

## APLICAÇÃO DE LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA EM TRATAMENTO DE LESÕES ORAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

### APPLICATION OF LOW POWER LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF ORAL LESIONS: A LITERATURE REVIEW

Michele Pereira Eleutério<sup>1</sup>  
Flávio Henrique Abraão Eleutério Pontes<sup>2</sup>  
Iorrana Morais de Oliveira<sup>3</sup>

**RESUMO:** O laser de baixa potência vem se destacando na odontologia, oferecendo benefícios significativos para o tratamento de lesões bucais como, por exemplo em: estomatite aftosa recorrente, mucosite oral, herpes labial e úlceras traumáticas. A aplicação de laserterapia de baixa potência traz vantagens como na redução de sintomatologia dolorosa, atua com rapidez na cicatrização e ausência de efeitos adversos. Portanto, este trabalho teve como objetivo apresentar os benefícios do tratamento das lesões orais através da aplicação da laserterapia de baixa potência, por meio de uma revisão de literatura. Assim, foi realizada uma pesquisa com coleta de dados de forma eletrônica nos seguintes meios: PubMed (Medline) e Scielo. Concluindo, que a laserterapia de baixa potência é uma alternativa importante no tratamento de lesões orais.

3814

**Palavras-chave:** Laserterapia. Lesões Oraís. Mucosite Oral. Úlcera Traumática. Herpes Simples. Estomatite Aftosa Recorrente.

**ABSTRACT:** The low-power laser has been gaining prominence in dentistry, offering significant benefits for the treatment of oral lesions, such as: recurrent aphthous stomatitis, oral mucositis, labial herpes and traumatic ulcers. The application of low-power laser therapy brings advantages such as the reduction of painful symptoms, rapid healing and the absence of adverse effects. Therefore, this work aimed to present the benefits of treating oral lesions through the application of low-power laser therapy, through a literature review. Thus, a research was carried out with data collection electronically in the following media: PubMed (Medline) and Scielo. In conclusion, low-power laser therapy is an important alternative in the treatment of oral lesions.

**Keywords:** Lasertherapy. Oral Lesions. Oral mucositis. Traumatic Ulcer. Herpes Simplex. Recurrent aphthous stomatitis.

<sup>1</sup>Graduanda em odontologia. Autor. Instituição: Centro Universitário UNA, Bom Despacho.

<sup>2</sup>Graduanda em odontologia. Autor. Instituição: Centro Universitário UNA, Bom Despacho.

<sup>3</sup>Mestra em Ciências Aplicadas à Saúde. Orientador. Instituição: Universidade Federal de Jataí.

## I. INTRODUÇÃO

O acrônimo LASER é derivado do inglês “*Light Amplification by Stimulated emission of Radiation*”, que significa: ampliação da luz por emissão estimulada de radiação. É um dispositivo composto por substâncias denominadas de meio ativo (sólidas, líquidas e gasosas), que quando excitadas por uma fonte de energia geram luz. Por isso, o laser é definido como um tipo especial de radiação eletromagnética, que mostra propriedades características como monocromático (só um comprimento de onda), coerente (todas as ondas afinadas) e colimado (reduzida divergência do feixe) (ANDRADE *et al.*, 2014). Sendo classificado em duas categorias: lasers de alta potência ou cirúrgicos, com efeitos térmicos e propriedades de corte, vaporização e hemostasia, e lasers de baixa intensidade ou terapêuticos, com propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e de biomodulação (LINS *et al.*, 2010).

Atualmente, o laser de baixa potência vem se destacando na odontologia por ser uma técnica promissora, oferecendo benefícios significativos para o tratamento de lesões bucais como por exemplo: úlceras traumáticas, herpes labial, lesões aftosas recorrentes e mucosite oral (AQUINO e SILVA NETO *et al.*, 2020). Estudos mostram que a aplicação da laserterapia de baixa potência associada ao tratamento de lesões orais traz vantagens no controle dos sinais e sintomas da inflamação, aliviam a dor e o desconforto do paciente e favorece na regeneração tecidual (AQUINO e SILVA NETO *et al.*, 2020).

A estomatite aftosa recorrente (EAR) é de uma classe patológica caracterizada pela ulceração recorrente da mucosa oral. São úlceras dolorosas solitárias ou múltiplas, rasas, pequenas, redondas ou ovóides, com margens circunscritas, com um fundo amarelo ou acinzentado rodeado por um halo eritematoso, que ocorrem em intervalos de meses a alguns dias em pacientes saudáveis. Contudo a etiologia de EAR permanece desconhecida. Um avanço na utilização do laser de baixa intensidade para o tratamento destas lesões é devido à sua biomodulação e efeito analgésico por estimulação do processo de cicatrização e proporciona alívio rápido da dor sem recorrer a medicamentos e exposição aos seus efeitos colaterais (NAJEEB *et al.*, 2016).

A mucosite oral (MO) é uma complicação recorrente entre os pacientes submetidos a quimioterapia e radioterapia. Inicialmente a MO apresenta de forma assintomática, em seguida fica evidenciado o eritema, a sensação de ardência e o desconforto ao se alimentar, sendo uma consequência na qualidade de vida do paciente (ROZZA *et al.*, 2011).

O herpes simples (HSV) é uma infecção viral causada pelo vírus herpes humano (HSV). A evolução da infecção pelo vírus do herpes é um processo que abrange diferentes fases: primária, latência e recorrente (RAMALHO *et al.*, 2020). As infecções por HSV são tratadas com análogos de nucleotídeos, como aciclovir. Porém, estudos científicos têm ressaltado a ineficácia de medicamentos tópicos e outros métodos complementares. Além disso, o uso intermitente de aciclovir pode promover resistência aos medicamentos. No entanto, estudos mostram que a laserterapia de baixa potência em infecções herpéticas é capaz de melhorar o tempo de cicatrização das lesões por bioestimulação de tecidos, produção de alívio da dor e reduzir a recorrência de feridas (STONA *et al.*, 2014).

A úlcera traumática é caracterizada por um rompimento do epitélio oral ao expor as terminações nervosas na lâmina própria subjacente causando a sintomatologia dolorosa. Apresentam-se de forma rasa, cobertas por pseudomembranas, com borda irregular e eritematosa. Sua recorrência é comum, geralmente acompanhada de dor e regride de 7 a 14 dias sem formação de cicatrizes. São lesões causadas principalmente por: mordidas acidentais durante a mastigação, conversação ou sono; dentes mal posicionados, escovação excessiva e alimentos cortantes. Vale destacar que durante o processo inflamatório, a úlcera traumática interfere negativamente na qualidade de vida do paciente (VALE *et al.*, 2017).

3816

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura a respeito dos benefícios do tratamento das lesões orais através da aplicação da laserterapia de baixa potência.

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura científica quanto a eficácia do tratamento de lesões orais através da aplicação da laserterapia de baixa potência.

## 3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi baseado em pesquisas, sendo realizada a coleta de dados de forma eletrônica nas seguintes bases de dados: PubMed (Medline) e Scielo.

A busca foi realizada através das seguintes palavras-chave: Lasertherapy. Oral Lesions. Oral mucositis. Traumatic Ulcer. Herpes Simplex. Recurrent aphthous stomatitis. E os critérios de exclusão foram artigos que não relatavam o benefício do uso de laserterapia de baixa potência e artigos repetidos por bases de dados.

## 4. REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 Laser de baixa potência

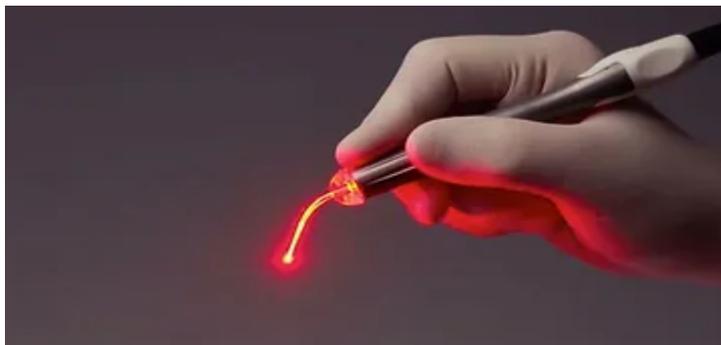
A sigla LASER é de origem da língua inglesa, que define fonte de luz monocromática, intensa, consistente e colimada, do qual a emissão de radiação faz pelo estímulo de campo externo, com aplicações variadas e crescentes. Os lasers são classificados em alta e baixa potência (ANDRADE *et al.*, 2014).

Os lasers de alta intensidade são muito utilizados nos Estados Unidos, mas no Brasil possui pouca aplicação pelos profissionais, isso ocorre devido ao seu custo elevado (SILVA NETO *et al.*, 2020). Os lasers que possuem baixa intensidade tem maior acessibilidade devido ao seu custo e benefício, que atualmente tem sido bastante utilizado pelos profissionais da odontologia, pois tem demonstrado propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e cicatrizantes, têm sido amplamente utilizados no processo de reparação tecidual, visto que seu comprimento de onda e baixas densidades de energia podem penetrar nos tecidos (LINS & SILVA NETO *et al.*, 2020).

A laserterapia de baixa potência (LLLT) tem a capacidade de tratar úlceras traumáticas, herpes labial, estomatite aftosa recorrente e mucosite oral, oferecendo benefícios significativos para o tratamento dessas lesões. Além de diminuir a dor e o desconforto, a terapia a LLLT também estimula a cicatrização (NAJEEB *et al.*, 2016).

Os fotossensibilizadores (PS) considerados não tóxicos e aprovados para uso intraoral são: o azul de metileno e o azul de toluidina-O, que são sais de fenotiazínio aprovados do grupo de corantes sintéticos que possui a aplicação mais comum em odontologia. Sua carga catiônica estrutural auxilia na penetração da membrana externa de bactérias gram-negativas com alta afinidade para células bacterianas sobre células do corpo (LEANSE *et al.*, 2023).

**Figura 1-** Laserterapia de baixa potência.



**Fonte:** Souza Reis Odontologia (2024).

#### 4.2 Estomatite aftosa recorrente (EAR)

O termo 'aftas' vem de uma palavra grega que tem significado de: 'queimar, incendiar ou inflamar' provavelmente usado pela primeira vez pelo filósofo Hipócrates para descrever os sintomas do transtorno da boca, que atualmente é chamado de “estomatite aftosa recorrente” (EAR) (ROCCA *et al.*, 2018).

A EAR é o distúrbio oral ulcerativo mais comum, é uma ulceração dolorosa da mucosa, são geralmente lesões ovóides ou redondas, com assoalho amarelo ou cinza e halos eritematosos, curando-se de forma espontânea de 10 a 14 dias (ROCCA & NAJEEB *et al.*, 2018). Apesar de ter uma variedade de fatores predisponentes, como imunidade, doenças sistêmicas e fatores locais tenham sido considerados causadores da EAR, sua etiologia exata permanece desconhecida (NAJEEB *et al.*, 2016).

A estomatite aftosa recorrente é dividida em três categorias com base em suas características clínicas: úlceras menores; úlceras maiores; e úlceras herpetiformes. As úlceras menores correspondem 80% dos casos de EAR, com menos de um centímetro de diâmetro e tendem a cicatrizar sem deixar cicatrizes. As úlceras maiores têm tamanho superior a um centímetro e cicatrização tardia com cicatrizes. As úlceras herpetiformes são consideradas uma entidade clínica diferente que apresenta como múltiplas úlceras pequenas recorrentes em toda a mucosa oral (FEKRAZAD & ROCCA *et al.*, 2021).

Geralmente, as EAR são localizadas na mucosa não ceratinizada, nas regiões laterais e ventrais da língua, faces internas dos lábios, bochechas, assoalho da boca e orofaringe. A incidência é maior em mulheres do que em homens e é particularmente significativa em crianças e adolescentes (ROCCA *et al.*, 2018).

Atualmente, a estomatite aftosa recorrente é tratada de forma empírica e não definida. Alguns protocolos e tratamentos são propostos para proporcionar alívio, como: enxaguantes bucais (clorexidina ou triclosan), analgésicos e agentes anti-inflamatórios. O uso do laser também foi indicado como tratamento de EAR com diferentes comprimentos de onda e parâmetros (ROCCA *et al.*, 2018). Os lasers têm sido usados para tratar diversas formas de lesões orais, estudos mostram que a terapia a LLLT tem a capacidade de tratar úlceras aftosas e lesões relacionadas. Além de reduzir a dor e o desconforto, a LLLT também ativa a cicatrização de úlceras (NAJEEB *et al.*, 2016).

Em tratamentos de úlceras como a EAR, têm sido usados lasers de hélio-neônio (He-Ne) (na forma de gás e diodo), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) terapêutico (desfocado), arsenieto

de gálio (GaAs), família do érbio e granada de ítrio e alumínio dopado com neodímio (Nd:YAG) terapêutico (desfocado) (FEKRAZAD *et al.*, 2021).

**Figura 2** - Estomatite aftosa recorrente.



**Fonte:** Simpatio (2018).

### 4.3 Mucosite oral (MO)

O termo “mucosite oral” surgiu em meados de 1980, inicialmente era descrita como uma inflamação da mucosa bucal causada por toxicidade sistêmica ocasionada por quimioterapia e radioterapia para câncer de cabeça e pescoço (ROZZA *et al.*, 2011). Pacientes com câncer que passam por quimioterapia são afetados por lesões graves da mucosa oral, inflamação e disfunção (LAVAEAA *et al.*, 2019).

A mucosite oral (MO) é caracterizada por ulcerações da mucosa que são extremamente dolorosas, na maior parte dos casos aparecem sete dias após o início do tratamento de câncer e aos poucos crescem em número e tamanho (MARQUES *et al.*, 2019). As lesões de MO aparecem normalmente em tecido epitelial não ceratinizado e são geralmente encontradas nas mucosas labial e jugal, na face inferior e margem lingual, no assoalho bucal e palato mole (ROZZA *et al.*, 2011).

A presença de MO diminui a qualidade de vida e o estado nutricional do paciente. Pois, a inflamação da mucosa da MO pode causar dificuldade na alimentação, deglutição, fala e higiene (MARQUES *et al.*, 2019). Assim, a mucosite oral pode influenciar na capacidade do paciente de suportar a terapia planejada, levando a um risco aumentado de infecções locais e sistêmicas (LUDOVICHETTI *et al.*, 2023).

Uma das formas propostas para prevenção e tratamento da MO em pacientes com câncer, além de alguns enxaguatórios bucais que não atuam diretamente sobre os mecanismos biológicos envolvidos, é a terapia a laser de baixa intensidade, que pode penetrar nos tecidos

moles e exercer efeitos analgésicos e de cicatrização, sendo assim, uma opção promissora para tratamento de mucosite oral (LAVAEAA & MARQUES *et al.*, 2019).

O laser é uma técnica inovadora e não invasiva, eficaz no controle de dor e prevenção da severidade da mucosite oral. De acordo com alguns estudos, a luz laser diminui os níveis de oxigênio reativo e das citocinas pró-inflamatórias que reforçam para a patogênese da MO, agilizando também a regeneração tecidual (ROZZA *et al.*, 2011).

Estudos mostram a eficácia do uso da fototerapia com laser de baixa potência (LPL) e LED em tratamento de lesões ulcerativas de mucosite oral. Contudo, essas lesões são regularmente associadas a infecções oportunistas, que podem afetar o processo de reparo tecidual. Como a terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT) causa pequena destruição ao tecido saudável e é um tratamento não invasivo, pode ser considerada uma opção nestes casos, uma vez que aparentemente não afeta o processo de reparação dos tecidos que foram danificados e estão em recuperação (CRUZ *et al.*, 2014).

**Figura 3** - Mucosite Oral.



**Fonte:** Instituto do Câncer Oeste Paulista – INCOP (2024).

#### 4.4 Herpes labial (HSV)

O herpes é uma infecção viral causada pelo vírus herpes simples (HSV-1). Normalmente, apresenta como uma lesão primária, com períodos de latência e tendência à recorrência (STONA *et al.*, 2014). Durante o período de latência, o vírus infeccioso e os antígenos virais não são identificadas devido à regulação negativa do processo replicativo, esse mecanismo contribui para que o vírus passe despercebido pela vigilância imunológica (RAMALHO *et al.*, 2020). A recorrência pode ser desencadeada devido a alguns fatores, como diversas doenças, exposição à luz solar, trauma físico e estresse. Esses fatores geram a reativação do vírus e sua replicação dentro dos gânglios, e então o vírus reativado viaja

centrifugamente ao longo do axônio até atingir a pele ou o local da mucosa (RAMALHO *et al.*, 2020).

Clinicamente, a infecção de HSV inicia-se com sinais como: coceira leve que avança rapidamente para bolhas ou vesículas. Posteriormente ao rompimento destas, surgem erosões e úlceras e, por fim, crostas, no final do ciclo do herpes (STONA *et al.*, 2014). No decorrer dos primeiros dias, a dor pode ser suficiente para causar falta de apetite, provocando intenso comprometimento sistêmico (STONA *et al.*, 2014). As infecções por HSV-1 são bastante contagiosas, principalmente durante a fase de vesícula, em que o líquido dentro das bolhas contém milhões de partículas virais (RAMALHO *et al.*, 2020).

O tratamento da infecção herpética é por meio de análogos de nucleotídeos, como aciclovir, terapia tópica padrão. O aciclovir é prescrito somente para pacientes com recorrências (> 6 por ano) que apresentam dor intensa (RAMALHO *et al.*, 2020). O problema é a resistência ao aciclovir que acredita ser causado por mutações em o gene da timidina quinase viral e é visto em 95% dos pacientes (JALILIAN *et al.*, 2018).

Levando em consideração o surgimento da resistência aos medicamentos, a busca por outros métodos para eliminá-los continua (JALILIAN *et al.*, 2018). Em 1970, o primeiro estudo clínico de aPDT em infecções por HSV explicou que a terapia fotodinâmica antimicrobiana foi capaz de melhorar o tempo de cicatrização das lesões e reduzir sua recorrência (RAMALHO *et al.*, 2020). Portanto, a aPDT, deve ser usada na fase de vesícula, envolvendo o uso de um fotossensibilizador, uma fonte de luz específica com um comprimento de onda e a presença de oxigênio. Esses fatores atuam simultaneamente para desestabilizar o vírus (LAGO *et al.*, 2020).

**Figura 4** - Herpes Simples.



**Fonte:** Dr. Juliano Pimentel / Metabolismo, Sete Saúdes (2024).

#### 4.5 Úlcera traumática

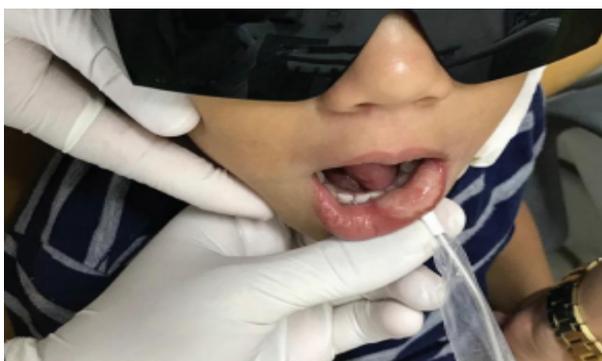
A úlcera traumática é uma ulceração da mucosa oral com características histopatológicas específicas (VALE *et al.*, 2017). As causas mais comuns incluem traumas como mordidas acidentais durante mastigação, principalmente em pacientes pediátricos que não entendem os efeitos da anestesia local e tendem a morder a área afetada, ou involuntariamente durante a alimentação, conversação ou sono; dentes mal posicionados; escovação excessiva; pacientes desdentados após a colocação de próteses totais (CALAZANS & KURTULMUS-YILMAZ *et al.*, 2020).

O diagnóstico de úlcera traumática é baseado na história e em achados clínicos, visto que não há um teste de diagnóstico específico, observando a importância de excluir outras causas possíveis (VALE *et al.*, 2017). São lesões rasas, cobertas por pseudomembrana, com borda irregular e eritematosa, e variação de menos de 1 mm para maior que 1 centímetro de tamanho. Sua recorrência é comum e pode regredir de 7 a 14 dias sem formação de cicatrizes, podendo interferir na qualidade de vida (VALE *et al.*, 2017). No entanto, a maior parte das lesões traumáticas de tecidos moles são autolimitadas e melhoram sem complicações, porém envolvem desconforto massivo, interferindo nas atividades do dia a dia (CALAZANS *et al.*, 2020).

3822

A laserterapia de baixa potência tem sido uma alternativa para o tratamento de úlcera traumática, gerando prosperidade na reposição de tecidos, diminuição de edema e dor (VALE *et al.*, 2017). Além disso, uma outra forma de ação do laser para melhorar a cicatrização de feridas é por meio de uma maior participação de fatores de crescimento como o fator de crescimento derivado de fibroblastos (FGF) e o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF) que atua na cicatrização de feridas. A vantagem do uso do laser é não ter efeito colateral como ocorrem em intervenções com medicações (VALE *et al.*, 2017).

Figura 5 - Úlcera traumática.



Fonte: Calazans TA, 2020.

## 5. DISCUSSÃO

O laser de baixa potência apresenta como sendo umas das principais características no uso odontológico ao tratamento das afecções orofaciais, como: a mucosite oral, estomatite aftosa recorrente, herpes simples, úlcera traumática, entre outros. Devido aos seus efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e biomodulação tecidual (SILVA NETO *et al.*, 2020).

A laserterapia de baixa potência é utilizada há mais de cinco décadas, mas, sem uma conformidade real a respeito de um protocolo uniformizado para a aplicação clínica pelos Cirurgiões Dentistas (CD). Portanto, é necessário um curso preparatório dos CD que buscam usá-los, levando em consideração as alterações dos parâmetros que podem ser aplicados no comprimento de onda para cada especificidade, a energia empregada para determinado procedimento, fluência de utilização, potência do laser a ser utilizado, tempo de tratamento e eventual reprodução (SILVA NETO *et al.*, 2020).

A terapia com laser tem sido aplicada com a finalidade de promover melhor resolução de processos inflamatórios, redução da dor, evitar a ocorrência de edema, bem como, preservar tecidos e nervos adjacentes ao local da lesão. A eficácia pode ser devido ao comprimento de onda entre 600 e 1000nm e potências de 1mW a 5W/cm<sup>2</sup>. Alguns autores salientam ainda, que potências muito baixas (2,5 W/cm<sup>2</sup>) ou muito elevadas (25 W/cm<sup>2</sup>), podem ocasionar efeitos inversos (ANDRADE *et al.*, 2014).

Existem variados tipos de laserterapia de baixa intensidade sendo utilizados, porém o mais comum usado pelo CD devido aos princípios ativos encontrados nele é o de diodo que dispõem de comprimento de ondas eletromagnéticas vermelhas (632, 660 nm) e infravermelhos (820, 940 nm). Visto que, o comprimento de onda apresenta menores valores não tendo resultados impressionantes pois, atuam em camadas mais superficiais atingindo somente o epitélio, no entanto os que têm uma melhor performance nos comprimentos de ondas como é o caso do infravermelho, a sua área de atuação é mais profunda, de modo que estimula os fotorreceptores presentes, acarretando por sua vez melhores atividades funcionais e metabólicas do sistema celular e possibilita resultados surpreendentes como: efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e de bioestimulações (SILVA NETO *et al.*, 2020).

A etiologia das estomatites aftosas recorrentes ainda é desconhecida, isso significa que nenhuma opção de tratamento definitiva é recomendada. Os objetivos principais dos procedimentos realizados de rotina são para diminuição da dor e o tamanho da lesão, além de prevenir a recorrência (FEKRAZAD *et al.*, 2021). AHMED *et al.*, (2020) realizou um estudo que

obteve o seguinte resultado: a fotobiomodulação (PBM) era uma alternativa de tratamento mais eficaz do que medicamentos tópicos, como acetato de triancinolona, amlexanox, granofurina e solcoseryl.

Em uma pesquisa obteve o assertivo de que a utilização do tratamento a LLLT baseia-se nas suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias, e efeitos bioestimulantes. Foi relatado em alguns estudos que lasers de baixa intensidade podem potencializar a reepitelização expandindo o metabolismo respiratório que por sua vez regula positivamente a atividade mitótica, a síntese de colágeno e a proliferação epitelial. Enquanto que CHOW *et al.*, (2012), levantou a hipótese de que o mecanismo de alívio da dor devido à exposição das feridas ao laser é a modificação da atividade elétrica nas células nervosas (NAJEEB *et al.*, 2016).

A mucosite oral é caracterizada pela manifestação de um processo inflamatório bastante intenso, frequentemente associada à ulceração nos tecidos mucosos da cavidade oral de pacientes submetidos à quimioterapia (TC) e radioterapia de câncer de cabeça e pescoço.

Essas lesões são consequências da dose-limitantes em resposta ao efeito tóxico da terapia contra o câncer (ROZZA *et al.*, 2011). A recuperação de MO é muito lento, o que resulta negativamente no estado geral de saúde do paciente (CRUZ *et al.*, 2014).

Alguns autores indicam soluções não medicamentosas quando relatam sobre soluções aquosas para bochecho no combate as MO. De acordo com estudos, alguns profissionais indica a utilização de soluções à base de digluconato de clorexidina 0,12% para bochecho na prevenção e tratamento da MO, mas há um pouco de dificuldade na utilização da substância quando uma mucosite oral apresenta na fase de ulceração (ROZZA *et al.*, 2011).

No entanto, é relatado em estudos que a aPDT pode ser utilizada em casos de MO, visto que esta terapia permite a regressão da lesão, eliminando os agentes infecciosos ofensivos que estão dificultando a cicatrização, e não interfere de forma divergente no processo de cicatrização da lesão (CRUZ *et al.*, 2014). Para o benefício de pacientes oncológicos, esta é uma terapia não invasiva, relativamente de custo baixo e indolor, com efeito antimicrobiano e não prejudicial no reparo tecidual. Isso pode levar a um reparo mais acelerado de lesões de mucosite oral infectadas, resultando em uma melhora das funções orais e, melhorando a qualidade de vida desses pacientes (CRUZ *et al.*, 2014).

A infecção primária por herpes simples é caracterizada por lesões de mucosa bucal, o tratamento é geralmente sintomático por meio de analgésicos e antipiréticos com o objetivo de

aliviar o desconforto (JALILIAN *et al.*, 2018). O aciclovir, por exemplo, é indicado para pacientes imunossuprimidos, em casos de úlceras graves ou quando a recorrência é frequente.

No momento que a suspensão é administrada antes do início das vesículas ou durante os primeiros dias de sintomatologia, a resolução clínica é significativamente acelerada (JALILIAN & STONA *et al.*, 2018). Porém, alguns estudos têm destacado a ineficácia de medicamentos tópicos e outras formas complementares. Além disso, a administração intermitente de aciclovir pode proporcionar resistência aos medicamentos (STONA *et al.*, 2014).

De acordo com Stona *et al.*, (2014) lasers de baixa intensidade têm, contudo, comprovado um potencial grande na melhora clínica de lesões dolorosas de herpes, agilizando o processo de cicatrização por bioestimulação de tecidos e produção de alívio da dor. Os lasers tem a capacidade de melhorar feridas de herpes mais rapidamente, diminuindo o tempo de cicatrização, e também reduzindo a recorrência de feridas.

Segundo RAMALHO *et al.*, (2020) a literatura apresenta resultados favoráveis para a técnica aPDT como tratamento de lesões de HSV-1. O mecanismo fundamental do tratamento aPDT é a eliminação imediata do líquido da vesícula contendo uma quantidade grande de vírus relacionado ao potencial oxidativo do fotossensibilizador depois da absorção da luz. Neste mesmo estudo foi relatado que o azul de metileno foi descrito como um fotossensibilizador seguro e eficaz para ser utilizado em terapia fotodinâmica para alvos virais, dessa forma a técnica mostrou ser um método eficiente para inativar vírus envelopados e não envelopados. Outro aspecto importante e positivo do tratamento de aPDT é a ausência de efeitos colaterais. Não há relato de efeito colateral dessa técnica na literatura, e paciente nenhum referiu quaisquer efeitos colaterais devido ao azul de metileno.

Em geral as lesões traumáticas de tecidos moles são autolimitadas e curam sem complicações, porém envolvem um grande desconforto, interferindo nas atividades do dia a dia, como comer (CALAZANS *et al.*, 2020). Dessa forma, quando tem redução da dor e do tempo de cicatrização de úlceras traumáticas a capacidade do paciente de comer, engolir e falar é restaurada, melhorando a qualidade de vida dos pacientes. Portanto, condutas de tratamentos eficazes são necessárias para proporcionar a rápida redução da dor e o processo de cicatrização de úlceras (KURTULMUS-YILMAZ *et al.*, 2015).

Em um estudo realizado por VALE *et al.* (2016), utilizou-se diferentes medidas terapêuticas como analgésicos, corticosteróides, agentes anti-inflamatórios e fitoterápicos

foram testados para agilizar o processo de cicatrização da ferida e diminuição da dor. A terapia com laser pode ser usada para processos modulares biológicos em um aspecto conhecido como fotobiomodulação. Essa terapia amplia o metabolismo celular e é usada para induzir a analgesia, a ação anti-inflamatória e a acessórios de tecidos. Outra maneira de ação do laser na melhoria da cicatrização de lesões é por meio de uma maior participação de fatores de crescimento como o fator de crescimento derivado de fibroblastos (FGF) e o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF) que atua na cicatrização de feridas. Um grande benefício do uso do laser é não ter efeito colateral como acontecem em intervenções farmacológicas.

Os lasers são considerados como a escolha de tratamento devido a algumas de suas qualidades favoráveis, como uma excelente propriedade de absorção de água e sua absorção efetiva por tecidos biológicos com perturbação mínima das estruturas circundantes. Muitos lasers, incluindo o laser de diodo de gálio-alumínio-arsenieto (GaAlAs), dopado com neodímio: ítrio, alumínio e granada (Nd:YAG) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), foram utilizados no tratamento de diferentes tipos de lesões da mucosa. Apesar disso, estudos mostram que não há dados publicados disponíveis sobre o resultado clínico da utilização de terapia a laser para lesões traumáticas (KURTULMUS-YILMAZ *et al.*, 2015).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura mostra que o uso de laser de baixa potência em lesões bucais como: estomatite aftosa recorrente, mucosite oral, herpes labial e úlcera traumática é uma alternativa importante como tratamento, uma vez que o laser de baixa potência atua na redução da dor, aceleração do processo de cicatrização e ausência de reações adversas.

## REFERÊNCIAS

AHMED, M. K. et al. Terapia a laser de baixa intensidade e medicamentos tópicos para tratamento de úlceras aftosas: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Saúde*, 2020;13:1595-1605.

ALVES, D.O. et al. Mucosite oral em paciente oncológico: saiba como tratar. Disponível em: <https://incopaulista.com.br/blog/mucosite-oral-em-paciente-oncologico-saiba-como-tratar/>. Acesso em: 22 out. 2024.

ANDRADE, F. S.S.D. et al. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. *Rev. Sutiãs. Cir.* 2014; 41(2): 129-133.

CALAZANS, T. A. et al. Protocolo para terapia a laser de baixa intensidade em úlcera traumática após anestesia troncular: Relato de caso em odontopediatria. *Revista Brasileira de Odontologia* 2020;12(2):e201-3.

CHOW, R. et al. Efeitos eletrofisiológicos da irradiação transcutânea de laser de 650 e 808 nm de ponto único no nervo ciático de ratos: um estudo de relevância para terapia a laser de baixa intensidade e acupuntura a laser. *Photomed Laser Surg* 2012; 30:530-5.

CRUZ, E. P. et al. Estudo clínico, bioquímico e histológico do efeito da terapia fotodinâmica antimicrobiana na mucosite oral induzida por 5-fluorouracil em hamsters. Departamento de Biomateriais e Biologia Oral, Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2014.

FEKRAZAD, R. et al. Tratamento de úlceras aftosas recorrentes com terapêutica Laser Nd:YAG, usando dois métodos diferentes. *Dent Med Problema*. 2021; 60(3):467-472.

JALILIAN, F. A. et al. Efeito da terapia fotodinâmica por laser de diodo de 810 e 940 nm na Vírus Herpes Simplex 1: Um estudo in vitro. *Fotodiagnóstico e Terapia Fotodinâmica*, 2018.

KURTULMUS-YILMAZ, S. Avaliação clínica da terapia a laser Er,Cr:YSGG no tratamento de ulcerações traumáticas relacionadas a dentaduras: Um estudo clínico controlado randomizado. *Fotomedicina e Cirurgia a Laser* v. 33, nº 4, p. 224-229, 2015.

LAGO, A. D. N. et al. Associação de terapia fotodinâmica e fotobiomodulação para herpes simples resolução labial: série de casos. *Fotodiagnóstico e Terapia Fotodinâmica*, 2020

LAVAEAA, F. et al. Avaliação do efeito da terapia fotodinâmica na mucosite oral induzida por quimioterapia. Centro de Pesquisa em Doenças Orais e Dentárias, Professor Assistente do Departamento de Doenças Orais e Maxilofaciais, Faculdade de Odontologia, Universidade de Ciências Médicas de Shiraz, Irã. *Fotodiagnóstico e Terapia Fotodinâmica*, 2020.

LEANSE, G. L. Aplicações clínicas da terapia fotodinâmica antimicrobiana na odontologia. Harvard Medical School, Estados Unidos, 2023.

LINS, R. D. A. U. et al. Efeitos da bioestimulação do laser de baixa potência no processo de reparo. *Revista Brasileira de Dermatologia*. 2010; 85(6):849-55.

LUDOVICHETTI, F. S. et al. Avaliação da terapia a laser de alta potência (HPLT) como tratamento para mucosite oral induzida por quimioterapia em pacientes pediátricos com doenças oncohematológicas. *Int J Pediatr Dent*. 2023; 33:269-277.

MARQUES, E. C. P. et al. Fotobiomodulação e terapia fotodinâmica para o tratamento de mucosite oral em pacientes com câncer. Publicado pela Elsevier, 2019.

MURAD, R. et al. Estomatite aftosa. Disponível em:<https://www.simpatio.com.br/estomatite-aftosa/>. Acesso em: 22 out. 2024.

NAJEEB, S. Manejo de úlceras aftosas recorrentes com terapia de baixo nível lasers: uma revisão sistemática. *Ciências Dentárias Restauradoras*, Al Farabi Colleges, Riad, Arábia Saudita, 2015.

PIMENTEL, J. et al. Herpes Labial – como tratar as feridas na boca. Disponível em: <https://drjulianopimentel.com.br/herpes-labial/>. Acesso em: 22 out. 2024.

RAMALHO, K. M. et al. Terapia fotodinâmica e aciclovir no tratamento do herpes labial recorrente: um ensaio clínico randomizado controlado. Fotodiagnóstico e Terapia Fotodinâmica, 2020.

ROCCA, J. P. et al. Efeito da irradiação a laser no tratamento da dor causada por aftas: quatro comprimentos de onda diferentes comparação. Revista de Fotoquímica e Fotobiologia, B: Biologia, 2018.

ROZZA, R. E. Aspectos clínicos e prevenção da mucosite oral – Revisão RFO, Passo Fundo, v. 2, pág. 217-223, maio/ago. 2011.

SILVA NETO, J. A. et al. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade em odontologia: revisão integrativa. REAS/EJCH. v. sup. n. 39, 2019.

SOUZA, R. Laserterapia. Disponível em: <https://www.souzareisodontologia.com.br/cópia-educacao-oral-clinica-geral-1>. Acesso em: 22 out. 2024.

STONA, P. Herpes labial simples recorrente em odontopediatria: Terapia a laser de baixa intensidade como opção de tratamento. Revista Internacional de Odontologia Pediátrica Clínica, maio-agosto de 2014;7(2):140-143.

VALE, L.A. et al. Laser de baixa intensidade no tratamento de úlceras traumáticas e queilite angular: relatos de casos. 30 REV ASSOC PAUL CIR DENT 2017;71(1):30-4.