Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos - UNICEPLAC

Curso de Odontologia

Trabalho de Conclusão de Curso

Laser de Baixa Intensidade na Prevenção e Tratamento da Mucosite Oral: Revisão Integrativa

Gama-DF

2020

ANAYSA SOARES BEZERRA

Laser de Baixa Intensidade na Prevenção e Tratamento da Mucosite Oral: Revisão Integrativa

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

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

Gama-DF

2020

ANAYSA SOARES BEZERRA

Laser de Baixa Intensidade na Prevenção e Tratamento da Mucosite Oral: Revisão Integrativa

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

Gama, 30 de novembro de 2020.

Banca Examinadora

Prof. Claudia Cristiane Baiseredo de Carvalho
Orientador

Prof. Nome completo
Examinador

Prof. Nome Completo
Examinador

Laser de Baixa Intensidade na Prevenção e Tratamento da Mucosite Oral: Revisão Integrativa

Anaysa Soares Bezerra[1]
Claudia Cristiane Baiseredo de Carvalho[2]

Resumo:
A mucosite oral (MO) caracterizada por ulcerações que causam dor e desconforto aos pacientes é uma inflamação da mucosa bucal provocada por ação do tratamento antineoplásico. O objetivo desta revisão de literatura foi verificar como a mucosite oral se manifesta e a utilização do laser de baixa intensidade para sua prevenção e tratamento. Foi realizada pesquisa nas plataformas PubMed, Scielo e Science Direct buscando publicações no período entre 2011 a 2020 abordando mucosite e laserterapia como tema principal. Conclui-se que o laser de baixa intensidade na prevenção e tratamento da mucosite oral tem efeitos biológicos e bioquímicos que aumentam o metabolismo celular, estimulando a atividade mitocondrial permitindo melhora da lesão, diminuição da dor e evitando intercorrências no tratamento oncológico, aumentando a qualidade de vida do paciente. A revisão de literatura indicou também à necessidade de um consenso sobre o protocolo ideal de aplicação da laserterapia, sendo um campo para estudos futuros

Palavras-chave: Mucosite Oral; Quimioterapia; Radioterapia; Terapia a laser de baixa intensidade.

Abstract:
Oral mucositis (OM) characterized by ulcerations that cause pain and discomfort to patients is an inflammation of the oral mucosa caused by the action of antineoplastic treatment. The purpose of this literature review was to verify how oral mucositis manifests itself and the use of low-level laser for its prevention and treatment. Research was carried out on the platforms PubMed, Scielo and Science Direct seeking publications from the years 2011 to 2020 addressing mucositis and laser therapy as the main theme. It is concluded that the low intensity laser in the prevention and treatment of oral mucositis has biological and biochemical effects that increase the cellular metabolism, stimulating the mitochondrial activity allowing improvement of the lesion, reduction of the pain and avoiding complications in the cancer treatment, increasing the quality of patient's life. The literature review also indicated the need for a consensus on the ideal laser therapy application protocol, being a field for future studies.

Keywords: Oral mucositis; Chemotherapy; Radiotherapy; Low-intensity laser therapy

[1]Graduando(a) do Curso Odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: anaysa.s7@gmail.com.
[2] Mestre docente do Curso de Odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: claudiabaiseredo@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Panamericana de Saúde (OPAS) o câncer é a segunda principal causa de morte no mundo. A realização do diagnóstico precoce e correto é essencial para se estabelecer um tratamento adequado e eficaz. Tem-se como tratamento de eleição a quimioterapia e a radioterapia, ambos realizados de forma combinada ou isolada.

A radioterapia e a quimioterapia atuam impedindo a divisão celular. No entanto, a maioria dos quimioterápicos não agem de forma seletiva e assim danificam tanto as células cancerosas quanto as saudáveis, tendo predileção por células de crescimento rápido como as capilares, gastrointestinais e imunológicas (CURRA et al., 2018; MORAIS et al., 2015).

Um dos principais agravos do tratamento oncológico é o aparecimento da mucosite oral (MO). Estudos indicam que entre 40% e 100% de todos os pacientes tratados com quimioterapia e/ou radioterapia irão apresentar algum grau de MO (ANTUNES et al., 2013; FLORENTINO et al., 2016; FREITAS et al., 2014; MARÍN-CONDE et al., 2019). Essa condição consiste em uma inflamação da mucosa oral, apresentando-se clinicamente com eritemas e/ou ulcerações dolorosas que afetam de forma negativa a saúde do paciente, causando dificuldades na mastigação, deglutição, fonação, gerando problemas não só nutricionais como também psicológicos (CAMPOS et al., 2013).

A MO se torna porta de entrada para demais microrganismos infecciosos, o que leva o paciente a um maior tempo de internação hospitalar, prescrições medicamentosas, como o uso de opióides, e até mesmo à interrupção do tratamento oncológico (CURRA et al., 2018; EDUARDO et al., 2015).

Desse modo, é imprescindível uma abordagem terapêutica que possibilite a prevenção e/ou tratamento da mucosite oral de forma eficaz e não invasiva, melhorando a qualidade de vida do paciente. A Laserterapia de Baixa Intensidade (LBI) tem sido o tratamento utilizado para aliviar os sintomas, diminuir a gravidade e prevenir o aparecimento de novas lesões (SOARES et al., 2018). Assim, o presente trabalho tem como objetivo central analisar a produção acadêmica a utilização do laser de baixa intensidade para prevenção e tratamento da mucosite oral.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A quimioterapia e a radioterapia continuam sendo a base do tratamento do câncer, mas são frequentemente associadas a uma ampla gama de efeitos adversos, incluindo a mucosite oral. Entre a primeira e segunda sessões do tratamento quimioterápico começam a se manifestar os primeiros sinais da MO, sendo normalmente limitada à mucosa oral não queratinizada e com localização predominante em ventre de língua, assoalho bucal, palato mole e mucosa jugal (LEITE CAVALCANTI et al., 2018).

Caracteriza-se por lesões que variam de eritematosas a ulcerativas, quando severa, gera dor e limita as funções básicas como alimentação, deglutição e fonação, diminuindo a qualidade de vida do paciente e se tornando porta de entrada para infecções potencialmente fatais (CAMPOS et al., 2013; LEITE CAVALCANTI et al., 2018).

A fisiopatologia da mucosite oral está relacionada a expressão de diversas citocinas inflamatórias como IL- ß, TNF-α, IL-6 e IL-8 (BASSO et al., 2015; FIGUEIREDO et al., 2013). Para o desenvolvimento da MO, MALLICK; BENSON; RATH, 2016 propõe um modelo de cinco fases:

Na primeira fase, de iniciação da lesão, ocorre a quebra de fios de DNA e danos às células pela radioterapia.

A segunda fase, de geração de mensagem, ativa o fator nuclear kappa ß que por sua vez aumenta a produção de citocinas inflamatórias.

A fase seguinte é a de sinalização e amplificação em que o fator de necrose tumoral alfa (TNF-α) impulsiona o processo destrutivo e ativa os caminhos de ceramida e caspase aumentando a produção de IL1- ß e IL-6 iniciando a desintegração do epitélio.

A quarta fase, sendo de ulceração, acontece a ruptura da mucosa ocasionando lesões extremamente dolorosas e tornando o paciente suscetível a infecções bacterianas e fúngicas.

A última fase, de cura, é caracterizada pela regeneração celular e restabelecimento da flora microbiana normal, restaurando a integridade do epitélio.

Compreende-se que a mucosite oral é uma enfermidade do tratamento oncológico e seu grau é diretamente proporcional na interferência da terapia, quanto maior sua graduação, maior é o comprometimento oral e sistêmico do paciente em consequência de sua restrição alimentar, hemorragias e dores que promovem deficiência nutricional e debilidade imunológica (MORAIS et al., 2015).

A gravidade da mucosite oral é classificada por vários grupos internacionais como o

National Cancer Institute (NCI), Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) e a Organização Mundial da Saúde (OMS). Dentre eles, a OMS propõe a classificação em quatro graus:

Quadro 1 – Classificação da mucosite oral

Grau	Apresentação clínica
0	ausência de sinais e sintomas
1	presença de eritema e irritação na mucosa
2	caracterizado por ulcerações e o paciente alimenta-se normalmente
3	presença de ulcerações só permite dieta líquida ao paciente
4	o paciente não consegue se alimentar e há necessidade de nutrição parenteral

Fonte: FIGUEIREDO et al., 2013

Os graus 3 e 4 são os momentos mais graves da mucosite oral e devem ser prevenidos, pois podem causar a interrupção da radioterapia e/ou quimioterapia, atrasando o tratamento e aumentando os custos hospitalares e internações do paciente (FREITAS et al., 2014).

Tabela 1 - Escalas utilizadas para avaliação da severidade da MO de acordo com as escalas da OMS (Organização Mundial da Saúde), National Cancer Institute (NCI) e Radiation Therapy Oncology Group (RTOG).

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

Fonte: CURRA, 2016.

O tratamento da mucosite oral consiste de cuidados paliativos como uso de enxaguantes bucais, fatores de crescimento, antimicrobianos, suplementos metabólicos, anti-inflamatórios,

crioterapia, dentre outros. Instruções de higiene oral básica para os pacientes acometidos por mucosite tem sido de grande valia, sugere-se que com uma boa higiene há uma diminuição bacteriana na cavidade bucal, aumentando o potencial de melhora junto a outros cuidados adicionais (CAMPOS et al., 2013; MALLICK; BENSON; RATH, 2016).

Nesse universo de tratamentos, a terapia com laser de baixa intensidade destaca-se como uma boa alternativa na prevenção e manejo da mucosite, pois tem baixo custo, não é traumática, apresenta efeito biomodulador tecidual, analgésico e anti-inflamatório oferecendo bons resultados (DA SILVA, 2014).

2.1 Laserterapia

Laser é um acrônimo das palavras inglesas (Light amplification by stimulated emissionn of radiation), referindo-se à amplificação da luz por emissão estimulada de radiação (E SILVA NETO et al., 2020).

Os aparelhos de laser podem ser classificados em dois tipos conforme sua potência e ação nos tecidos, são eles: laser de alta intensidade de energia, sendo principalmente utilizado para procedimentos cirúrgicos por apresentar potencial de corte. E o laser de baixa intensidade de energia, utilizado para fins terapêuticos por suas funções anti-inflamatórias, analgésicas e biomodulatórias. São lasers de baixa intensidade: Hélio-Cádmio, Argon, Hélio-Neônio, Krypton, Arsenato de Gálio e Alumínio (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014).

A luz visível emitida através do laser poderá ser vermelha, a qual há um menor poder de penetração e maior taxa de reparação tecidual ou infravermelha com maior capacidade de penetração tecidual e melhor potencial analgésico (FIGUEIREDO et al., 2013). Em estudo realizado por Cunha, o uso combinado dos dois lasers para tratamento da mucosite oral resultou em um efeito analgésico mais intenso e longo, facilitando a recuperação dos pacientes tornando possível a ingestão de alimentos sólidos (CUNHA et al., 2012).

A laserterapia é um tratamento não invasivo com caráter preventivo e curativo. Para sua aplicação pode-se utilizar duas técnicas: a de varredura ou a técnica pontual. A quantidade de energia aplicada é apresentada em Joules sobre a área expressa em cm^2 e a densidade do tecido, dureza, maleabilidade e pigmentação da área irradiada irá determinar a absorção tecidual da luz emitida (FLORENTINO et al., 2016).

As intervenções em mucosite ocorrem com o uso do laser de baixa intensidade aplicado de forma pontual. A atuação do laser no reparo tecidual irá ocorrer inicialmente a partir da biomodulação dos citocromos mitocondriais, ocasionando aumento na produção de adenosina

trifosfato (ATP) elevando o metabolismo celular, conduzindo a liberação de fatores de crescimento por macrófagos, proliferação de queratinócitos, aumento da população e dragranulação de mastócitos e angiogênese favorecendo a cicatrização das lesões (CAMPOS et al., 2013; DA SILVA, 2014; FIGUEIREDO et al., 2013; FLORENTINO et al., 2016; LUIZA ZANETTE REOLONA, LILIAN RIGOA*, FERDINANDO DE CONTOB, 2017).

O efeito analgésico obtido através do laser ocorre por alterações da excitação e condução nervosa nos nervos periféricos, atuando na despolarização de membrana, bloqueando o impulso nervoso e o fluxo axonal rápido, além de estimular a liberação de endorfinas endógenas potencializando o poder analgésico (CAMPOS et al., 2013; FEKRAZAD; CHINIFORUSH, 2014).

O resultado da terapia com laser de baixa intensidade e seus respectivos efeitos estão diretamente relacionados com o comprimento de onda utilizado, potência, dose e tempo aplicado (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014). Não há um parâmetro definido para a aplicação do laser no tratamento da mucosite oral, contudo é possível observar na literatura uma tendência dos parâmetros utilizados com intervalos de 632,8-685 nm (comprimento de onda); 1,8 J/cm² a 3 J/cm² (fluência); 10-60 mV (potência); e 0,8 a 3 J (energia total) (DE LIMA et al., 2020).

Nesse contexto, a laserterapia é capaz de prevenir a ocorrência de estágios mais avançados da mucosite oral e nos casos já instalados melhora a capacidade de reparação das lesões, regredindo o processo e inibindo as dores, principalmente por aumentar os níveis de fatores de crescimento, ativação dos fibroblastos e células endoteliais (E SILVA NETO et al., 2020; PIRES MARQUES et al., 2020).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa se apresenta como uma revisão integrativa de literatura de abordagem qualitativa com o objetivo geral de avaliar a produção científica sobre os efeitos da utilização do laser de baixa intensidade na prevenção e tratamento da mucosite oral.

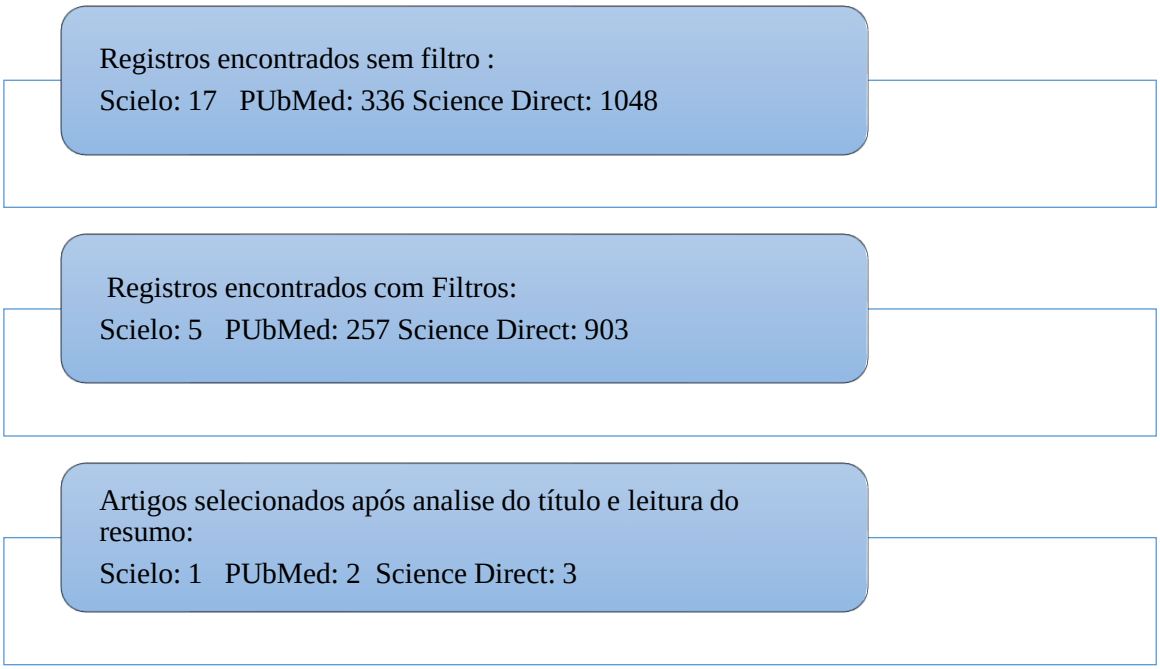
O procedimento de pesquisa se iniciou com a definição do tema e objetivo, logo após a pesquisa definiu a fonte de dados e filtros utilizados, assim como os critérios de exclusão e em seguida a análise dos resultados, foram excluídos artigos incompletos, os indisponíveis integralmente na rede ou que não contribuem para os objetivos da pesquisa. Após leitura, os trabalhos foram analisados e o conhecimento reunido serviram de base para a discussão

proposta.

O método utilizado na análise da revisão foi o sistemático que se configura como “uma síntese rigorosa de todas as pesquisas relacionadas a uma questão específica, enfocando primordialmente estudos experimentais, comumente ensaios clínicos randomizados” (ROMAN, 1998, p.5).

No campo de estudos da saúde a revisão integrativa é relevante, pois proporciona a investigação de um tema analisando as contribuições de outros autores, permite separar os achados científicos das opiniões e ideias dos autores, permite a descrição do conhecimento no contexto atual, bem como avaliar o impacto da pesquisa sobre a prática profissional (SOUZA; SILVA; CARVALHO, p.103).

Após as fases iniciais da pesquisa foram definidos os critérios de inclusão: os artigos completos e disponíveis integralmente, artigos originais e que contribuem para a resposta. Já os critérios de exclusão foram: artigos incompletos e indisponíveis, publicados fora da data limite, entre 2011 e 2020, e que não respondem ao questionamento da pergunta de pesquisa. O fluxograma abaixo apresenta os dados encontrados na busca



Após essa etapa, a pesquisa foi direcionada à pesquisa de trabalhos nas bases de dados, por conseguinte foram selecionados os artigos e classificados, logo após, houve a análise e interpretação dos dados seguidos da análise do conhecimento reunido.

Os artigos foram encontrados nas plataformas PubMed, Scielo e Science Direct. Na busca foi utilizado o filtro para artigos em português e inglês publicados nos últimos 09 anos

com os descritores: Mucosite Oral; Quimioterapia; Radioterapia; Terapia a laser de baixa intensidade.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O quadro abaixo apresenta um resumo dos achados na literatura conforme metodologia aplicada na pesquisa.

AUTOR/TÍTULO/ANO	OBJETIVO DA PESQUISA	RESULTADOS
FIGUEIREDO, André Luiz Peixoto et al . Laser terapia no controle da mucosite oral: um estudo de metanálise.2013.	Realizar uma metanálise da eficácia da laserterapia (LT) na prevenção da mucosite oral (MO) em pacientes submetidos à oncoterapia.	Doze estudos foram incluídos na revisão sistemática. A metanálise de sete deles evidenciou que a LT em pacientes submetidos à oncoterapia é aproximadamente nove vezes mais eficaz na prevenção de MO grau > 3 do que em pacientes sem o tratamento com laser (OR: 9,5281; intervalo de confiança de 95% 1,447-52,0354, p = 0,0093).
REOLON, Luiza Zanette; RIGO, Lilian; CONTO, Ferdinando de and CE, Larissa Cunha. Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oralqualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral.2017.	Averiguar a qualidade de vida dos pacientes com mucosite oral induzida pelos tratamentos antineoplásicos previamente à aplicação de laserterapia e posterior à regressão das lesões orais.	A faixa etária mais prevalente foi entre 65 e 74 anos, etnia branca, sexo masculino, casado, frequentou o ensino fundamental, usuários do SUS e moradores de cidades diversas. O diagnóstico oncológico mais frequente foi a Leucemia aguda, sendo a quimioterapia o tratamento em 100% dos casos e em 50%, a radioterapia. A média dos escores de qualidade de vida dos pacientes foi 456,2, anterior ao início do tratamento com laserterapia, e 678,3, posterior à intervenção.
JESUS, Et. Al. Estudo epidemiológico e nível de conhecimento de pacientes oncológicos acerca da mucosite oral e laserterapia .2017	Analisar o perfil epidemiológico e o nível de conhecimento acerca da mucosite oral e laserterapia de uma população que realizou tratamento quimioterápico em um serviço público de saúde (CICANBA) nos anos de 2014 e 2015.	Os dados indicam que a maioria dos usuários do CICAN-BA é de baixa renda e baixo nível de escolaridade, fato este que pode justificar a falta de compreensão acerca do câncer e de suas abordagens terapêuticas. [AU]

CARVALHO, Paulo André Gonçalves. Avaliação da laserterapia na prevenção de mucosite oral relacionada à radioterapia: comparação entre os efeitos de diferentes protocolos de laser de baixa potência. 2015	Comparar os efeitos de três diferentes protocolos de laser de baixa potência na prevenção e tratamento da mucosite oral radioinduzida para pacientes com tumores de boca, orofaringe e nasofaringe.	Foram randomizados 73 pacientes divididos em três grupos: Grupo A (660 nm/15 mW/3,8 J/cm²/4 mm²), Grupo B (660 nm/ 25 mW/6,3 J/cm²/4 mm²) iniciando a laserterapia partir do primeiro dia de radioterapia (RxT) e Grupo C (660 nm/15 mW/3,8 J/cm²/4 mm²) iniciando a laserterapia quando os pacientes desenvolveram grau II de mucosite oral. Os resultados obtidos no nosso estudo mostram que o protocolo utilizado pelo Grupo A foi mais eficaz em reduzir a intensidade da mucosite oral radioinduzida e da dor nessa população estudada
EDUARDO, Fernanda de Paula et al . Influência dos cuidados odontológicos acompanhados de laserterapia sobre a mucosite oral durante transplante alogênico de células hematopoiéticas: estudo retrospectivo.2011.	Verificar a redução da frequência e da gravidade de mucosite oral nos pacientes submetidos a cuidados odontológicos e à laserterapia durante transplante alogênico de células hematopoiéticas.	Houve redução significativa da extensão e da gravidade de mucosite oral, bem como de dor na cavidade oral, nos pacientes com atendimento odontológico/laserterapia ($p < 0,01$). Não se observaram diferenças estatisticamente significantes entre as frequências de diarreia, dor para deglutir e necessidade de nutrição parenteral entre os grupos de pacientes. Houve associação significativa entre doença do enxerto contra o hospedeiro aguda e dor para deglutir ($p < 0,01$); para gravidade de mucosite oral, dor na cavidade oral e diarreia, essa associação não foi observada.
Heliton S Antunes Et. Al. Phase III trial of low-level laser therapy to prevent oral mucositis in head and neck cancer patients treated with concurrent chemoradiation .2013.	Avaliar a eficácia da terapia preventiva a laser de baixo nível (LLLT) na redução da incidência de OM de grau 3-.	Uma diminuição de seis vezes na incidência de mucosite oral de graus 3-4 foi detectada no grupo que foi submetido à laserterapia em comparação com o placebo.

Conforme observado na pesquisa, o tema é pouco estudado principalmente pela área da enfermagem sendo reduzida a produção científica sobre o tema, e a maioria dos estudos encontrados é focado nos efeitos da laserterapia na cicatrização tecidual.

Os estudos analisados indicam que a laserterapia é um recurso terapêutico efetivo no tratamento de lesões teciduais contribuindo para cicatrização de feridas agudas e crônicas. O estudo de Figuereido et. al. (2013), aponta que o uso da laserterapia em pacientes submetidos à oncoterapia é aproximadamente nove vezes mais eficaz na prevenção de mucosite.

O estudo de Reolon, Rigo e Conto (2017) traz uma abordagem multidisciplinar e os resultados dos autores apontam para uma melhora na qualidade de vida dos pacientes com diagnóstico oncológico que tiveram tratamento com laserterapia. Já Jesus (2017) aponta que o

perfil do paciente influencia em sua compreensão e conhecimento acerca do tratamento com laserterapia, esse fator é importante, pois, a eficácia do tratamento é influenciada pela colaboração do paciente e é essencial que o mesmo conheça a laserterapia como uma forma de tratamento terapêutico e preventivo.

Considerando a importância de métodos e protocolos específicos na aplicação da laserterapia, no sentido de definir a forma de aplicação, comprimento de onda, dose, periodicidade, tempo de tratamento, avaliação inicial com registros fotográficos e previsão de tratamento (ARMELIN, et. al., 2019), o trabalho de Carvalho (2015) em seu estudo sobre os efeitos de três diferentes protocolos de laser de baixa potência na prevenção e tratamento da mucosite oral radioinduzida, concluiu que o protocolo que utilizou as seguintes definições: comprimento de onda de 660nm, potência de 15mw, densidade de energia por ponto de 3,8 j/cm^2, tempo de aplicação de 10 segundos e com inicio de aplicação em mucosites de grau II , apresentaram resultados mais satisfatórios em relação aos outros dois protocolos testados.

Observa-se que a laserterapia apresenta inúmeros benefícios no tratamento da mucosite oral como no estudo de Eduardo (2011) e Heliton (2013), no qual apontam que o laser de baixa intensidade na prevenção e tratamento da mucosite oral tem efeitos biológicos e bioquímicos que aumentam o metabolismo celular, estimulando a atividade mitocondrial permitindo melhora da lesão, diminuição da dor e evitando intercorrências no tratamento oncológico, aumentando a qualidade de vida do paciente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos resultados positivos, a literatura indicou a necessidade de um consenso sobre o protocolo ideal de aplicação da laserterapia, visto que maior energia não significou um tratamento mais eficiente, havendo a necessidade de mais estudos para definição de dose, aplicação, e quantidade de seções adequadas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. DO S. DA S. D.; CLARK, R. M. DE O.; FERREIRA, M. L. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. **Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes**, v. 41, n. 2, p. 129–133, 2014.

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

BASSO, F. G. et al. Biomodulation of Inflammatory Cytokines Related to Oral Mucositis by Low-Level Laser Therapy. **Photochemistry and Photobiology**, v. 91, n. 4, p. 952–956, 2015.

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

CUNHA, C. B. et al. Effect of irradiation with red and infrared laser in the treatment of oral mucositis: A pilot study with patients undergoing chemotherapy with 5-FU. **Lasers in Medical Science**, v. 27, n. 6, p. 1233–1240, 2012.

CURRA, M. et al. Chemotherapy protocols and incidence of oral mucositis. An integrative review. **Einstein (Sao Paulo, Brazil)**, v. 16, n. 1, p. eRW4007, 2018.

DA SILVA, A. D. L. Os Benefícios Do Laser De Baixa Potência Na Oncologia. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde - USCS**, v. 11, n. 37, p. 67–72, 2014.

DE, G. et al. Evidências Da Eficácia Da Laserterapia De Baixa Intensidade Na Prevenção E Tratamento Da Mucosite Oral Evidence of the Effectiveness of Low-Level Laser Therapy in the Prevention and Treatment of Oral Mucositis. p. 105–116, 2018.

DE LIMA, V. H. S. et al. Effectiveness of low-level laser therapy for oral mucositis prevention in patients undergoing chemoradiotherapy for the treatment of head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis. **Oral Oncology**, v. 102, n. June 2019, p. 104524, 2020.

E SILVA NETO, J. M. DE A. et al. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2142, 2020.

EDUARDO, F. D. P. et al. Oral mucositis in pediatric patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: Clinical outcomes in a context of specialized oral care using low-level laser therapy. **Pediatric Transplantation**, v. 19, n. 3, p. 316–325, 2015.

FEKRAZAD, R.; CHINIFORUSH, N. Oral mucositis prevention and management by therapeutic laser in head and neck cancers. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 5, n. 1, p. 1–7, 2014.

FIGUEIREDO, A. L. P. et al. Laser terapia no controle da mucosite oral: um estudo de metanálise. **Revista da Associacao Medica Brasileira**, v. 59, n. 5, p. 467–474, 2013.

FLORENTINO, A. C. A. et al. Low power laser therapy in the treatment of oral mucositis: Systematic literature e review. **Rev. ciênc. méd., (Campinas)**, v. 24, n. 2, p. 85–92, 2016.

FREITAS, A. C. C. et al. Chemotherapy-induced oral mucositis: Effect of LED and laser phototherapy treatment protocols. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 32, n. 2, p. 81–87, 2014.

LEITE CAVALCANTI, A. et al. Evaluation of Oral Mucositis Occurrence in Oncologic Patients under Antineoplastic Therapy Submitted to the Low-Level Laser Coadjuvant Therapy. **Journal of Clinical Medicine**, v. 7, n. 5, p. 90, 2018.

LUIZA ZANETTE REOLONA, LILIAN RIGOA*, FERDINANDO DE CONTOB, L. C. C. Oncológicos Portadores De Mucosite Oral. v. 46, n. 1, p. 19–27, 2017.

MALLICK, S.; BENSON, R.; RATH, G. K. Radiation induced oral mucositis: a review of current literature on prevention and management. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 273, n. 9, p. 2285–2293, 2016.

MARÍN-CONDE, F. et al. Photobiomodulation with low-level laser therapy reduces oral mucositis caused by head and neck radio-chemotherapy: prospective randomized controlled trial. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 48, n. 7, p. 917–923, 2019.

MORAIS, J. R. et al. Characterization of the patient with chemotherapy-induced oral mucositis. **Revista de Enfermagem da UFPI**, v. 4, n. 1, p. 26–32, 2015.

PIRES MARQUES, E. C. et al. Photobiomodulation and photodynamic therapy for the treatment of oral mucositis in patients with cancer. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 29, n. September 2019, p. 101621, 2020.

ROSA, V. et al. Pluripotency of Stem Cells from Human Exfoliated Deciduous Teeth for Tissue Engineering. **Stem Cells International**, v. 2016, 2016.
REOLON, Luiza Zanette; RIGO, Lilian; CONTO, Ferdinando de and CE, Larissa Cunha. Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral. **Rev. odontol. UNESP**, vol.46, n.1. 2017.

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus por ser essencial em minha vida, meu guia e socorro em todos os momentos vividos. Aos meus pais, que sempre fizeram o melhor para que eu pudesse chegar até aqui e apesar de todas as dificuldades e inseguranças nunca me deixaram desamparada. Gratidão a minha irmã Kathiane, por sempre me ajudar para que meus dias fossem mais leves e menos corridos e não menos importante pelos pijamas e roupas de clínica lavados. Eu amo vocês.

Ao meu namorado, que ao longo desses anos me deu não só força, mas apoio e amor para vencer cada etapa da graduação. Obrigada meu amor, por suportar as crises de estresse e minha ausência em diversos momentos. Sem você muita parte disso não seria possível.

Aos meus amigos Ana Luiza, Daniel, Gabriel, José, Pedro e em especial minha dupla Thayanne, vocês fizeram dessa caminhada a mais leve de todas, foram alegria em dias tristes e força em dias difíceis, ganhei vocês na graduação, mas quero levá-los por toda minha vida. E a minha amiga Rayane, que sempre me ajudou e deu colo nos dias que achei ser impossível resistir, você é muito especial.

Agradeço a minha orientadora Claudia Baiseredo e todos os professores do curso de Odontologia, vocês são exemplos para que eu me torne a melhor profissional fazendo tudo com zelo e amor.

E agradeço a mim, por ter resistido ao medo, as noites em claro, aos choros e ter conseguido chegar até aqui com êxito.

Esse TCC é de todos vocês!