

LASERTERAPIA ODONTOLÓGICA NO TRATAMENTO DE PACIENTES ONCOLÓGICOS

DENTAL LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF CANCER PATIENTS

Iglenda Macêdo Damasceno ¹

Thiago Henrique Gonçalves Moreira ²

RESUMO

A laserterapia com laser de baixa intensidade (LLLT) também conhecida como terapia de fotobiomodulação (FBM), faz o uso da luz vermelha ou infravermelha, com fins terapêuticos, usada para estimular alguns processos fisiológicos, bem como reparar danos causados por lesões ou doenças, possui efeitos anti-inflamatórios e bioestimuladores que proporcionam analgesia e cicatrização. Dado que o câncer na região de cabeça e pescoço é considerado um problema de saúde pública e seu tratamento desencadeia diversos efeitos colaterais, o objetivo deste estudo foi analisar através da revisão de literatura, o uso e os efeitos da laserterapia na prevenção e tratamento de lesões bucais, assim como identificar as alterações orais que afetam pacientes submetidos a terapia antineoplásica. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed, SciELO, BVS, Lilacs. Com os seguintes critérios de inclusão: estudos em português e inglês, publicados entre 2013 e 2022, com informações relevantes acerca do tema. Já os critérios de exclusão foram: estudos em outros idiomas, incompletos ou que não apresentavam informações pertinentes ao tema. Na primeira seleção com a leitura dos títulos foram obtidos 132 estudos, após leitura dos textos foram excluídos 87 e incluídos 45. Com a análise dos estudos concluiu-se que a LLLT é uma ferramenta segura e confiável, uma vez que não apresenta efeitos colaterais decorrentes, além disso mostrou-se eficaz na prevenção e tratamento das lesões e alterações induzidas pelo tratamento oncológico.

Palavras-chave: Laserterapia. Laserterapia de baixa intensidade. Fotobiomodulação. Câncer de cabeça e pescoço.

ABSTRACT

Laser therapy with low intensity laser (LLLT) also known as photobiomodulation therapy (FBM), makes use of red or infrared light for therapeutic purposes, used to stimulate some physiological processes, as well as to repair damage caused by injuries or diseases, it has anti-inflammatory and biostimulatory effects that provide analgesia and healing. Since cancer in the head and neck region is considered a public health problem and its treatment triggers several side effects, the purpose of this study was to analyze, by means of a literature review, the use and the effects of laser therapy in the prevention and treatment of oral lesions, as well as to identify the oral changes that affect patients undergoing antineoplastic therapy. The literature search was carried out in the electronic databases PubMed, SciELO, BVS, Lilacs. With the following inclusion criteria: studies in Portuguese and English, published between 2013 and 2022, with relevant information about the theme. The exclusion criteria were: studies in other languages, incomplete or that did not present information relevant to the theme. In the first selection by reading the titles, 132 studies were obtained; after reading the texts, 87 were excluded and 45 were included. With the analysis of the studies it was concluded that LLLT is

¹ Acadêmica do curso de Bacharelado em Odontologia, do Instituto Superior de Educação de Caxias - ISEC. E-mail: iglendamacedo338@gmail.com

² Professor Orientador do Instituto Superior de Educação de Caxias – ISEC - Mestre em Patologia Oral. E-mail: drthiagohenrique@hotmail.com

a safe and reliable tool, since it does not present side effects, besides being effective in the prevention and treatment of lesions and alterations induced by oncologic treatment.

Keyword: Laser therapy. Low-Level Light Therapy. Photobiomodulation. Head and neck cancer.

INTRODUÇÃO

Laser ou Amplificação de luz por emissão estimulada de radiação, possui muitas aplicabilidades na área da saúde incluindo na Odontologia. Classificados em Laser de alta intensidade (HILT), que possuem indicações cirúrgicas conservadoras promovendo a redução da dor pós-operatória, e Laser de baixa intensidade (LLLT), com efeitos terapêuticos anti-inflamatórios e bioestimuladores que proporcionam analgesia e cicatrização. Além disso quando associado a agentes fotossensíveis é capaz de tratar infecções. (OLIVEIRA *et al*, 2018)

O câncer na região de cabeça e pescoço é considerado um problema de saúde pública por apresentar crescente incidência e altas taxas de mortalidade. Essa patologia, assim como seu tratamento apresenta diversos efeitos colaterais implicando consequências na qualidade de vida dos pacientes. (MACEDO; ANJOS, 2019) O tratamento oncológico pode desencadear alterações na cavidade oral como xerostomia, disgeusia, disfagia, osteorradição e a mucosite oral (MO). (REOLON *et al*, 2017)

A terapia a Laser de baixa intensidade também conhecida como terapia de fotobiomodulação (FBM) faz o uso da luz vermelha ou infravermelha, com fins terapêuticos, usada para estimular alguns processos fisiológicos, bem como reparar danos causados por lesões ou doenças. Trata-se de uma terapia não invasiva, de metodologia simples que não apresenta efeitos colaterais e que pode ser associada a muitos tratamentos odontológicos. (ASSIS; CARDOSO; SILVA, 2019)

A energia emanada no laser é absorvida por uma fina camada de tecido adjacente e do ponto atingindo pela radiação, desencadeando a proliferação epitelial e de fibroblastos, assim como alterações celulares e vasculares, e indução da produção de colágeno. (REOLON *et al*, 2017) Desta maneira, o laser é uma ferramenta bastante significativa, pois apresenta-se como uma alternativa para processos que apresentem reação inflamatória, dor e necessidade de regeneração tecidual. (GONÇALVES *et al*, 2020) Caracterizado por possuir efeitos fotofísicos e fotobiológicos, utilizando de parâmetros que incluem a potência, tempo e quantidade de energia fornecida aos tecidos, uma vez que a energia emanada causa uma alteração no metabolismo celular promovendo efeito de biomodulação. (MIGLIORATTI *et al*, 2013)

A terapia antineoplásica associada aos seus efeitos colaterais na cavidade oral tende agravar o estado do paciente oncológico, ocasionando desconforto e dor, limitação nutricional, e dificuldade de administração da medicação. Por conseguinte, os cuidados odontológicos devem visar a integridade do tecido e prevenir as complicações bucais. (NEVES *et al*, 2021) A laserterapia tem se mostrado uma alternativa benéfica no tratamento de lesões bucais em indivíduos expostos a terapia antineoplásica. O uso do LLLT tem sido estudado pela sua ação de conversão da energia de luz para as células, promovendo sua interação com os tecidos e desenvolvimento de suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e cicatrizantes. Desta forma minimizando os efeitos colaterais da terapia antineoplásica. (SILVA *et al*, 2021)

Considerando os diversos efeitos colaterais que o tratamento oncológico provoca na cavidade oral, esta revisão de literatura tem o objetivo de analisar o uso e os efeitos da laserterapia na prevenção e tratamento de lesões bucais, assim como identificar as alterações orais que afetam pacientes submetidos a terapia antineoplásica.

LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE

Nos últimos anos o uso de fotobiomodulação no cuidado de pacientes oncológicos tem aumentado, visto que a terapia antineoplásica desencadeia alguns efeitos colaterais que tende agravar o estado de saúde do paciente. (PAGLIONI *et al*, 2019a) O estágio do câncer ou o tratamento aumentam os riscos de dor orofacial, podendo comprometer as funções estomatognáticas, limitando a mastigação, deglutição e fala, que podem levar a desnutrição, falta de energia e desencadear prejuízos na integridade dentária. Assim, interferindo diretamente no tratamento e comprometendo o bem-estar desses pacientes. (FERNANDES; CHIACCHIARETTA; SCARPEL, 2022)

A utilização do LLLT dimana significativamente na diminuição ou eliminação da dor, através dos seus efeitos analgésicos e anti-inflamatórios. Por se tratar de uma técnica minimamente agressiva e atraumática é empregada de forma terapêutica aos tecidos sem possuir riscos de prejudicar as células saudáveis. (NETO *et al*, 2020) Paglioni *et al* (2019b), afirma que a fotobiomodulação é segura e eficaz na redução e controle da dor, uma vez que a luz do laser induz um aumento da vascularização local e cicatrização da mucosa, devido a transformação de fibroblastos em miofibroblastos levando a reepitelização dos tecidos, desta maneira diminuindo a necessidade de medicação analgésica durante o tratamento oncológico.

TRATAMENTO ONCOLÓGICO E SEUS EFEITOS COLATERAIS

A cirurgia é frequentemente necessária, seguida por quimioterapia e/ou radioterapia, embora apresentem bons índices de cura, também apresentam efeitos indesejáveis, visto que o tratamento além das células tumorais afeta também células normais. (SARI; NASILOSKI; GOMES, 2014) O uso de cirurgia depende da ressecabilidade e localização do tumor, assim a radioterapia e quimioterapia tem papel significativo no tratamento de câncer na região de cabeça e pescoço. A quimioterapia atua de forma sistêmica e não somente na região afetada, o que resulta na indução do aparecimento de lesões na mucosa da cavidade oral. (CAMPOS *et al*, 2013) As drogas administradas na quimioterapia têm impacto decisivo no aparecimento dessas lesões, principalmente da MO, considerando que alguns medicamentos são estomatotóxicos. (JESUS *et al*, 2017) e podem ter efeitos diretos na mucosa, uma vez que as substâncias quimioterápicas podem ser secretadas na saliva, resultando em descamação, ulceração, inflamação e atrofia, contribuindo para o desenvolvimento de complicações como mucosite, xerostomia e sangramento gengival. (BARBIERI; COSTA; GUERRA, 2020)

A radioterapia causa alterações estruturais e funcionais nas células normais, e quando a radiação afeta regiões como glândulas salivares, dentes, mucosas orais e tecidos ósseos pode gerar consequências indesejáveis e prejudiciais. (VOLPATO *et al*, 2014) Que segundo Kawashita *et al* (2020), essas alterações nos tecidos circundantes a região afetada inclui hipossalivação, disgeusia, cárie dentária, osteorradionecrose, trismo e a mucosite oral. Acometendo principalmente o ventre e a borda lateral da língua, o fundo do vestíbulo labial, o assoalho da boca e o palato mole, decorrentes da quimioterapia e radioterapia, que além das células neoplásicas atingem células saudáveis, causando danos aos tecidos epitelial e conjuntivo, trazendo complicações ao paciente oncológico. (SANTOS *et al*, 2022)

Quando as glândulas salivares próximas do tumor sofrem a radiação advinda da radioterapia, pode ocasionar um processo degenerativo que resulta em hipossalivação ou xerostomia. Que irá depender da dose de radiação, quantidade de tecido exposto e resposta individual do paciente. (SALEH *et al*, 2014) Sari; Nasiloski; Gomes (2014) realizaram um estudo que buscou identificar os efeitos colaterais da radioterapia, que segundo estes autores os principais efeitos são mucosite, dermatite, disgeusia, hipossalivação, cárie, osteorradionecrose e trismo. Que podem ir de leve grau de desconforto ao desenvolvimento de novas neoplasias.

Segundo Mobadder *et al* (2018), a terapia antineoplásica é eficaz, entretanto, está associada a efeitos indesejáveis como mucosite, disfagia, disgeusia, dermatite por radiação, xerostomia ou hipossalivação, linfedema de cabeça e pescoço, entre outros. Um estudo de Macedo; Anjos (2019) em que buscaram compreender a experiência do tratamento

radioterápico oncológico, mencionam os principais efeitos colaterais da terapia antineoplásica, que segundo o estudo são: mucosite, xerostomia, disgeusia e odinofagia, que se confirma com o relato da participante, que a partir da segunda semana de tratamento reclamou de efeitos colaterais que dificultavam sua alimentação devido à falta de paladar e perda de apetite, apontadas como causas do cansaço, fraqueza e perda de peso, com impacto na qualidade de vida da paciente.

Um estudo com o objetivo de averiguar a qualidade de vida de 18 pacientes com mucosite oral induzida pelo tratamento oncológico concluiu que os aspectos mais afetados da qualidade de vida dos pacientes foram: dor, mastigação, ansiedade, fala, deglutição, salivação, humor, paladar e aparência. Após as sessões de laserterapia houve redução nas queixas de dor, e melhora significativa na mastigação, deglutição, paladar, salivação e fala. (REOLON *et al*, 2017) A MO pode ter efeito negativo no bem-estar dos pacientes, o estudo de Antunes *et al* (2013) obteve resultados que comprovam que a MO aumenta as complicações orais, e que o uso do LLLT possui benefícios que refletem na redução de morbidade, alívio da dor, dificuldades de se alimentar, e queixas de declínio emocional, desse modo melhorando aspectos relacionados a qualidade de vida dos pacientes. Os autores consideram a MO como a principal alteração oral desencadeada pela terapia antineoplásica, que apresenta grande desconforto aos pacientes e está diretamente associada a necessidade de internação e nutrição parenteral. (SARTORETO; SIMONATO, 2022)

Com à análise dos estudos foi possível identificar os seguintes efeitos colaterais da terapia antineoplásica, sendo considerados pelos autores como os que mais acometem os pacientes oncológicos:

Mucosite Oral

A mucosite oral (MO) é uma inflamação aguda e ulcerativa da mucosa orofaríngea, considerada um dos principais efeitos colaterais da terapia antineoplásica com quimioterapia e radioterapia. (GUEDES *et al*, 2018) No qual as membranas são danificadas causando atrofia, eritema, edema, ulceração e sangramento. (LEGOUTÉ *et al*, 2019) Afeta a cavidade oral e o trato gastrointestinal induzindo dor, dificuldades para se alimentar e perda de peso, consequentemente os pacientes podem desenvolver deficiência nutricional necessitando de nutrição parenteral. (PULITO *et al*, 2020) Que além de diminuir a qualidade de vida dos pacientes aumenta os custos hospitalares devido a necessidade de medicação e visitas

frequentes a equipe de saúde, ou em casos mais graves pode levar a interrupção do tratamento. (ANTUNES *et al*, 2013)

O desenvolvimento da mucosite é segundo Marín-Conde *et al* (2018) dividido em estágios que ocorrem consecutivamente, são clinicamente visíveis no seu estágio inicial de lesão das membranas como uma leve descoloração ou ressecamento, posteriormente como eritema em resposta aos danos causados às células, após a terceira semana pode evoluir para ulcerações cobertas por pseudomembranas, que favorecem a colonização bacteriana aumentando o risco de infecção, desencadeando a sensação dolorosa aos pacientes.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) classifica mucosite em quatro graus diversos: grau 0 – indica ausência de alterações; grau II - presença de eritema; grau III – aparecimento de úlceras e dificuldade de alimentação, somente alimentação líquida; e grau IV – paciente não consegue realizar alimentação via oral. (NEVES *et al*, 2021) O estudo de Paglioni *et al* (2020) buscou avaliar as características clínico-patológicas da MO em pacientes expostos a radioterapia pós-cirúrgica, administrando o laser em mucosa sadia após ressecção cirúrgica, evitando áreas tumorais ativas. Todos os pacientes avaliados no estudo desenvolveram MO durante o tratamento, sendo a borda dorsal e lateral da língua, mucosa bucal, mucosa labial e palato duro as regiões orais mais afetadas, no entanto, o laser foi capaz de reduzir a gravidade da MO e dor associada, consequentemente reduzindo a necessidade de nutrição enteral e uso de analgésicos, uma vez que com a progressão do grau da MO há maior probabilidade de redução ou interrupção do tratamento, ou necessidade de internação.

De acordo com Paglioni *et al* (2019b) grande parte da dor sentida pelos pacientes durante o tratamento de câncer na região de cabeça e pescoço está associada com mucosite oral, portanto, a prevenção ou a redução da MO pode ajudar no controle da dor de pacientes oncológicos. Segundo Mohamed *et al* (2022), a FBM tem potencial de diminuir a prevalência, desconforto e a severidade da mucosite oral.

Xerostomia

A xerostomia é a sensação de boca seca que pode estar associada ou não a diminuição do fluxo salivar, que no caso de hipossalivação é quando ocorre a diminuição ou interrupção da produção de saliva. (SARTORETO; SIMONATO, 2022) As glândulas salivares são sensíveis à radiação e quando expostas pode ocasionar uma disfunção dessas glândulas, mesmo em baixas doses, progredindo durante o tratamento com riscos de desenvolver xerostomia ou hipossalivação, que podem agravar os tecidos inflamados e dificultar a

mastigação e alimentação. (KAWASHITA *et al*, 2020) A concentração das drogas quimioterápicas na saliva pode ocasionar alterações no fluxo salivar e nos componentes da saliva, aumentando a viscosidade e diminuindo o fluxo salivar, causando a sensação de boca seca ou xerostomia devido a exposição da mucosa oral à toxicidade. (BARBIERI; COSTA; GUERRA, 2020) Essa disfunção inicia com dano na membrana celular que progride para edema, degeneração e apoptose dos ácinos salivares. (SALEH *et al*, 2014)

A xerostomia é considerada uma complicação oral comum durante o tratamento de câncer, que pode facilitar o aparecimento de lesões cariosas, infecções e aumento do grau de MO. A literatura indica o uso da LLLT na região das glândulas parótidas durante o tratamento radioterápico, buscando um aumento do fluxo salivar dos pacientes. (VOLPATO *et al*, 2014) A saliva possui importante potencial na homeostase oral, uma vez que a redução na função das glândulas salivares tem forte impacto na saúde bucal e exige um aumento nos cuidados orais. (MOBBADDER *et al*, 2018)

Alterações no fluxo salivar podem favorecer o acúmulo de placa bacteriana e o desenvolvimento de lesões cariosas, além de que pode predispor o paciente a infecções oportunistas, afetando o seguimento do tratamento oncológico. (SARI *et al*, 2014) A saliva tem importante função na manutenção da integridade da mucosa oral, atuando na lubrificação e hidratação, diretamente ligada a formação do bolo alimentar, ingestão e deglutição dos alimentos. (ROBIJNS *et al*, 2022) Portanto, uma deficiência no fluxo salivar afeta a qualidade de vida dos pacientes, uma vez que a saliva desempenha papel crucial em atividades que demandam lubrificação, interferindo na fala, podendo ocasionar alterações a longo prazo. (SARTORETO; SIMONATO, 2022)

Segundo Saleh *et al* (2014) a LLLT pode promover a proliferação celular e aumento da microcirculação sanguínea nas glândulas salivares, diminuindo a xerostomia decorrente do tratamento oncológico. Entretanto, os autores alertam quanto ao uso tardio do laser, sugere-se o uso concomitante a terapia antineoplásica, uma vez que as alterações glandulares podem se tornar irreversíveis.

Disfagia

É definida como a dificuldade de deglutir o alimento da cavidade oral até o esôfago, esta condição está relacionada a desnutrição, maior tempo de internação hospitalar, maiores riscos de saúde e custos no tratamento, além de diminuir de maneira significativa a qualidade de vida dos pacientes. (ANDRADE *et al*, 2018) A disfagia é uma alteração comum da terapia

antineoplásica, dessa maneira os pacientes podem apresentar alterações na deglutição, que podem ser provisórias ou permanentes, e seguir para eventuais alterações vocais. (MORETI *et al*, 2018)

A dificuldade e o desconforto para se alimentar é a principal complicação da disfagia, acarretando problemas nutricionais ao paciente, uma vez que o mesmo vai evitar o ato de se alimentar. Logo, a necessidade de nutrição enteral. (MORES *et al*, 2022) Portanto, alterações na deglutição e ingestão alimentar comprometem o estado nutricional dos pacientes, facilitando o desenvolvimento de infecções, e consequente necessidade de maior tempo de internação. (DIAS-BARREIRO *et al*, 2018)

Disgeusia

A disgeusia é identificada como alteração ou perda do paladar, que ocorre durante a terapia antineoplásica quando a radioterapia destrói as células das papilas gustativas. (MOBADDER *et al*, 2018) As papilas gustativas são muito sensíveis a radiação, por isso durante o tratamento com radioterapia os pacientes podem sofrer perda parcial ou total do paladar, que pode estar associada a dor que assim leva a perda de apetite e consequente desnutrição. (SARI *et al*, 2014)

Segundo Bueno (2021) essa alteração é muito mencionada pelos pacientes submetidos a radioterapia, justificada pela atrofia das papilas gustativas, além disso as áreas com lesões de MO também podem afetar estas papilas, prejudicando ainda mais o paladar. Que está de acordo com Conceição *et al* (2021), onde afirma que essa alteração pode ser desencadeada tanto pela radioterapia, afetando as células gustativas e propiciando a sensação de sabores amargos e metálicos, quanto pela MO que causa lesões diretamente na mucosa. A disfunção do paladar em pacientes oncológicos resulta na dificuldade e diminuição da ingestão de alimentos, desse modo favorecendo a perda de peso, desnutrição, aumentando os custos com o tratamento. (ROBIJNS *et al*, 2022)

METODOLOGIA

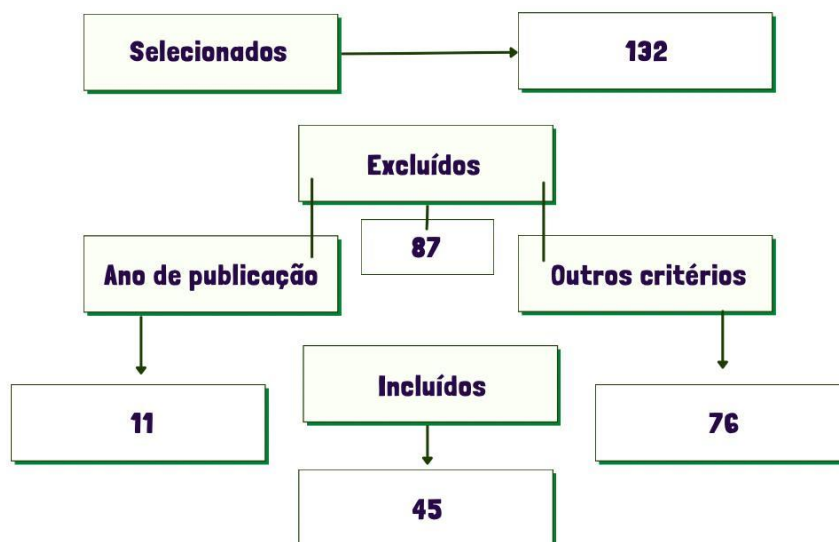
Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, com abordagem qualitativa, realizada a partir de informações obtidas através de uma revisão bibliográfica, que segundo Gil (2017), é elaborada com a utilização de material já existente, como livros ou artigos, permitindo ao pesquisador uma gama ampla de fenômenos. Realizou-se a pesquisa com base em estudos que avaliaram o uso do laser de baixa intensidade em pacientes com câncer para prevenção ou

tratamento dos efeitos colaterais induzidos pela terapia antineoplásica, nas bases de dados eletrônicas: Pubmed, SciElo, BVS, Lilacs, utilizando da estratégia de busca com a localização das seguintes palavras-chaves listadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Laser therapy, Low-Level Light Therapy, photobiomodulation, oral mucositis, head and neck cancer.

Foram incluídos todos os estudos que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: artigos em português e inglês e estudos clínicos, publicados entre os anos de 2013 e 2022, que apresentavam informações relevantes acerca do tema. Já os critérios de exclusão definidos foram: artigos em outros idiomas, publicados até 2012, assim como textos incompletos e estudos não pertinentes ao tema. Dessa forma, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos estudos para uma primeira seleção e, posteriormente, o texto completo. Na primeira seleção foram obtidos 132 estudos, após leitura dos textos foram excluídos 87 e incluídos 45.

Foi elaborado o seguinte fluxograma com o objetivo de exemplificar a metodologia do projeto:

Figura 1 - Fluxograma da pesquisa bibliográfica:



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As complicações orais induzidas pela radioterapia e/ou quimioterapia é um desafio clínico que pode atrasar ou comprometer a adesão dos pacientes ao tratamento oncológico, por conseguinte afetar o bem-estar desses indivíduos. A Multinational Association of Supportive

Care in Cancer (MASSC) e a International Society of Oral Oncology (ISOO) recomendam o uso da fotobiomodulação para pacientes que recebem quimioterapia e radioterapia de cabeça e pescoço. (BRANDÃO *et al*, 2018)

Estudos sugerem que a FBM induz o aumento de Adenosina trifosfato (ATP), que é fonte de energia nas células e essencial para o metabolismo celular. (ZECHA *et al*, 2016) Assim como desencadeia a proliferação de fibroblastos e a transformação em miofibroblastos, também estimula a proliferação epitelial, produção de colágeno, elastina, revascularização, contração da ferida, acelerando a cicatrização, além de desempenhar ação analgésica e anti-inflamatória. (NEVES *et al*, 2021) Desta forma, a FBM atua nas células fornecendo energia às células, favorecendo também a revascularização, essenciais para desempenho de suas funções e reparação tecidual.

Segundo Rathod *et al* (2022) o laser quando usado em tecidos moles, precisamente na região das glândulas salivares para ativação das células, mostram se eficazes na redução da xerostomia e de seus efeitos colaterais. Um estudo de caso utilizou a laserterapia com aplicação do laser intraoral e extraoral para o tratamento da mucosite oral, disgeusia e hipossalivação, induzidas pela radioterapia, onde foram realizadas cinco sessões durante uma semana, que obteve aumento da salivação, o grau de mucosite diminuiu de II pra grau 0, e o paciente relatou melhora na percepção do paladar. (MOBADDER *et al*, 2018) Este relato mostra a eficácia da laserterapia na redução de efeitos colaterais da radioterapia. Zecha *et al* (2016), sugerem que a administração do laser extraoral permite que a luz alcance outras estruturas da região de cabeça e pescoço, ampliando as áreas de exposição do laser, deste modo aumentando seu potencial preventivo.

Estudo envolvendo indivíduos submetidos a quimioterapia, divididos em dois grupos, um grupo utilizou o laser e outro o laser foi desligado, foram avaliados quanto a intensidade da mucosite oral, da xerostomia e dor. Os pacientes do grupo laser apresentaram menor número de MO e não apresentaram queixa de dor, além disso MO grave só foi observada no grupo sem uso do laser, e todos os participantes deste grupo reclamaram de dor. Quanto a xerostomia, todos os participantes do estudo desenvolveram, entretanto, xerostomia grave foi relatada apenas no grupo laser desligado. (ARBABI-KALATI; ARBABI-KALATI; MORIDI, 2013) Os resultados mostram que o LLLT pode prevenir e diminuir a gravidade das lesões e alterações decorrentes da quimioterapia.

Guedes *et al* (2018) buscou compreender em seu estudo o efeito clínico e o risco de protocolos de FBM no controle da MO induzida por radioterapia, onde foram usados dois protocolos de laser com a comparação de duas doses de energia laser aplicadas na mucosa, que obteve como resultados a redução na incidência de MO, no entanto, os autores alertam sobre um potencial efeito de estimular o crescimento de células neoplásicas quando aplicado em áreas de tumor ativo. Silva *et al* (2021) ressaltam a importância de respeitar a zona de segurança nas áreas próximas ao tumor, para evitar um aumento e diferenciação celular, uma vez que a FBM possui significativo efeito bioestimulatório. Entretanto, outros autores sugerem a FBM como um método seguro e eficaz para prevenção dos efeitos colaterais do tratamento oncológico e apontam que o mesmo não possui potencial de aumentar os riscos de novos tumores dentro do campo de tratamento. (BRANDÃO *et al*, 2018)

O estudo de Antunes *et al* (2013) selecionou 94 pacientes tratados com quimioradioterapia concomitante, que foram divididos em dois grupos, um grupo recebeu LLLT e outro grupo placebo, conforme avaliado no estudo ocorreu uma diminuição na incidência de MO grau III e IV no grupo LLLT, apenas dois pacientes desenvolveram MO grau III e um desenvolveu MO grau IV. Além disso os participantes do grupo LLLT apresentaram menor intensidade na dor oral, desta forma os pacientes fizeram menor uso de analgésicos. Logo, o LLLT mostra-se como alternativa na redução da incidência e intensidade das complicações orais. Assim, estudos apontam a segurança da FBM na prevenção e tratamento dos efeitos colaterais induzidos pelo tratamento oncológico, e sua capacidade de induzir a apoptose de células neoplásicas, com ausência de qualquer efeito negativo da FBM. (PAGLIONI *et al*, 2019a) Assim, os estudos mostram os efeitos do laser na redução da intensidade dos efeitos colaterais, bem como a segurança de sua aplicação.

Neves *et al* (2021) realizou um estudo envolvendo 24 indivíduos em tratamento quimioterápico, onde foram divididos em dois grupos, um grupo recebeu laserterapia preventiva e o outro grupo os pacientes não receberam laser preventivo. Os participantes do grupo com laser apresentaram maior número de MO, entretanto, os participantes do grupo sem laser desenvolveram maior número de mucosite oral grave (grau III e IV), e maior número de internações por causa da MO. Os resultados deste estudo mostram a eficácia do laser no controle da severidade da MO.

Peng *et al* (2017), em seu estudo de meta-análise comparou tratamentos profiláticos para MO em pacientes que receberam radioterapia com ou sem quimioterapia, e ao analisar as informações do estudo clínico randomizado, pôde concluir que o LLLT associado aos cuidados

orais foram melhores e mais eficientes na prevenção de MO grave do que as outras opções de tratamento, e que somente os cuidados orais são insuficientes para os cuidados de pacientes submetidos a terapia antineoplásica. Logo, o manejo profilático com laser é mais eficaz visto que a intervenção preventiva ajudaria a reduzir o desconforto do paciente e melhorar à adesão ao tratamento oncológico.

A fotobiomodulação reduz a ocorrência e a gravidade da MO, além de reduzir a dor e a necessidade de analgésicos e nutrição enteral. O estudo de Paglioni *et al* (2020) comparou um grupo que recebeu tratamento com FBM e um grupo placebo, quando comparados o grupo que recebeu o laser apresentou menor número de mucosite oral grave, os níveis de dor foram consideravelmente menores, desta forma o estudo sugere que a FBM é capaz de reduzir a dor e gravidade da mucosite, principalmente após a terceira semana quando os pacientes relatam a exacerbação da dor. Magro *et al* (2016) mostram em seu estudo que o LLLT além de diminuir a intensidade e duração da MO também evita a interrupção do tratamento oncológico, visto que as complicações da terapia antineoplásica podem dificultar adesão ao tratamento. Antunes *et al* (2017) afirma que o LLLT deve ser analisado como parte da abordagem multidisciplinar do tratamento oncológico, uma vez que agrega impacto positivo na resposta ao tratamento.

A literatura mostra que a MO é uma das complicações mais comuns durante o tratamento oncológico com radioterapia e quimioterapia, com análise dos estudos é possível inferir que a FBM é capaz de reduzir as manifestações clínicas da MO ou prevenir sua progressão. (DAUGELAITE *et al*, 2019) Os estudos mostram a relevância do uso do LLLT para prevenção e tratamento de alterações orais em pacientes que estão em tratamento oncológico. O laser é eficaz no controle da sintomatologia dolorosa da terapia antineoplásica, além disso, reduz a incidência e intensidade da MO, atuando também na redução da progressão da doença. (ARAÚJO *et al*, 2018)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A laserterapia odontológica com uso do laser de baixa intensidade, cada vez mais usada pelos cirurgiões-dentistas é uma ferramenta que surgiu como uma alternativa segura e confiável, uma vez que não apresenta efeitos colaterais decorrentes, mostrou-se eficaz para prevenir e tratar as lesões orais induzidas pelo tratamento oncológico. Sabe-se que esses efeitos colaterais influenciam diretamente na progressão do tratamento e qualidade de vida dos pacientes. A revisão de literatura permitiu identificar as alterações orais desencadeadas pela terapia antineoplásica e analisar o uso do laser de baixa intensidade na prevenção e tratamento

dessas alterações, bem como a prevenção das possíveis severidades das mesmas. Essas alterações causam dor, desconforto e dificuldades para se alimentar, dentre as mais citadas pelos autores foi identificada a mucosite oral como a principal alteração, responsável pelas lesões orais e grande parte da dor sentida pelos pacientes, que facilita o aparecimento de outras alterações, a xerostomia, hipossalivação, disfagia e disgeusia também citadas pelos autores, interferem diretamente na qualidade de vida e nutrição desses pacientes, dessa maneira, alterando o estado de saúde geral dos mesmos, aumentando o período de internação e os custos do tratamento.

Diante do exposto, é possível concluir que essas alterações são motivos de preocupação durante o tratamento oncológico, uma vez que a depender do grau de comprometimento pode interromper o tratamento. Contudo, a LLLT mostrou-se eficaz no tratamento da dor e lesões da mucosite oral, assim como na prevenção da severidade da mesma, devido seus efeitos cicatrizante, anti-inflamatório e analgésico, além disso quando usada na região de glândulas salivares e papilas gustativas melhoram a produção de saliva, a sensação de boca seca, percepção do paladar e deglutição. Desse modo, melhorando as limitações da doença e a qualidade de vida dos pacientes oncológicos.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, P.A. *et al.* **Importância do rastreamento de disfagia e da avaliação nutricional em pacientes hospitalizados.** einstein (São Paulo). 2018.
- ANTUNES, H.S. *et al.* **Phase III trial of low-level laser therapy to prevent oral mucositis in head and neck cancer patients treated with concurrent chemoradiation.** Radiotherapy and Oncology, 2013.
- ANTUNES, H.S. *et al.* **Long-term survival of a randomized phase III trial of head and neck cancer patients receiving concurrent chemoradiation therapy with or without low-level laser therapy (LLLT) to prevent oral mucositis.** / Oral Oncology 71,2017.
- ARAÚJO, J.E.S. *et al.* **Uso do laser de baixa potência na prevenção de mucosite oral em pacientes oncológicos: uma análise comparativa.** Revista da Saúde e Biotecnologia, v. 1, n. 2, p. 30-39, 2018.
- ARBABI-KALATI, F.; ARBABI-KALATI, F.; MORIDI, T. **Evaluation of the Effect of Low Level Laser on Prevention of Chemotherapy-Induced Mucositis.** Department of Oral Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran, 2013.
- ASSIS, V.K.S.; CARDOSO, F.L.; SILVA, B.P. **Aplicabilidade da Laserterapia no cenário odontológico: uma terapêutica em ascensão - Revisão de literatura.** V seminário científico do UNIFACIG, 2019.
- BARBIERI, T.; COSTA, K.C.; GUERRA, L.F.C. **Current alternatives in the prevention and treatment of xerostomia in cancer therapy.** Rev Gaúch. Odontol. 68, 2020.
- BRANDÃO, T.B. *et al.* **Locally advanced oral squamous cell carcinoma patients treated with photobiomodulation for prevention of oral mucositis: retrospective outcomes and safety analyses.** Supportive Care in Cancer, 2018.
- BUENO, E.N.S. **Efeitos colaterais da radioterapia de cabeça e pescoço sobre os tecidos duros e moles da cavidade oral e seus tratamentos – uma revisão de literatura.** Universidade de Passo Fundo, 2021.
- CAMPOS, L. *et al.* **Laserphototherapy on treatment of chemotherapy-induced oral mucositis: case report.** Ver Assoc Paul Cir Dent, 67(2):102-6, 2013.
- CONCEIÇÃO, T.C. *et al.* **Acute Oral Manifestations in Patients Submitted to Radiotherapy in the Head and Neck Region: Literature Narrative Review.** J Health Sci, 2021.
- DAUGELAITE, G. *et al.* **Prevention and Treatment of Chemotherapy and Radiotherapy Induced Oral Mucositis.** Medicina, 2019.
- DIAS-BARREIRO, T. *et al.* **Score of "eat-ability" as a predictor of malnutrition in patients with gastrointestinal tract cancer: a pilot study.** Nutr. Hosp. Vol.35 no.3 Madrid, 2018.
- FERNANDES, A.G.; CHIACCHIARETTA, J.M.; SCARPEL, R.D.A. **Impact of orofacial pain on the quality of life of mouth and oropharynge cancer patients.** Audiol Commun Res. 2022.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2017.

- GONÇALVES, J.G.A. *et al.* **Laser therapy applied to the treatment of oral mucositis in cancer patients.** A bibliometric analysis. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, e815974938, 2020.
- GUEDES, C.C.F.V. *et al.* **Variation of Energy in Photobiomodulation for the Control of Radiotherapy-Induced Oral Mucositis: A Clinical Study in Head and Neck Cancer Patients.** *International Journal of Dentistry*, 2018.
- JESUS, L.G. *et al.* **Estudo epidemiológico e nível de conhecimento de pacientes oncológicos acerca da mucosite oral e laserterapia.** *Cienc Cuid Saude*, 2017.
- KAWASHITA, Y. *et al.* **Oral management strategies for radiotherapy of head and neck cancer.** *Japanese Dental Science Review* 56, 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.** *Radiation Oncology*, 2019.
- MACEDO, D.R.; ANJOS, A.C.Y. **Experience of radiotherapy in head neck.** *RGO, Rev Gaúch Odontol*, 2019.
- MAGRO, A.K. *et al.* **Effectiveness of low intensity laser therapy on oral mucositis in head and neck cancer patients.** *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 149-159, 2016.
- MARÍN-CONDE, M.F. *et al.* **Photobiomodulation with lowlevel laser therapy reduces oral mucositis caused by head and neck radio-chemotherapy: prospective randomized controlled trial.** *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2018.
- MIGLIORATI, C. *et al.* **Systematic review of laser and other light therapy for the management of oral mucositis in cancer patients.** *Support Care Cancer*, 21:333–341, 2013.
- MOBADDER, M.EL. *et al.* **Photobiomodulation Therapy in the Treatment of Oral Mucositis, Dysgeusia and Oral Dryness as Side-Effects of Head and Neck Radiotherapy in a Cancer Patient: A Case Report.** *Dentistry Journal*, 2018.
- MOHAMED, N.H. *et al.* **Low level laser therapy versus benzydamin in prevention and treatment of oral mucositis induced by anticancer treatments (clinical and biochemical study).** *Braz Dent Sci*, 2022.
- MORES, C. *et al.* **Qualidade de vida relacionada à deglutição em pacientes com câncer de cabeça e pescoço.** *Distúrb Comun, São Paulo*, 2022.
- MORETI, F. *et al.* **Sinais, sintomas e função vocal em indivíduos com disfagia tratados de câncer de cabeça e pescoço.** *Audiol Commun Res*. 2018.
- NETO, J.M.A.S. *et al.* **Application of low intensity laser therapy in dentistry: integrative review.** *Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health*. Vol.Sup.n.39, 2020.
- 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*, 2021.
- OLIVEIRA, F.A.M. *et al.* **Indicações e tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: uma revisão sistemática de literatura.** *HU Revista*. v.44, n.1, p.85-96, 2018.

- PAGLIONI, M.P. *et al.* **Tumor safety and side effects of photobiomodulation therapy used for prevention and management of cancer treatment toxicities. A systematic review.** Oral Oncology, 2019a.
- 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, 2019b.
- PAGLIONI, M.P. *et al.* **Patterns of oral mucositis in advanced oral squamous cell carcinoma patients managed with prophylactic photobiomodulation therapy—insights for future protocol development.** Lasers Med Sc, 2020.
- PENG, H. *et al.* **A network meta-analysis in comparing prophylactic treatments of radiotherapy-induced oral mucositis for patients with head and neck cancers receiving radiotherapy.** Oral Oncology, 2017.
- PULITO, C. *et al.* **Oral mucositis: the hidden side of cancer therapy.** Journal of Experimental & Clinical Cancer Research, 2020.
- RATHOD, A. *et al.* **Implementation of Low-Level Laser Therapy in Dentistry: A Review.** Cureus, 2022.
- REOLON, L.Z. *et al.* **Impacto da Laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral.** RevOdontol UNESP, 2017.
- ROBIJNS, J. *et al.* **Photobiomodulation therapy in management of cancer therapy-induced side effects: WALT position paper 2022.** Frontiers in Oncology, 2022.
- SALEH, J. *et al.* **Effect of Low-Level Laser Therapy on Radiotherapy Induced Hyposalivation and Xerostomia: A Pilot Study.** Photomedicine and Laser Surgery vol 32, n 10, 2014.
- SANTOS, K.P.M. *et al.* **A importância da laserterapia na prevenção da mucosite oral em pacientes oncológicos: uma revisão sistemática.** Revista Brasileira de Cancerologia (RBC), 2022.
- SARI, J.; NASILOSKI, K.S.; GOMES, A.P.N. **Oral complications in patients receiving head and neck radiation therapy: a literature review.** RGO, Rev Gaúch Odontol, Porto Alegre, v.62, n.4, p. 395-400, out./dez., 2014.
- SARTORETO, T.K.S.; SIMONATO, L.E. **Oral complications of radiotherapy treatment of head and neck cancer.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.8.n.05. maio. 2022.
- SILVA, J.A.T. *et al.* **Ação da laserterapia em lesões de mucosite oral: série de casos.** HU Revista, 2021.
- VOLPATO, S. *et al.* **Oncologia e tratamento odontológico: uma revisão.** XI Semana Acadêmica de Odontologia, 2014.
- ZECHA, J.A.E.M. *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, 2016.