Evidências radiográficas de mudanças articulares; • Crepitação suave;
Doença articular degenerativa artrite/artrose sem artralgia (relacionada ao envelhecimento, traumática ou idiopática)	Mesmos critérios para a anterior (com artralgia), exceto pela dor durante palpação, função ou movimentação articular	Mesmos critérios para a anterior (com artralgia), exceto pela ausência da dor à função, palpação e excursões mandibulares
Doenças vasculares do colágeno (doença sistêmica com envolvimento local)	<p>Mesmos critérios para capsulite mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testes laboratoriais positivos para doenças do sistema imune ou presença de critérios clínicos requeridos para o diagnóstico de doença colagenosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mordida aberta anterior • Inchaço articular • M u d a n ç a s radiográficas • Redução na ADM mandibular • Crepitação ou rangido articular durante movimento

(CHAVES; OLIVEIRA; GROSSI, 2007)

Este trabalho é um relato de caso único, pois possui a intenção de investigar uma realidade e a compreender de forma integral, objetivando o desenvolvimento de conhecimento técnico-científico. Caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, em que serão apresentadas as considerações de teóricos, contemplando os pontos positivos e os negativos em suas respectivas análises.

O paciente assinou o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), permitindo a divulgação do caso, a realização de registros em prontuários e que fossem relatadas em supervisões os acontecimentos dos atendimentos, como também declarando que este foi devidamente informando quanto ao tratamento que seria submetido.

4. RELATO DE CASO

Paciente T.M.V, gênero masculino, 38 anos, leucoderma, atua como educador, compareceu a clínica escola de odontologia no Centro universitário Christus/Unichristus queixando-se de dor espontânea orofacial no lado direito da face, também foi relatado sentir intensa dor à abertura bucal máxima e no ouvido. De acordo com a história médica atual, a paciente não relatou ser portadora de nenhuma doença e nem estar fazendo uso de medicamentos.

Durante os exames físicos, foi avaliada a abertura de boca por meio de paquímetro manual, constatando-se 38mm. Observou-se padrão de abertura reto sem presença de estalidos durante os movimentos de abertura e fechamento e protrusão mandibular. Não apresentou nenhuma má-oclusão, e presença de todos os elementos dentários superiores e inferiores (Figura 1).

A dor articular foi avaliada através de palpação bilateral com pressão firme dos músculos temporal posterior, médio e anterior; masseter superior, médio e inferior; trapézio, esternocleidomastoideo, suboccipitais, e sobre a ATM. A paciente referiu dor durante a palpação, que irradiava para o ouvido e região cervical, e foram verificados pontos-gatilho apenas no masseter direito.

Durante a palpação houve dor ao toque na região articular da ATM do lado direito, persistente há mais de 10 dias, e intensificada na abertura bucal máxima, a intensificação da dor foi verificada através da escala visual de analógica (EVA).

Figura 1- Vista frontal. **Figura 2-** Local de dor. **Figura 3-** Vista lateral.

Figura 1	Figura 2	Figura 3
----------	----------	----------

Fonte: arquivo pessoal.

Os parâmetros utilizados para critérios de diagnósticos de pesquisa para DTM (RDC – research Diagnostic Criteria) e quantificação da intensidade da dor por meio da escala visual analógica (EVA) foram utilizados. O protocolo de irradiação para fotobiomodulação foi baseado no Protocolo do LELO/FOUSP.

O Critério Diagnóstico para Pesquisa em Disfunção Temporomandibular (RDC/TMD) eixos I e II foi utilizado para diagnóstico da disfunção, e avaliação da intensidade da dor crônica, além dos níveis de sintomas depressivos. A identificação dos sinais e sintomas por meio da anamnese, exame físico completo, questionário RDC/TMD eixos I e II, permitiram estabelecer o diagnóstico de DTM articular e estabeleceu-se então o tratamento com laserterapia de baixa intensidade e acompanhamento psicológico.

Através da Escala visual analógica (EVA), inicialmente esclarecida a paciente e aplicada no início e no final de cada sessão de laserterapia, a dor pôde ser avaliada de forma qualitativa. A EVA é uma escala numérica categorizada utilizada, universalmente, que permite quantificar a dor em diversas patologias, incluindo a DTM. Consiste em uma linha horizontal que marca escores de 0 a 10, em que o zero representa “ausência de dor” e o dez a “pior dor possível”. A

intensidade de dor é verificada através da escala visual de analógica (EVA) (NILIAN CELINO REIS; DUARTE BARROS ROCHA; VIEIRA FALABELLA, 2021), onde foi anotado o número de acordo com a dor do paciente no decorrer das sessões.

Foi utilizado um laser terapêutico odontológico um laser diodo Infravermelho (Therapy EC DMC) de 808 nm, 100 mW de potência, 3J de energia com duração de 30 segundos por ponto de incidência. As aplicações foram realizadas duas vezes por semana, durante seis semanas totalizando doze aplicações. A psicoterapia foi realizada durante as oito semanas de tratamento, sendo uma sessão por semana totalizando 8 sessões de terapia. O diagnóstico inicial foi de artralgia, que é um comprometimento da função articular, causando uma dor mais localizada e aguda, sendo ocasionada na ATM e tecidos adjacentes, irradiando principalmente para região do ouvido.

Diante desse quadro, foi proposto o tratamento com a terapia de fotobiomodulação (TFBM) com laser de baixa intensidade com o intuito de tratar a dor orofacial, utilizado o aparelho laser da marca DMC, modelo Therapy EC. Como protocolo de tratamento e foi definido utilizar o comprimento de onda infravermelho, com 808nm, com 3J de energia por ponto. Foi prescrito 8 sessões e dividido em dois dias na semana, totalizando uma duração de 4 semanas para concluir o protocolo definido.

Na primeira sessão, o paciente apresentou alívio imediato, com melhora significativa da dor da face, relatando EVA 8 para dor inicial e 0 para dor final. Na segunda sessão o paciente chegou com dor 6 e finalizou com dor 0, na terceira iniciou com dor 9 e finalizou com dor 4, na quarta sessão foi indicado 7 para dor inicial e 2 para final, na quinta sessão foi iniciada com dor 6 e finalizou com dor 2, na sexta sessão foi dor 4 inicial e 0 final, na sétima sessão dor 8 inicial e dor 0 final e na última sessão foi dor 6 inicial e dor 0 final. O paciente só relatou melhora da dor, sentindo-se melhor a cada sessão concluída.

Os pontos da aplicação do laser foram baseados no protocolo LELO/USP (NILIAN CELINO REIS; DUARTE BARROS ROCHA; VIEIRA FALABELLA, 2021), de acordo com a dor do paciente, podendo ter alterações da energia utilizada.

(NILIAN celino reis; DUARTE barbosa rocha; VIEIRA falabella., 2021)

Os pontos de aplicação foram distribuídos pela articulação temporomandibular (ATM), músculo masseter, músculo temporal e músculo esternocleidomastoideo. Na ATM foram aplicados três pontos (Figura 4), 1 ponto superior (Figura A), 1 ponto anterior ao côndilo (Figura B) e 1 ponto posterior (Figura C). No músculo masseter foi aplicado 3 pontos na origem (Figura 5 – A a C) e 3 pontos na inserção do musculo (Figura 5 – D a F). No músculo temporal foram distribuídos 1 ponto anterior (Figura 6 – A), 1 ponto médio (Figura 6 – B) e 1 ponto posterior (Figura 6 – C). No músculo esternocleidomastoideo foram distribuídos 6 pontos ao longo da faixa muscular (Figura 7 – A a C).

Figura 4 – Pontos da aplicação na articulação temporomandibular. **A-** 1 ponto

superior ao côndilo. **B**- 1 ponto anterior ao côndilo. **C** - 1 ponto posterior ao côndilo.

A	B	C
---	---	---

Fonte: arquivo pessoal.

Figura 5 - Pontos da aplicação no musculo masseter. **A, B e C** – Origem do musculo masseter. **D, E e F**- Inserção do musculo masseter.

A	B	C
D	E	F

Fonte: arquivo pessoal.

Figura 6 - Pontos de aplicação no musculo temporal. **A**- 1 ponto anterior. **B**- 1 ponto médio. **C**- 1 ponto posterior.

A	B	C
---	---	---

Fonte: arquivo pessoal.

Figura 7 - Pontos da aplicação no musculo esternocleidomastodeo. **A, B e C**- 3 pontos distribuído ao longa da faixa muscular.

A	B	C
---	---	---

Fonte: arquivo pessoal.

Para auxiliar na dor foi feito a prescrição farmacológica, sendo prescrito meloxicam 7,5 mg, um comprimido, uma vez ao dia em caso de dor. Essa medicação é um anti-flamatório não esteroideal (AINE) indicado para o tratamento de inflamação e dor, muito utilizado em pacientes com artrite reumatoide e doenças degenerativas (artrose, doenças degenerativas das articulações).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização do laser de baixa potência para o cuidado da DTM dispõe vantagens que vão desde a estimulação de reações químicas que ocasionam

uma ação anti-inflamatória e analgésica nas regiões afetadas, melhora da abertura máxima e eliminação do som na DTM. Acredita-se que o efeito anti-inflamatório dos lasers de baixa potência decorre da comprovada potencialidade dos lasers de restringir a liberação de substâncias responsáveis pela mediação de processos inflamatórios, como bradicinina, histamina e especialmente prostaglandinas durante as respostas inflamatórias, e sua ação analgésica é relacionada à inibição das fibras A δ e C, com redução da velocidade de condução, alterando a faixa de potenciais de ação e supressão da inflamação neurogênica. (BORBA et al., 2021).

A etiologia da DTM pode estar relacionada com fatores psicológicos como estresse, ansiedade e depressão, influenciando o desenvolvimento de hábitos comportamentais, tais como bruxismo e apertamento dos dentes, pois as tensões emocionais sobrecarregam os músculos da mastigação, por meio da contração dos mesmos. Para a correta utilização do laser, saber o fator causal da DTM é uma etapa muito importante, pois o protocolo mais adequado deve ter como objetivo eliminar a ação desse fator. (LAGO, A., 2021). Nosso paciente apresentou como fato causal o estresse diário, resultando em apertamento durante o sono.

O uso do laser, aliado a outros métodos de tratamento, resulta em uma resposta ainda mais eficaz. Conforme demonstrado por Melchior et al (2016), tratamento com laser acompanhado por terapia fonoaudiológica miofuncional orofacial leva a redução dos sinais e sintomas remanescentes de DTM. A combinação do laser de baixa potência com exercícios orofaciais tem a capacidade de reduzir os sintomas, porém, é uma forma de auxiliar a terapia miofuncional orofacial. (Machado et al., 2016).

A terapêutica com lasers de baixa potência, também conhecida como Terapia de Fotobiomodulação (TFBM), é uma intervenção que utiliza formas não ionizantes de luz, em um processo não térmico, desencadeando eventos fotofísicos, fotoquímicos e biológicos. Este processo resulta em benefícios terapêuticos, incluindo o alívio da dor ou inflamação, imunomodulação, estímulo à cicatrização de feridas e regeneração de tecidos. O tecido alvo da TFBM é preferencialmente aquele que se encontra alterado ou em estresse celular. A radiação tem a capacidade de restabelecer a homeostase energética; assim, dentro das suas funções geneticamente programadas, cada célula irá gradativamente recuperar-se do estado lesionado. É descrito que, como consequência da TFBM, as células voltam a realizar normalmente suas funções como proliferação, diferenciação, secreção de proteínas, entre outras. Tanto funções celulares individuais quanto funções multicelulares são consequentemente restabelecidas, como a cicatrização de feridas, modulação da inflamação, redução do edema e ativação da resposta imunológica nos pacientes irradiados, o que se mostra útil para tratamento de DTM que é doença complexa etiologia de multifatorial e tratamento multidisciplinar. (LAGO, A., 2021).

Na anamnese a primeira pergunta a ser feita é a queixa principal do paciente, que é um relato importante pois foi o motivo a qual trouxe o paciente a procurar a consulta ou solução. É ideal que o relato sobre a doença obtenha a descrição exata dos sintomas, questionando sobre localização, qualidade e severidade, quantidade cronológica, as condições em que os sintomas ocorrem, fatores remissivos ou exacerbadores e manifestações relacionadas (HUPP; TUCKER;

ELLIS, 2015).

Pode-se receber que para uma correta indicação terapêutica, a avaliação de todos os possíveis sintomas juntamente com o trabalho em equipe é fundamental. Cirurgiões-dentistas, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, além de psicólogos, otorrinolaringologistas, neurologistas e clínicos da dor devem conjuntamente avaliar os possíveis fatores causais e, cada qual em sua área de atuação, intervindo e entrando em um consenso para definir a melhor forma de tratamento para o indivíduo. Conclui-se que essa disfunção é tratada de maneira multidisciplinar (DONNARUMMA et al., 2009). No caso descrito, o paciente foi encaminhado para um acompanhamento no psicólogo.

As alterações da quantificação da dor através da escala visual analógica (EVA) durante o tratamento com a laserterapia evidenciou a complexidade da disfunção temporomandibular apontada por Catão et al. (2012), uma vez que esta sofre influência de diferentes fatores, dentre os quais estão os psicoemocionais e as atividades exercidas pelo indivíduo durante todo o tratamento. De acordo com Aparicio et al. (2013), a resposta do paciente ao tratamento não depende apenas do tipo de laser, mas também do tecido alvo e das condições do sistema imunológico, da idade do paciente, cor da pele e estágio da patologia (aguda ou crônica). A obtenção de resultados insatisfatórios pode ser decorrente de fatores como: diagnóstico incorreto, doses fracas ou muito elevadas, densidade de energia, quantidade de sessões, dentre outros (BORBA et al., 2021).

Para a correta utilização do laser de baixa potência, deve-se observar alguns parâmetros que podem influenciar a resposta do tratamento tais como o comprimento de onda, a densidade de energia (J/cm^2), energia por ponto (J), energia total (E_t), quantidade de pontos irradiados, a potência (W), o regime de emissão (pulsado ou contínuo), as características particulares da irradiação (diâmetro do feixe laser de cada equipamento), devem ser sempre notados na ficha clínica para que haja acompanhamento e fiscalização sobre a eficácia do laser (DOMPE, C., et al., 2020).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo apontam para a complexidade da disfunção temporomandibular, uma vez que esta sofre influência de fatores variáveis, como foi exposto neste caso, no qual a paciente apresentou fatores etiológicos que influenciam na fisiopatologia da disfunção. Dessa forma, o uso da laserterapia conseguiu ser eficaz na melhoria expressiva dos sinais e sintomas da paciente, bem como o auxílio da psicoterapia acentuou os resultados satisfatórios que foram obtidos. Por conseguinte, o uso dessa técnica pode trazer benefícios para os pacientes, porém se faz necessário maior divulgação e estudos científicos acerca do tema, com o objetivo de esclarecer melhor a técnica e a padronização dos protocolos aplicados em casos de DTM de origem articular.

7. REFERÊNCIAS

ALVES, Giorvan *et al.* Effects of photobiomodulation associated with orofacial myofunctional therapy on temporomandibular joint dysfunction. Alves *et al.* **CoDAS** 2021;33(6):e20200193, 26 set. 2020.

Aparicio J. H., Delgado E. V., Domínguez J. A., Tosti A. E. & Escoda C.G. (2013). The use of low level laser therapy in the treatment of temporomandibular joint disorders. Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 18 (4): 603–612p.

BORBA, Hortência Barroso Soares *et al.* Efeito do laser de baixa intensidade no tratamento da disfunção temporomandibular: Relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, e7810615390, (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409, p. 1/9, 21 maio 2021.

CATÃO M. H. C. V., Oliveira P. S., Costa R. O. & Carneiro V. S. M. (2012) Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento das disfunções têmporo-mandibular: estudo clínico randomizado. **Rev. CEFAC**. 15(6): 1601-1608p.

CASTILLO D. B., Azato F. K., Coelho T. K., Pereira P. Z & Silva M. G. (2016). Estudo clínico da posição da cabeça e mandíbula em pacientes com disfunção temporomandibular muscular. **Rev Dor**. 17(2):88-92p.

CAVALCANTI T. M., Almeida-Barros R. Q., Catão M. H. C. V., Feitosa A. P. A. & Lins R. D. A. U. (2011). Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro, 86 (5): 955-960 p.

CHAVES, Thaís Cristina; OLIVEIRA, Anamaria Siriani de; GROSSI, Débora Bevilaqua. Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte II: critérios diagnósticos; uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. **FISIOTERAPIA E PESQUISA** 2008;15(1):101-6, [s. l.], p. 1/6, 2007.

Dantas A. M. X., Santos E. J. L., Vilela R. M. & Lucena L. B. S. (2015) Perfil epidemiológico de pacientes atendidos em um Serviço de Controle da Dor Orofacial. **Rev Odontol UNESP**. 44(6): 313-319.

DONNARUMMA, Mariana Del Cistia *et al.* DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES: SINAIS, SINTOMAS E ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR. **Rev. CEFAC**. 2010 Set-Out; 12(5):788-794, [S. l.], p. 1/7, 18 dez. 2009.

DOMPE, C., Moncrieff, L., Matys, J., Grzech-Leśniak, K., Kocherova, I., Bryja, A., ... Dyszkiewicz-Konwińska, M. (2020). Photobiomodulation—Underlying Mechanism and Clinical Applications. **Journal of Clinical Medicine**, 9(6).

FERREIRA, Luciano Ambrosio *et al.* Diagnosis of temporomandibular joint

disorders: indication of imaging exams. **Revista Brasileira de OTORRINOLARINGOLOGIA**, [S. l.], p. 1-120, 8 jan. 2016.

FONSÊCA, Camila *et al.* Effects of low-level laser photobiomodulation on the masticatory function and mandibular movements in adults with temporomandibular disorder: a systematic review with meta-analysis. Máximo *et al.* **CoDAS** 2022;34(3):e20210138, 25 ago. 2021.

FREITAS, LUCAS; HAMBLIN, Michael. Proposed Mechanisms of Photobiomodulation or Low-Level Light Therapy. **IEEE J Sel Top Quantum Electron**. 2016 May-Jun; 22(3): 7000417, 1 maio 2017.

Henriques A. C. G., Cazal C. & Castro J. F. L. (2010). Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular. Revisão da literatura. **Rev. Col. Bras. Cir.** 37(4): 295-302p.

HUPP, James R.; TUCKER, Myron R.; ELLIS, Edward. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 692 p.
LAGO, A. D. N. **Laser na Odontologia: Conceitos e Aplicações Clínicas**. São Luís: EDUFMA, 2021.

Machado, B. C., Mazzetto, M. O., Da Silva, M. A., & de Felício, C. M. (2016). Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders: a randomized study with follow-up. **Lasers in medical science**, 31(5), 945–954.

Melchior, M. de O., *et al.* (2016). Efeito do tratamento fonoaudiológico após a laserterapia de baixa intensidade em pacientes com DTM: estudo descritivo. **CoDAS**, 28(6), 818-822.

NILIAN CELINO REIS, Lanciane; DUARTE BARROS ROCHA, Nathália; VIEIRA FALABELLA, Márcio Eduardo. Photobiomodulatory therapy for orofacial pain and trismus: case report. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], p. 1/12, 22 jun. 2021.

PAULINO, Marcilia *et al.* Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in college preparatory students: associations with emotional factors, parafunctional habits, and impact on quality of life. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23(1):173-186, 2018, [s. l.], 24 nov. 2015.

Quinto, C. A. (2000). Classificação e tratamento das disfunções temporomandibulares: qual o papel do fonoaudiólogo no tratamento dessas disfunções. **Rev. Cefac**, v.

RODRIGUES, Fernanda *et al.* Fotobiomodulação no tratamento de desordens temporomandibulares: relato de caso. **Clin Lab Res Den** 2019:1-5, [s. l.], 13 maio 2019.

Salmos-Brito J. A., de Menezes R. F., Teixeira C. E., Gonzaga R. K., Rodrigues B. H., Braz R., Bessa-Nogueira R. V. & Gerbi M. E. (2013). Evaluation of low-level laser therapy in patients with acute and chronic temporomandibular disorders. **Lasers Med Sci**. 28(1):57-64p.

Venancio R. A., Camparis C. M. & Lizarelli R. F. Z. (2002). Laser no Tratamento

de Desordens Temporomandibulares. **JBA**, 2(7), 229-234.
ZERBINATI, Livia *et al.* Avaliação sobre o conhecimento do laser entre alunos e professores do curso de odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador-BA. **Revista Bahiana de Odontologia**. 2014 Jan;5(1):5-21, [s. l.], 2014.

8. ANEXOS

ANEXO 1 - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

ANEXO 2- Paracer consubstanciado do cep.

