



A EFICÁCIA DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA PARA TRATAMENTOS NA CAVIDADE ORAL

NATHAN VINÍCIUS DO CARMO¹
RAYSSA GABRIELA TEIXEIRA DA COSTA²

RESUMO: Os primeiros estudos sobre os efeitos do laser no corpo humano iniciaram-se em 1960, realizados por Theodore Harold Maiman, criador do primeiro equipamento *laser*. Atualmente, diversos estudos comprovam a eficácia da utilização do *laser* de baixa potência, demonstrando suas aplicações, contraindicações, benefícios e protocolos de uso, evidenciando o quanto esse tratamento vem se tornando promissor em comparação a outros métodos. Isso se deve à sua capacidade de estimular a produção de ATP pela mitocôndria, conferindo propriedades terapêuticas importantes, como a biomodulação dos tecidos afetados, além de ação analgésica e anti-inflamatória. A laserterapia de baixa intensidade (*LBI*) é utilizada na prevenção e no tratamento de várias condições bucais, como mucosite, aftas, disfunção temporomandibular, parestesia, xerostomia, hipersensibilidade dentinária, herpes simples labial recorrente, entre outras. A pesquisa utilizou métodos estratégicos de busca e análise para identificar as melhores evidências disponíveis, destacando lacunas no conhecimento e estimulando novas investigações. Foram consideradas publicações entre 2014 e 2025, além de citações anteriores relevantes para a construção do estudo. O objetivo foi contribuir para o avanço científico na odontologia, favorecendo o desenvolvimento de novas terapias e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Trata-se de um método não traumático, de baixo risco e custo, com efeitos analgésicos e anti-inflamatórios. Este trabalho visa descrever o surgimento e a evolução da laserterapia de baixa intensidade na odontologia, seus efeitos fisiológicos e a eficácia dos tratamentos, por meio de uma revisão de literatura. A pesquisa destacou a laserterapia de baixa potência (*LBP*) como ferramenta terapêutica complementar eficaz na odontologia, especialmente em cirurgias e na periodontia. A *LBI* demonstrou potencial na reparação tecidual, na redução da inflamação e na estimulação da regeneração, contribuindo para a melhora do prognóstico clínico e reforçando seu valor como tecnologia inovadora.

PALAVRAS-CHAVE: Analgesia; Biomodulação; Reparo tecidual.

THE EFFICACY OF LOW-LEVEL LASER THERAPY FOR TREATMENTS IN THE ORAL CAVITY

ABSTRACT: The first studies on the effects of laser on the human body began in 1960, when Theodore Harold Maiman created the first laser device. Currently, numerous studies confirm the effectiveness of low-level laser therapy, demonstrating its applications, contraindications, benefits, and clinical protocols. These studies highlight how promising this treatment has become compared to other methods due to its ability to stimulate mitochondrial ATP production, providing important therapeutic effects such as tissue

¹ Acadêmico de Graduação. Curso de Odontologia, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE, endereço eletrônico: nathanvinicius5183@gmail.com

² Professora Especialista em Periodontia. Curso de Odontologia, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE, endereço eletrônico: rayssagabriela1702@gmail.com



biomodulation, analgesia, and anti-inflammatory action. Low-level laser therapy (LLLT) is used in the prevention and treatment of several oral conditions, such as mucositis, aphthous ulcers, temporomandibular disorders, paresthesia, xerostomia, dentin hypersensitivity, and recurrent herpes labialis, among many others. The research used strategic search and analysis methods to identify the best available evidence, highlight knowledge gaps, and encourage further investigations. Publications from 2014 to 2025 were considered, along with earlier relevant references essential to the development of this work. The study aims to contribute to scientific progress in dentistry by supporting the development of new therapies and improving patients' quality of life. It is a non-traumatic, low-risk, low-cost method with analgesic and anti-inflammatory effects. This work aims to describe the origin and evolution of low-level laser therapy in dentistry, its physiological effects, and treatment effectiveness through a literature review. This research highlights low-level laser therapy (LLLT) as an effective complementary therapeutic tool in dentistry, especially in surgery and periodontics. LLLT has shown potential in tissue repair, inflammation reduction, and stimulation of regeneration, contributing to improved clinical outcomes and reinforcing its value as an innovative technology.

KEYWORDS: Analgesic effect; Biomodulation; Tissue repair

1 INTRODUÇÃO

A odontologia tem incorporado a laserterapia de baixa potência como ferramenta eficaz no tratamento de processos inflamatórios orais, promovendo fotobiomodulação e acelerando a cicatrização dos tecidos. A terapia fotodinâmica também se destaca como tratamento adjuvante, ao associar *laser* e fotossensibilizadores para eliminar bactérias e fungos, estimulando a regeneração tecidual e resultando em menor tempo de recuperação e maior conforto ao paciente (Villela *et al.*, 2017).

Os *lasers* de baixa potência são amplamente utilizados na reparação de lesões musculares, articulares, nervosas, ósseas e cutâneas. Seus efeitos podem ser percebidos a curto prazo (em segundos ou minutos) e a longo prazo, especialmente na fase proliferativa da inflamação, com a biossíntese de novas células (Lago, 2021).

Atualmente, os *lasers* estão presentes na rotina de diversas especialidades odontológicas. Para garantir a segurança de todos os envolvidos, é essencial que os cirurgiões-dentistas compreendam bem a diferença entre *lasers* de alta e baixa potência, sigam as normas de segurança e conheçam detalhadamente o equipamento utilizado, por meio da leitura do manual técnico e de orientação adequada (Lago, 2021).

A laserterapia de baixa potência, que utiliza a fotobiomodulação (FBM) e a terapia fotodinâmica (TFD), promove efeitos não térmicos, fotoquímicos, fotobiológicos e fotofísicos, que resultam em cicatrização, analgesia e regeneração tecidual. Na prática clínica, essa técnica é eficaz na prevenção e no tratamento de diversas condições bucais, como xerostomia, mucosite, DTM, aftas, parestesia, trismo, entre outras, além de ser amplamente empregada nos cuidados pós-cirúrgicos. Trata-se de uma abordagem segura, não invasiva e de baixo custo, sem efeitos colaterais ou interações medicamentosas (CPPAS, 2024; Silva *et al.*, 2020).

Este trabalho tem como objetivo apresentar e descrever o surgimento e a evolução da laserterapia de baixa intensidade (LBI) na odontologia, destacando seus efeitos fisiológicos e eficácia terapêutica, por meio de uma revisão de literatura baseada em livros



e artigos científicos encontrados em bases confiáveis, como *Google Scholar*, *SciELO* e *PubMed*.

Por meio de métodos estratégicos de busca e análise, a pesquisa buscou identificar as melhores evidências disponíveis, apontando lacunas no conhecimento e incentivando futuras investigações, utilizando informações complementares encontradas em um recorte temporal entre 2014 e 2025, com algumas citações antecedentes consideradas indispensáveis para o desenvolvimento deste estudo. O trabalho visa contribuir para o avanço científico na odontologia, promovendo o desenvolvimento de novas terapias e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 História da laserterapia

A laserterapia teve início em 1960, com os primeiros estudos sobre os efeitos da luz *laser* no corpo humano, impulsionados pela criação do primeiro equipamento por Theodore Maiman. Desde então, o uso do *laser* expandiu-se para áreas como odontologia, fisioterapia e medicina, tornando-se um recurso terapêutico importante no tratamento de diversas doenças e lesões. O funcionamento do *laser* baseia-se na inversão de população e na emissão de fótons coerentes, diferentemente da emissão espontânea de outras fontes de luz, como lâmpadas elétricas. O uso do *laser* na odontologia ganhou notoriedade em 1965, quando Goldman utilizou o *laser* de rubi em um dente humano sem causar dor (Henriques *et al.*, 2008).

Na década de 1970, o *laser* de CO₂ passou a ser empregado na prevenção de cáries e no selamento de fissuras. Entre 1980 e 1990, a terapia com *laser* de baixa potência (*LBP*) avançou significativamente, sendo aplicada em diferentes áreas odontológicas, como periodontia, endodontia e cirurgia oral. No século XXI, a *LBP* consolidou-se como técnica eficaz, segura e acessível, impulsionada pelo avanço dos *lasers* de diodo e pela miniaturização dos equipamentos, o que facilitou sua aplicação clínica (Reis; Pêgo; Pêgo, 2023).

2.2 Capacitação para seu uso

É fundamental que o cirurgião-dentista tenha conhecimento das diretrizes de segurança para o uso de equipamentos a *laser*, bem como dos possíveis danos que a radiação pode causar caso seja empregada de forma inadequada, tanto para o profissional quanto para o paciente. Além disso, é essencial que o especialista esteja familiarizado com o equipamento por meio da leitura do manual de instruções, que fornece as orientações necessárias para seu uso adequado (Lago, 2021).

A capacitação do operador é necessária e regulamentada pelo Conselho Federal de Odontologia (*CFO*) desde 2008. De acordo com a Resolução *CFO*-82/2008, os cursos de habilitação em laserterapia devem ser ministrados em instituições regulamentadas pelo Ministério da Educação (*MEC*) e/ou *CFO*, ter carga horária teórica e prática de no mínimo 60h e contar com corpo docente composto por profissionais habilitados (Perin, 2023).

2.3 Mecanismo de ação da laserterapia

A laserterapia de baixa intensidade (*LBI*) atua em nível celular, estimulando a produção de ATP, ativando vias de sinalização responsáveis pela proliferação celular e pela síntese de fatores de crescimento, além de modular a resposta inflamatória, reduzir edema



e dor e estimular a angiogênese, essencial para a regeneração tecidual (Takahashi; Pagnoncelli, 2008).

Nos tecidos inflamados, o *laser* promove vasodilatação, aumenta a microcirculação, melhora a drenagem linfática e facilita a reabsorção do edema. Também modula a cascata inflamatória, controlando a liberação de mediadores como prostaglandinas, histamina, serotonina e bradicinina, o que resulta em uma inflamação mais equilibrada e em alívio da dor (Henriques; Cazal; Castro, 2010).

A interação da luz com as células gera efeitos fisiológicos que aceleram a cicatrização, como a ativação das bombas de sódio-potássio, a modulação dos canais iônicos, a restauração da homeostase celular e o estímulo energético para o reparo tecidual. O aumento da produção de ATP fornece energia para a síntese proteica e para a proliferação celular, fundamentais para a regeneração e a recuperação dos tecidos (Lago, 2021).

2.4 Fotossensibilizadores na laserterapia

Os fotossensibilizadores (FS) aumentam a absorção da radiação em determinados comprimentos de onda. Para serem eficazes, devem apresentar pureza química, estabilidade, seletividade pelos tecidos-alvo, meia-vida curta, baixa toxicidade em células saudáveis e compatibilidade com o comprimento de onda da luz utilizada (Narvaez; Corcuera, 2016).

2.5 Interação do laser com tecidos biológicos

O *laser* interage com os tecidos por absorção, transmissão, reflexão e dispersão. Apenas a absorção gera efeito clínico, sendo influenciada pelos cromóforos do tecido. A penetração da energia varia conforme o comprimento de onda: faixas de 300–400 nm sofrem maior dispersão (baixa penetração), enquanto 1.000–1.200 nm apresentam maior profundidade. Já comprimentos de onda no infravermelho médio são absorvidos mais superficialmente devido à presença de água nos tecidos (Couto, 2020; Lago, 2021).

2.6 Aplicações atuais e seus benefícios

Com a constante evolução das pesquisas que examinaram detalhadamente a laserterapia de baixa potência (LBP), tornou-se possível identificar seus principais benefícios e aplicações. De acordo com Nouri (2023), a LBP pode ser utilizada em diversas situações clínicas, incluindo a aceleração da cicatrização de feridas, com estímulo à proliferação celular; o alívio da dor, graças ao seu efeito analgésico eficaz no pós-operatório e em outras condições dolorosas; e a redução da inflamação, por meio da modulação da resposta inflamatória, o que contribui significativamente para a regeneração e a cicatrização dos tecidos.

Além disso, a laserterapia desempenha papel importante na biomodulação, estimulando a produção de ATP nas células e aumentando a energia celular necessária para a reparação tecidual. Também se destaca no tratamento de diversas lesões orais, como aftas, herpes, mucosite e alveolite, configurando-se como ferramenta terapêutica versátil e eficaz (Nouri, 2023).

2.7 Efeitos terapêuticos

A luz *laser* proporciona analgesia, aceleração da cicatrização, biomodulação tecidual e ação anti-inflamatória, sem causar danos invasivos. O tempo de alívio da dor depende da condição: em casos agudos, pode ocorrer em poucas sessões; em casos crônicos, o



tratamento pode ser prolongado. A dosagem deve ser personalizada conforme a natureza e a profundidade da lesão (Ferreira, 2014).

2.8 Laserterapia na odontologia

2.8.1 Laserterapia na periodontia

Na periodontia, a *LBP* reduz inflamação, dor e edema gengival, favorece a cicatrização e exerce ação antimicrobiana no controle da microbiota das bolsas periodontais (Eleutério, 2024). É indicada para gengivite, periodontite, abscessos, cirurgias periodontais e implantodontia, atuando como tratamento adjuvante. Estimula a regeneração tecidual, facilita a penetração de medicamentos e auxilia no diagnóstico de cálculo subgengival (Choeire, 2007).

Estudos mostram que o tratamento periodontal convencional (*RDAR*) é limitado sem a associação da terapia fotodinâmica (*TFD*), que alcança áreas de difícil acesso e combate microrganismos resistentes. A *TFD* melhora parâmetros clínicos, reduz periodontopatógenos e modula a resposta imunoinflamatória (Mota; Bezerra; Moraes, 2017).

Figura 1: Aspecto de sondagem inicial e após o tratamento concluído



Fonte: Lago (2021)

Os *lasers* de diodo são os mais utilizados na periodontia devido à sua versatilidade e segurança, embora outros tipos, como *Nd:YAG* e *Er:YAG*, também possam ser indicados conforme a profundidade e o objetivo do tratamento (figura 1) (Eleutério, 2024).

2.8.2 Laserterapia na endodontia

Os *lasers* trouxeram avanços significativos para a endodontia, possibilitando procedimentos como teste de vitalidade pulpar, pulpotomia, preparo e modelagem de canais, remoção de resíduos, esterilização e selamento. Suas vantagens incluem menor necessidade de anestesia, maior conforto ao paciente, controle de hemorragias, redução de infecções e menor estresse para os profissionais, embora exijam treinamento especializado e cuidados de segurança (Karim, 2018).

Quando utilizados como coadjuvantes no tratamento endodôntico, seguindo protocolos adequados, os *lasers* demonstram eficácia, inclusive no controle da dor pós-operatória e na reparação de tecidos danificados por extrusão de hipoclorito de sódio, especialmente com o *laser* de diodo (980 nm) (Simões; Catão, 2021).



Além disso, a terapia fotodinâmica, que combina o *laser* de diodo (808 nm) com azul de metileno e hidróxido de cálcio, demonstrou ser eficiente na desinfecção do sistema de canais radiculares, resultando na eliminação de todas as espécies bacterianas (Simões; Catão, 2021).

2.8.3 Laserterapia na implantodontia

A terapia com *laser* de baixa intensidade (*LBI*) é amplamente utilizada para descontaminar a superfície de implantes e tratar periimplantites. Mostra-se eficaz na redução de edema, dor e inflamação pós-operatória, especialmente em procedimentos cirúrgicos de segundo estágio de implantes submersos, como incisão ou excisão. Além disso, a *LBI* tem sido aplicada em cirurgias experimentais de leito ósseo antes da colocação do implante, contribuindo significativamente para o sucesso do tratamento e para o bem-estar do paciente (Farias, 2017).

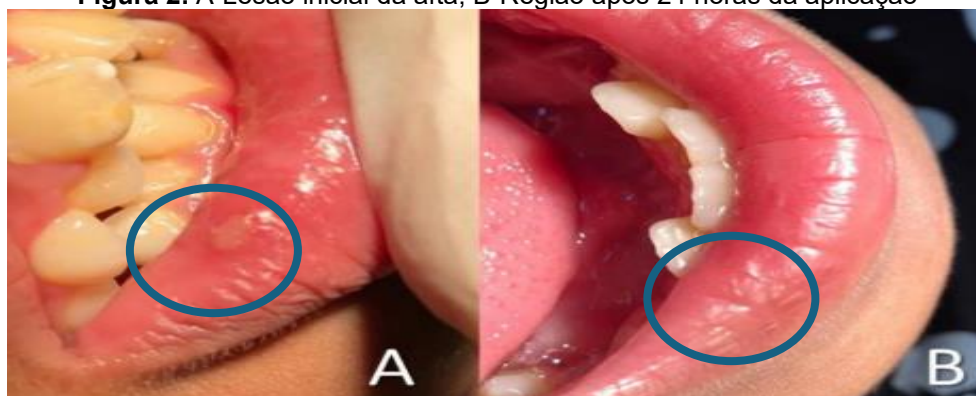
A aceleração do reparo do tecido ósseo é observada tanto clinicamente quanto histologicamente, em comparação com técnicas cirúrgicas convencionais. Dessa forma, o uso do *laser* como estimulador da osseointegração é benéfico, proporcionando tecido ósseo de melhor qualidade ao redor do implante, além de reduzir o edema e diminuir a dor (Dinato, 2001).

2.9 Laserterapia na estomatologia (aftas)

A afta é uma condição inflamatória dolorosa caracterizada pela presença de úlceras orais de bordas bem delimitadas, recobertas por uma membrana amarelada e com halo eritematoso. O tratamento com *laser* de baixa intensidade tem se mostrado eficaz nesses casos, pois promove analgesia, possui efeito anti-inflamatório e estimula o reparo tecidual, além de favorecer a proliferação de fibroblastos (Aranha, 2021).

De acordo com Lago (2021), protocolos terapêuticos com *laser* demonstraram resultados positivos, como o uso do comprimento de onda infravermelho de 780 nm, com aplicação de 2 J por ponto, sendo um ponto na lesão e quatro pontos circundantes (figura 2), com o objetivo de analgesia e modulação inflamatória; e o comprimento de onda vermelho de 606 nm, também com 2 J por ponto, para acelerar o reparo tecidual nos mesmos locais. Além disso, a terapia fotodinâmica de baixa intensidade tem sido descrita como alternativa eficiente, pois alivia os sintomas e estimula a cicatrização, sendo especialmente indicada em casos de ulceração aftosa recorrente devido à sua capacidade de modular a resposta inflamatória.

Figura 2: A-Lesão inicial da afta; B-Região após 24 horas da aplicação



Fonte: Lago (2021)

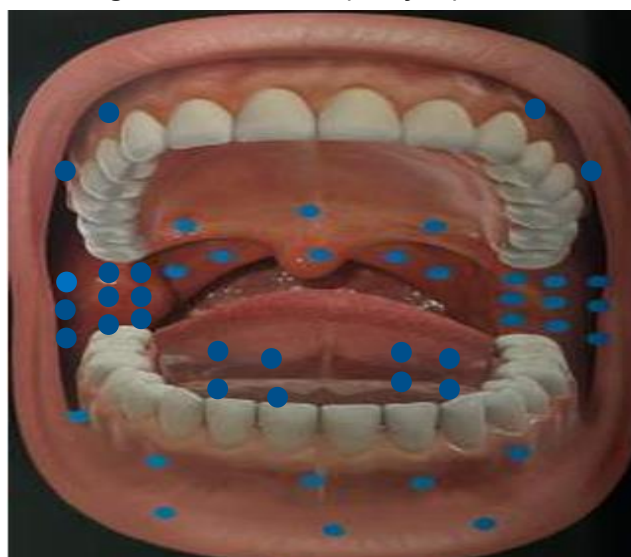


2.10 Laserterapia no tratamento de mucosite oral

A mucosite oral, por sua vez, é uma das complicações mais comuns do tratamento oncológico, principalmente em pacientes submetidos à quimioterapia, radioterapia ou transplante de medula óssea. Inicialmente, manifesta-se por eritema, edema e sensação de ardência, podendo evoluir para ulcerações dolorosas recobertas por pseudomembrana esbranquiçada (Bonan, 2005).

A laserterapia desempenha papel importante no manejo dessa condição, tanto na prevenção quanto no tratamento, pois reduz a inflamação, promove analgesia e acelera a cicatrização, proporcionando maior conforto ao paciente e auxiliando na continuidade do tratamento oncológico. Entre os protocolos disponíveis, destaca-se o proposto por Simões e Catão (2021), que utiliza baixa energia (0,24 J por ponto) e irradiação pontual em contato com a mucosa, totalizando 78 pontos distribuídos em diferentes regiões da cavidade oral, como lábios, mucosa jugal, palato, língua e assoalho bucal (figura 3).

Figura 3: Pontos de aplicação para mucosite



Fonte: Aranha (2021)

Dependendo do objetivo terapêutico, o comprimento de onda infravermelho é preferido para o alívio da dor, enquanto o vermelho é indicado para o estímulo da cicatrização. Estudos recentes demonstram que doses em torno de 1 J/cm² (100 mW, 10 segundos em contato direto) apresentam bons resultados na redução da gravidade da mucosite e na prevenção de complicações graves. Recomenda-se que a aplicação seja mantida durante todo o período de quimioterapia e radioterapia, tanto para evitar o surgimento das lesões quanto para tratar aquelas já instaladas (CPPAS, 2024).

2.11 Laserterapia para tratamento de parestesia

A laserterapia de baixa potência auxilia no tratamento da parestesia por acelerar a regeneração nervosa, estimular estruturas próximas ou contralaterais à lesão e modular a resposta neural, restabelecendo o limiar do potencial de ação. A energia do laser desencadeia processos fisiológicos que regulam a inflamação, estimulam o sistema imunológico e promovem efeitos terapêuticos (Aquino, 2020).



As alterações neurossensoriais pós-cirúrgicas podem ser transitórias ou persistentes, causando impacto funcional, psicológico e social. A gravidade da lesão e a recuperação dependem da localização, da extensão do trauma e das características biológicas individuais (CPPAS, 2024).

Protocolos de aplicação do *laser* infravermelho indicam doses de 1,5 a 3,5 J/ponto, aplicadas a cada 72 horas, seguindo todo o trajeto do nervo afetado. Nos nervos com múltiplos ramos, recomenda-se irradiar todos os envolvidos (figura 4). Nas primeiras sessões, devem ser utilizadas doses menores, com aumento gradual; recomenda-se suplementação com vitaminas do complexo B durante o tratamento; é indicado iniciar com 6 a 10 sessões, seguidas por uma pausa de 1 mês, e posteriormente realizar de 4 a 8 novas sessões. O paciente pode apresentar períodos de hiperestesia e disestesia (Lizarelli, 2018).

Figura 4: Pontos de aplicação ao longo do nervo trigêmeo



Fonte: Moreira (2018)

A técnica também é utilizada na nevralgia do trigêmeo, aplicando o *laser* em pontos específicos da face, promovendo efeito analgésico e anti-inflamatório (Moreira, 2018).

2.12 Uso de laserterapia na DTM (Ortodontia)

A Disfunção Temporomandibular (DTM) é caracterizada por dores miofasciais que envolvem a musculatura mastigatória, a região craniocervical e a articulação temporomandibular (ATM), podendo estar associada a desarranjos internos, restrições na mordida, ruídos articulares e condições degenerativas (Lago, 2021).

A laserterapia auxilia no alívio da dor muscular, melhora a amplitude de abertura bucal e os movimentos mandibulares, promove o relaxamento das fibras musculares e favorece um diagnóstico mais preciso. Entretanto, não substitui a necessidade de reabilitação oral quando esta é indicada (CPPAS, 2024). O protocolo de aplicação varia de acordo com a sintomatologia do paciente e abrange diferentes possibilidades:

Dor de origem articular: uso de *laser* infravermelho de diodo (3–4 J/ponto) em três pontos da ATM: posterior (via orelha externa), superior e anterior (figura 5). Outro protocolo recomenda dose de 2 J (fluência de 50–110 J/cm² por 20 segundos), aplicada bilateralmente em quatro pontos ao redor do côndilo (norte, sul, leste e oeste) mais um ponto intra-auricular, a cada 72 horas. As sessões variam entre uma e duas vezes por



semana; em casos agudos, podem ocorrer até três vezes por semana em pontos de gatilho (CPPAS, 2024).

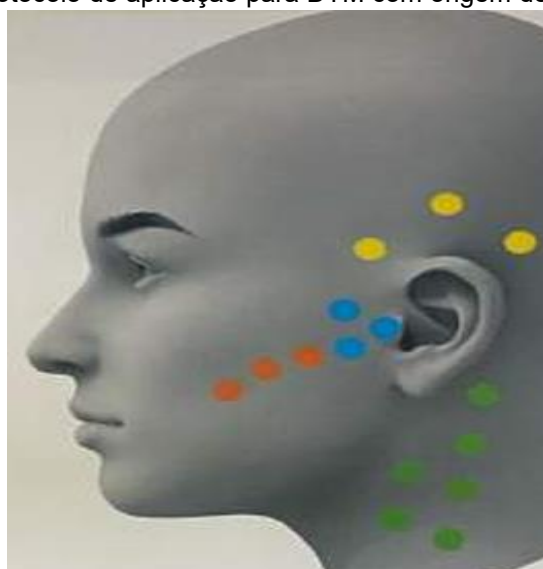
Figura 5: Protocolo de aplicação da ATM de dor articular



Fonte: Aranha (2021)

Dor de origem muscular: utiliza-se o mesmo comprimento de onda e potência, porém a aplicação é direcionada a músculos específicos. Temporal: 3 pontos (anterior, médio e posterior); Masseter: 3 pontos na origem (arco zigomático) e 3 pontos na inserção (ângulo mandibular); Esternocleidomastóideo: 6 pontos distribuídos entre origem e inserção; Pontos-gatilho: 1 ponto por região dolorosa, com aplicação de 1 a 3 vezes por semana (Aranha, 2021).

Figura 6: Protocolo de aplicação para DTM com origem de dor muscular



Fonte: Aranha (2021)

A fotobiomodulação em pacientes com *DTM* proporciona alívio da dor poucos minutos após a aplicação, gerando bem-estar imediato. Funciona como terapia auxiliar, favorecendo o retorno às atividades, melhorando a qualidade de vida e podendo ser



associada ao uso de placa oclusal, recurso importante no manejo da *DTM* e no controle da dor (Lago, 2021).

2.13 Laserterapia no tratamento de xerostomia

A xerostomia é a sensação de boca seca causada pela redução da produção salivar, podendo gerar complicações como cáries extensas, halitose, candidose, fissuras labiais, queilite angular, dificuldade de mastigação, deglutição e fala (CPPAS, 2024).

As causas incluem idade avançada, uso de medicamentos (antidepressivos, anti-hipertensivos, anticolinérgicos etc.), hábitos nocivos (tabagismo, álcool, cafeína), síndrome de Sjögren, diabetes, radioterapia/quimioterapia, problemas psiquiátricos e agenesia congênita de glândulas salivares (Lizarelli, 2018).

A laserterapia busca estimular glândulas salivares maiores (extraoral): parótida (12 pontos), submandibular (3 pontos) e sublingual (3 pontos), bilateralmente, utilizando *laser* infravermelho (780–904 nm), 0,15–2 J/ponto. Para as glândulas menores (intraoral), utiliza-se *laser* vermelho (660–685 nm), 0,24–0,8 J/ponto. Lago (2021) sugere essa aplicação no mínimo duas vezes por semana.

2.14 Laserterapia no tratamento da hipersensibilidade dentinária (Dentística)

A hipersensibilidade dentinária é comum em jovens e adultos, relacionada ao envelhecimento populacional, dieta ácida, bruxismo, ansiedade, uso de drogas, má oclusão e tratamentos ortodônticos inadequados (Soares; Vinicius; Grippo, 2017).

O *laser* de baixa intensidade estimula a circulação sanguínea, aumenta a produção de ATP mitocondrial e atua nas terminações nervosas, promovendo alívio da dor (Sartori; Soares, 2018).

Lizarelli (2018) sugere a utilização do *laser* vermelho (660 nm) para bioestimulação e reparo, enquanto o *laser* infravermelho (780–808 nm) mostra-se mais eficaz para o alívio inicial da dor intensa.

Figura 7: Pontos de aplicação para H.D



Fonte: Couto (2020)



Antes do tratamento, é necessária avaliação clínica para descartar cáries, trincas, sobrecarga mastigatória ou contatos oclusais inadequados (Rocha, 2020).

Protocolo sugerido: *laser* infravermelho ($35 \text{ J/cm}^2 - 1 \text{ J}$) na região cervical (1–3 pontos) e em cada ápice radicular (figura 7), em 4–6 sessões semanais. A obliteração dos canalículos dentinários pode ser realizada com restauração (Couto, 2020).

2.15 Laserterapia no tratamento do herpes simples labial recorrente

O herpes simples é uma infecção viral causada pelo *HSV-1*, altamente prevalente em humanos. A transmissão ocorre por contato direto com lesões, saliva, sangue ou relações sexuais (Machado, 2022).

A primeira infecção, chamada gengivoestomatite herpética primária, pode surgir até duas semanas após o contato, com sintomas como febre, mal-estar, dor de cabeça, aumento dos gânglios e bolhas orais. Nem todos apresentam sintomas, podendo tratar-se de uma infecção subclínica (Lizarelli, 2018).

Após a resolução, o vírus permanece latente nos gânglios nervosos. Fatores como estresse, sol, frio, alterações hormonais e radiação ultravioleta podem reativá-lo, causando as lesões típicas do herpes labial recorrente (Machado, 2022).

O protocolo para tratamento do herpes simples labial com a laserterapia de baixa potência (intensidade, comprimento de onda e dose) varia conforme a fase em que a lesão se encontra. As fases dessa patologia não ultrapassam 24 horas de duração; portanto, para cada uma delas, recomenda-se uma única sessão de aplicação (Eduardo, 2013).

Fase prodrômica: é a fase ideal para tratar o herpes labial, marcada pela sensação de formigamento. Nesse momento, o *laser* vermelho (630 a 690 nm), em dose alta e aplicado em sessão única, pode impedir que a lesão se desenvolva completamente. Mesmo que a lesão apareça, o tratamento a *laser* pode acelerar seu desaparecimento. O protocolo de aplicação nesta fase consiste no uso do comprimento de onda vermelho (660 nm) ou infravermelho (780 ou 808 nm), empregando 1/3 da dose indicada para o comprimento de onda 660 nm, aplicando em um único ponto central, conforme ilustrado na figura 8 (Machado, 2022).

Figura 8: Pontos de aplicação em fase prodrômica



Fonte: Lizarelli (2018)



Fase pré-vesicular: fase em que a região se apresenta com eritema edemaciado e intenso, e o objetivo é diminuir o edema e, consequentemente, a sensibilidade dolorosa. O protocolo consiste em utilizar comprimento de onda vermelho (660 nm) ou infravermelho (780 ou 808 nm), com 1/3 da dose, aplicando um ponto central e 4 ou 5 pontos periféricos, conforme ilustrado na figura 9 (Lizarelli, 2018).

Figura 9: Pontos de aplicação



Fonte: Lizarelli (2018)

Fase vesicular: fase em que o contágio apresenta maior risco, pois o paciente pode transmitir a doença. Nesta fase, deve-se primeiramente realizar uma descontaminação inicial para reduzir a infecção, por meio do rompimento das vesículas e da curetagem de seu conteúdo (com *lasers* de alta intensidade ou não). Somente após esse procedimento é que o *LBI* vermelho pode ser aplicado para bioestimular a cicatrização (Machado, 2022).

O protocolo ideal para essa fase consiste em: antissepsia da lesão com água oxigenada 10V; aplicação de anestésico tópico; rompimento das vesículas; curetagem do conteúdo; segunda antissepsia da região curetada com água oxigenada 10V; irradiação com *LBI* vermelho utilizando ponta convencional, comprimento de onda vermelho (660 nm), dose em torno de 20 J/cm² (40 mW, 20 segundos) ou 0,8 J por ponto, aplicando um ponto central e quatro pontos periféricos (figura 9); e aplicação de vaselina sólida para evitar o ressecamento da região e a abertura de uma solução de continuidade, ou protetor solar caso a lesão esteja localizada sobre pele (Lizarelli, 2018).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou a importância da laserterapia de baixa intensidade (*LBI*) como recurso terapêutico complementar na odontologia, destacando sua atuação na reparação tecidual, no controle da inflamação e no estímulo à regeneração celular, especialmente em procedimentos cirúrgicos e periodontais. Apesar dos resultados positivos, ainda existem limitações quanto à padronização dos protocolos e à dosimetria ideal, o que reforça a necessidade de novas pesquisas. Ressalta-se, ainda, a importância da capacitação profissional e da inclusão do tema na formação acadêmica, visando ao uso seguro e eficaz da *LBI* na prática clínica.



REFERÊNCIAS

- AQUINO, Thaís Santana de. Laserterapia de baixa potência no tratamento de parestesia oral uma revisão sistematizada - Revista Eletrônica Acervo Odontológico, 2020.
- ARANHA, Ana Cecília. Laser na prática clínica diária. 1ªEd. São Paulo: Santos Publicações, 2021.
- BONAN, Paulo Rogerio Ferreti. Aspectos clínicos, biológicos, histopatológicos e tratamentospropostos para a mucosite oral induzida por radioterapia: revisão de literatura. Revista Brasileira de Cancerologia, 2005.
- CHOEIRE, Paula. Laserterapia como técnica auxiliar no tratamento periodontal. Ci. méd. biol., Salvador, jan./abr. 2007.
- COUTO, Francine. Manual prático para uso dos lasers na odontologia. 1ª edição 2020.
- CPPAS: Comissão Permanente de Protocolos de Atenção à Saúde da SES-DF. Laserterapia de Baixa Potência em Odontologia da SES/DF. Secretaria de Saúde do Distrito Federal, gov.br, 2024.
- DINATO, José Cícero. Implantes osseointegrados: cirurgia e prótese. 1.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001.
- EDUARDO, Carlos de Paula. Fundamentos em odontologia – Lasers em odontologia. Rio de Janeiro: Ver. Guanabara Koogan. 2013.
- ELEUTÉRIO, Pereira Michele. Aplicação De Laserterapia De Baixa Potência Em Tratamento De Lesões Orais: Uma Revisão De Literatura. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 2024.
- FARIAS, Bitencourt Oliveira Illa. Aplicação do laser no tratamento da periimplantite. Rev. Bahiana de Odontologia. 2017.
- FERREIRA, Manoel Luiz. *Effects of low-level laser therapy on wound healing*. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 41, 2014.
- HENRIQUES, Águida Cristina Gomes *et al.* A laserterapia na odontologia: propriedades, indicações e aspectos atuais. Odontol. clín.-cient, p. 197-200, 2008.
- HENRIQUES, Águida Cristina Gomes; CAZAL, Claudia; CASTRO, Jurema Freire Lisboa de. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 37, p. 295-302, 2010.
- KARIM, Azhi. Laser In Endodontics. Revista Internacional de Ciências da Saúde, 15 de fevereiro de 2018.



LAGO, Andréia Dias Neves. Laser na odontologia: conceitos e aplicações clínicas. São Luís: EDUFMA, 2021.

LIZARELLI, Rosane de Fátima Zanirato. Reabilitação Biofotônica Orofacial: fundamentos e protocolos clínicos. São Carlos, SP, Compacta Gráfica e Editora, 2018.

MACHADO, Fernanda Cardoso. Tratamento De Herpes Simples Por Meio De Laser Terapia De Baixa intensidade. Ciências Biológicas e de Saúde Unit. Pernambuco, v. 5, n. 1, 2022.

MOREIRA, Suzana Cardoso. Protocolos Clínicos: Laser de baixa potência. Scribd. 2018.

MOTA, Oliveira Cláudia Brainer Cristina de, BEZERRA Rebecca Andrade; MORAES, Leandro. Terapia fotodinâmica como alternativa ao uso de antimicrobianos na clínica Odontológica. Caruaru - PE. Centro Universitário Tabosa de Almeida, 2017.

NARVAEZ, Ana Cristina, CORCUERA, Marta Muños. Terapia fotodinâmica para el tratamiento de lesiones orales potencialmente malignas. Rev Colomb Cancerol, 2016.

NOURI, Keyvan. Lasers in Medical Science (LIMS) a principal revista internacional no campo: rápida expansão de aplicações médicas e odontológicas de lasers e luz, 2023.

PERIN, Maria Luiza Costabeber. Guia de segurança para usuários do laser de baixa potência. Repositório Institucional da UFRJ, 2023.

REIS, João Lucas Correa; PÊGO, Rildo Siqueira; PÊGO, Marisa de Matos Ferraz. A aplicação da laserterapia na Odontologia: uma revisão de literatura. REVISTA DO CROMG, v. 22, n. Supl. 4, 2023.

ROCHA, Aurelio Oliveira de. A utilização da laserterapia para o controle da hipersensibilidade dentinária: uma revisão sistematizada da literatura. Revista Eletrônica Acervo Odontológico, v. 2, p. e3907-e3907, 2020.

SARTORI, Ricardo; SOARES, Priscila Portella. Laserterapia de baixa potência no tratamento da hipersensibilidade dentinária. Revista Da Faculdade De Odontologia-UPF, v. 23, n. 1, 2018.

SILVA, Neto *et al.* Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2020.

SIMÕES, Thamyres Maria Silva; CATÃO, Maria Helena Chaves de Vasconcelos. Aplicação clínica da terapia laser na Endodontia. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, v. 10, n. 1, p. 140-146, 2021.

SOARES, John; VINICIUS, Paulo; GRIPPO. Lesões cervicais não cariosas e hipersensibilidade dentinária cervical: etiologia, diagnóstico e tratamento. São Paulo: Quintessence, p. 17-22, 2017



TAKAHASHI, André; PAGNONCELLI, Rogerio. Uso de terapia com laser de baixa intensidade na cirurgia bucomaxilofacial. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, v. 49, n. 4, p. 247-255, 2008.

VILLELA, Clarissa Lima *et al.* Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de feridas: uma revisão integrativa de literatura. Revista Enfermagem Atual In Derme, 2017.