



**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC**  
**Curso de Odontologia**  
**Trabalho de Conclusão de Curso**

**Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de Mucosite Oral Radio induzida: Revisão de Literatura**

Gama-DF  
2023

**CATHARINA COSTA CAMPOS**

**Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de Mucosite Oral Radio induzida: Revisão de Literatura**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador (a): Prof. Ms. Claudia Cristiane Baiseredo de Carvalho.

Gama-DF

2023

**CATHARINA COSTA CAMPOS**

**Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de Mucosite Oral Radioinduzida: Revisão de Literatura**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, dia de mês de 2023.

**Banca Examinadora**

---

Prof. Ms. Claudia Cristiane Baiseredo de Carvalho  
Orientador (a)

---

Prof. Eduardo Telles de Menezes  
Examinador

---

Prof. Thiago Calabraro Menegazzi  
Examinador

# **Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de Mucosite Oral Radioinduzida: Revisão de Literatura**

Catharina Costa Campos<sup>1</sup>  
Claudia Cristiane Baiseredo de Carvalho<sup>2</sup>

## **Resumo:**

A Mucosite Oral (MO) trata-se de uma condição caracterizada pelo aparecimento de lesões ulceradas na cavidade oral, capazes de causar dor intensa em pacientes submetidos a tratamento oncológico por radioterapia e/ou quimioterapia. O presente trabalho teve como objetivo, através de uma revisão de literatura, analisar a eficiência do tratamento com laser de baixa intensidade na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de MO radio induzida. A pesquisa foi realizada nas bases de dados eletrônicas: PubMed, SciELO e Science Direct, selecionando publicações indexadas em diversos períodos, nos idiomas inglês e português; e que estivessem disponíveis *online*. Conclui-se que a laserterapia com laser de baixa potência é o tratamento e método preventivo mais adequado para a MO, visto que seus resultados são capazes de melhorar a qualidade de vida do paciente através da recuperação de funções como a mastigação, deglutição, fala, paladar e salivação.

**Palavras-chave:** Mucosite Oral, Radioterapia, Laserterapia, Laser de baixa intensidade.

## **Abstract:**

Oral Mucositis (OM) is a condition characterized by the appearance of ulcerated lesions in the oral cavity, capable of causing intense pain in patients undergoing oncological treatment through radiotherapy and/or chemotherapy. The objective of this study, through a literature review, was to analyze the impact of low-intensity laser treatment on the quality of life of cancer patients with radio-induced BM. The search was carried out in electronic databases: PubMed, SciELO and Science Direct, selecting publications indexed from 2018 to 2022, in English and Portuguese; and that they were available in full text and online. It is concluded that laser therapy with Low-power laser is the most appropriate treatment and preventive method for OM, as its results can improve the patient's quality of life through the recovery of functions such as chewing, swallowing, speaking, taste and salivation.

**Keywords:** Oral Mucositis, Radiotherapy, Laser Therapy, Low Level Laser.

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso Odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: catharina15h10@gmail.com

<sup>2</sup> Professora do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-Mail:

## 1 INTRODUÇÃO

A Mucosite Oral (MO) representa a alteração bucal mais comum nos pacientes que se submetem à Radioterapia (RT) de cabeça e pescoço, representando um importante fator de risco para infecções de ordem sistêmica. Considerada a reação aguda mais debilitante que surge durante o tratamento do câncer de cabeça e pescoço, causa dor, dificuldade para mastigar e deglutir (SONIS, 2004).

Segundo Medeiros *et al.* (2013), dentre os tratamentos utilizados para a MO, está a laserterapia, que promove efeito biológicos por meio de processos fotofísicos e bioquímicos. Além de aumentar o metabolismo celular, também atua como anti-inflamatório e cicatrizador de lesões na mucosa oral.

De acordo com Figueiredo *et al.* (2013), sua dinâmica de atuação ocorre da seguinte maneira: toda a energia do laser é absorvida por uma fina camada de tecido, desencadeando a proliferação epitelial e de fibroblastos, bem como alterações celulares e vasculares, além de uma força de tensão que acelera a cicatrização. O laser atua na prevenção e tratamento da MO para que haja manutenção da integridade da mucosa prejudicada.

O laser pode ser classificado, em: laser de alta e baixa intensidade. O laser de baixa intensidade pode então reabilitar os tecidos e ser usado como bioestimulador e anti-inflamatório, para fins terapêuticos (ANDRADE *et al.*, 2014).

O laser infravermelho atua como importante fator de analgesia, evitando assim a desnutrição do paciente com mucosite oral, fazendo com que ele consiga alimentar de forma adequada (CUNHA *et al.*, 2012). Já o laser vermelho, segundo Lima (2020), age na biomodulação tecidual, ajudando no reparo do tecido lesionado em menos tempo e promovendo a prevenção da MO.

A avaliação sobre a qualidade de vida nesses pacientes é bastante complexa, pois envolve questões gerais e particulares acerca dos diferentes problemas que os afetam. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar a qualidade de vida dos pacientes com MO radio induzida, como efeito colateral do tratamento contra o câncer, bem como apresentar as características do laser de baixa intensidade e a sua eficácia em pacientes submetidos ao tratamento para a prevenção e cura da MO.

## **2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

A metodologia utilizada para este trabalho foi uma Revisão de Literatura de abordagem qualitativa, realizada através de busca por publicações indexadas nas bases de dados eletrônicas: PubMed, SciELO e Science Direct; utilizando os descritores: “*Mucosite Oral*”, “*Quimioterapia*”, “*Radioterapia*”, “*Terapia a laser de baixa Intensidade*”, *Oral Mucositis*, *Radiotherapy*, *Laser Therapy*, *Low Level Laser*.

Como critérios de inclusão, foram selecionadas publicações indexadas nas plataformas de pesquisa em diversos períodos, nos idiomas inglês e português; e que estivessem disponíveis em texto completo e *online*.

Como critérios de exclusão, publicações indexadas fora do período supracitado, em outros idiomas que não português e inglês, indisponíveis em texto completo e *online* e que não tratassem do tema em questão.

Primeiramente foram lidos os títulos e resumos das publicações e após aplicação dos critérios de elegibilidade, os trabalhos foram lidos na íntegra para análise dos dados e redação dos resultados, totalizando 18 artigos.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 RADIOTERAPIA (RT)

Segundo Neville *et al.* (2004), a RT é um tratamento onde se utilizam radiações ionizantes, (energia que destrói as células do tumor) impedindo que estas se multipliquem.

A RT é indicada para muitos pacientes com câncer de cabeça e pescoço, fazendo com que ele desapareça, regreda ou que a doença fique controlada. Quando não é possível obter a cura, a RT pode ajudar na melhora da qualidade de vida do paciente e em alguns casos, ser utilizada em conjunto com a quimioterapia, que utiliza medicamentos específicos contra o câncer (NEVILLE *et al.*, 2004).

Ainda segundo Neville *et al.* (2004), a RT pode causar efeitos colaterais durante o tratamento do câncer de cabeça e pescoço, como: dificuldade e ou dor para deglutir, MO, xerostomia, alterações do paladar, trismo, sialorreia e infecções oportunistas.

#### 3.2 MUCOSITE ORAL

A MO caracteriza-se pela morte das células epiteliais e ausência de substituição por novas células. Os vasos sanguíneos capilares se tornam hiperpermeáveis, levando ao edema da mucosa e redução de suprimento sanguíneo. Estes eventos determinam o aparecimento de um quadro clínico evolutivo que apresenta quatro fases: palidez da mucosa, eritema, pseudomembrana e ulceração (NAIDU, 2004).

Ainda segundo Naidu (2004), a MO é vista como o resultado exclusivo de danos ao epitélio, onde as células proliferativas da mucosa e tumorais são alvos dos antineoplásicos.

A reposição da mucosa estratificada fica comprometida, fazendo com que esta fique suscetível à traumas e desenvolvendo úlceras.

A MO é a forma mais comum de estomatotoxicidade direta, cujo sintoma mais comum é a dor intensa, geralmente associada ao eritema e ulceração de algumas ou de todas as superfícies da mucosa. As áreas ulcerativas podem apresentar-se branco acinzentadas com zonas centrais de necrose (SONIS, 2004).

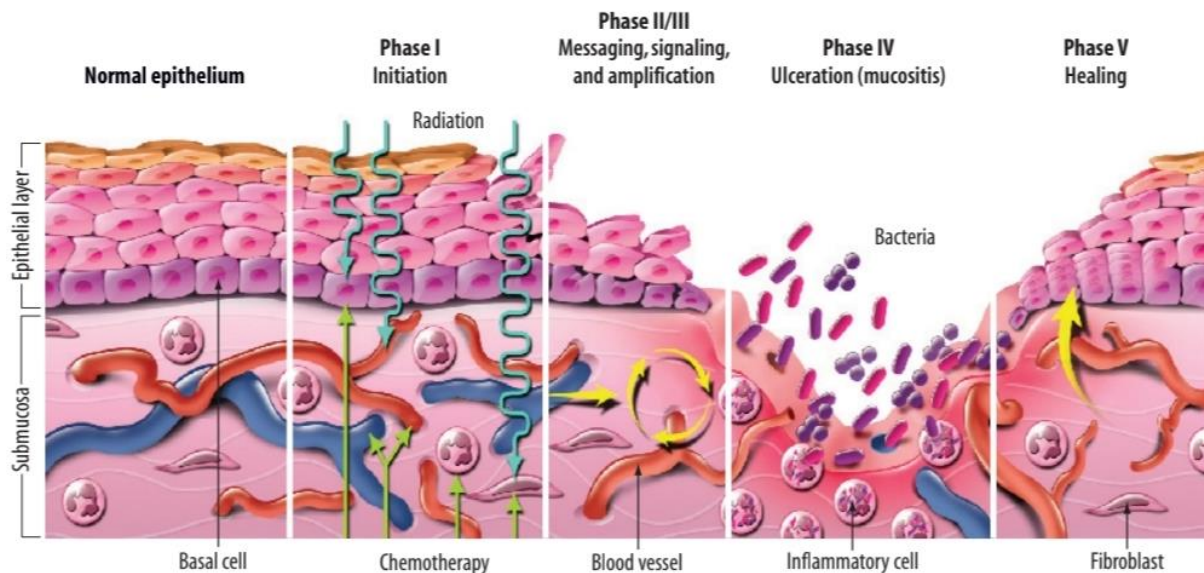
A MO pode ser observada ao exame clínico, por volta da segunda semana do início da RT. Este processo inflamatório na mucosa oral, causa uma predisposição a infecções oportunistas e, dependendo da intensidade, podem evoluir para ulceração, causando perda de peso e piora na condição geral do paciente (NAIDU, 2004).

### 3.3 FASES BIOLÓGICAS DA MUCOSITE

A MO é uma ou a mais comum consequência ao tratamento oncológico radio induzido, cuja sequência biológica, de acordo com Sonis (2004), pode ser dividida em cinco fases: iniciação (fase I), mensagens, sinalização e amplificação (fase II e III), ulceração (fase IV) e cura (fase v), como mostra a figura 1.

A iniciação é caracterizada pelos efeitos que podem ser reversíveis ou irreversíveis pelo dano que é causado ao DNA. Durante a regulação positiva e geração de mensagem, que é a fase de ação, ocorre a estabilização do número de genes no endotélio resultando na produção de mensagens e proteínas efetoras. Ocorre então a apoptose tecidual, que resulta na amplificação da lesão sendo assim a (amplificação e sinalização), toda essa atividade leva a ulceração, que é o estágio em o epitélio tem a sua integridade destruída (SONIS, 2004).





**Figura 1-** Modelo fisiopatológico das cinco fases da mucosite bucal. **Fonte:** Sonis (2004).

A MO é um efeito adverso que acontece devido ao tratamento radio induzido em pacientes oncológicos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), existem cinco graus para a classificação da MO: o grau 0 (onde não existe a doença), grau 1 (sendo ela apenas eritematosa), grau 2 (sendo ela eritematosa e ulcerada, mas o paciente ainda se alimenta normalmente), grau 3 (sendo eritematosa e ulcerada, porém o paciente só se alimenta por líquidos) e por fim, grau 4 (sendo eritematosa e ulcerada, mas o paciente já está impossibilitado de se alimentar (MEDEIROS *et al.*, 2013).

A alteração da mucosa pode permitir a entrada de bactérias e outros patógenos., logo, infecções orais existentes subclínicamente, podem aumentar durante a mielossupressão, aumentando assim as chances de sepse. A má higienização da cavidade oral é outro fator que favorece as infecções locais e serve de porta de entrada de bactérias para via hematológica, podendo promover infecções sistêmicas, comprometendo assim o estado geral do paciente e aumentando seu período de internação hospitalar (LIMA *et al.*, 2002).

### 3.4 FORMAS DE ATUAÇÃO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE

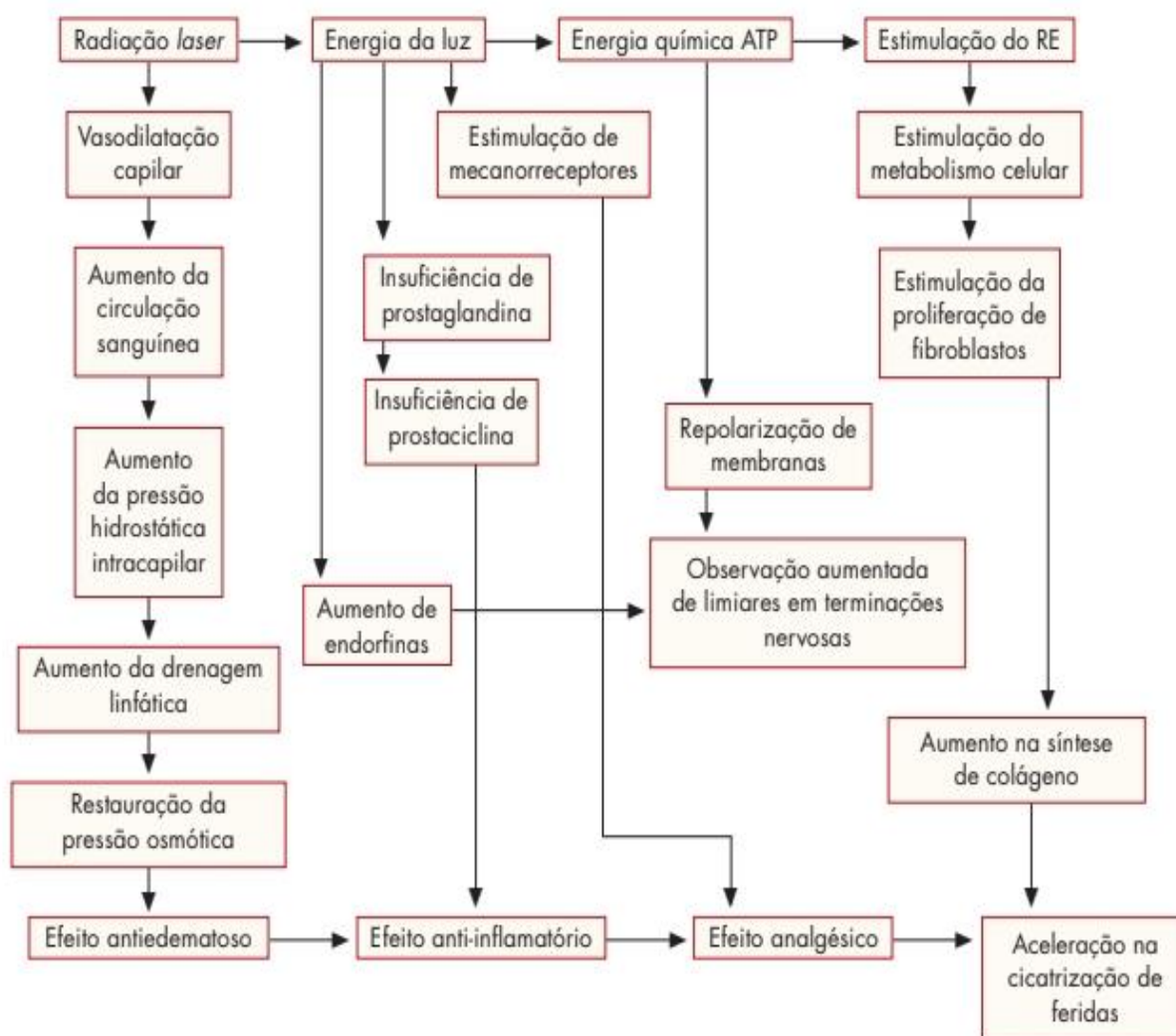
Laser é um tipo de radiação eletromagnética não ionizante, altamente concentrada e completamente capaz de emitir luz com um comprimento único e definitivo (MEDEIROS *et al.*, 2013).

O laser de baixa potência é utilizado como forma de prevenção e tratamento de afecções bucais, como: mucosite oral, aftas, disfunção temporomandibular, xerostomia, pericoronarite, alveolite, trismo e outros, atuando também no tratamento pós cirúrgico através dos seus efeitos analgésicos (MEDEIROS *et al.*, 2013). O tratamento com laser de baixa potência tem sido cada vez mais utilizado, mostrando-se extremamente eficiente, por ser um tratamento atraumático de ampla atuação e sem uso de terapia medicamentosa. Atualmente, existem dois tipos de laser de baixa potência: o infravermelho e o vermelho. O laser infravermelho possui o comprimento de onda entre 808 nm (+-10nm) e sua aplicação é melhor para efeitos analgésicos, permitindo que o paciente se alimente. Já o laser vermelho, possui um comprimento de onda de 660 nanômetros (+-10nm), tem a capacidade de penetrar em maiores profundidades e é indicado para regular o reparo tecidual (FIGUEIREDO *et al.*, 2013).

#### **3.4.1 Laser de baixa potência**

Os efeitos do laser de baixa potência estimulam a atividade celular, causando aceleração no processo de cicatrização das feridas (MEDEIROS *et al.*, 2013).

Essa aceleração ocorre devido a redução do processo inflamatório agudo, resultando em uma entrada mais rápida no estágio de proliferação do reparo. A figura 2 mostra como o sucesso da laserterapia depende de uma junção de fatores que englobam características individuais, como a condição clínica a ser tratada, as características do tecido e fatores gerais relacionados a dose de luz (FIGUEIREDO *et al.*, 2013).



**Figura 2**– Efeitos atribuídos a fototerapia com laser de baixa intensidade. **Fonte:**

Figueiredo *et al.* (2013).

### 3.4.2 Mecanismos de interação

O laser de baixa potência não se baseia em aquecimento, ou seja, sua utilização não gera calor. O que ocorre é que a energia absorvida é utilizada para produzir os efeitos nos tecidos celulares, sendo esses, foto físicos, foto químicos e fotobiológicos. Existem três níveis de utilização da fototerapia, são eles: molecular, celular e orgânico. Sendo assim, compreende-se que a absorção da luz produzida pelo laser, conduz as mudanças físicas e

químicas necessárias para que haja resposta positiva das moléculas (FIGUEIREDO *et al.*, 2013).

O aumento ou a diminuição do estímulo, além da dose ideal, levará ao enfraquecimento ou à ausência do efeito desejado que é criado com a dose ideal. Conseqüentemente, o efeito de bioestimulação do laser de baixa intensidade pode ser produzido pela exposição de dose ideal aos tecidos. Além disso, este deposita energia subtérmica nos tecidos, que atua no componente subcelular. A aplicação do laser de baixa potência também estimula diversas células, como linfócitos e mastócitos, que irão produzir ações anti-inflamatórias e causar alterações na pressão hidrostática capilar, resultando na absorção do edema e na eliminação de metabólitos intermediários (FIGUEIREDO *et al.*, 2013).

### **3.4.3 Potência**

É importante ter o conhecimento sobre a potência média do laser para que seja feito o cálculo da exposição da radiação, ou seja, a dose a ser administrada sobre o tecido, a potência varia entre o valor máximo e zero, se a aplicação for contínua a potência permanece constante por todo tempo e é igual a potência média (CHOR, TORRES & MAIOLINO, 2010).

### **3.4.4 Comprimentos de onda**

De acordo com Silveira (2013), é importante utilizar o comprimento de onda adequado para cada tipo de tratamento, a literatura sugere que o laser de hélio-neônio (632,8nm) seja a melhor opção para úlceras, herpes, regeneração e cicatrização de feridas abertas. Existem diferentes comprimentos de onda que podem ser classificados em: a faixa UV (ultra espectro 400-700 nm), a faixa IR (espectro infravermelho de 700 nm ao espectro de microondas) e a faixa VIS (espectro visível 400-700 nm).

O laser converte a energia eletromagnética em energia térmica e o comprimento de onda depende do projeto e da aplicação clínica. Por essa razão, hoje é recomendado que sejam utilizados lasers de baixo poder de penetração, com comprimentos de onda entre 640-940 nm, e que essa aplicação seja realizada de modo pontual à lesão (SILVEIRA, 2013).

Ainda segundo Silveira, comparativamente, o díodo que emite luz vermelha visível tem menor poder de penetração, sendo mais indicado para reparação tecidual, enquanto o díodo com maior comprimento de onda e que, portanto, emite laser infravermelho, tem maior capacidade de penetração, com maior indicação para analgesia.

### 3.5 EFEITOS DA LASERTERAPIA NA MUCOSITE ORAL RADIOINDUZIDA

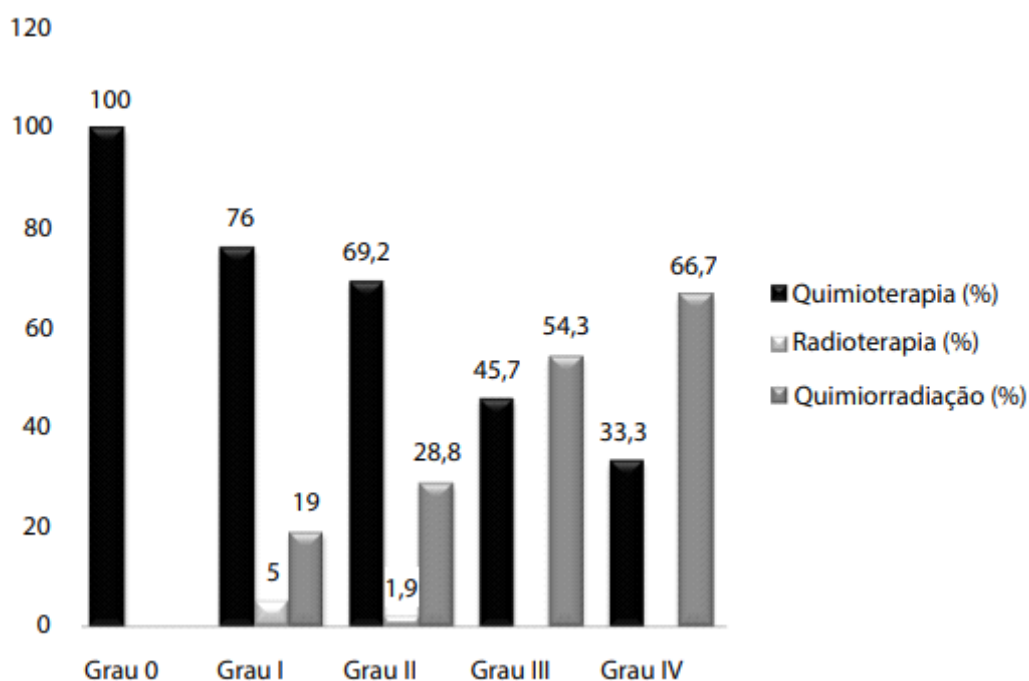
A laserterapia em pacientes oncológicos com MO estimula a atividade celular, aumentando seu metabolismo, age como anti-inflamatório, analgésico e cicatrizante da mucosa oral de maneira rápida e eficiente (FIGUEIREDO *et al.*, 2013).

Toda a energia que emana do laser é absorvida por uma fina camada de tecido, exatamente no ponto da radiação, causando a proliferação de fibroblastos, alterações vasculares e celulares. A grande produção de colágeno e elastina local promovem uma contração da ferida e uma grande força de tensão, que conseqüentemente, acelera o processo de cicatrização (LUKE *et al.*, 2019).

Para uma adequada adaptação do paciente ao tratamento oncológico, é necessário avaliar suas condições financeiras, psicológicas e sociais, além de outras questões médicas a fim de minimizar os efeitos colaterais e promover uma maior qualidade de vida (FIGUEIREDO *et al.*, 2013).

Medeiros define a qualidade de vida como um fator multidimensional capaz de englobar a saúde física, psicológica e nível de independência, que se caracteriza pela saúde financeira, relações sociais, crenças pessoais e relação saudável do indivíduo com o meio (MEDEIROS *et al.*, 2013).

Um estudo realizado por Vieira *et al.* (2012), ao avaliar a mucosite em estágios leve e grave, observando que seus graus mais avançados são causados por RT e quimioterapia (QT), simultaneamente, como mostrado no gráfico 1 abaixo:



**Gráfico 1** - Distribuição dos graus de mucosite oral conforme tratamento oncológico proposto. **Fonte:** Vieira *et al.* (2012).

Os autores constataram que o paciente com MO passa por muito desconforto durante o tratamento, sendo eles: a grande dificuldade de falar e deglutir, além de se tornarem mais suscetíveis a infecções secundárias, devido as lesões ulceradas que se tornam porta de entrada para as bactérias e pela falta de higiene oral, que não é possível ser realizada adequadamente no paciente pela dor intensa das lesões (VIEIRA *et al.*, 2012).

Existem algumas atitudes que podem ser tomadas pelo profissional da saúde para gerar mais qualidade de vida em seus atendimentos. Por exemplo, os pacientes em tratamento oncológico tentem a sentir muita ansiedade antes, durante e depois do tratamento, por essa razão é importante informá-los sobre tudo que será realizado (VIEIRA *et al.*, 2012).

Além do tratamento com laserterapia, também é necessário prevenir a doença para que não chegue em estado crítico. Algumas medidas preventivas para a MO, são: higiene bucal adequada, mantendo a boca limpa e saudável e evitar a utilização de fio dental ou palitos, pois eles podem causar feridas na mucosa da boca. Além disso, recomenda-se seguir uma dieta equilibrada e rica em nutrientes para fortalecer o sistema imunológico; evitar

alimentos ácidos, picantes e duros, que podem irritar a mucosa da boca; beber água regularmente para proteger a mucosa e manter a salivação, ajudando a evitar o ressecamento; evitar o uso de cigarros ou tabaco, pois estes causam irritação na mucosa bucal (MEDEIROS *et al.*, 2013).

## 4 DISCUSSÃO

Para Andrade *et al.* (2014), o laser de baixa intensidade proporciona alívio das dores agudas e crônicas, promovendo a analgesia imediata e temporária; podendo ainda ser incorporada no tratamento de mucosite oral, herpes, aftas, candidíase, xerostomia, paralisias faciais, dores articulares, inflamações e lesões na mucosa oral, hipersensibilidade, disfunção temporomandibular, tratamentos restauradores, pós-operatórios cirúrgicos, dores de cabeça e outros, além de acelerar o processo de reparo e cicatrização de lesões na mucosa oral. Enquanto isso, Figueiredo *et al.* (2013) afirmaram que o laser de baixa intensidade causa efeito profilático significativo de mucosite oral nos pacientes submetidos à laserterapia e aceleram o processo de reparo e cicatrização de lesões na mucosa oral.

Neville *et al.* (2004) ressaltam que a maioria dos pacientes com câncer faz tratamento com radiações e o resultado é eficaz, visto que na maioria dos casos o tumor regride ou a doença ficar controlada. Naidu *et al.* (2004) confirmam, que o sintoma mais comum da mucosite oral é a dor intensa, sendo que o exame geralmente mostra eritema e ulceração de algumas ou de todas as superfícies da mucosa.

Esta revisão tem extrema importância, já que os estudos evidenciam um grande índice de mucosite oral nos pacientes em tratamento oncológico, o que pode gerar dificuldade na condição física e emocional, ocasionando um desequilíbrio no tratamento e prejuízos à própria vida do paciente.

Lima *et al.* (2002) observaram que a má higienização da cavidade oral é outro fator que favorece as infecções locais e serve de porta de entrada as infecções sistêmicas, comprometendo o estado geral do paciente e aumentando seu período de internação hospitalar, nesse contexto, Naidu *et al.* (2004) confirmam que a MO se apresenta como processo inflamatório na mucosa, causando uma predisposição a infecções oportunistas que, dependendo da intensidade, pode evoluir para ulceração. Sonis (2004) reforça que os sintomas, são: dor, dificuldade para comer, beber e falar.



De acordo com Medeiros *et al.* (2013), o laser de baixa intensidade atua sobre as afecções bucais como forma de prevenção e tratamento, estimulando a atividade celular e causando aceleração no processo de cicatrização das feridas. Lima *et al.*, (2002) ressaltam o laser de baixa potência como o mais indicado para reparação tecidual, enquanto o díodo com maior comprimento de onda e que, portanto, emite laser infravermelho, tem maior capacidade de penetração, com maior indicação para analgesia.

Figueiredo *et al.*, (2013) afirmam que há três níveis de utilização da fototerapia, sendo elas: molecular, celular e orgânica. Sendo assim, compreende-se que a absorção da luz produzida pelo laser conduz mudanças físicas e químicas significativas para que haja resposta positiva das moléculas. O estudo realizado pelos autores mostra que há efeito significativo de melhora do quadro de MO nos pacientes submetidos à laserterapia. Em um caso clínico que analisou a eficiência da laserterapia no tratamento da MO, Medeiros *et al.*, (2013) afirmaram que não houve desenvolvimento de lesões de mucosite durante a radioterapia nos pacientes em que se utilizou de sessões de laser antes do tratamento.

Os autores concluíram que a terapia com laser é eficaz na prevenção e tratamento de efeitos induzidos orais por radioterapia e quimioterapia, melhorando assim a qualidade de vida do paciente e complementam que a laserterapia tem sido usada em diversas áreas da Odontologia, por se tratar de uma ferramenta tecnológica que proporciona maior conforto aos pacientes e confiabilidade ao profissional cirurgião-dentista.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O laser de baixa intensidade proporciona alívio das dores agudas e crônicas, promovendo a analgesia imediata e temporária; podendo ser incorporada no tratamento de mucosite oral por acelerar o processo de reparo e cicatrização de lesões na mucosa oral.

Um dos principais benefícios da laserterapia é o seu fácil acesso e a capacidade de atingir áreas específicas dentro da boca, o que pode ser particularmente benéfico em pacientes com lesões mucosas localizadas.

De acordo com as pesquisas realizadas, foi possível afirmar que a laserterapia, quando aplicada em pacientes submetidos ao tratamento oncológico, é eficaz no controle da MO.

Com relação à utilização do laser de baixa intensidade, fatores como o comprimento de onda, a dose, a duração da irradiação, potência do equipamento e o número de sessões têm notável influência no resultado da prevenção e do controle da doença.

A laserterapia tem sido estudada como uma opção de tratamento promissora para a mucosite oral radio induzida, mas deve ser considerada em conjunto com outras opções de tratamento disponíveis, onde a orientação de um profissional é fundamental para garantir o melhor resultado possível.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. do S. da S. D.; CLARK, R. M. de O.; FERREIRA, M. L. Efeitos da Laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 41, n. 2, p. 129–133, 2014.

ARAÚJO, B. A.; BARROS, J. N.; JUNIOR, H. C. F.; DIVANIR, V.; SALMERON, S.; MARIANO, J. R. I. O impacto da laserterapia na mucosite oral. **Revista UNINGÁ**, v. 55, n. 3, p. 39-46, 2018.

ANTUNES, H. S. *et al.* Phase III trial of low-level laser therapy to prevent oral mucositis in head and neck cancer patients treated with concurrent chemoradiation. **Radiotherapy and Oncology**, v. 109, n. 2, p. 297–302, 2013.

CHOR, S. R.; TORRES, A.; MAIOLINO, M. Low-power laser to prevent oral mucositis in autologous hematopoietic stem cell transplantation. **European Journal Hematology**, v. 84, n. 4, p. 178-179, 2010.

CAMPOS, L. *et al.* Laserterapia no tratamento da mucosite oral induzida por quimioterapia: relato de caso. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 67, n. 2, p. 102–106, 2013.

CARNEIRO, M. Estudos epidemiológicos na avaliação de efetividade do programa de controle de doença de chagas: discussão metodológica. **Rev Bras Epidemiol**, v. 5, n. 1, p. 129-141, 2002.

FLECK, M. P. A.; LEAL, O. F.; LOUSADA, S.; XAVIER, M.; CHACHARNOVICH, E.; VIEIRA, G. *et al.* Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL – 100). **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 21, n. 1, p. 19-28, 1999.

FIGUEIREDO, A. L. P.; LINS, L.; CATTONY, A.C.; FALCÃO, A. F. P. Laer Terapia no controle da mucosite oral: um estudo em metanálise. **Revista Assoc Med Bras**, v. 59, n. 5, p. 467-74, 2013.

LIMA, A. A. S.; FIGUEIREDO, M. A. S.; LOUREIRO, M. S.; DUARTE, R. Mucosite induzida por radiação: relato de casos. **Rev Odonto Ciênc**, v. 17, n. 37, p. 244-9, 2002.

LUKE, A. M.; MATHEW, S.; ALTAWASH, M. M.; MADAN, B. M. Lasers: uma revisão com suas aplicações na medicina oral. **J Lasers Med Sci**, v. 10, n. 4, p. 324-29, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE- MS. Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos do Sistema Único de Saúde. Disponível em: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabelaunificada/app/sec/procedimento/publicados/consultar>.

MEDEIROS, N. J.; MEDEIROS, N. F.; SANTOS, C. C.; PARENTE, G. V.; CARVALHO, N. J. Low-power laser therapy in chemical-induced oral mucositis: a case study. **Braz J Otorhinolaryngology**, v. 79, n. 6, p. 792, 2013.

MISHRA, B.M.; MISHRA, S. H. Lasers e suas Aplicações Clínicas em Odontologia. **Int J Dent Clin**, v. 3, n. 4, p. 35-38, 2011.

NAIDU, M. U. R.; RAMANA GV, RANI PU, MOHAN IK, SUMAN A, ROY P. Chemotherapy-induced and/or therapy-induced oral mucositis-complicating the treatment of cancer. *Neoplasia*. 2004;6(5):423-31.0

NEVILLE, B. W.; DAMM, D. D.; ALLEN, C. M.; BOUQUOT, J. E. **Injúrias físicas e químicas**. Patologia oral e maxilofacial. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, p. 243-74, 2004.

SONIS, S. T. The pathobiology of mucositis. **Nat Rev Cancer**, v. 4, n. s/n, p. 277-84, 2004.

TUNÉR, J.; RIBEIRO, M. S.; SIMÕES, A. Dosimetria. *In*: FREITAS, P. M.; SIMÕES, A.; et al. Lasers em Odontologia: Um Guia para a Prática Clínica. **EUA: Wiley Blackwell**, p. 148-152, 2015.

VIEIRA, D. L.; LEITE, A. F.; MELO, N. S.; FIGUEIREDO, P. T. S. Tratamento odontológico em pacientes oncológicos. **Oral Sciences**, v. 4, n. 2, p. 37-42, 2012.