

CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA
UNICEP SÃO CARLOS
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

Carolina de Almeida Gianini

Laserterapia aplicada na Mucosite Oral

São Carlos- SP

2023

Carolina de Almeida Gianini

Laserterapia aplicada na Mucosite Oral

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP São Carlos - como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Ms. Patricia Eriko Tamae,

Coorientador: Prof. Dr. Vitor Hugo Panhóca.

São Carlos- SP

2023

GIANINI, Carolina de Almeida

Laserterapia aplicada na Mucosite Oral / Carolina de Almeida Gianini. – São Carlos: UNICEP, 2023. 30 páginas.

Orientadora: Patricia Eriko Tamae
Coorientador: Vitor Hugo Panhóca

Monografia (Conclusão de Curso) – Centro Universitário Central Paulista, UNICEP, Odontologia, 2023.

Laserterapia 1. Mucosite Oral 2. Câncer de cabeça e pescoço 3.
Quimioterapia 4. Radioterapia 5.
I. Laserterapia aplicada na Mucosite Oral.

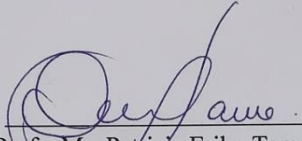
Carolina de Almeida Gianini

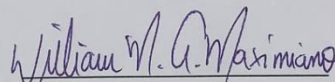
Laserterapia aplicada na Mucosite Oral

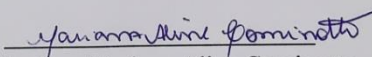
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Odontologia” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Odontologia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP São Carlos.

São Carlos, 08 de dezembro de 2023.

Banca Examinadora:


Prof. Ms. Patrícia Eriko Tamae
Orientadora
Instituição UNICEP


Prof. Dr. William Marcatti Amarú Maximiano
Avaliador
Instituição UNICEP


Prof. Dra. Mariana Aline Cominotte
Avaliadora
Instituição UNICEP

Dedicatória

Este trabalho é dedicado à minha família. Aos meus pais, Carlos e Lucimeire, as minhas irmãs, Camila e Carla e ao Brayan.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a minha orientadora Profa. Ms. Patricia Eriko Tamae por todo suporte dado a este trabalho, ao meu coorientador Prof. Dr. Vitor Hugo Panhóca pelas inúmeras oportunidades ao longo do ano e toda ajuda possível.

Agradeço aos meus pais, Carlos e Lucimeire, por todo incentivo e esforço que fizeram em prol deste curso, foram vocês que me fizeram chegar até aqui. As minhas irmãs, Camila e Carla, por todo o amor e sincero apoio. E ao Braylan, que é um presente em nossas vidas.

Aos meus avós, Marlene e Narciso, por comemorarem cada ano de graduação com muito incentivo e ajudarem no que fosse preciso.

Agradeço pelas amizades que fiz durante o curso, meu grupo do começo ao fim, Daiani, Bruno e Beatriz. Em especial à Daiani, por ter sido minha dupla desde o início. Obrigada por toda cumplicidade ao decorrer desses anos todos. E as pessoas incríveis que se fizeram presente, em especial ao Vitor Enzo Leal, Tais Téó e Gabriel Silvani.

E por fim, um agradecimento especial ao corpo docente do curso de Odontologia-UNICEP levarei comigo todo conhecimento dado por vocês.

RESUMO

A Mucosite Oral (MO) é uma alteração inflamatória que resulta em lesões na mucosa, devido aos danos gastrointestinais, resultantes de efeitos citotóxicos da radioterapia e/ou as altas doses de quimioterapia que é submetido ao paciente com câncer de cabeça e pescoço. O intuito deste trabalho foi comprovar por meio de uma revisão de literatura a eficácia da aplicação da laserterapia de maneira preventiva e/ou curativa nas lesões localizadas na cavidade oral, denominadas mucosite oral, em pacientes oncológicos com câncer de cabeça e pescoço submetidos a altas doses de quimioterapia e/ou radioterapia, comprovando a excelência dos aparelhos de laser de baixa potência. Foi baseado em estudos anteriores, sendo consultados livro, SciELO, Google Acadêmico e PubMed. Os trabalhos publicados escolhidos estão entre os anos de 2008 a 2023 e disponibilizados na literatura nacional e internacional. Conclui-se que a laserterapia ou terapia com laser de baixa potência é uma terapia complementar usada na Odontologia, eficaz no tratamento preventivo e curativo da mucosite oral.

Palavras-chave: Laserterapia 1. Mucosite Oral 2. Câncer de cabeça e pescoço 3. Quimioterapia 4. Radioterapia 5.

ABSTRACT

Oral Mucositis (OM) is an inflammatory change that results in lesions in the mucosa, due to gastrointestinal damage, resulting from the cytotoxic effects of radiotherapy and/or high doses of chemotherapy that patients with head and neck cancer undergo. The aim of this work was to prove, through a literature review, the effectiveness of applying laser therapy in a preventive and/or curative manner in lesions located in the oral cavity, called oral mucositis, in cancer patients with head and neck cancer subjected to high doses de chemotherapy and/or radiotherapy, proving the excellence of low-power laser devices. It was based on previous studies, including book, SciELO, Google Scholar and PubMed. The published works chosen are between the years 2008 and 2023 and available in national and international literature. It is concluded that laser therapy or low-power laser therapy is a complementary therapy used in Dentistry, effective in the preventive and curative treatment of oral mucositis.

Keywords: Laser therapy 1. Oral Mucositis 2. Head and neck cancer 3. Radiotherapy 4. Chemotherapy 5.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1–Mucosite por Radiação.....	19
Figura 2– Aspecto da lesão mucosite oral antes da laserterapia	24
Figura 3– Aplicação de laser de baixa intensidade – <i>RECOVER</i> [®] (MMOptics-São Carlos).....	24
Figura 4– Aplicação de laser de baixa intensidade – <i>VACUMLASER</i> [®] (MMOptics-São Carlos).....	25
Figura 5 – Aspecto da área da lesão após a laserterapia	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1– Avaliação Clínica da Mucosite Oral.....	22
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCP Câncer de Cabeça e Pescoço

DNA Ácido Desoxirribonucleico

ERO Espécies Reativas de Oxigênio

LLA Leucemia Linfoblástica Aguda

LLLT Terapia a Laser de Baixa Intensidade

MO Mucosite Oral

MXT Metotrexato

NAALT Associação Norte-Americana de Terapias de Fotobiomodulação

OMS Organização Mundial da Saúde

PBM Fotobiomodulação

QT Quimioterapia

RT Radioterapia

TCTH Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas

TLBP Terapia com Laser de Baixa Potência

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 PROPOSIÇÃO.....	15
3. METODOLOGIA.....	16
4. REVISÃO DA LITERATURA.....	17
4.1 O QUE É A MUCOSITE ORAL.....	17
4.2 COMO A MUCOSITE ORAL SURGE.....	18
4.3 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS.....	18
4.4 PACIENTES SUSCETÍVEIS À LESÃO.....	19
4.5 RADIOTERAPIA E QUIMIOTERAPIA.....	20
4.6 LASERTERAPIA OU TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA (TLBP).....	23
4.7 PORQUE É PREFERÍVEL EM ADULTOS A CRIANÇAS.....	26
4.8 ORIENTAÇÕES AO PACIENTE E O PAPEL DO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	26
5. CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

A mucosite oral (MO) é uma das complicações orais causadas pela terapia antineoplásica, através da quimioterapia e da radioterapia de cabeça e pescoço. Quando associadas à quimioterapia, há lesões presentes em 80% a 100% dos pacientes que tem a cavidade oral incluída nas regiões de radioterapia. Essa patologia é uma resposta inflamatória da mucosa oral que se apresenta como eritema, ulceração, queimação, edema, dor e suscetibilidade a infecções. Ela também interfere nas funções orais básicas, que pode predispor à infecção fúngica, viral e bacteriana, podendo ocasionar infecções oportunistas, o que contribui para o aumento na morbidade e até mesmo da mortalidade destes pacientes (ARAÚJO et al., 2018).

As lesões acometem pacientes oncológicos com câncer de cabeça e pescoço, sendo jovens, adultos e crianças, e pacientes submetidos ao transplante de células-tronco hematopoéticas (TCTH). São indivíduos submetidos à radioterapia e/ou altas doses de quimioterapia, agravando o quadro clínico de ambas as formas de tratamento são associadas.

Há um grande impacto negativo no bem-estar do paciente devido às lesões de MO, podendo exigir modificações no planejamento do tratamento, suspensão de terapia, necessidade de analgésicos opioides e/ou alternativa de nutrição enteral ou parenteral (BJORDAL et al., 2011).

São utilizados agentes farmacológicos para cuidados paliativos e alívio da dor, outros acabam sendo recomendados por consenso, apesar da falta de evidências científicas de ensaios clínicos randomizados (BJORDAL et al., 2011).

A laserterapia ou terapia com laser de baixa potência (TLBP) é uma forma de tratamento que vem ganhando espaço na área da saúde, a fim de prevenir e curar as lesões de mucosite oral. Esse tipo de tratamento apresenta evidências significativas na prevenção e tratamento das lesões, proporcionando aos pacientes suscetíveis a ela, um alívio da dor gerando conforto ao paciente, controle de inflamação, manutenção da integridade da mucosa e reparação tecidual.

A TLBP de forma preventiva reduz o risco geral de mucosite grave e outras medidas da gravidade da MO, incluindo a duração da mucosite grave em pacientes com câncer e naqueles submetidos ao TCTH. Esse tipo de tratamento também reduz o risco de dor intensa,

a necessidade de analgesia com opioides e as interrupções não planejadas da radioterapia (OBEROI et al., 2014).

Estudos anteriores demonstraram diversos benefícios do laser de baixa potência para tecidos biológicos, porém ainda há falta de padronização entre os protocolos (ABRAMOFF et al., 2008).

2 PROPOSIÇÃO

O intuito deste trabalho foi comprovar por meio de uma revisão de literatura a eficácia da aplicação da laserterapia ou terapia com laser de baixa potência (TLBP) de maneira preventiva e/ou curativa nas lesões localizadas na cavidade oral, denominadas Mucosite Oral (MO), em pacientes oncológicos com câncer de cabeça e pescoço submetidos a altas doses de quimioterapia e/ou radioterapia, comprovando a excelência dos aparelhos de laser de baixa potência.

3 METODOLOGIA

Este trabalho de revisão de literatura sobre a laserterapia aplicada na mucosite oral foi baseado em estudos anteriores com uma base de dados, sendo SciELO, Google Acadêmico e PubMed. As palavras-chave foram laserterapia, mucosite oral, câncer de cabeça e pescoço, quimioterapia e radioterapia. Os trabalhos publicados escolhidos estão entre os anos de 2008 e 2023 disponibilizados na literatura nacional e internacional.

4 REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) em um levantamento realizado em 2019, o câncer se tornou o principal problema de saúde pública no mundo, foi considerado como a primeira ou a segunda causa substancial de morte prematura, possuindo altas taxas de mortalidade global. Existe uma relação direta entre o elevado cômputo e questões sociais, como o envelhecimento populacional e fatores de risco para as neoplasias (AMARO et al., 2022).

De forma a combater vários tipos de cânceres, o tratamento oncológico pode ocorrer através de medicamentos, como a quimioterapia e ainda transplante de medula óssea, mas também radioterápicos e alternativas cirúrgicas (AMARO et al., 2022).

O tipo de terapia que os pacientes são submetidos é o que irá classificar a incidência de complicações orais e que ocorre em cerca de 40% dos pacientes que são submetidos à quimioterapia, 80% dos que recebem transplante de medula óssea e 100% dos pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço, tendo a cavidade oral como campo irradiado (ABRAMOFF et al., 2008).

A laserterapia é uma opção alternativa de tratamento para a MO devido ao seu potencial de bioestimulação que é capaz de aumentar o processo de cicatrização da área ulcerada, promovendo respostas fisiológicas, modulando a inflamação, acelerando a cicatrização de feridas e aliviando a dor do paciente. Esse tipo de tratamento não é invasivo, é um método terapêutico com um retorno positivo dado aos pacientes, principalmente pelo fato aliviar a sintomatologia dolorosa desde a primeira aplicação. Desse modo, também potencializa a completa revascularização tecidual local ao décimo quinto dia e proporciona uma cicatrização tecidual já do segundo ao quarto dia (GOMES et al., 2023).

4.1 O QUE É A MUCOSITE ORAL

A Mucosite Oral (MO) é uma alteração inflamatória na mucosa causada por danos ao trato gastrointestinal devido a efeitos citotóxicos em pacientes oncológicos com câncer de cabeça e pescoço, submetidos a altas doses de radioterapia (RT) e/ou quimioterapia (QT) e transplante de medula óssea. Os medicamentos administrados na quimioterapia não têm a capacidade de diferenciar as células tumorais das células normais com altas taxas de proliferação celular, neste caso, como as células do epitélio oral, fazendo com que ao tratar o

tumor, acaba danificando o epitélio oral perdendo elementos básicos do corpo com a administração dos medicamentos, o que resulta na mucosite oral (ALBUQUERQUE; CARVALHO; GOMES, 2019).

Segundo Albuquerque (2019), a mucosite é caracterizada pela presença de úlceras que desprotegem o tecido conjuntivo, causando dor. Na maioria das vezes, as lesões afetam o epitélio não queratinizado na mucosa jugal e na mucosa labial. Elas aumentam o contato do tecido conjuntivo subjacente com as bactérias, exacerbando assim os níveis de dor do paciente e o risco de sepse. A mucosite é um fator que dificulta o tratamento oncológico e suas consequências incluem dor, xerostomia (boca seca), alteração do paladar e dificuldade para comer. Portanto, é necessária a nutrição enteral ou parenteral, aumentando o tempo de internação. Segundo o Instituto Nacional do Câncer, as lesões podem passar por diferentes estágios, que indicam a extensão da doença.

4.2 COMO A MUCOSITE ORAL SURGE

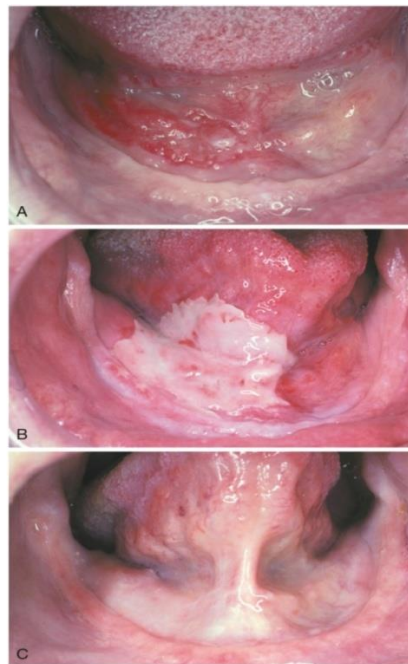
Inicia-se com um processo inflamatório do epitélio basal da mucosa oral e evolui gradativamente para eritema e ulceração da mucosa. A dor intensa e o desconforto associado à formação de úlceras podem resultar em comprometimento da função oral, como a capacidade de falar e engolir alimentos sólidos e até líquidos. Coloca os pacientes em risco de desnutrição e aumenta a necessidade de nutrição parenteral e analgésico forte (HAFNER et al., 2023).

O desenvolvimento da mucosite é um processo de múltiplas etapas, com isso, boas opções terapêuticas devem interferir simultaneamente em diferentes vias envolvidas na sua patologia, sem comprometer a eficácia do regime antineoplásico. Por isso, as ERO (espécies reativas de oxigênio), responsáveis por causar danos precoces à mucosa, representam um alvo potencial para a inibição do desenvolvimento de mucosite. Descobriu-se que agentes antioxidantes, como a amifostina, previnem parcialmente o desenvolvimento de mucosite durante o tratamento de radioterapia (RT), reduzindo quebras na cadeia de ácido desoxirribonucleico (DNA) e mantendo a integridade da glândula salivar, do endotélio e do tecido conjuntivo (PULITO et al., 2020).

4.3 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

O primeiro sinal de mucosite oral é o desenvolvimento de uma coloração esbranquiçada pela ausência de esfoliação adequada de queratina. Em seguida, essa camada desaparece, com reposição pela mucosa atrófica, que apresenta aspecto mais edemaciada, eritematosa e friável. Posteriormente, as áreas de ulceração se desenvolvem e formam uma membrana superficial de fibrina, purulenta, amarelada e removível (Figura 1). Foram relatados sintomas como dor, queimação e desconforto, que podem se acentuar durante a alimentação ou higienização oral (NEVILLE et al., 2016).

Figura 1- Mucosite por Radiação. A, Carcinoma espinocelular antes da radioterapia. Eritroplasia granular no assoalho da boca do lado direito. B, A mesma lesão após o início da radioterapia. Observe a área irregular extensa de necrose epitelial e ulceração da região anterior no assoalho de boca do lado direito. C, Mucosa oral normal após a radioterapia. Observe a resolução da neoplasia e da mucosite por radiação.



Fonte: NEVILLE et al., 2016.

4.4 PACIENTES SUSCETÍVEIS À LESÃO

Os pacientes oncológicos com câncer de cabeça e pescoço são os mais suscetíveis a desenvolver a mucosite oral, sendo jovens, adultos ou até mesmo crianças.

De acordo com Neville (2016), há uma estimativa que cerca de 80% dos pacientes tratados com radioterapia na região de cabeça e pescoço desenvolvem mucosite, e sua prevalência se aproxima dos 100% para os que estão sendo tratados para as neoplasias de orofaringe e boca.

A MO como consequência ao paciente, pode prejudicar as funções orais ou levar à má nutrição, o que reduz a qualidade de vida e aumenta a perda de peso. Quando o caso clínico se agrava, pode ser necessário o uso de tubo de gastrectomia ou nutrição parenteral. Os pacientes com câncer de cabeça e pescoço são os mais propensos a ter nutrição prejudicada, o que prejudica o processo de cicatrização dos tecidos e a resistência à infecção (LIMA et al., 2020).

Segundo Pulito (2020), a mucosite afeta todo o trato gastrointestinal e cavidade oral, causando dor, incapacidade de comer, perda de peso e infecção local. Os pacientes com mucosite grave têm que reduzir o regime de quimioterapia, resultando em atraso no tratamento do câncer e pior prognóstico. Aproximadamente 30-40% dos pacientes com câncer que recebem quimioterapia desenvolvem mucosite, aumentando essa porcentagem em 60-85% para pacientes submetidos a transplante de células-tronco hematopoéticas (TCTH) e quase 90% para pacientes com câncer de cabeça e pescoço (CCP) tratados com radioterapia e quimioterapia.

4.5 RADIOTERAPIA E QUIMIOTERAPIA

Não há tratamento contra o câncer disponível atualmente que seja capaz de destruir as células neoplásicas sem atingir algumas células normais, sendo os tecidos com renovação rápida, como o epitélio oral, os mais suscetíveis. A boca é um sítio comum e uma área ampla para complicações relacionadas ao tratamento do câncer. A radioterapia e a quimioterapia sistêmica podem causar graves problemas orais e com isso, quanto mais potente o tratamento, maior o risco de complicações (NEVILLE et al., 2016).

Uma variedade de complicações orais não infecciosas são resultantes tanto da radioterapia quanto da quimioterapia. Duas alterações agudas, a mucosite e a hemorragia, são grandes pontos a serem observados associados à quimioterapia, especialmente em neoplasias que requerem altas doses de medicamentos para o tratamento, como a leucemia. A mucosite aguda dolorosa e a dermatite são os efeitos secundários à radiação mais comuns encontrados, mas algumas alterações crônicas continuam a causar problemas aos pacientes por um longo

tempo após o término do tratamento. Dependendo da área irradiada, da dose e da idade do paciente, podem incluir como consequência a xerostomia, perda do paladar (hipogeusia), osteorradionecrose, trismo, dermatite crônica, anormalidades do desenvolvimento (NEVILLE et al., 2016).

Os casos de MO associados à quimioterapia e radioterapia são clinicamente semelhantes. No caso da quimioterapia, os efeitos começam alguns dias após o tratamento, a mucosite por radiação pode começar a aparecer durante a segunda semana de tratamento. Tanto a mucosite por quimioterapia quanto a induzida por radiação desaparecem duas a três semanas após o término do tratamento. Quando a lesão está associada à quimioterapia envolve as superfícies não queratinizadas, como a mucosa jugal, superfície ventrolateral da língua, palato mole e assoalho de boca. Quando associada à radioterapia afeta as superfícies mucosas voltadas para o foco de radiação (NEVILLE et al., 2016).

Além do regime de tratamento, a idade e o tipo de malignidade, influenciam a incidência de MO induzida por quimioterapia. É o mais alto entre os pacientes oncológicos que recebem RT de cabeça e pescoço (quase 100%), seguido por aqueles submetidos a altas doses de quimioterapia antes do transplante de células-tronco hematopoiéticas (TCTH), sendo aproximadamente de 80% (HAFNER et al., 2023).

O tratamento radioterápico age no tecido alvo logo após a exposição, os pacientes que são irradiados relatam dor em queimação gastrointestinal após a primeira semana de tratamento e a ulceração é desenvolvida entre a segunda e a terceira semana de terapia. As lesões associadas à radioterapia persistem por mais de seis semanas assim que se encerram as 28 sessões, afetando a qualidade de vida dos pacientes (PULITO et al., 2020).

De acordo com Pulito (2020), a incidência e a gravidade da mucosite dependem do regime de quimioterapia, das doses dos medicamentos e do momento do tratamento. Antimetabolitos, derivados de platina, taxanos, antraciclina, irinotecano e agentes alquilantes podem resultar na mucosite, variando sua gravidade e local de desenvolvimento entre os medicamentos.

Atualmente, a influência da nutrição alimentar é considerada muito importante no aumento de qualidade de vida e crescimento infantil principalmente em crianças em tratamento de câncer. Existem complicações do tratamento oncológico com quimioterapia e radioterapia que causam o comprometimento na mastigação, deglutição e na fala, além de distúrbios do sono e dificuldade de higienização aumentando o risco de infecções locais e sistêmicas.

Alguns dias após o início do tratamento, o paciente se queixa de dor e os tecidos orais aparecem vermelhos e lisos. Rapidamente, a integridade da mucosa se rompe e a ulceração ocorre afetando a mucosa bucal, a mucosa ventral lingual, o palato mole e as partes internas dos lábios e o assoalho da boca. A cada 4 de 10 pacientes tratados com quimioterapia ou radioterapia apresentam após 7 até 10 dias do início do tratamento lesões na boca que podem ser classificados de acordo com o quadro 1 abaixo:

Quadro 1– Avaliação clínica da Mucosite Oral de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) que considera: grau 0 - ausência de sinais e sintomas; grau 1- presença de eritema com ausência de lesões; grau 2- mucosa ulcerada, porém paciente se alimenta normalmente; grau 3- presença de úlceras, dor intensa e paciente ingere apenas líquidos e grau 4- paciente requer de dieta parenteral e suporte contínuo de analgésicos.

Grau de mucosite	Evento
0	Nenhum - ausência de sinais e sintomas
1	Eritema da mucosa (úlceras) - presença de eritema com ausência de lesões
2	Placas pseudomembranosas menores que 1,5 cm de diâmetro e não contíguas - mucosa ulcerada, porém paciente se alimenta normalmente
3	Pseudomembranosas confluentes, em geral contíguas maiores que 1,5 cm - presença de úlceras, dor intensa e paciente ingere apenas líquidos
4	Necrose e/ou ulceração profunda não induzido por trauma - paciente requer de dieta parenteral e suporte contínuo de analgésicos

4.6 LASERTERAPIA OU TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA (TLBP)

Nos últimos anos, a terapia com laser de baixa intensidade tem demonstrado grande potencial na prevenção e no tratamento da MO. Esse termo é usado para descrever o uso de dispositivos a laser que emitem luz no espectro vermelho e infravermelho próximo em doses muito baixas e não térmicas (HAFNER et al., 2023).

O uso do laser de baixa potência aplicado na mucosa oral dos pacientes submetidos a altas doses de radioterapia e quimioterapia auxilia para prevenir a incidência das lesões de MO, por aumentar o metabolismo celular. O laser de baixa potência é uma extensão de luz, que tem projeções estimuladas por radiação, as quais apresentam a finalidade de reduzir ou prevenir o aparecimento das lesões (ALBUQUERQUE; CARVALHO; GOMES, 2019).

O funcionamento do laser se baseia no fato dele gerar uma energia que é absorvida por uma camada fina de tecido adjacente, atuando por meio do aumento do tecido epitelial e de fibroblastos; da produção de colágeno e elastina; da contração da lesão; do aumento da fagocitose pelos macrófagos, da proliferação e a ativação dos linfócitos, acelerando, assim, a cicatrização (ALBUQUERQUE; CARVALHO; GOMES, 2019).

A laserterapia pode ser aplicada aos pacientes de forma preventiva da MO ou curativa para o tratamento desta lesão (LUDOVICHETTI et al., 2023). O laser tem ação antiinflamatória, o que promove a analgesia, a reparação tecidual, inibe a proliferação das bactérias e aumenta o metabolismo celular (ALBUQUERQUE; CARVALHO; GOMES, 2019). Como mostra na figura 2 a imagem da lesão de MO antes da aplicação da laserterapia e que foi submetido ao tratamento coadjuvante da laserterapia com a utilização do equipamento *RECOVER*[®] na figura 3, posteriormente como terapia combinada o *VACUMLASER*[®] na figura 4 e na figura 5 mostrando o aspecto da área da lesão após a laserterapia.

O laser (amplificação de luz por emissão estimulada de radiação) alivia a dor e a inflamação e modula a resposta imunológica, promovendo a reparação e regeneração dos tecidos. Isso se dá através de reações fotofísicas e fotoquímicas, iniciando com a absorção da energia da luz laser por fotorreceptores endógenos situados na membrana mitocondrial. O que resulta na conversão de fótons de luz em forma de energia que as células são capazes de utilizar em um estado de demanda metabólica. Os produtos deles estão envolvidos na modulação da transcrição genética, do fluxo sanguíneo, da drenagem linfática e da atividade nervosa periférica. Não há efeitos colaterais, por isso os resultados, a viabilidade e a redução

da incidência, duração e dor associada a MO, faz com que aumente o interesse em TLBP na oncologia pediátrica (HAFNER et al., 2023).

Figura 2 – Aspecto da lesão M.O. antes da laserterapia



Fonte: Imagens cedidas pelo Prof. Dr. Vitor Hugo Panhóca – Grupo de Biofotônica do IFSC-USP/São Carlos

Figura 3 – Aplicação de laser de baixa intensidade – *RECOVER*[®] (MMOptics-São Carlos)



Fonte: Imagens cedidas pelo Prof. Dr. Vitor Hugo Panhóca – Grupo de Biofotônica do IFSC-USP/São Carlos

Figura 4 – Aplicação de laser de baixa intensidade – *VACUMLASER*[®] (MMOptics-São Carlos)



Fonte: Imagens cedidas pelo Prof. Dr. Vitor Hugo Panhóca – Grupo de Biofotônica do IFSC-USP/São Carlos

Figura 5 – Aspecto da área da lesão após a laserterapia



Fonte: Imagens cedidas pelo Prof. Dr. Vitor Hugo Panhóca – Grupo de Biofotônica do IFSC-USP/São Carlos

Segundo Paglioni et al (2019) a aplicação do laser de baixa intensidade não estimula a proliferação celular maligna, porém a Associação Norte-Americana de Terapias de Fotobiomodulação (NAALT) não recomenda o uso do laser de baixa intensidade nos pacientes como neoplasias ativas, segundo Mobadder et al (2019).

4.7 PORQUE É PREFERÍVEL EM ADULTOS A CRIANÇAS

Apesar dos benefícios gerados através da aplicação da terapia de fotobiomodulação (PBM), também conhecida como laserterapia ou terapia com laser de baixa potência (TLBP), ainda há faltas de evidências e ensaios clínicos para determinar a eficácia de protocolos diversos de PBM. Sendo essa uma barreira que impede o uso de PBM na prática clínica padrão. As evidências existentes são baseadas em estudos realizados na população adulta, enquanto um protocolo para a população pediátrica ainda não foi estabelecido. É necessário um protocolo de PBM adequado às crianças, pois a mucosa oral infantil exerce diferentes propriedades biológicas e as malignidades infantis são tratadas com diferentes modalidades de tratamento (HAFNER et al., 2023).

A MO ocorre em aproximadamente 52 a 80% dos pacientes oncológicos pediátricos que estão em tratamento. A incidência é maior em pacientes com malignidades hematológicas em comparação com tumores sólidos. Alguns medicamentos utilizados nos diversos protocolos de quimioterapia (QT) apresentam um potencial citotóxico maior que os outros, como por exemplo o metotrexato (MXT) isolado ou em combinação com outros agentes. São usados no tratamento da leucemia linfoblástica aguda (LLA) – a doença maligna infantil mais comum, e em regimes de condicionamento antes do TCTH (HAFNER et al., 2023).

Devido a MO afetar a qualidade de vida dos pacientes com câncer infantil, é de extrema importância prevenir e tratar essas lesões com cautela, ressaltando as estratégias que podem ajudar a minimizar a incidência, a gravidade e a duração das lesões, como protocolos de higiene bucal, anestésicos tópicos, analgésicos (medicamentos opióides e não opióides), agentes antimicrobianos (clorexidina), anti-agentes inflamatórios (benzidamina), agentes citoprotetores (glutamina), fatores de crescimento (fator de crescimento de queratinócitos), crioterapia e fotobiomodulação (HAFNER et al., 2023).

4.8 ORIENTAÇÕES AO PACIENTE E O PAPEL DO CIRURGIÃO-DENTISTA

É indispensável que para melhorar a qualidade de vida dos mesmos, seus incômodos e dores causadas pelas lesões, o paciente deve manter uma boa higienização bucal, ter acompanhamentos periódicos com o cirurgião-dentista, e manter um prognóstico favorável.

Caso houver algum tratamento pendente, é preferível que seja tratado, o que resulta em uma qualidade de vida um pouco melhor. A melhoria na qualidade de vida do paciente que apresenta lesões de MO, mantendo uma boa higienização bucal, além de diminuir os incômodos causados pelas lesões, esse paciente também acaba conseguindo se alimentar melhor.

O cirurgião dentista é responsável por orientar o paciente a realizar de maneira correta a higiene bucal, visto que muitos indivíduos não têm conhecimento sobre isso. Deste modo, se baseia no uso de fio dental antes de realizar as escovações sempre após as refeições, o primordial é fazer uso do fio dental pelo menos uma vez ao dia, de preferência priorizá-lo na escovação noturna. Utilizar uma escova dental de cabeça pequena e cerdas macias, de tamanho uniforme, escovas com cerdas irregulares não auxiliam para uma boa escovação.

A MO é uma patologia relacionada diretamente à Odontologia, o que torna uma das áreas de maior interesse sobre o assunto e que de certa forma, de aprofundado conhecimento. Além disso, existem diversos estudos nacional e internacional relatando a eficácia de tratar as lesões através da laserterapia, o que torna ainda mais instigante os estudos para alcançar um protocolo adequado, visto que os pacientes oncológicos de câncer de cabeça e pescoço tem grande chance de desenvolver a MO, ainda mais associados os tratamentos de radioterapia e quimioterapia, deixando-os mais suscetíveis.

Em vista disso, é necessário que a classe odontológica tenha um maior interesse e aprofundamento no conhecimento sobre o assunto para que se possa alcançar um protocolo adequado, pois esses pacientes oncológicos, de cabeça e pescoço, apresentam uma probabilidade muito grande de desenvolver a MO durante o tratamento do câncer, o que aumenta a dor, o tempo de hospitalização e diminui a nutrição e eleva o risco de morte, quando tais situações poderiam ser evitadas (ALBUQUERQUE; CARVALHO; GOMES, 2019).

5 CONCLUSÃO

Existe um suporte vasto na literatura mostrando a laserterapia como um tratamento eficaz em prevenção e tratamento de MO nos pacientes em tratamento de câncer de cabeça e pescoço com radioterapia ou altas doses de quimioterapia. Através da terapia com laser de baixa potência podemos controlar as lesões que surgem nos pacientes oncológicos de câncer de cabeça e pescoço, além de melhorar sua qualidade de vida. O tratamento utilizando o laser de baixa potência mostrou-se eficaz no manejo da MO em muitos estudos, minimizando as lesões e o tempo de permanência delas na cavidade oral, resultante da aceleração do processo de cicatrização e também, reduzindo a sintomatologia dolorosa. Podemos concluir que a laserterapia ou TLBP é uma terapia complementar eficiente usada na Odontologia, para o tratamento preventivo e curativo das lesões de MO.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOFF, et al. Terapia a laser de baixa intensidade na prevenção e tratamento da mucosite oral induzida por quimioterapia em pacientes jovens. *Photo medicine and Laser Surgery*, v. 26, n. 4, 2008.
- ALBUQUERQUE, K. A.; CARVALHO, C. C. B.; GOMES, R. R. Laserterapia de Baixa Potência em Mucosite Oral. *Rev. Odontol Planal Cent*, jan./jun. 2019.
- AMARO, et al. Fotobiomodulação como tratamento auxiliar de mucosite oral em pacientes submetidos a tratamentos antineoplásicos: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, 2022.
- ARAÚJO, et al. O impacto da laserterapia na mucosite oral. *Revista UNINGÁ*, v. 55, n. s3, p. 39-46, 2018.
- BJORDAL, et al. Uma revisão sistemática com meta-análise do efeito da terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) na mucosite oral induzida por terapia do câncer. *Support Care Cancer*, v. 19, n. 8, p. 1069-77, ago. 2011.
- GOMES, et al. The chromatographic constitution of andiroba oil and its healing effects, compared to the LLLT outcomes, in oral mucositis induced in golden Syrian hamsters: a new treatment option. *Oncotarget*, v. 14, p. 23-39, 2023.
- HAFNER, et al. Photobiomodulation for Chemotherapy- Induced Oral Mucositis in Pediatric Patients. *Biomolecules*, v. 13, n. 3, 2023.
- LIMA, et al. Efficacy of low-level laser therapy in the prevention of oral mucositis in patients undergoing chemoradiotherapy for the treatment of head and neck cancer: systematic review and meta-analysis. *Oncol Oral*, v. 13, mar. 2020.
- LUDOVICHETTI, et al. Evaluating high power laser therapy (HPLT) as treatment for chemotherapy- induced oral mucositis in paediatric patients with oncohematological diseases. *Int J Paediatr Dent*, v. 33, n. 3, mar. 2023.
- MOBADDER M, et al. Photobiomodulation Therapy in the Treatment of Oral Mucositis, Dysphagia, Oral Dryness, Taste Alteration, and Burning Mouth Sensation Due to Cancer Therapy: A Case Series. *Int J Environ Res Public Health*, v. 16, n. 22, 2019.
- NEVILLE, et al. *Patologia Oral e Maxilofacial*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 871p.
- OBEROI, et al. Efeito da Terapia Profilática a Laser de Baixa Intensidade na Oral Mucosite: Uma revisão sistemática e metanálise. 8 set 2014.

PAGLIONI, M. P. et al. Is photobiomodulation therapy effective in reducing pain caused by toxicities related to head and neck cancer treatment? A systematic review. *Supportive Care in Cancer*, v. 27, n. 11, p. 4043-4054. 2019.

PULITO, et al. Oral mucositis: the hidden side of cancer therapy. *J Exp Clin Cancer Res*, v. 39, n. 1, oct. 2020.