



# **LASERTERAPIA COMO ABORDAGEM PROMISSORA NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL**

## **LASER THERAPY AS A PROMISING APPROACH IN THE TREATMENT OF ORAL MUCOSITIS**

**Caroline Aparecida Cunha FERREIRA**  
Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS)  
E-mail: carolferreira8977@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-3220-166X>

**Elisângela de Souza Santos DIAS**  
Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS)  
E-mail: elisangela.dias@unifenas.br  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8394-6832>

**Natália Ximenes MARQUES**  
Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS)  
E-mail: nataliaxmarquezz@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-2103-5312>

**Otávio de Alvarenga ALVES**  
Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS)  
E-mail: otavio.alves.14@hotmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0005-6459-8122>

**Rosane Maria dos SANTOS**  
Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS)  
E-mail: rosane200511@hotmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-1818-9422>

**Sandy de Cássia BATISTA**  
Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS)  
E-mail: sandybatista774@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-2835-5601>

### **RESUMO**

**Introdução:** A mucosite oral (MO) é uma condição patológica e debilitante caracterizada por um processo inflamatório e ulcerativo da mucosa oral decorrente dos tratamentos antineoplásicos. Tal condição é capaz de limitar as funções orais básicas, como também gerar problemas de ordem nutricional e psicológica, afetando negativamente a qualidade de vida do paciente e a capacidade de resistir ao tratamento

LASERTERAPIA COMO ABORDAGEM PROMISSORA NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL. Caroline Aparecida Cunha FERREIRA; Elisângela de Souza Santos DIAS; Natália Ximenes MARQUES; Otávio de Alvarenga ALVES; Rosane Maria dos SANTOS; Sandy de Cássia BATISTA. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 34-50. <http://revistas.faculadefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculadefacit.edu.br](mailto:jnt@faculadefacit.edu.br).



oncológico. Atualmente, as estratégias de manejo da MO consistem principalmente em cuidados paliativos com características de suporte e prevenção de infecções. Contudo, dentre as modalidades de controle, a aplicação da laserterapia tornou-se promissora. **Objetivo:** Evidenciar os efeitos da laserterapia no tratamento da MO em pacientes oncológicos, bem como apresentar sua eficácia e seus benefícios. **Material e Métodos:** Trata-se de uma revisão bibliográfica, no qual buscou-se publicações nas plataformas PubMed, Scielo e Google Acadêmico no período entre 2019 e 2023. **Resultados:** Os estudos exibiram que a laserterapia apresenta resultados significativos através de sua atuação biológica que abrange diferentes estágios, desde as fases iniciais à resolução da lesão. **Conclusão:** A laserterapia possibilita melhor qualidade de vida ao paciente por propiciar alívio da sintomatologia dolorosa, evitando o comprometimento nutricional e infecções secundárias, além de interrupções no tratamento oncológico, o que contribui positivamente para o prognóstico do paciente. No entanto, a revisão da literatura revela que, apesar de sua eficácia comprovada, a sua principal limitação é a ausência de um protocolo padronizado, evidenciando a necessidade de pesquisas futuras para estabelecer diretrizes claras de aplicação.

**Palavras-chave:** Mucosite Oral. Tratamentos Antineoplásicos. Terapia a laser de baixa intensidade.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Oral mucositis (OM) is a pathological and debilitating condition characterized by an inflammatory and ulcerative process of the oral mucosa resulting from antineoplastic treatments. This condition can limit basic oral functions, as well as generate nutritional and psychological problems, negatively affecting the patient's quality of life and ability to resist oncological treatment. Currently, OM management strategies consist mainly of palliative care with supportive features and infection prevention. However, among the control modalities, the application of laser therapy has become promising. **Objective:** To highlight the effects of laser therapy in the treatment of OM in cancer patients, as well as to present its efficacy and benefits. **Material and Methods:** This is a bibliographic review, in which publications were searched in the PubMed, Scielo and Google Scholar platforms from 2019 to 2023.

LASERTERAPIA COMO ABORDAGEM PROMISSORA NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL. Caroline Aparecida Cunha FERREIRA; Elisângela de Souza Santos DIAS; Natália Ximenes MARQUES; Otávio de Alvarenga ALVES; Rosane Maria dos SANTOS; Sandy de Cássia BATISTA. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 34-50. <http://revistas.faculadefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculadefacit.edu.br](mailto:jnt@faculadefacit.edu.br).

**Results:** The studies showed that laser therapy presents significant results through its biological action that covers different stages, from the initial phases to lesion resolution. **Conclusion:** Laser therapy improves the patient's quality of life by providing relief from painful symptoms, preventing nutritional impairment and secondary infections, as well as interruptions in cancer treatment, which contributes positively to the patient's prognosis. However, a review of the literature reveals that, despite its proven efficacy, its main limitation is the lack of a standardized protocol, highlighting the need for future research to establish clear application guidelines.

**Keywords:** Oral Mucositis. Antineoplastic Treatments. Low-level laser therapy.

## INTRODUÇÃO

A quimioterapia e a radioterapia são métodos amplamente utilizados no tratamento não cirúrgico do câncer, responsáveis por prolongar a vida ou mesmo suplantarem completamente a doença (Kusiak et al, 2020). No entanto, ocasionam intensa imunossupressão e conseqüentemente diversos efeitos colaterais, sendo a cavidade oral um sítio comum para potenciais patologias (Cardoso et al, 2020).

Dentre os principais efeitos adversos do tratamento oncológico, a mucosite oral (MO) é a complicação aguda de maior frequência e o principal fator dose-limitante, podendo ser a responsável pela suspensão do tratamento antineoplásico (Daugélaité et al, 2019). Tal condição caracteriza-se por um processo inflamatório e ulcerativo da mucosa oral, cujo grau de severidade é diretamente proporcional à intervenção da terapia: quanto maior a severidade, maior é o comprometimento do paciente (Cavalcante, 2022).

A MO pode ocasionar dor, sangramento local, descamação, eritema e edema (Silva et al, 2021), prejudicando a saúde do paciente, ao passo que limita as funções orais básicas, como mastigação, deglutição e fonação, como também gera problemas de ordem nutricional e psicológica, resultando no desconforto e debilidade sistêmica do paciente. Além disso, o paciente submetido ao tratamento oncológico torna-se suscetível aos demais microrganismos infecciosos, o que pode levar a um maior tempo de internação hospitalar, prescrições medicamentosas e aumento do uso e custos dos recursos de saúde (Cavalcante, 2022).

Apesar das suas consequências clinicamente devastadoras, e mesmo com uma extensa quantidade de estudos conduzidos nos últimos dez anos a respeito da MO, até o momento, a sua prevenção e tratamento consiste, sobretudo, em cuidados paliativos com características de suporte e prevenção de infecções, para aliviar os sintomas e evitar complicações (Bezerra, 2020).

Ademais, dentre as modalidades de manejo da mucosite oral (MO) em pacientes oncológicos, a aplicação da laserterapia tornou-se promissora no tratamento desta devido às suas principais propriedades, a saber: analgésicas, anti-inflamatórias e cicatrizantes (Legouté et al, 2019), sendo capaz de proporcionar ao organismo uma melhor resposta aos processos inflamatórios, contribuindo para a diminuição da sintomatologia dolorosa, com consequente redução de edema e bioestimulação celular (Gonçalves et al, 2020). Além disso, é um tratamento não invasivo, de aplicação simples, baixo custo e boa aceitação dos pacientes. Desse modo, a laserterapia desempenha um papel fundamental para o tratamento da MO, diminuindo os números de internações, interrupções do tratamento oncológico e permanência nos hospitais. Sendo assim, assegura a sobrevida e o completo bem-estar desses pacientes (Alves, 2021).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo evidenciar os efeitos promissores da laserterapia no tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos, bem como apresentar sua eficácia, seus benefícios e sua influência na qualidade de vida dos pacientes submetidos a radioterapia e quimioterapia.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão bibliográfica, método que objetiva reunir, analisar e sintetizar as informações disponíveis na literatura sobre um tópico ou questão de pesquisa específica. A busca na literatura compreendeu o período entre 2019 e 2023, no qual buscou-se publicações com a finalidade de apresentar os efeitos promissores da laserterapia no tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos. As bases de dados utilizadas foram: PubMed, Scielo e Google Acadêmico, a qual empregou-se as palavras-chaves: “Mucosite”, “Mucosite oral”, “Laserterapia”, “Laser”, “Laserterapia em pacientes oncológicos”, “Fotobiomodulação”, “Pacientes oncológicos”, “Quimioterapia” e “Radioterapia”. Foram selecionados e incluídos no presente estudo artigos originais

publicados na íntegra, teses e dissertações que demonstraram com clareza a metodologia utilizada, não deixando dúvidas sobre sua confiabilidade.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

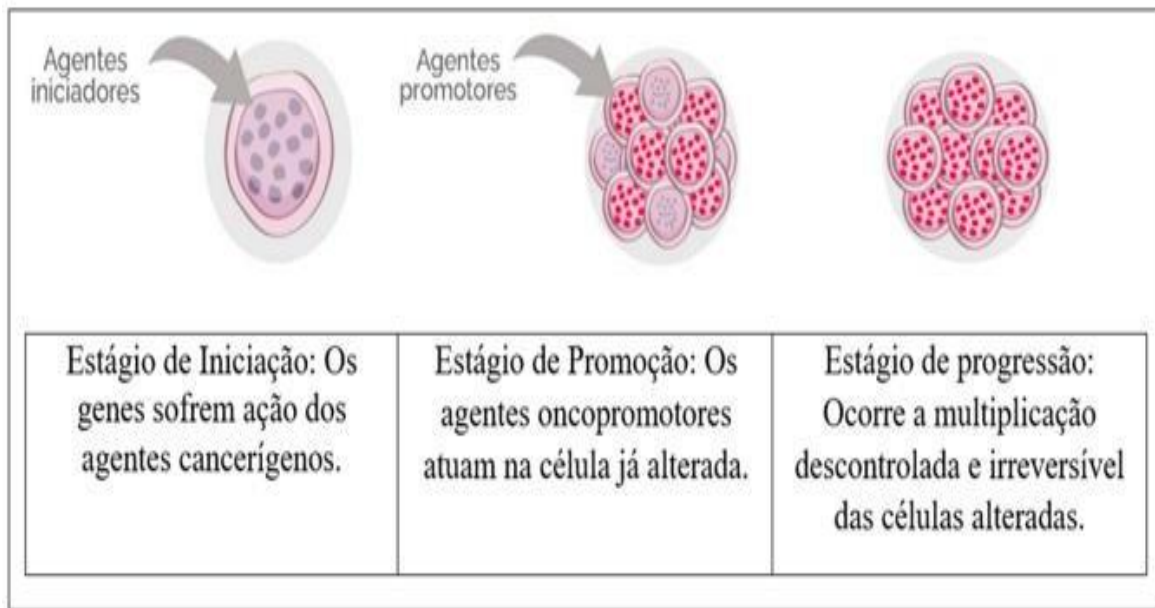
### **Neoplasia**

Segundo a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), o câncer representa, contemporaneamente, a segunda principal causa de morte no mundo, e, como consequência, uma das principais barreiras para o aumento da expectativa de vida, emergindo como um significativo problema na esfera da saúde pública mundial (Santos et al, 2023).

O câncer, também denominado de Neoplasia, é caracterizado pela proliferação descontrolada, agressiva e rápida das células anormais, que podem invadir tecidos adjacentes ou órgãos a distância. Sua incidência não depende apenas do genótipo do hospedeiro, mas também de fatores modificadores comportamentais, como a ingestão excessiva de calorias/nutrientes, sedentarismo, tabagismo, alcoolismo, excesso de peso, dentre outros, os quais podem estimular e aumentar o risco de desenvolver a doença (Yin et al, 2021).

O processo de desenvolvimento da patologia é denominado oncogênese ou carcinogênese (Quadro 1) e ocorre em três estágios, a saber: iniciação, promoção e progressão, podendo variar de acordo com a intensidade e presença de estímulos dos agentes carcinógenos ou cancerígenos, bem como o tipo de câncer e sua localização primária. Além disso, é preciso, e de extrema importância, que o diagnóstico seja feito precocemente, de modo que o tratamento seja eficaz e minimamente mutilador (Alves, 2021).

Quadro 1: Processo de oncogênese ou carcinogênese.



Fonte: INCA (2022).

Ademais, é importante notar que o impacto da incidência e da mortalidade por câncer está aumentando rapidamente no cenário mundial. Tal aumento é consequência direta das transições demográficas e epidemiológicas as quais o mundo experienciou no período. Fatores como o envelhecimento, incluindo mudanças nos comportamentos individuais e no ambiente, incluindo transformações estruturais que afetam a mobilidade, o lazer, a alimentação e a exposição a poluentes ambientais, contribuíram para o aumento da incidência e na mortalidade por câncer. Conseqüentemente, os efeitos adversos da enfermidade, como a mucosite oral (MO), tornaram-se mais prevalentes e desafiadores no contexto do tratamento oncológico (Santos et al, 2023).

### **Tratamentos Antineoplásicos**

Grande parte dos pacientes portadores de câncer são submetidos a tratamentos antineoplásicos, com o propósito de atenuar a atividade da doença e restaurar o equilíbrio celular do organismo, objetivando a cura. Para esse fim, os tratamentos convencionais, notadamente, a radioterapia, quimioterapia e cirurgia são amplamente empregados, seja de forma combinada ou isolada. Contudo, mesmo com os avanços

notáveis nos diagnósticos e abordagens terapêuticas, os efeitos adversos dos tratamentos antineoplásicos constituem objeções para os pacientes e a equipe oncológica (Alves, 2021).

### **Radioterapia**

A radioterapia é uma das abordagens mais utilizadas no tratamento antineoplásico, empregada tanto como terapia primária quanto em conjunto com cirurgia, quimioterapia ou outras estratégias terapêuticas. Seu principal objetivo é diminuir ou estabilizar o volume tumoral, minimizando ao máximo a probabilidade de complicações, sequelas e o surgimento de neoplasias secundárias (Yin et al, 2021).

A terapêutica em questão consiste no uso de radiação ionizante, que atua diretamente sobre o DNA das células neoplásicas promovendo a morte celular ou a inibição de sua capacidade de reprodução, preservando ao máximo a integridade das células não neoplásicas. Para que o tratamento seja efetivo e benéfico, as doses de radiação devem ser propostas de acordo com a localização, o grau da neoplasia os resultados dos exames e o estado de saúde do paciente. Ressalta-se, ademais, que doses inferiores às prescritas diminuem as perspectivas de cura e aumentam o risco de recorrência da doença, enquanto doses superiores às recomendadas intensificam a gravidade dos efeitos colaterais e podem resultar em complicações desnecessárias, agravando a condição ou até mesmo levando ao óbito (Castro; Medeiros; Pereira, 2023).

Conforme a localização do tumor e a região a ser tratada, a radioterapia poderá ser realizada de duas formas, sendo elas: **radioterapia externa**, também conhecida como tele terapia, e braquiterapia. Na primeira técnica, a radiação é gerada por um dispositivo externo e direcionada para a área de tratamento, com o paciente deitado. As aplicações são, geralmente, diárias. Por outro lado, na braquiterapia, são utilizados aplicadores que entram em contato direto com a região a ser tratada e geralmente, as sessões são realizadas uma vez por semana, durante um período de três semanas (INCA, 2023).

Por conseguinte, a radioterapia é uma ferramenta vital no tratamento do câncer, contudo pode desencadear uma série de desafios que afetam a qualidade de vida dos pacientes.



## Quimioterapia

A quimioterapia é uma modalidade terapêutica de característica sistêmica, que compreende um conjunto de medicamentos que visam combater o processo de multiplicação anormal das células neoplásicas. No entanto, a maioria dos agentes quimioterápicos apresentam como limitação a falta de seletividade e diante de seu efeito sistêmico, as células saudáveis com maior ritmo de proliferação, como as da mucosa oral, acabam sendo afetadas pelo seu efeito citotóxico (Fonseca et al, 2023).

Os diversos agentes quimioterápicos, apresentam indicações específicas a depender do caso, podendo atuar de forma preventiva, adjuvante ou profilática, curativa, para controle temporário da doença e de forma paliativa. Além disso, os quimioterápicos possuem uma janela terapêutica limitada, de modo que as doses empregadas para alcançar o efeito terapêutico são frequentemente acompanhadas pelo potencial de toxicidade, o qual está diretamente relacionado ao mecanismo de ação desses agentes quimioterápicos, a dosagem, interação entre outros medicamentos utilizados e o protocolo adotado (Silveira; Wysocki, 2021).

Dessa maneira, a quimioterapia pode desencadear efeitos colaterais que variam de acordo com o diagnóstico, a dimensão do tumor, a duração do tratamento, a idade do paciente e a saúde bucal geral. Esses efeitos podem incluir sintomas como náuseas, vômitos, perda de cabelo, diarreia ou constipação, fadiga e lesões na cavidade bucal, que são particularmente comuns devido à alta sensibilidade dos tecidos e estruturas orais aos efeitos tóxicos dos quimioterápicos. Isso ocorre porque as fases do ciclo celular são semelhantes tanto nas células normais de rápida proliferação quanto nas células neoplásicas (Munro, 2022).

Associadas a isso, há alterações na aparência física, dificuldade para manter um vínculo empregatício e as relações interpessoais, impactando não apenas o bem-estar físico, mas também afeta significativamente seu estado psicológico e social. Portanto, a busca pela qualidade na assistência aos pacientes oncológicos que estão passando pelo tratamento com quimioterapia é um aspecto crucial que deve ser avaliado e priorizado (Wakiuchi et al, 2019).

## Mucosite Oral

A mucosite oral (MO) representa um dos principais transtornos aos pacientes submetidos ao tratamento antineoplásico com radioterapia e/ou quimioterapia, caracteriza-se como uma das complicações de maior recorrência e impacto clínico. Inicialmente, apresenta-se como uma lesão inflamatória e à medida que progride podem ser observadas ulcerações e a presença de lesões recobertas por uma pseudomembrana fibrinosa branca, manifestando-se principalmente em zonas não queratinizadas, como ventre da língua, mucosa bucal e palato mole (Silva et al, 2021).

Além de aumentar consideravelmente o risco de infecções devido à exposição das feridas às bactérias orais, a MO pode causar sensibilidade que varia desde um leve desconforto até sintomas intensos, dependendo do grau de severidade. Em última instância, a condição pode resultar em dor, dificuldade ao engolir, mastigar e falar, bem como em deficiências nutricionais, o que pode levar a um prognóstico desfavorável para o paciente e interferir no curso do tratamento oncológico (Castro et al, 2023).

## Fisiopatologia da Mucosite Oral

A fisiopatologia da MO está associada a diversas citocinas inflamatórias e é subdividida em cinco fases, a saber: iniciação, resposta ao dano primário, fase de amplificação, fase de ulceração e cura (Fonsêca; Silva, 2022).

A primeira fase, denominada fase de iniciação, é decorrente dos efeitos dos tratamentos antineoplásicos, na qual ocorre a quebra de filamentos de DNA, desencadeando a apoptose das células e a liberação de radicais livres. Na fase subsequente, os radicais livres causam lesões nos tecidos, desencadeando a transcrição de citocinas pró-inflamatórias. Posteriormente, na fase de amplificação do sinal, os ciclos de reações em cascata se intensificam, aumentando o dano aos tecidos. Já na penúltima fase (ulceração), os sinais de danos teciduais e inflamação se tornam intensos, de modo que ocorre a necrose tecidual e a formação de úlceras. Por fim, ocorre o processo de cicatrização, que envolve a proliferação e a diferenciação celular, determinando a fase de cura (Fonsêca; Silva, 2022).

## Classificação da Mucosite Oral

Uma vez instalada, é crucial classificar a MO de acordo com o seu grau de severidade (Quadro 2), a fim de determinar o tratamento adequado. Dentre as classificações usuais, as mais utilizadas são: National Cancer Institute (NCI), Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) e Organização Mundial de Saúde (OMS), a qual classifica a MO em graus de 0 a 4 (zero a quatro) (Bezerra, 2020):

**Quadro 2:** Classificação da mucosite oral.

Grau MO	OMS	NCI	RTOG
0	Sem alterações	Sem alterações	Sem alterações
1	Inflamação e eritema	Úlceras indolores, eritema, dor leve na ausência de lesões	Irritação, pode sentir dor ligeira, não necessitando de analgésico
2	Eritema e ulceração	Eritema doloroso, edema ou úlceras, alimentação possível	Mucosite irregular, pode produzir secreção de serosa e sangue, dor moderada exigindo analgesia
3	Ulceração – paciente não consegue ingerir sólidos	Eritema doloroso, edema, ou úlceras que requerem hidratação	Úlcera confluentes, mucosite fibrinosa, dor intensa que exige narcótico
4	Ulceração – não é possível de alimentar pela boca	Ulceração grave ou com necessidade de suporte nutricional parenteral ou enteral ou intubação profilática	Ulceração, hemorragia e necrose
5	-	Morte relacionada à toxicidade	-

Fonte: Adaptado de BEZERRA, 2020.

Os graus 3 e 4 representam estágios graves da MO e devem ser evitados a todo custo, uma vez que podem resultar na interrupção da radioterapia e/ou quimioterapia. Isso não apenas atrasa o tratamento, mas também acarreta custos hospitalares adicionais e possíveis hospitalizações para o paciente. À vista disso, se faz necessário reavaliar o tratamento proposto como tentativa de minimizar a evolução da lesão e por consequência atenuar os seus efeitos colaterais (Bezerra, 2020).

Após a compreensão das relações existentes entre a MO e os tratamentos antineoplásicos, é notório que a prevenção e o manejo eficaz da MO são de extrema

importância para o sucesso do tratamento oncológico e para a diminuição da sintomatologia e no agravamento da doença, melhorando a qualidade de vida dos pacientes oncológicos. Desse modo, mesmo que a prevenção da MO consista em cuidados paliativos, como: boa higienização bucal, fatores de crescimento, anti-inflamatórios não esteroidais, opioides, entre outros. A laserterapia é uma abordagem promissora no tratamento da MO (Silva, 2022).

### **Laserterapia**

O termo "laser" é um acrônimo das palavras em inglês "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation", que se refere à amplificação da luz por meio da emissão estimulada de radiação. Nesse sentido, a laserterapia se apresenta como uma abordagem tecnológica e terapêutica para o tratamento da MO, uma vez que utiliza a luz laser para estimular processos biológicos nos tecidos do corpo (Brito, 2021).

Na odontologia, são empregados dois tipos distintos de lasers, classificados de acordo com sua potência e aplicação nos tecidos. São eles: o laser de alta intensidade de energia, utilizado em procedimentos cirúrgicos devido ao seu potencial de corte; e o laser de baixa intensidade de energia, empregado para fins terapêuticos devido às suas propriedades anti-inflamatórias, analgésicas, cicatrizantes e biomodulatórias. Os resultados da terapia com laser de baixa intensidade e seus efeitos correspondentes estão intimamente ligados aos seguintes fatores: comprimento de onda utilizado, potência, dose e duração da aplicação (E Silva Neto et al, 2020).

A utilização da laserterapia de baixa potência, especialmente no contexto do controle profilático e no tratamento da MO, tem emergido como uma alternativa eficaz já que promove efeitos biológicos e foto físicos, capazes de aumentar o metabolismo celular, estimular a atividade mitocondrial, retardando o aparecimento das lesões, reduzir a sintomatologia dolorosa e a gravidade das lesões. Ainda ocorre produção de colágeno, elastina e proteoglicanos, contração da ferida, aumento da fagocitose pelos macrófagos, aumento da proliferação e ativação dos linfócitos e da força de tensão, acelerando o processo de cicatrização (Sousa et al, 2022).

A ação do laser no processo de reparo tecidual inicia com a biomodulação dos citocromos mitocondriais, o que resulta em um aumento na produção de adenosina trifosfato (ATP) e, conseqüentemente, no metabolismo celular elevado. Tal fato leva à



liberação de fatores de crescimento por parte dos macrófagos, à proliferação de queratinócitos, ao aumento da população e à granulação de mastócitos, bem como à angiogênese, promovendo assim a cicatrização das lesões. Depreende-se, por fim, que a conversão da energia da luz do laser em energia útil para as células desempenha um papel fundamental no processo de reparo tecidual (Brito, 2021).

Já o efeito analgésico do laser é alcançado através de alterações na excitação e condução dos nervos periféricos. O laser atua na despolarização da membrana, bloqueando o impulso nervoso e o fluxo axonal rápido. Além disso, estimula a liberação de endorfinas endógenas, o que potencializa seu poder analgésico. O uso do laser de baixa potência é capaz de aliviar a dor já na primeira aplicação, resultando em um aumento na concentração de  $\beta$ -endorfinas no líquido cefalorraquidiano. Esse efeito analgésico é fundamental para o tratamento da MO (Bezerra, 2020).

Entretanto, cabe ressaltar que não existe um conjunto de parâmetros universalmente definido para a aplicação do laser no tratamento da MO. No entanto, na literatura, é possível observar uma tendência de parâmetros utilizados com intervalos que variam entre 632,8 a 685 nm para o comprimento de onda, de 1,8 a 3 J/cm<sup>2</sup> para a fluência, de 10 a 60 mV para a potência, e de 0,8 a 3 J para a energia total. Esses intervalos de valores são frequentemente encontrados em estudos e práticas clínicas relacionados ao uso do laser no tratamento da MO, todavia é importante ressaltar que os parâmetros específicos podem variar dependendo do equipamento utilizado e das características individuais do paciente (Bezerra, 2020).

Nesse contexto, a laserterapia é capaz de prevenir a ocorrência de estágios mais avançados da MO e nos casos já instalados melhora a capacidade de reparação das lesões, regredindo o processo e inibindo as dores, evitando assim o comprometimento nutricional do paciente. Também é capaz de reduzir as interrupções da radioterapia de cabeça e pescoço e/ou quimioterapia, o que irá aumentar a eficácia do tratamento antineoplásico. Ademais, a laserterapia permite que o paciente tenha a sensação de prazer e bem-estar, pode-se citar a positiva diminuição no uso de opioides sistêmicos para manejo da dor e decorrentes efeitos colaterais como risco de dependência, sonolência, estado mental alterado, entre outros (Silva, 2022).

Conseqüentemente, a laserterapia desempenha um papel fundamental na saúde oral, uma vez que permite ao paciente realizar sua rotina de higiene bucal sem

dificuldades em virtude da sintomatologia dolorosa. Logo, diminui o risco de outros agravos como doença cárie e doença periodontal que são achados comuns em pacientes oncológicos, promove a integridade dos tecidos bucais, boa qualidade de vida e otimiza o tratamento oncológico (Silva, 2022).

## DISCUSSÃO

A grande parte dos pacientes oncológicos são submetidos a tratamentos antineoplásicos, os quais, embora essenciais para o controle da doença, frequentemente acarretam uma série de efeitos colaterais significativos (YIN et al., 2021). Entre esses efeitos, a mucosite oral (MO) se destaca por sua repercussão direta e severa na qualidade de vida do paciente. A dor intensa e debilitante associada à MO não apenas limita as capacidades funcionais, mas também impacta a saúde mental e emocional dos indivíduos (Silva et al, 2021).

Segundo Neves et al. (2021), a prevenção e o tratamento da MO podem reduzir o tempo de internação hospitalar, além de minimizar outros cuidados adicionais que elevam o custo do tratamento como medicamentos e necessidade de nutrição parenteral. Contudo, até o presente momento, as estratégias de prevenção e tratamento da MO têm se concentrado principalmente em cuidados paliativos, que visam aliviar os sintomas e prevenir complicações, como infecções secundárias.

Dentre as opções profiláticas e terapêuticas existentes, o laser de baixa intensidade se destaca como um grande aliado na prevenção e na diminuição da sintomatologia dolorosa provocada pelas lesões de MO, conforme evidenciado por Peng et al. (2020). Essa abordagem apresenta comprovada eficácia e uma boa relação custo-benefício, além de ser não traumática e não invasiva. Ademais, o uso do laser tem demonstrado uma redução significativa na necessidade de opioides e na ocorrência de interrupções não planejadas no tratamento, resultando em maior conforto para o paciente e impactando positivamente seu prognóstico.

De acordo com Neves et al. (2021), a laserterapia apresenta efeitos biológicos significativos, possuindo a capacidade de modular uma ampla gama de eventos metabólicos celulares e demonstrando propriedades curativas. Além disso, os lasers de baixa intensidade aumentam o metabolismo celular, estimulam a atividade

mitocondrial e atuam como analgésicos, anti-inflamatórios e agentes reparadores das lesões na mucosa.

Contudo, o sucesso da biomodulação do laser depende de diversos fatores, como o comprimento de onda utilizado, o estado fisiológico da célula no momento da irradiação, além de tempo, energia, potência, irradiância e número de aplicações. Esses parâmetros devem ser individualizados e determinados com base nas características e necessidades do paciente, como o tamanho e a profundidade da lesão, o grau de absorção e o espalhamento no tecido, entre outros fatores (Sousa et al, 2021).

Em virtude disso e a partir da revisão da literatura existente, notou-se que apesar da sua eficácia, a laserterapia apresenta como principal desvantagem a inexistência de um protocolo padronizado. Os estudos analisados nesta revisão utilizaram lasers com variações em comprimento de onda, potência e tempo de aplicação, o que dificulta a comparação dos resultados e a replicação clínica. A ausência de um protocolo uniforme pode resultar em resultados inconsistentes, limitando o potencial terapêutico do laser em alguns casos (Queiroz; Rocha; Ferreira Junior, 2023).

A aplicação de laser é uma ferramenta profilática e terapêutica eficiente. Portanto, a sua aplicação, apesar das divergências quanto ao protocolo, se faz necessária pois a técnica apresenta bons resultados no manejo de MO, previne complicações orais, não é traumática, ameniza e/ou erradica sintomas, diminui o tempo de internação hospitalar, evita comprometimentos sistêmicos e interrupções no tratamento anticâncer e dessa maneira melhora o quadro geral de prognóstico do paciente e contribui para sua melhora no quesito, qualidade de vida (Silva, 2022).

## CONCLUSÃO

A mucosite oral é uma condição grave que impacta significativamente a qualidade de vida dos pacientes e o progresso dos tratamentos antineoplásicos. Nesse contexto, a laserterapia de baixa frequência se mostrou eficaz e segura, promovendo a redução do grau de severidade das lesões, diminuição da dor e da necessidade de medicamentos. Apesar dos resultados promissores, ainda não há consenso sobre os parâmetros ideais para sua aplicação, evidenciando a necessidade de estudos adicionais para padronizar os protocolos e consolidar a terapia a laser como um tratamento padrão na oncologia.

## REFERÊNCIAS

ALVES, C. Z. F. **Laserterapia na prevenção e tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos: revisão de literatura**. 2021. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia). São Luís: Centro Universitário UNDB, 2021.

BEZERRA, A. S. **Laser de baixa intensidade na prevenção e tratamento da mucosite oral: revisão integrativa**. 2020. 16f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia). Gama/DF: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC), 2020.

BRITO, L. A. S. **Estimulação celular cicatricial por meio da laserterapia: revisão de literatura**. 2021. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia). São Luís: Centro Universitário UNDB, 2021.

CARDOSO, F. L. et al. Manejo odontológico dos efeitos colaterais da terapia oncológica. **Sociedade, Ciência e tecnologia**, nov. 2020.

CASTRO, K. N., et al. Efeitos adversos dos quimioterápicos na cavidade oral. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. v. 5, n. 3, p. 1100-1115, 2023.

CASTRO, K. N.; MEDEIROS, L. D.; PEREIRA, C. M. Efeitos adversos dos quimioterápicos na cavidade oral. **Centro Interdisciplinar de Pesquisa**, 2023.

CAVALCANTE, V. L. **A incidência da mucosite oral em pacientes portadores de câncer submetidos a radioterapia comparados aos pacientes submetidos a quimioterapia: revisão integrativa da literatura**. 2022. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia): Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2022.

DAUGÉLAITÉ, G. et al. Prevention and Treatment of Chemotherapy and Radiotherapy Induced Oral Mucositis. **Medicina (Kaunas)**. v. 55, n. 2, p. 25, jan. 2019.

E SILVA NETO, J. M. DE A. et al. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v. 32, n. 1, p. 2142, jan. 2020.

FONSÊCA, B. M. M.; SILVA, G. D. S. **Laserterapia na prevenção e tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos infantis: uma revisão da literatura**. 2022. 24f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia). Centro Universitário Unileão, 2022.

FONSECA, M. B. et al. Principais sequelas bucais da radioterapia de cabeça e pescoço. **E-Acadêmica**. v. 3, n. 1, p. e2631123, abr. 2022.

LASERTERAPIA COMO ABORDAGEM PROMISSORA NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL. Caroline Aparecida Cunha FERREIRA; Elisângela de Souza Santos DIAS; Natália Ximenes MARQUES; Otávio de Alvarenga ALVES; Rosane Maria dos SANTOS; Sandy de Cássia BATISTA. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 34-50. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).



KUSIAK, A. et al. Oncological-Therapy Related Oral Mucositis as an Interdisciplinary Problem-Literature Review. **Int J Environ Res Public Health**. v. 17, n. 7, p. 2464, abr. 2020.

LEGOUTÉ, F. et al. Low-level laser therapy in treatment of chemoradiotherapy-induced mucositis in head and neck cancer: results of a randomised, triple blind, multicentre phase III trial. **Radiat Oncol**. v. 14, n. 1, p. 83, maio. 2019.

MUNRO, G. S. **Manual de Boas Práticas em Cultura de Segurança nos Serviços de Radioterapia no Brasil: Um Guia adaptado para a realidade brasileira**. 2022. 52 f. Dissertação (Mestrado). São Paulo: Instituto de Pesquisas Energéticas E Nucleares, 2022.

NEVES, L. J. et al. Avaliação do Efeito do Laser Preventivo na Mucosite Oral Quimioinduzida em Pacientes Submetidos a Altas Doses de Metotrexato. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 1, 2021.

PENG, J. et al. Low-level laser therapy in the prevention and treatment of oral mucositis: a systematic review and meta-analysis. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 130, n. 4, p. 387-397. e9, 2020.

QUEIROZ, A. F. A.; ROCHA, T. M. O.; FERREIRA JUNIOR, A. E. C. Uso da laserterapia de baixa potência na prevenção e no tratamento da mucosite oral após a quimiorradioterapia na área da cabeça e do pescoço. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 23161-23169, set./out., 2023.

RADIOTERAPIA. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca/ptbr/assuntos/cancer/tratamento/radioterapia>>. Acesso em: 20 de agosto de 2023.

SANTOS, M. O. et al. **Revista Brasileira de Cancerologia**. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. v. 69, n. 1, p. e-213700, fev. 2023.

SILVA, E. M. **Laserterapia na prevenção de mucosite oral: conforto para pacientes submetidos à oncoterapia: revisão de literatura**. 2022. 20f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia): Gama/DF: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC), 2022.

SILVA, J. A. T. et al. Ação da laserterapia em lesões de mucosite oral: série de casos. **HU Revista**. v. 47, n. 1, p. 1-6, jul. 2021.

SILVEIRA, F. M.; WYSOCKI, A. D., et al. Impacto do tratamento quimioterápico na qualidade de vida de pacientes oncológicos. **Acta Paul Enferm**. v. 34, n. 1, p. 503, 2021.

SOUSA, D. T. C. de et al. Photobiomodulation therapy does not depend on the differentiation of dental pulp cells to enhance functional activity associated with

**LASERTERAPIA COMO ABORDAGEM PROMISSORA NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL**. Caroline Aparecida Cunha FERREIRA; Elisângela de Souza Santos DIAS; Natália Ximenes MARQUES; Otávio de Alvarenga ALVES; Rosane Maria dos SANTOS; Sandy de Cássia BATISTA. **JNT Facit Business and Technology Journal**. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 34-50. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).

angiogenesis and mineralization. **Lasers in Medical Science**, v. 36, n. 9, p. 1979-1988, 2021.

SOUSA, M. M. et al. Fotobiomodulação na prevenção e tratamento da mucosite oral: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, e50811830921, 2022.

WAKIUCHI, J. et al. Chemotherapy under the perspective of the person with cancer: a structural analysis. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 28, 2019.

YIN, W. et al. Cancer and stem cells. **Exp Biol Med (Maywood)**. v. 246, n. 16, p. 1791-1801, fev. 2021.