

## A EFETIVIDADE DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE NO TRATAMENTO DE LESÕES ORAIS

**Felícia Soares Brito**

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro  
felicia.brito@aluno.unifametro.edu.br

**Wesley de Souza Pereira**

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro  
wesley.pereira@aluno.unifametro.edu.br

**Láís Pereira Leal**

Discente - Centro Universitário Fametro – Unifametro  
lais.leal@aluno.unifametro.edu.br

**Kelres Caroline Oliveira Souza**

Discente - Centro Universitário Fametro – Unifametro  
kelres.oliveira@aluno.unifametro.edu.br

**Karla Geovanna Ribeiro Brigido**

Docente - Centro Universitário Fametro – Unifametro  
karla.brigido@professor.unifametro.edu.br

**Jandenilson Alves Brigido**

Docente - Centro Universitário Fametro – Unifametro  
Jandenilson.brigido@professor.unifametro.edu.br

**Área Temática:** Saúde Coletiva, Promoção e Prevenção em Odontologia

**Área de Conhecimento:** Ciências da Saúde

**Encontro Científico:** X Encontro de Iniciação à Pesquisa

### RESUMO

**Introdução:** Mucosite oral, osteorradionecrose, candidíase oral e úlceras aftosas são exemplos de lesões orais que acometem a população por etiologias multifatoriais distintas, elas promovem uma série de mudança na qualidade de vida pois geram dor, dificuldade de deglutição, deficiência nutricional, problemas psicossociais e até impossibilidade de alimentação pela via oral. Diante disso, a laserterapia de baixa intensidade surge como uma proposta de redução e controle de seus efeitos. **Objetivos:** Buscar elucidações a respeito da efetividade do laser de baixa potência na terapia de lesões orais. **Metodologia:** A busca de artigos foi realizada nos bancos de dados PUBMED, EBSCO e BVS, usando os descritores “Low-Level Light Therapy”, “Pathology Oral” e “Injuries”. Dentre os critérios de inclusão estão estudos originais, publicados nos últimos 5 anos em qualquer idioma. Já os critérios de exclusão corresponderam a: revisões, dissertações, tese, relatos de caso e artigos sem relação ao tema proposto. Resultados: Após a aplicação das estratégias de busca restaram 6 artigos que apresentaram resultados significativos. **Resultados:** A literatura mostra que a terapia com laser de baixa intensidade é uma alternativa promissora que reduz a inflamação tecidual e promove a cicatrização e analgesia, podendo ser associada a outras terapêuticas. Apesar disso, mais pesquisas devem ser conduzidas para investigar e definir os parâmetros ideais de amplitude, distância e intensidade de aplicação do laser. **Considerações finais:** A laserterapia de baixa intensidade é uma alternativa eficaz e benéfica no tratamento de afecções bucais leves, moderadas e graves que pode ser utilizada como prevenção e tratamento das sequelas.

**Palavras-chave:** Terapia com Luz de Baixa Intensidade; Patologia Oral; Lesões.

## INTRODUÇÃO

A fototerapia com laser de baixa intensidade, também denominada “fotobiomodulação” ou “*soft laser therapy*” é uma ferramenta terapêutica não farmacológica, não invasiva, de baixo custo que estimula a atividade celular e age por efeitos não térmicos, fotoquímicos, fotofísicos e fotobiológicos onde a luz vermelha ou infravermelha incide sobre uma dada superfície, em uma determinada distância, intensidade e diâmetro. Tem sido difundida nos últimos anos principalmente pela sua capacidade analgésica, anti-inflamatória e cicatrizante com repercussões significativas na remissão de lesões orais (RIBEIRO et al., 2011; LEE et al., 2019).

A mucosite oral (MO) é uma consequência da radioterapia na região de cabeça e pescoço e da quimioterapia, que pode ir além da cavidade oral passando por todo trato gastrointestinal, caracterizada clinicamente pela presença de feridas eritematosas, erosivas, ulcerativas, dolorosas e até debilitante na mucosa bucal. É graduada pela OMS em 5 níveis que variam de casos assintomáticos a graves onde a alimentação via oral é impossibilitada, havendo comprometimento das funções e necessidade de mudança dietética, podendo ser agravada pela higiene oral deficiente. (RIBEIRO et al., 2017; JUNIOR et al., 2011).

A osteorradição (ORN) também é consequência da radioterapia e pode ser definida pela necrose de tecido ósseo pela hipovascularização local, podendo acontecer consecutivamente a mucosite oral pela perda da integridade da pele e mucosa. A candidíase oral é uma infecção fúngica multifatorial causada pela “*Candida Albicans*”, caracterizada pela presença de placas brancas destacáveis dolorosas, seu tratamento de eleição se dá por meio de drogas farmacológicas que tem potencial de causar resistência microbiana (ROSTETTER et al., 2020; MELLO; GUERRA 2014).

A estomatite aftosa recorrente é uma das lesões mais comuns em mucosa oral, geralmente causada por traumas locais, tabagismo, dieta ácida, ansiedade, estresse, fatores hormonais e imunológicos ou associada a doenças sistêmicas, tem seu diagnóstico clínico e tratamento feito por meio do uso de bochechos e corticoides tópicos (GONZAGA et al., 1995).

Os efeitos deletérios das lesões orais geram uma série de mudanças na vida das pessoas que são acometidas, principalmente nos casos mais graves onde a alimentação líquida via oral não é mais viável. Os tratamentos de eleição são na maioria das vezes, farmacológico, o que se torna prejudicial para pacientes idosos e pediátricos que geralmente possuem

limitações de tratamentos. Tendo em vista essa problemática e a necessidade de terapias alternativas, a terapia com laser de baixa intensidade surge a fim de diminuir seus efeitos e proporcionar remissão das lesões (JUNIOR et al., 2011; THIEME et al., 2019).

Desse modo, o objetivo do trabalho foi buscar evidências que comprovem a efetividade da terapia a laser de baixa intensidade no tratamento de lesões orais.

## METODOLOGIA

Esse estudo é uma revisão de literatura narrativa, de natureza descritivo-discursiva. Foi feita uma busca de artigos nas bases de dados Pubmed, BVS e EBSCO, utilizando os seguintes descritores: “Low-Level Light Therapy”, “Pathology Oral” e “Injuries”.

Dentre os critérios de inclusão foram: estudos originais, estudos publicados nos últimos 5 anos, estudos disponíveis eletronicamente e nenhuma delimitação de idioma foi aplicada. Já referente aos critérios de exclusão foram: revisões, dissertações, teses, relatos de caso e artigos sem relação ao tema proposto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação das estratégias de busca nas bases de dados, 17 artigos foram encontrados, e após a avaliação dos critérios de inclusão e exclusão, foi realizada a seleção de artigos com base na leitura do título, seguida da leitura do resumo e do artigo completo, e por fim, restaram 6 artigos inerentes ao tema proposto (Tabela 1).

**Tabela 1.** Estudos selecionados.

Autor e ano	Objetivo	Principais resultados
Menezes et al, 2021	Avaliar o potencial preventivo da terapia com laser de baixa potência em pacientes com tumores sólidos submetidos à quimioterapia.	Redução da ocorrência e gravidade de MO com laser de espectro vermelho. Efeito preventivo e abordagem não invasiva na prevenção do estresse oxidativo.
Thieme et al, 2020	Comparação do efeito clínico e histopatológico da laserterapia usando um laser intraoral e extraoral na MO induzida em ratos.	Regressão clínica e histopatológica. Variação do comprimento de onda, irradiância, potência, densidade de energia e modo de aplicação. Necessidade de identificar parâmetros ideais.
Martins et al, 2019	Avaliar o custo-benefício, eficácia e efeitos moleculares da laserterapia no tratamento e prevenção da MO grave.	Divergência no protocolo de utilização. Deve ser iniciada na primeira sessão de RT até o final do tratamento. O laser vermelho é mais utilizado.

<b>Lee et al, 2019</b>	Avaliar a eficiência da laserterapia com uma irradiância constante utilizando laser no tratamento de úlceras orais.	Acelerou o processo de cicatrização, reduziu a inflamação e o tecido de granulação, melhorando a reepitelização. Divergência no protocolo de utilização.
<b>Ribeiro et al, 2018</b>	Avaliar os efeitos clínicos da Laserterapia e a terapia fotodinâmica antimicrobiana no tratamento da ORN em pacientes submetidos à RT de cabeça e pescoço.	Houve melhora clínica em 100% das lesões ORN, na maioria dos casos (80%) a mucosa oral estava totalmente revestida. O uso de laserterapia com ou sem terapia fotodinâmica antimicrobiana pode proporcionar excelentes resultados.
<b>Santana et al, 2017</b>	Examinar o efeito do laser na vascularização, inflamação, densidade da camada de odontoblastos primários e formação de dentina reacionária e reparadora na polpa dentária.	O efeito do laser de baixa intensidade sobre o tema é escasso. 8 dias após a intervenção, a polpa dentária apresentou aspecto saudável, muito celular, vascularizada e sem sinais de inflamação. Observou-se uma linha cálcio-traumática. O laser afetou levemente o reparo pulpar após uma lesão mecânica experimental. É possível que o comprimento de onda empregado no estudo não tenha sido capaz de atravessar todos os tecidos. Mais pesquisas são necessárias.

Fonte: Autores

O potencial terapêutico do uso do laser de baixa intensidade na medicina moderna teve seus primeiros relatos há mais de 40 anos, atualmente tem sido difundido e pesquisado na Odontologia para o tratamento de lesões orais pelo seu poder cicatrizante no reparo tecidual, pela diminuição da inflamação e analgesia que refletem diretamente na qualidade de vida das pessoas, que em casos extremos comprometem funções fisiológicas normais, como a deglutição que influencia no estado nutricional e psicossocial do indivíduo. As lesões orais mais encontradas no estudo foram mucosite oral, osteorradionecrose e úlcera aftosa traumática tendo etiologia multifatorial distinta, além da avaliação do reparo pulpar em um estudo experimental e comparação entre os métodos de aplicação do laser intraoral e extraoral (RIBEIRO et al 2004; JUNIOR et al., 2011).

Para Martins *et al.* (2019) a eficácia da laserterapia de baixa intensidade foi comprovada pela remissão da lesão e seu potencial preventivo também foi constatado com indicação de início no primeiro dia de radioterapia se estendendo até o fim anteriormente a todas as sessões. No entanto, há divergência no protocolo de aplicação com diferenças

descritas no comprimento de onda, tempo de irradiação e energia utilizada. O laser de espectro vermelho foi utilizado e obteve bons resultados, sem discrepância sobre o infravermelho.

Para Menezes *et al.* (2021) a laserterapia preventiva foi adotada e a redução da ocorrência e gravidade da mucosite oral foi evidenciada sobre aqueles pacientes que não receberam o tratamento. Sua aplicabilidade clínica foi demonstrada como uma importante ferramenta terapêutica. A terapia foi realizada no espectro vermelho e houve uma redução significativa de mucosite oral. Além disso, se trata de uma abordagem não invasiva e não farmacológica que traz benefícios para o tratamento.

Thieme *et al.* (2020) demonstraram o potencial de reepitelização, diminuição da hiperemia, de infiltrado inflamatório crônico moderado a leve e ausência de úlceras e abscessos. O comprimento de onda recomendado foi de 633 a 685nm ou 780-830nm apesar de haver controvérsias a respeito da irradiância, potência, densidade de energia, modo de aplicação mais adequado e comprimento de onda. Ainda não se tem um parâmetro ideal para o tratamento de mucosite oral. Ainda assim, a utilização do laser extraoral pode trazer mais benefícios para pacientes pediátricos, com limite de abertura bucal e dor intensa.

No estudo de Ribeiro *et al.* (2018) houve melhora clínica em 100% das lesões de osteorradiocrose, na maioria dos casos a mucosa oral estava totalmente revestida após a intervenção com laserterapia. O laser se mostrou eficaz podendo ser associado a outras terapêuticas como a terapia fotodinâmica antimicrobiana. O uso do laser no espectro vermelho e infravermelho também demonstraram excelentes resultados sem discrepância significativa entre eles.

Em Lee *et al.* (2019) foi demonstrado que o laser no tratamento de úlceras orais acelerou o processo de cicatrização tecidual, com redução da inflamação e do tecido de granulação melhorando a reepitelização de lesões e defeitos na mucosa. No entanto, a aplicação do laser a densidade de energia de 75 j/cm<sup>2</sup> mostrou um potencial inibitório da cicatrização, além disso, quando usado a densidade de 5 j/cm<sup>2</sup> nenhum efeito benéfico foi demonstrado.

Santana *et al.* (2017) observou que o laser de baixa intensidade foi avaliado na resposta ao reparo do dano pulpar induzindo a formação de dentina terciária. Após a cirurgia, a polpa dentária apresentou aspecto saudável, muito celular, vascularizado e sem sinais de inflamação. Uma linha cálcio-traumática foi corada discernindo dentina fisiológica e

reacionária. O laser afetou levemente a resposta pulpar frente à lesão mecânica experimental e apesar de haver evidências benéficas ainda se tem controvérsias sobre seu uso e efetividade nesse tipo de lesão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise bibliográfica, a laserterapia de baixa intensidade teve sua eficácia demonstrada com potencial de remissão clínica, prevenção e tratamento das manifestações de lesões orais com baixo custo e ausência de efeitos adversos.

Contudo, a divergência no protocolo de utilização e a discrepância de valores de referência entre a distância de irradiação, comprimento de onda e densidade de energia ainda não estão em consenso na literatura, verificando a necessidade de condução de novas pesquisas clínicas a fim de tornar esses parâmetros bem definidos.

## REFERÊNCIAS

- GONZAGA, S. *et al.* Systemic evaluation in patients with aphthous stomatitis. **Ver odontologia UNESP**. v. 24, n.2, p.253-2262, 1995
- JUNIOR, E. *et al.* Efeitos da radioterapia sobre as condições bucais de pacientes oncológicos. **RPG Ver Pós Grad**. V. 18, n. 2, p. 96-101, 2011.
- LEE, H. *et al.* Transoral Low-Level Laser Therapy Via a Cylindrical Device to Treat Oral Ulcers in a Rodent Model. **Laser Surg Med**. v.52, n.7, p.647-652, 2019.
- MARTINS, A. *et al.* Effect of photobiomodulation on the severity of oral mucositis and molecular changes in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy: a study protocol for a cost-effectiveness randomized clinical trial. **Trials**. v.20, n. 1, 2019.
- MELO, I; GUERRA, R. Candidíase oral: um enfoque sobre a estomatite por prótese. **Salusvita**, Bauru, v. 33, n. 3, p. 389-414, 2014.
- MENEZES, B. *et al.* Laser Therapy as a Preventive Approach for Oral Mucositis in Cancer Patients Undergoing Chemotherapy: The Potential Role of Superoxide Dismutase. **Asian Pac J Cancer Prev**. v. 22, n. 10, p. 3211-3217, 2021
- RIBEIRO, G. *et al.* Osteoradionecrosis of the jaws: case series treated with adjuvant low-level laser therapy and antimicrobial photodynamic therapy. **Jornal Applied Oral Science**, 2018.
- RIBEIRO, M. *et al.* Laser em baixa intensidade. **A odontologia e o laser**. p. 945-953, 2004.
- ROSTETTER, C. *et al.* Precision of 30 guided implants in complex tumour situations. **Br J Maxilo Facial Surg**. v. 58, n. 9, p. 62-66, 2020.

SANTANA, D. *et al.* Effect of low-level laser therapy ( $\lambda$ 780 nm) on the mechanically damaged dentin-pulp complex in a model of extrusive luxation in rat incisors. **Lasers Med Sci.** v.32, n.9, p.1995-2004. 2017.

THIEME, S. *et al.* Comparison of photobiomodulation using either an intraoral or an extraoral laser on oral mucositis induced by chemotherapy in rats. **Support Care Cancer.** v. 28, n. 2, p.867-876, 2020.