

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIGUAIACÁ
GRADUAÇÃO DE ODONTOLOGIA

MAIARA MILANI

**EFEITO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA PREVENÇÃO E
TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS**

GUARAPUAVA

2021

MAIARA MILANI

**EFEITO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA PREVENÇÃO E
NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia, pela instituição de ensino Centro Universitário UniGuairacá.

Orientadora: Ms. Ana Paula Prestes Virmond Traiano

GUARAPUAVA

2021

Dedico este trabalho a minha mãe e ao meu pai, que sempre me apoiaram que não mediram esforços para que esse sonho fosse concretizado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido a oportunidade de estar aqui hoje, foram dias bons e ruins, mas em todos ele esteve comigo.

A minha família, meu pai Adailson e minha mãe Silvana pelo amor, companheirismo e entendimento, por estarem sempre presentes ao lado me apoiando e me incentivando, e que não mediram esforços para que esse sonho fosse concretizado.

Ao meu noivo que sempre esteve comigo, que também foi minha dupla na faculdade, juntos aprendemos e superamos vários desafios, obrigada por todo amor, respeito e carinho, e por sempre acreditar em mim.

Á minha professora orientadora Ana Paula Virmond Traiano que me orientou da melhor forma possível, a qual foi sempre uma inspiração para mim.

Aos demais professores do colegiado de odontologia da Uniguairacá, que de alguma forma contribuíram para a nossa formação profissional, a vocês todo meu carinho e admiração.

“Que todos os nossos esforços estejam sempre focados no desafio á impossibilidade. Todas as grandes conquistas humanas vieram daquilo que parecia impossível”

Charles Chaplin

“Todos os nossos sonhos podem se tornar realidade se tivermos a coragem de persegui-los.”

Walt Disney

RESUMO

Milani, M. **Efeito do laser de Baixa Potência na prevenção e no tratamento da mucosite oral.**

[Trabalho de Conclusão de Curso]. Guarapuava: Centro Universitário UniGuairacá; 2021.

A mucosite oral é uma complicação comum, sendo um dos principais efeitos colaterais agudos observados nos pacientes que estão em tratamento oncológico, que advém da utilização da quimioterapia e da radioterapia. As lesões surgem em média de sete a dez dias após a quimioterapia e a partir da segunda semana de radioterapia, aparecem mais na região de mucosa não queratinizada do assoalho bucal, língua, bochecha e palato mole, podendo se apresentar como um leve desconforto até lesões ulcerativas graves. O uso do laser terapia de baixa intensidade em pacientes oncológicos com mucosite oral tem efeitos biológicos por meio de processos fotofísicos e bioquímicos que aumentam o metabolismo celular, estimulando a atividade mitocondrial, atuando como analgésicos anti-inflamatórios e reparadores da lesão da mucosa. A terapia como laser de baixa intensidade se destaca como uma alternativa eficaz, na prevenção e no tratamento da mucosite oral apresentando-se como um tratamento atraumático, de baixo custo e com bons resultados. O objetivo do presente estudo será fazer uma revisão de literatura sobre estudos clínicos que utilizaram o laser de baixa intensidade como tratamento e prevenção da mucosite oral consequente de tratamentos oncológicos.

Palavras chave: Neoplasias, Mucosite Oral, Câncer, Quimioterapia, Radioterapia.

ABSTRACT

Milani, M. **Effect of Low Power Laser in the Prevention and Treatment of Oral Mucositis.** [Completion of course work] Graduation of Dentistry. Guarapuava: University Center Uniguairacá; 2021.

Oral mucositis is a common complication, being one of the main acute side effects observed in the patients that are in cancer treatment, from the use of chemotherapy and radiotherapy. The injuries arise on average in seven to ten days, after the chemotherapy and from the second week of the radiotherapy, they show more in the region of the non-keratinized mucosa of the oral floor, tongue, cheek, and soft palate, and can show as a slight discomfort until severe ulcer injuries. The use of low-level laser therapy on oncology patients with oral mucositis have biological effects through photophysical and biochemical processes that raise the cellular metabolism, stimulating mitochondrial activity, acting as anti-inflammatory analgesics and repairing mucosal injuries. The low-level laser therapy stands out as an effective alternative in the prevention and treatment of oral mucositis, showing itself as a atraumatic treatment, low cost and with good results. The objective of the present study will be do a literature review about clinical studies that utilize low-level laser frequency has treatment and prevention of oral mucositis by result of cancer treatment.

Key Words: Neoplasms, Oral Mucositis, Cancer, Chemotherapy, Radiotherapy.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação da mucosite oral proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS).....	15
--	-----------

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. PROPOSIÇÃO.....	12
2.1. <i>PROPOSIÇÃO GERAL.....</i>	<i>12</i>
2.2. <i>PROPOSIÇÃO ESPECÍFICA</i>	<i>12</i>
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3.1. <i>CÂNCER BUCAL</i>	<i>13</i>
3.2. <i>MUCOSITE ORAL.....</i>	<i>14</i>
3.3. <i>LASER DE BAIXA POTÊNCIA.....</i>	<i>15</i>
3.3.1. <i>Uso do laser de baixa potência na prevenção e tratamento da mucosite oral</i>	<i>16</i>
3.4. <i>A IMPORTÂNCIA DO CIRURGIÃO DENTISTA EM TODO TRATAMENTO ONCOLÓGICO.....</i>	<i>17</i>
4. DISCUSSÃO	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
6. REFERÊNCIAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

As complicações bucais resultantes de intervenções oncológicas são normalmente encontradas e podem surgir durante ou após terminado o tratamento antineoplásico. Dentre elas podemos ter sintomas de dor, dificuldade no ato da mastigação, deglutição e fonação, nutrição deficiente e risco de infecções sistêmicas. Essas complicações podem causar uma qualidade de vida desfavorável para o paciente. Um dos efeitos colaterais mais comuns do tratamento antineoplásico, realizado por intermédio da quimioterapia e da radioterapia de cabeça e pescoço é a mucosite oral. A mucosite acarretará em lesões que podem causar dor, disfagia, alteração de higiene oral e da nutrição, ela também pode predispor a infecção fúngica, viral e bacteriana, podendo provocar infecções oportunistas (SPEZZIA, 2015).

A mucosite oral se manifesta em cerca de 40% dos pacientes que recebem a quimioterapia e em quase 100% dos pacientes submetidos à radioterapia na região de cabeça e pescoço, pode ser definida como uma resposta inflamatória da mucosa oral causada pela ação das drogas antineoplásicas e a radiação ionizante liberada pelos aceleradores lineares, que são utilizados nos tratamentos dessas doenças, a qual se manifesta através de eritema, ulceração e hemorragia, edema e dor (KELNER; CASTRO, 2007).

Algumas formas de tratamento estão disponíveis para controlar a dor e prevenir infecções em pacientes oncológicos com mucosite oral, tais como crioterapia, analgésicos, anti-inflamatórios, higiene bucal e bochechos com gluconato de clorexidina. Apesar disso, nenhuma dessas formas de tratamento atua de modo direto nos mecanismos biológicos em cada etapa da mucosite oral (MARQUES *et al.*, 2020; PINHEIRO *et al.*, 2019).

Uma das alternativas que tem se mostrado mais eficaz no tratamento da mucosite oral é a laserterapia, que vem sendo pesquisado há 27 anos: é um tipo de tratamento não invasivo, em que se pode modular a densidade de energia com facilidade, a absorção tecidual da luz depende da densidade tecidual, dureza, maleabilidade e pigmentação. A profundidade tecidual atingida pelo laser de baixa potência é proporcional aos parâmetros físicos, como a potência, o comprimento de onda e o tempo de exposição, quanto maior for o comprimento de onda, maior é a capacidade de penetração no tecido (FLORENTINO *et al.*, 2015).

O laser de baixa potência é uma elevação de luz, que tem projeções estimuladas por radiação, as quais mostram características próprias com a finalidade de diminuir ou evitar que a lesão se manifeste (ALBUQUERQUE, 2019).

Portanto, a possibilidade de tratamento da mucosite oral com lasers de baixa intensidade tem sido muito estudado, pois ele atua de forma não invasiva e benéfica, e tem mostrado

inúmeros resultados positivos no processo de cicatrização das lesões através da bioestimulação dos tecidos e do alívio da dor, trazendo para o paciente uma melhor qualidade de vida (PASSARELLA; KARU, 2014; FIGUEIREDO *et al.*, 2013).

2. PROPOSIÇÃO

2.1. PROPOSIÇÃO GERAL

O propósito do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre efeito do laser de baixa potencia na prevenção e tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos.

2.2. PROPOSIÇÃO ESPECÍFICA

Elucidar o termo mucosite oral, além de expor a bioestimulação dos tecidos, as vantagens e protocolo com a utilização do laser de baixa potência.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. CÂNCER BUCAL

Pode se definir o câncer como uma multiplicação desordenada de células defeituosas ou atípicas, na qual o sistema imunológico não consegue combater totalmente. Os fatores de risco relacionados para o desenvolvimento do câncer bucal são multifatoriais, mas geralmente está relacionado com fatores genéticos, e aos hábitos deletérios à saúde como o uso do tabaco, bebidas alcoólicas, exposição solar, nutrição deficiente e traumas causados por prótese dentária mal adaptadas. Outros fatores de risco considerados importantes para o desenvolvimento da doença são os agentes biológicos como o HPV (papiloma vírus humano), imunossupressão e falta de higiene oral (DOMINGOS; PASSALACQUA; OLIVEIRA, 2014).

Os principais sintomas do câncer bucal é o aparecimento de feridas na boca que não cicatrizam em até quinze dias, podendo ocorrer manchas esbranquiçadas ou avermelhadas ou nódulos. Já nos casos mais avançados da doença, os sintomas podem ser dificuldade de falar, dor e presença de linfadenopatia (INCA, 2012).

São considerados cânceres de cabeça e pescoço os situados na cavidade oral, faringe, laringe, glândulas salivares e cavidade nasal, os quais estão entre as neoplasias mais frequentes no mundo, representando 10% dos tumores (REIS, 2019; SCUTTI *et al*, 2016).

As neoplasias malignas que mais atingem a região de cabeça e pescoço são ameloblastoma, carcinoma espinocelular e osteosarcoma (PINHO *et al*, 2020).

O tratamento do câncer bucal geralmente consiste em cirurgia oncológica, radioterapia, ou a associação entre eles, o tipo de tratamento escolhido vai depender do tamanho e o local e o estágio que se encontra o tumor (ANDRADE, 2020; DOMINGOS; PASSALACQUA; OLIVEIRA, 2014).

Os principais efeitos colaterais observados durante ou após o tratamento com radioterapia e quimioterapia pode-se citar xerostomia (sensação de boca seca), mucosite (inflamação dos tecidos bucais), candidíase (causada por fungos, relacionada com a imunossupressão do paciente), osteoradionecrose (necrose isquêmica do osso), e cárie por radiação (diminuição da quantidade e qualidade da saliva) (ARANTES *et al*.2020).

Dentre as principais implicações do tratamento radioterápico e quimioterapia, a mucosite oral possui destaque, pois pode vir a interromper a terapia neoplásica, limitando a qualidade de vida do paciente (MEDEIROS-JUNIOR; MAIA FILHO; FERREIRA, 2017).

O câncer bucal é uma patologia que pode ser minimizada em incidência e letalidade, a partir da qual se espera viabilizar o diagnóstico da doença em estágios iniciais e assim

potencializar um correto prognóstico, por meio da pronta e efetiva intervenção que possa aumentar as chances de cura do paciente (SANTOS, 2018).

3.2. MUCOSITE ORAL

A mucosite é definida como um processo inflamatório que ocorre na mucosa oral, causada pelo tratamento de neoplasias de cabeça e pescoço, induzida pela quimioterapia e radioterapia. O quadro clínico consiste na inflamação na mucosa com presença de eritema até ulceração, geralmente se caracteriza por ser muito dolorosa, causa desconforto e pode comprometer algumas funções orais básicas, como a mastigação, deglutição e fonação. Os sinais e sintomas aparecem após o tratamento antineoplásico e podem durar dias ou até semana (ELAD; ZADIK, 2016).

Esta complicação possui cinco fases: iniciação, que ocorre logo após a exposição à radioterapia e a quimioterapia, na qual ocorre geração de estresse oxidativo e liberação de espécies reativas de oxigênio, levando ao dano no DNA que leva a morte celular do epitélio basal e de células submucosas; fase de regulação positiva, caracterizada pelo aumento na expressão de genes de resposta precoce e ativação do fator nuclear Kappa B (NF-KB), regulando a geração de citocinas pró-inflamatórias que são importantes para o desenvolvimento da lesão. Na fase de amplificação são liberados mediadores inflamatórios em resposta a fatores que ocorrem na primeira fase, em uma série de retroalimentações positivas, amplificando e prolongando a lesão tecidual; fase ulcerativa é a mais sintomática, as ulcerações geralmente são profundas, amplas e seguidas de dor, causando maiores custos no tratamento oncológico, tanto pelo uso de medicamentos quanto pelo maior tempo de hospitalização e, por fim, a fase de cicatrização ocorre a estimulação, migração, diferenciação e proliferação celular, observando a recuperação do número de leucócitos no epitélio (RIBEIRO *et al.*, 2008).

Os primeiros sinais da mucosite normalmente surgem de 3 a 15 dias após o início do tratamento, primeiramente como vermelhidão, seguida por uma ulceração recoberta por pseudomembrana, dor intensa que dificulta a capacidade de se alimentar do paciente, sendo assim necessária a interrupção do tratamento por alguns dias. Os fatores de risco associados ao tratamento para desenvolver essa condição estão relacionados ao tipo de terapia empregada, via de administração usada e a dose, já os relacionados ao paciente inclui idade, sexo, genética, saúde oral e higiene, alimentação, tabaco, álcool, comorbidades, restaurações e próteses mal adaptadas. Manter uma higiene oral de qualidade durante e após o tratamento odontológico irá

reduzir o risco de complicações dentárias, incluindo infecções, gengivite, cáries e osteorradiocrose (RIBEIRO *et al*, 2008).

As lesões de mucosite geralmente acometem regiões não queratinizadas, como assoalho da cavidade bucal, margem lateral, ventre de língua, mucosa jugal e palato mole (CUNHA, 2017).

Tabela 1 - Classificação da mucosite oral proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

GRAU DE MUCOSITE ORAL	COMORBIDADE PARA MUCOSITE ORAL
Grau 0	Sem alterações
Grau 1	Eritema, irritação, dor
Grau 2	Eritema, úlceras (dieta sólida)
Grau 3	Úlceras (dieta líquida)
Grau 4	Impossibilidade de alimentação

Fonte: Adaptado de RIBEIRO e CARNEIRO (2016).

O acompanhamento com o cirurgião dentista é fundamental para o controle e a prevenção da mucosite oral, antes mesmo que o tratamento oncológico do paciente seja iniciado (RIBEIRO JÚNIOR; BORBA; GUIMARAES JUNIOR, 2010).

A mucosite pode ser tratada com suplementos metabólicos, anti-inflamatórios, antimicrobianos, anestésicos tópicos, agentes lubrificantes, crioterapia e bochechos com clorexidina a 0,12% (MARQUES *et al*, 2020; PINHEIRO *et al*, 2019).

3.3. LASER DE BAIXA POTÊNCIA

É um dispositivo composto por um meio ativo (substâncias gasosas, sólidas ou líquidas) que quando estimuladas por energia geram luz (TAMIOZZO, 2020).

A captação de luz é feita por uma fina camada de tecido, portanto os lasers de baixa potência são mais eficazes (FIGUEIREDO *et al.*, 2013).

Existem dois tipos de lasers utilizados na odontologia, o laser de alta frequência para procedimentos cirúrgicos conservadores, agindo para evitar a dor no pós-operatório, e o laser de baixa intensidade, que visa o estabelecimento terapêutico, proporcionando analgesia, efeitos anti-inflamatórios, cicatrização e estímulo de biomodulação dos tecidos (ANG KHAN *et al*, 2018).

São considerados lasers de baixa potência: arseneto de gálio (As-Ga), Hélio-neônio (HeNe), arseneto de gálio e alumínio (GaAlAs) e fosfato de índio – gálio – alumínio (InGaAIP) (ZECHA *et al.*, 2016).

O tipo de laser mais usado e difundido pelo mundo é o de Diodo, em função da sua portabilidade, baixo custo e possibilidade de fabricação nos espectros de emissão vermelha e infravermelha (SANTOS, 2018).

O laser de baixa intensidade é uma luz de radiação eletromagnética, infravermelha, em joules por centímetro quadrado e estimulada por meio de comprimento de ondas, as quais se propagam coerentemente no espaço e no tempo, com concentrações de altos níveis de energia (ALBUQUERQUE, 2019).

São divididos em duas classificações, os lasers visíveis (vermelhos) e os infravermelhos, os visíveis atingem em média de 600 a 780nm, penetrando menos e alcançando a derme e a epiderme, tendo o efeito de reparação de tecido mole e cicatrização. Já os infravermelhos atingem em média de 790 a 1500nm (LINS *et al.*, 2010).

Para uma terapia efetiva é necessária a entrada de energia devidamente correta, com uma apropriada intensidade somado ao tempo adequado da aplicação e, com a luz mais próxima possível do tecido para melhor penetração. A luz laser possui as características de serem luzes não divergentes, monocromáticas (vibrações da mesma frequência), coerentes e apresentam colimação, que consiste no fato de que os raios permanecem unidos e paralelos durante seu trajeto (CUNHA, 2017, p. 7-10). A luz incidente pode ter parte dela absorvida pelos cromóforos (tecido), parte refletida e parte dela transmitida (CUNHA, 2017, p. 11).

O laser de baixa intensidade também pode ser utilizado para prevenir e tratar outras complicações odontológicas como aftas, herpes, disfunções temporomandibulares, sensibilidade, osteonecrose, xerostomia, alveolites, pericoronarites e após procedimentos cirúrgicos (NABI *et al.*, 2018).

3.3.1. Uso do laser de baixa potência na prevenção e tratamento da mucosite oral

Vem sendo muito estudado o uso do laser para prevenir e tratar a mucosite oral, esses estudos comprovaram uma menor interrupção no tratamento antineoplásico nos pacientes que se submeteram as sessões de laserterapia antes de iniciar o tratamento com quimioterapia e radioterapia. Além disso, evidenciou-se um surgimento tardio das lesões de mucosite, além de uma redução na frequência do surgimento dessas complicações, e diminuição na sintomatologia das lesões (SILVA *et al.*, 2017).

O tratamento com o laser age estimulando a atividade celular, realizando a liberação de fatores de crescimento por macrófagos, proliferação de queratinócitos, aumento da população e degranulação de mastócitos e angiogênese, esses processos resultam em uma rápida cicatrização da ferida, o tempo de inflamação diminui, favorecendo a reparação mais rápida (KELNER; CASTRO, 2007).

A ação do laser de baixa potência atua eliminando a dor desde a primeira aplicação. Considera-se que esse fato aconteça pela liberação de β -endorfina nas terminações nervosas da úlcera, ao mesmo tempo em que acontece a bioestimulação nos tecidos, fazendo com que a ulceração seja reparada num intervalo de tempo menor (COSTA *et al*, 2013).

Segundo Zecha *et al.* (2016), a eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento da mucosite é dependente da otimização dos seguintes protocolos clínicos: comprimento de onda, densidade de energia, tipo de emissão, dose de radiação, via de administração e esquema de tratamento.

Existe um protocolo a ser seguido para o manejo da mucosite oral: comprimento de onda 633nm a 685nm ou 780nm a 830nm, potência de 0,01 W a 0,15 W, densidade de energia de 2 a 3J/cm e não mais que 6J/cm na superfície tratada, durante três vezes por semana até que os sintomas melhorem, em caso de mucosite grave, pode ser realizado o tratamento diário (LACERDA-SANTOS; NETO; CATÃO, 2019).

O laser vem se destacando na odontologia por ser um método pouco invasivo e eficaz com a finalidade de minimizar a dor e o desconforto do paciente durante o tratamento com quimioterapia e radioterapia, por isso, acredita-se que a laser terapia seja uma excelente opção de tratamento, uma vez que apresenta efeitos benéficos para os tecidos irradiados, anti-inflamatórios e analgésicos, além de estimular o crescimento e a regeneração celular (CAVALCANTI *et al*, 2011).

3.4. A IMPORTÂNCIA DO CIRURGIÃO DENTISTA EM TODO TRATAMENTO ONCOLÓGICO

O cirurgião dentista tem papel fundamental junto com a equipe multidisciplinar no atendimento de pacientes oncológicos, sendo necessário o conhecimento de todos os efeitos colaterais que eventualmente possam surgir na cavidade oral. O controle dessas complicações pode proporcionar ao paciente uma melhor qualidade de vida durante o tratamento oncoterápico, e minimizar também o risco de aparecimento dessas eventuais ocorrências (FERNANDES; FRAGA, 2019).

A avaliação oral em pacientes com câncer de cabeça e pescoço deve ser cuidadosa e minuciosa e ser realizada antes de qualquer tratamento oncológico. É necessário o acompanhamento com o cirurgião dentista no pré-câncer, durante e pós-câncer para evitar e amenizar qualquer complicação. O tratamento pré-câncer inclui a avaliação antes do tratamento, exame da mucosa oral, radiografias para avaliar o estado dentário e periodontal e instrução de higiene oral; durante o tratamento inclui higiene oral reforçada, uso do fio dental, escova de dente macia, tratamento de pequenas lesões cáries, manejo dos sintomas. Por fim, no pós-câncer, o monitoramento e prevenção e manejo das complicações bucais, verificar se há recidiva do câncer primário secundário, prevenção de cáries dentárias manutenção periodontal, consultas periódicas ao dentista (SANTOS, 2018).

Por isso, sua atuação é indispensável na equipe de saúde responsável por prevenir, diagnosticar possíveis lesões na cavidade bucal e acompanhar o paciente oncológico antes, durante e após a terapia antineoplásica (FERNANDES; FRAGA, 2019; FLORIANO *et al.*, 2017).

4. DISCUSSÃO

A mucosite oral é uma das complicações mais comum decorrente da terapia oncológica na região de cabeça e pescoço, a qual se caracteriza como uma patologia de aspecto eritematoso, ulcerado que pode se apresentar como um leve desconforto a dor intensa, que pode ser agravada dependendo da dose empregada no tratamento antineoplásico (MENEZES *et al*, 2014). Entretanto Medeiros-Junior *et al* (2017), cita que além da dor, essa complicação também pode causar disfagia, dificuldades nos hábitos de higiene bucal, e nutrição deficiente.

Em relação à faixa etária de maior risco para o acometimento de lesões de mucosite oral, alguns estudos indicam que crianças podem ter um risco aumentado apresentando essa complicação com mais frequência e gravidade superior, eventualmente por conta da taxa mais rápida de proliferação celular epitelial (MEDEIROS-JUNIOR; MAIA FILHO; FERREIRA, 2017). Já outras pesquisas indicam que pessoas idosas possuem maior chance para desenvolver a doença devido a mecanismos insatisfatórios de reparo do DNA o que gera uma menor capacidade de cicatrização (DAMASCENA *et al*, 2018).

As principais manifestações orais causadas pelo tratamento antineoplásico foram: xerostomia (26%) mudança de paladar (26%) e mucosite oral (4%) (SOUZA; BRUM,2018), No entanto Fernandes e Fraga (2019) em outro estudo relataram que as complicações mais frequentes foram: xerostomia (100%) mucosite oral (80%), candidíase oral (80%), osteorradiocrose (20%), e cárie de radiação (10%).

Alguns estudos recentes têm demonstrado vantagens satisfatórias na eficácia do laser de baixa potência na ação profilática, aliviando os sintomas e também reduzindo a severidade da mucosite, através da velocidade em que acontece a reparação e a regeneração tecidual, reduzindo a sintomatologia dolorosa e permitindo, por consequência, uma melhoria na qualidade de vida dos pacientes (LEGOUTÉ *et al.*, 2019). Em um estudo aplicado por Ahmed *et al* (2015), verificou-se que o laser utilizado de forma profilática teve mais resultados favoráveis que aplicações curativas, reduzindo a incidência de graus elevados de mucosite oral.

Em relação aos protocolos de aplicação do laser com objetivo preventivo, alguns estudos demonstram que recomenda o uso de comprimentos de onda de 630 a 830nm, potência de 20mW a 80mW e densidade de energia 2J por ponto (ZECHA *et al.*,2016). Já outro estudo cita que comprimentos de onda 633 a 685nm são eficazes quando aplicados com menos de 2J/ cm sobre a mucosa (BENSADOUN; NAIR, 2012). Porém, os protocolos de laser podem variar, pois dependem de outros fatores como o tempo de tratamento utilizado e seu tempo de duração no tratamento antineoplásico (SANTOS *et al*, 2018).

Estudos recentes têm demonstrado vantagens satisfatórias em relação ao laser de baixa frequência na ação profilática (LEUGOTÉ *et al.*, 2019). No estudo aplicado por Ahmed *et al* (2015), verificou que o laser utilizado de maneira profilática teve mais resultados favoráveis que aplicações curativas, reduzindo a incidência de graus elevados de mucosite oral.

A terapia com o laser de baixa potência apresenta benefício em reduzir as interrupções da radioterapia em cabeça e pescoço, o que aumenta a eficácia do tratamento antineoplásico, além de ocorrer melhora na ingestão nutricional do paciente. (FLORENTINO *et al.*, 2015).

Foram realizados quatro artigos no qual os pacientes inicialmente não se alimentavam ou estavam com dificuldade de se alimentar. Nesses estudos utilizaram o laser de baixa frequência para o tratamento da mucosite oral, no qual foi verificada uma melhora muito rápida na redução dessas complicações. Em todos os pacientes foi realizado uma ou duas sessões de laserterapia e, todos os pacientes relataram melhora da dor e da capacidade de alimentação, evidenciando assim uma ação rápida e eficaz do laser no reparo das lesões resultante da terapia antineoplásica (SILVA *et al*, 2017).

Segundo estudo realizado por Samim *et al.* (2016), é importante lembrar que a avaliação odontológica deve ser realizada antes do início do tratamento oncológico, prevenindo ou minimizando as complicações resultantes. Os cuidados bucais incluem uma avaliação clínica, aproximadamente entre 2 a 3 semanas antes do início do tratamento antineoplásico para a realização de tratamentos que requerem tempo para a cicatrização, observação do estado dentário, periodontal, do fluxo salivar e registro da abertura bucal do paciente. Já num estudo semelhante de Albuquerque, Morais e Sobral (2007), citam que os cuidados odontológicos não devem interferir no tratamento antineoplásico e sim contribuir, assim, é fundamental verificar com os profissionais da equipe multidisciplinar de atendimento oncológico para a avaliação da gravidade da doença do paciente e a possibilidade de prolongar por algumas semanas do tratamento antineoplásico. Deste modo, é possível a realização da adequação do meio bucal, evitando complicações durante o tratamento.

Após a finalização do tratamento oncológico deve ser realizado um controle nesse paciente, o qual inclui o monitoramento, prevenção e manejo das complicações bucais tardias, é importante orientar o paciente para boa higiene oral, determinar a frequência do intervalo de acompanhamento de higiene dentária com base no nível de hipossalivação, taxa de desmineralização, manutenção da lubrificação dos lábios e da boca, além de incentivar uma dieta mais equilibrada e menos cariogênica (SANTOS, 2018; FERNANDES; FRAGA, 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui se por meio desta revisão de literatura que a mucosite oral é umas das complicações bucais mais comuns do tratamento com quimioterapia e radioterapia em cabeça e pescoço. E que o laser de baixa potência possui resultados efetivos na prevenção e no tratamento da mucosite, reduzindo sua gravidade, incidência, dor associada e agilizando a velocidade de cicatrização das lesões, trazendo ao paciente uma melhor qualidade de vida durante o tratamento oncológico.

A atuação do cirurgião dentista na equipe multiprofissional é indispensável para o acompanhamento antes, durante e após o término do tratamento antineoplásico, afetando de maneira positiva na qualidade de vida do paciente e na vida social.

6. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, R. A.; MORAIS, V. L. L.; SOBRAL, A. P. V. Protocolo de atendimento odontológico a pacientes oncológicos pediátricos: revisão de literatura. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 36, n. 3, p. 275-280, 2007.
- ALBUQUERQUE, K. B. **Laserterapia de baixa potência em mucosite oral**. 2019. 7f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Brasília, 2019. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/239/1/Kalyne_Albuquerque_0003029.pdf> Acesso em: 01 mai 2021.
- AHMED, K. M.; HUSSEIN, S. A.; NOORI, A. J. ABDULATEEF, S. N. ABDULLA, B. K. Evaluation of low level laser therapy in the management of chemotherapy-induced oral mucositis in pediatric and young cancer patients: a randomized clinical trial. **European Scientific Journal**, v. 11, n. 27, 2015.
- ANDRADE T. D. B. Tratamento oncológico. **Revista Saúde**, v.6, n.1, 2020.
- ANG KHAW, C. M.; FOLEY, M.; PETOCZ, P.; DARANDELILER, M. A.; PAPADOPOULOU, A. K. Physical properties of root cementum: Part 27. Effect of low-level laser therapy on the repair of orthodontically induced inflammatory root resorption: A double-blind, split-mouth, randomized controlled clinical trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.154, n. 3, P. 326-336, 2018.
- ARANTES, B. R.; LOIOLA, T. R.; GARCIA, N. G.; FAVRETTO, C. O. Manifestações bucais em paciente submetido à quimioterapia e radioterapia na região de cabeça e pescoço – Relato de caso clínico. **Revista Saúde Multidisciplinar**, v. 8, n. 2, 2020. Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/127>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- BENSADOUN, R. J.; NAIR, R. G. Low-level laser therapy in the prevention and treatment of câncer therapy- induced mucositis: 2012 state of the art based on literature review and metanalysis. **Current opinion in oncology**, v. 24, n. 4, p. 363-370, 2012.
- CAVALCANTI, T. M; ALMEIDA-BARROS, R. Q.; CATÃO, M. H. C. V.; FEITOSA, A. P. A.; LINS, R. D. A. U. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. **An. Bras. Dermatol.**, v.86, n. 5, p. 955-960, 2011.
- COSTA, R. O.; CATÃO, M. H. C. V.; COSTA, I. R. R. S.; PIRES, E. G. Os benefícios do laser de baixa potência na oncologia. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 11, n. 37, p. 67-72, 2013.
- CUNHA, S. G. **Aplicabilidade da laserterapia de baixa potência no tratamento da mucosite oral causada por quimioterápicos antineoplásico**. 2017. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA, Ariquemes, 2017.

DAMASCENA, L.; LUCENA, N.; RIBEIRO, I.; ARAUJO, T.; CASTRO, R. D.; BONAN, P. *et al.* Factors contributing to the duration of chemotherapy-induced severe oral mucositis in oncopediatric patients. **International journal of environmental research and public health**, v. 15, n. 6, p. 1153, 2018.

DOMINGOS, P. A. S.; PASSALACQUA, M. L. C.; OLIVEIRA, A. L. B. M. Câncer bucal: um problema de saúde publica. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 26, n. 1, p. 46-52, 2014.

ELAD, S.; ZADIK, Y. Chronic oral mucositis after radiotherapy to the head and neck: a new insight. **Support Care Cancer**, v. 24, n. 11, p. 4825-4830, 2016.

FERNANDES, I. S.; FRAGA, C. P. T. A importância do cirurgião dentista nos efeitos adversos na cavidade bucal do tratamento oncológico de cabeça e pescoço. **Revista Científica UMC**, v. 4, n. 1, p. 1-16, 2019.

FIGUEIREDO, A. L. P.; LINS, L.; CATTONY, A. C.; FALCÃO, A. F. P. Laserterapia no controle da mucosite oral: um estudo de metanálise. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 5, p. 467-474, 2013.

FLORENTINO, A. C. A.; MACEDO, D. R.; DAVID, E. F.; CARVALHO, K.; GUEDES, C. C. F. V. Tratamento da mucosite oral com laser de baixa potência: revisão sistemática de literatura. **Revista Ciência Médica**, v. 24, n. 2, p. 85-92, 2015.

FLORIANO, D. F.; RIBEIRO, P. F. A.; MARAGNO, A. C.; ROSSI, K.; SIMÕES, P. W. T. A. Complicações orais em pacientes tratados com radioterapia ou quimioterapia em um hospital de Santa Catarina. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 29, n. 3, p. 230-236, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). **O que é câncer?** Rio de Janeiro: INCA, 2012.

KELNER, N.; CASTRO, J. F. L. Laser de baixa intensidade no tratamento da mucosite oral induzida pela radioterapia: relato de casos clínicos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 53, n. 1, p. 29-33, 2007.

LACERDA-SANTOS, J. T.; NETO, J. A. F.; CATÃO, M. H. C. V. Fototerapia no tratamento da mucosite oral: uma revisão de literatura. **Arquivos em Odontologia**, v. 55, n. e11, p. 1-10, 2019.

LEGOUTÉ, F.; BENSADOUN, R-J.; SEEGER, V.; POINTREAU, Y; CARON, D.; LANG, P. *et al.* Low-level laser therapy in treatment of chemoradiotherapy- induced mucositis in head and neck câncer: results of a randomised, triple blind, multicentre phase III trial. **Radiation Oncology**, v. 14, n. 1, p. 83, 2019.

LINS, R. D. A. U.; DANTAS, E. M.; LUCENA, K. C. R.; CATÃO, M. H. C. V.; GRANVILLE-GARCIA, A. F.; NETO, L. G. C. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **An Bras Dermatol**, v. 85, n.6, p. 849-855, 2010.

MARQUES, E. C. P.; LOPES, F. P.; NASCIMENTO, I. C.; MORELLI, J.; PEREIRA, M. V.; MEIKEN, V. M. M. *et al.* Photobiomodulation and photodynamic therapy for the treatment of oral mucositis in patients with cancer. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 29, p.1-30, 2020.

MEDEIROS-JUNIOR, J. B.; MAIA FILHO, E. M.; FERREIRA, M. C. Laser and photochemotherapy for the treatment of oral mucositis in young patients: randomized clinical trial. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 18, p. 39-45, 2017.

MENEZES, A. C.; ROSMANINHO, E.; RAPOSO, B.; ALENCAR, M. J. S. Abordagem clínica e terapêutica da mucosite oral induzida por radioterapia e quimioterapia em pacientes com câncer. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 71, n. 1, 2014.

NABI, S.; AMIN, K.; MASOODI, A.; FAROOQ, R.; PURRA, A. R.; AHANGAR, F. A. Effect of preoperative ibuprofen in controlling postendodontic pain with and without low-level laser therapy in single visit endodontics: a randomized clinical study. **Indian Journal of Dental Research**, v. 29, n. 1, p. 46-50, 2018.

PASSARELLA, S.; KARU, T. Absorption of monochromatic and narrow band radiation in the visible and near IR by both mitochondrial and non-mitochondrial photoacceptors results in photobiomodulation. **Jornal of Photochemistry and Brotobiology B: Biology**, v. 140, p. 344-358, 2014.

PINHEIRO, S. L.; BONADIMAN, A. C.; LEMOS, A. L. A. B.; ANNICCHINO, B. M.; SEGATTI, B.; PUCCA, D. S. *et al.* Photobiomodulation therapy in cancer patients with mucositis: a clinical evaluation. **Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery**, v. 37, n. 3, p. 142-150, 2019.

PINHO, I. C.; ALMEIDA, G. P.; GONÇALVES, G. H. S.; OLIVEIRA, J. A.; JUNIOR, J. M. S.; LIMA, R. F. *et al.* Conduta do cirurgião dentista em pacientes com câncer na região de cabeça e pescoço. **Congresso Interdisciplinar- Inteligência Artificial a Nova Fronteira da Ciência Brasileira**, v. 5, n.1, p. 1-6, 2020.

REIS, D. G. G. **Laserterapia de baixa intensidade em mucosite bucal de pacientes em tratamento de câncer de cabeça e pescoço: revisão de literatura**. 2019, 60f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) – Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2019.

RIBEIRO, I. L. A.; CARNEIRO, T. V. Instrumentos utilizados no acesso à saúde bucal de pacientes pediátricos oncológicos. *In*: RIBEIRO, I. L. A.; VALENÇA, A. M. G.; BONAN, P. R. F. *Odontologia na Oncologia Pediátrica*. João Pessoa: Ideia, 2016. 72-82 p.

RIBEIRO, R. A.; LEITÃO, R. F. C.; SANT'ANA, R. O.; MOURA, J. F. B.; LIMA, V.; MEDEIROS, R. P. *et al.* Mucosite oral: patogênese e manuseio clínico. **Revista Brasileira Oncologia Clínica**, v. 5, n. 15, p. 18-24, 2008.

RIBEIRO JÚNIOR, O.; BORBA, A. M.; GUIMARÃES JUNIOR, J. Prevenção e tratamento da mucosite bucal: o papel fundamental do cirurgião dentista. **Revista Clinica de Pesquisa Odontológica**, v. 6, n. 1, p. 57-62, 2010.

SAMIM, F.; EPSTEIN, J. B.; ZUMSTEG, Z. S.; HO, A. S.; BARASCH. Oral and dental health in head and neck câncer survivors. **Canceres Head Neck**, v. 1, n. 14, 2016.

SANTOS, L. C. **O papel do Cirurgião Dentista na equipe multidisciplinar de oncologia**. 2018. 13f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Brasília, 2018.

SANTOS, T. K. G. L.; ALCOFORADO, L. G. C.; LEITÃO, A. S.; VANDERLEI, A. C. Q. V.; CARVALHO, A. K. F. A.; VIEIRA, A. P. S. B. Uso da laserterapia de baixa potência no tratamento de lesões orais. **Revista Campo do Saber**, v. 4, n. 5, p. 240-256, 2018.

SCUTTI, J. A. B.; PINEDA, M.; EMERICK JR, E.; ALMEIDA, E. R. Carcinoma de células escamosas de cabeça e pescoço (HNSCC): desvendado os mistérios do microambiente tumoral. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 70, n. 2, p.156-163, 2016.

SILVA, M. R. N.; MAGALHÃES, Y. M.; REINALDO, B, R, L.; MAGALHÃES, I. M. A utilização da laserterapia de baixa potência na profilaxia e tratamento da mucosite oral induzida por terapia antineoplásica: uma revisão. *In*: II Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde, 2017, Campina Grande. **Anais**. Campina Grande: Editora Realize, 2017. p. 1-6.

SOUZA, J. F. G.; BRUM, S. C. A influência da quimioterapia da saúde bucal. **Revista Pró-UniverSUS**, v. 9, n. 2, 2018.

SPEZZIA, S. Mucosite oral. **Journal of Oral Investigations**, v. 4, n. 1, p. 14-18,2015.

TAMIOZZO, M. E. **Uso de laserterapia de baixa potência para tratamento de lesões bucais: revisão de literatura**. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Universidade Cesumar, Maringá, 2020.

ZECHA, J. A.; RABER-DURLACHER, J. E.; NAIR, R. G.; EPSTEIN, J. B.; SONIS, S. T.; ELAD, S. *et al*. Low level laser therapy/photobiomodulation in the management of side effects of chemoradiation therapy in head and neck cancer: part 1: mechanisms of action dosimetric, and safety considerations. **Support Care Cancer**, v. 24, n. 6, p. 2781-2792, 2016.