



EFEITOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL

EFFECTS OF LASER THERAPY ON ONCOLOGICAL LESIONS OF THE ORAL CAVITY

EFFECTOS DE LA TERAPIA LÁSER SOBRE LAS LESIONES ONCOLÓGICAS DE LA CAVIDAD BUCAL

Julia Oliveira de Siqueira¹, Amanda Raquel de Oliveira¹, Iasmin Adriely Rodrigues Silva¹, Rodrigo Soares de Andrade¹

e5105769

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i10.5769>

PUBLICADO: 10/2024

RESUMO

O uso da terapia a laser de baixa intensidade (TLBI) no tratamento oncológico tem se mostrado uma abordagem eficaz para minimizar as toxicidades associadas as terapias convencionais, como a quimioterapia e a radioterapia, que provocam alterações clínicas, se manifestando como xerostomia (sensação de boca seca), mucosite e a cárie de radiação. A TLBI também pode ser utilizada para promover reparo tecidual de forma mais rápida, reduzir a inflamação e o controle da dor resultando em analgesia. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão integrativa e qualitativa de caráter básico. Foram buscados artigos nas plataformas Pubmed (MEDLINE), Scielo, Scopus e Google Scholar, no período de 2013 a 2024, utilizando as seguintes palavras-chave: “laser”, “tratamento oncológico/oncological treatment” e “toxicidades do tratamento oncológico/toxicities of cancer treatment”. Entre os pontos favoráveis que aprovam a utilização da TLBI, pode-se destacar o fato de ser um procedimento minimamente invasivo, sendo uma ótima alternativa para pacientes em tratamento de câncer por não provocar sensação de desconforto, contribuindo assim para o bem-estar e melhora na qualidade de vida desses pacientes durante o tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Manifestações Oraís. Terapia com Luz de Baixa Intensidade. Toxicidade. Oncologia.

ABSTRACT

The use of low-intensity laser therapy (TLBI) in cancer treatment has proven to be an effective approach to minimize the toxicities associated with conventional therapies, such as chemotherapy and radiotherapy, which cause clinical changes manifesting as xerostomia (dry mouth sensation), mucositis and radiation caries, but can also be used to promote tissue repair more quickly, reduce inflammation and control pain resulting in analgesia. The objective of this work was to carry out a qualitative integrative review of a basic nature. Articles were searched on the Pubmed (MEDLINE), Scielo, Scopus and Google Scholar platforms, from 2013 to 2024, using the following keywords: “laser”, “oncological treatment” and “toxicities of oncological treatment/toxicities of cancer treatment”. Among the favorable points that approve the use of TLBI, we can highlight the fact that it is a minimally invasive procedure, being a great alternative for patients undergoing cancer treatment as it does not cause discomfort, thus contributing to well-being and improving the life quality of these patients during treatment.

KEYWORDS: Oral Demonstrations. Low Intensity Light Therapy. Toxicity. Oncology.

RESUMEN

El uso de la terapia con láser de baja intensidad (TLBI) en el tratamiento del cáncer ha demostrado ser un enfoque eficaz para minimizar las toxicidades asociadas con las terapias convencionales, como la quimioterapia y la radioterapia, que provocan cambios clínicos que se manifiestan como xerostomía (sensación de sequedad en la boca), mucositis y caries por radiación. TLBI también se puede utilizar para promover la reparación de tejidos más rápidamente, reducir la inflamación y controlar el dolor, lo que produce analgesia. El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión integradora y cualitativa de carácter básico. Se buscaron artículos en las plataformas Pubmed (MEDLINE), Scielo, Scopus y Google Scholar, de 2013 a 2024, utilizando las siguientes palabras clave: “laser”, “oncological treatment” y “toxicidades del tratamiento oncológico/toxicidades del tratamiento del cáncer”. Entre

¹ Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL
Julia Oliveira de Siqueira, Amanda Raquel de Oliveira, lasmin Adriely Rodrigues Silva, Rodrigo Soares de Andrade

los puntos favorables que aprueban el uso de TLBI podemos destacar el hecho de que es un procedimiento mínimamente invasivo, siendo una gran alternativa para pacientes en tratamiento contra el cáncer ya que no causa sensación de malestar, contribuyendo así al bienestar y mejora de la calidad de vida de estos pacientes durante el tratamiento.

PALABRAS CLAVE: *Demostraciones orales. Terapia de luz de baja intensidad. Toxicidad. Oncología.*

INTRODUÇÃO

A terapia de fotobiomodulação (TFBM), também denominada como terapia a laser de baixa intensidade (TLBI), constitui-se na aplicação de luz com o objetivo de estimular os processos celulares e promover reparo tecidual, reduzir a inflamação, o controle da dor resultando em analgesia, e minimiza certos efeitos colaterais do tratamento oncológico (Freitas *et al.*, 2016; Pauli *et al.*, 2019). O tratamento é feito utilizando uma fonte de luz de baixa intensidade, sendo a luz coerente (laser) ou não coerente (luz emissora de diodos, LEDs), logo, não induz um aumento notável na temperatura do tecido tratado, denotando que não gera alterações significativas na estrutura macroscópica do tecido. Deste modo, a TLBI contribui para acelerar o processo de cicatrização de feridas, em parte, ao diminuir o período da inflamação aguda, resultando em um reparo mais rápido do tecido lesionado (Anschau *et al.*, 2019).

Ao longo dos últimos 20 anos, o uso de TFBM tem sido cada vez mais explorado como uma forma de tratamento de suporte para pacientes em tratamento oncológico (Pauli *et al.*, 2019). As melhoras associadas a esse tratamento podem ser notadas na região de cabeça e pescoço, tal como no tratamento da mucosite oral (OM) e do carcinoma espinocelular oral (CEC), sendo de grande auxílio também em outras áreas, como na região da orofaringe, em casos de linfedema e em disfunções neurológicas. Desse modo, estes efeitos podem ter um impacto significativo na qualidade de vida desses pacientes, proporcionando o alívio da dor e a redução de parte dos sintomas, contribuindo assim para o bem-estar dos pacientes durante o tratamento do câncer (Paglioni *et al.*, 2019; Parmar *et al.*, 2021).

A escolha da abordagem terapêutica para pacientes submetidos a tratamento oncológico depende da natureza e extensão da doença. Desta forma, a radioterapia (RT), cirurgia e a quimioterapia (QT) são as estratégias mais frequentes para o manejo desses pacientes, sendo empregadas como terapia inicial. A radioterapia é frequentemente a opção de tratamento preferida para casos que afetam a região de cabeça e pescoço, abrangendo a mucosa oral e as glândulas salivares no campo de irradiação (Figueiredo *et al.*, 2013).

Contudo, a toxicidade produzida pela RT provoca alterações clínicas que se manifestam como xerostomia, caracterizada pela boca seca ou hipofunção das glândulas salivares, mucosite, e a cárie de radiação, sendo assim, tem um impacto negativo na qualidade de vida, afetando o conforto geral e as funções orais essenciais, como mastigação, deglutição, paladar e fala (Heiskanen *et al.*, 2020; Orcina *et al.*, 2021).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL
Julia Oliveira de Siqueira, Amanda Raquel de Oliveira, lasmin Adriely Rodrigues Silva, Rodrigo Soares de Andrade

Deste modo, frente a essa situação complicada e da demanda por uma abordagem de desenvolver uma técnica para gerenciar a dor com pouco ou nenhum efeito adverso, a TLBI tem sido considerada como uma opção promissora, sendo indicada, visto que quando utilizada em doses baixas (até 2Jcm²), aumenta o metabolismo celular, estimulando a atividade mitocondrial, atuando como analgésicos, anti-inflamatórios e reparadores da lesão mucosa (Paglioni *et al.*, 2019).

Tendo em vista o exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão integrativa sobre a aplicabilidade do uso do laser no enfrentamento das toxicidades decorrentes da terapia oncológica, as principais manifestações das toxicidades, as diferentes modalidades de terapia, evidenciando os benefícios e as vantagens do laser como forma de tratamento, assim como sua capacidade de propiciar o alívio da dor e a melhora na qualidade de vida através de um tratamento menos invasivo.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão do tipo bibliográfica, descritivo-explicativa, com análise integrativa e qualitativa de caráter básico (Estrela, 2018).

Estratégias de busca

Foram buscados artigos nas plataformas Pubmed (MEDLINE), Scielo, Scopus e Google Scholar, no período de 2013 a 2024. As chaves de busca utilizadas foram “laser”, “tratamento oncológico/*oncological treatment*” e “toxicidades do tratamento oncológico/*toxicities of cancer treatment*”, sendo utilizado os operadores booleanos “AND” e “OR”.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão foram artigos da língua portuguesa, inglesa e espanhola que abordassem o uso do laser em pacientes que estavam em tratamento oncológico e artigos publicados entre 2013 e 2024. Sendo excluídos artigos indexados repetidamente nas bases de dados, artigos que não estavam disponíveis na íntegra, relatos de caso e estudos de coorte retrospectivos e prospectivos, que tragam análises do uso da terapia a laser de baixa potência em outro contexto que não seja direcionado as toxicidades do tratamento oncológico.

Extração de dados

Para os estudos selecionados, foram extraídas as seguintes informações: ano, país de publicação e tipo de artigo. Com base nos critérios citados e após remoção dos artigos que não encaixavam no intuito da pesquisa, foram encontrados 10 artigos que serão apresentados a seguir nos resultados.

RESULTADOS

Por meio da pesquisa, foram identificados no total 1000 registros. Aplicando o filtro de intervalo de tempo, considerando somente estudos realizados no período de 2013 a 2024, restou um montante de 600 publicações. Posteriormente, ao aplicar os critérios de exclusão previamente

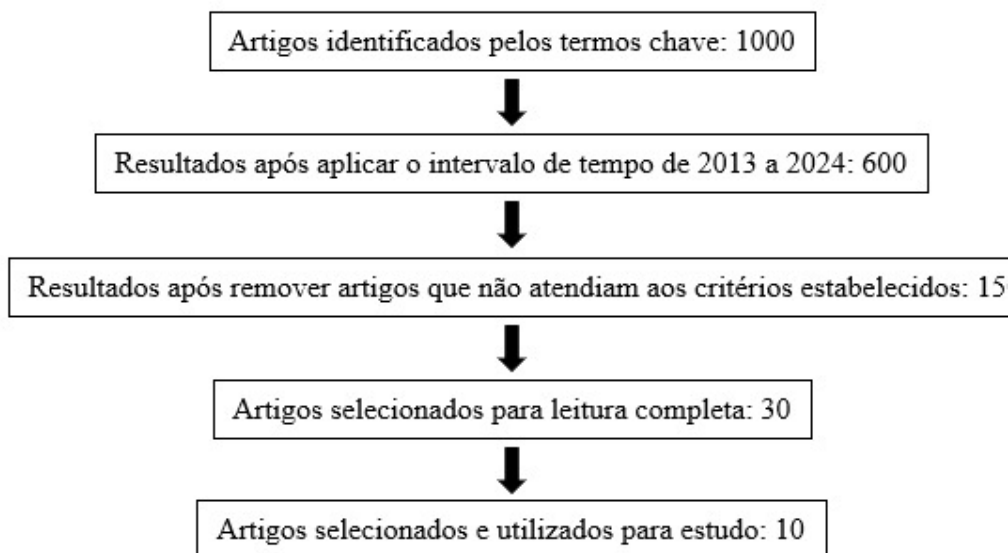


RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL
Julia Oliveira de Siqueira, Amanda Raquel de Oliveira, lasmin Adriely Rodrigues Silva, Rodrigo Soares de Andrade

estabelecidos, restaram 150 registros e destes, 30 foram selecionados para leitura na íntegra. Após levantamento das informações consideradas relevantes para o presente trabalho, foram selecionados por fim, um total de 10 pesquisas a serem utilizadas nesta revisão, conforme observado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma com o processo de busca e seleção de estudos utilizados



Fonte: Autoria própria, (2024)

Os artigos selecionados para discussão foram tabelados (Tabela 1), ilustrando o nome do autor e ano, tipo de artigo, título, objetivo e dosagens, potências e energia indicados nos respectivos estudos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

EFEITOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL
 Julia Oliveira de Siqueira, Amanda Raquel de Oliveira, lasmin Adriely Rodrigues Silva, Rodrigo Soares de Andrade

Tabela 1: Artigos selecionados e utilizados para a revisão de literatura

N°	Autor e ano	Tipo de artigo	Título	Objetivo	Dosagem, potência e energia indicados
1	FIGUEIREDO <i>et al.</i> , 2013	Revisão sistemática e meta análise	Laser terapia no controle da mucosite oral: um estudo de metanálise	Realizar uma metanálise da eficácia do laser terapia (LT) na prevenção da mucosite oral (MO) em pacientes submetidos à oncoterapia	O artigo propõe o uso da potência de 40 a 60 mW, com comprimentos de onda entre 640-940 nm; energia aplicada em dose de 2 J cm ² .
2	FREITAS <i>et al.</i> , 2016	Revisão de literatura	Mecanismos propostos de fotobiomodulação ou de baixo nível de terapia de luz	Descrever os principais conhecimentos adquiridos nos últimos anos sobre a fotobiomodulação, que apesar de conhecida a quase 50 anos, ainda não possui ampla aceitação.	O artigo propõe o uso da potência geralmente abaixo de 500 mW, com comprimentos de onda na maioria dos casos entre a faixa de 600 a 700 nm; energia aplicada em doses baixas de até 2 J cm ² .
3	ANSCHAU <i>et al.</i> , 2019	Revisão de literatura	Eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento da mucosite oral oncológica: uma revisão sistemática e meta-análise	Revisar a eficácia da LLLT em tratamento curativo da MO em pacientes com câncer terapia.	O artigo propõe o uso da potência oscilando entre 50 e 500 mW, com comprimentos de onda variando entre 830 e 970 nm; a densidade de energia variou entre 4 a 6,5 J/cm ² .
4	PAGLIONI <i>et al.</i> , 2019	Revisão de literatura	A terapia de fotobiomodulação é eficaz na redução da dor causada por toxicidades relacionadas ao tratamento do câncer de cabeça e pescoço? Uma revisão sistemática	Avaliar a literatura atual abordando os possíveis efeitos da TPB no controle da dor quando utilizada para prevenir ou tratar complicações relacionadas às terapias antineoplásicas do CCP.	Neste artigo foi aplicado joules de 1–6 Jcm ² por dia.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

EFETOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL
 Julia Oliveira de Siqueira, Amanda Raquel de Oliveira, Iasmin Adriely Rodrigues Silva, Rodrigo Soares de Andrade

5	PAULI <i>et al.</i> , 2019	Estudo experimental	Segurança tumoral e efeitos colaterais da terapia de fotobiomodulação usada para prevenção e manejo de toxicidades no tratamento do câncer: uma revisão sistemática	Avaliar a literatura atual sobre a segurança tumoral do uso de PBMT na prevenção e tratamento de complicações relacionadas às terapias antineoplásicas.	Neste artigo foi aplicado joules de 0,25 e 1,0 J/cm ² .
6	HANNA <i>et al.</i> , 2020	Estudo experimental	Terapia de fotobiomodulação na mucosite oral e lesões orais potencialmente malignas: uma terapia rumo ao futuro	Avaliar o conceito atual de PBMT segurança a longo prazo, juntamente com seu impacto latente na reação tumoral.	O artigo propõe o uso da potência na faixa entre 1 e 500 mW, sendo utilizado 70mW, com comprimentos de onda 600–700 nm; energia aplicado em dose de 4 J/cm ² .
7	HEISKANEN <i>et al.</i> , 2020	Revisão sistemática	Terapia de fotobiomodulação para tratamento de câncer Disfunção da Glândula Salivar: uma revisão sistemática	Revisar sistematicamente os ensaios clínicos sobre PBM para o tratamento da boca seca em pacientes com câncer.	O artigo propõe o uso de 660 nm usado intraoralmente e 780 nm usado extraoralmente.
8	ORCINA <i>et al.</i> , 2021	Pesquisa de campo	Prevalência de manifestações bucais em pacientes com câncer assistidos em um programa de atenção domiciliar na cidade de Pelotas-RS	Avaliar a prevalência das principais manifestações bucais em pacientes com câncer em CP internados no PIDI do HE/UFPel e verificar a associação das manifestações com o tipo de câncer e tratamento antineoplásico recebido.	Este artigo não cita protocolo terapêutico.
9	PARMAR <i>et al.</i> , 2021	Revisão sistemática	Intervenções para o tratamento do câncer de cavidade oral e orofaringe: quimioterapia	Determinar se a quimioterapia, além da radioterapia e cirurgia de cavidade oral e carcinoma espinocelular de orofaringe, resulta em melhora da sobrevida global, da sobrevida da doença e controle locorregional, quando incorporada com terapia de indução.	Este artigo não cita protocolo terapêutico.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL
Julia Oliveira de Siqueira, Amanda Raquel de Oliveira, lasmin Adriely Rodrigues Silva, Rodrigo Soares de Andrade

10	TEIXEIRA <i>et al.</i> , 2021	Estudo prospectivo	Manifestações orais em pacientes submetidos a quimioterapia e radioterapia	Relatar as alterações e manifestações bucais de pacientes oncológicos, tratados por quimioterapia e radioterapia e apresentar formas para a resolução, diminuição e controle dessas condições patológicas.	Este artigo não cita protocolo terapêutico.
----	-------------------------------	--------------------	--	--	---

Fonte: Autoria própria, (2024)

DISCUSSÃO

A TLBI consiste na aplicação de luz vermelha ou infravermelha próxima (NIR) com a finalidade de proporcionar a cura, restauração e estimulação de diversos processos fisiológicos, além de auxiliar na reparação de danos ocasionadas pelo tratamento oncológico (Pauli *et al.*, 2019). De acordo com Fretias *et al.*, (2016), a TLBI se consiste em uma fonte de luz de baixa potência, ou seja, baixa densidade de energia, a qual não causa aumento de temperatura evidente no tecido tratado, logo, não há nenhuma alteração relevante na estrutura macroscópica do tecido, utilizando alguns joules por centímetro quadrado. Estes, quando utilizados em doses baixas (até 2 J cm²), promove a proliferação, ao passo que em doses altas (16 J cm² ou superior) é supressória, ocasionando a dependência da dose de respostas biológicas depois da exposição de uma quantidade específica de luz.

Segundo Freitas *et al.*, (2016) e Parmar *et al.*, (2021), a utilização da TLBI é ampla, tendo como vantagem não ser invasivo, abrangendo desde a redução da dor, até o estímulo da recuperação de cicatrização de feridas, reduzindo o tempo da inflamação, sucedendo a um reparo tecidual mais rápido, conseqüentemente, elevando o bem-estar do paciente. Por conseguinte, Paglioni *et al.*, (2019) também concordam que a TLBI representa um método seguro e tem sido cada vez mais empregada no gerenciamento das toxicidades decorrentes do tratamento oncológico devido aos benefícios associados à promoção da regeneração tecidual, controle da dor e redução da inflamação.

Segundo Figueiredo *et al.*, (2013), o tratamento oncológico possui três estratégias convencionais para pacientes que estão sob essa terapia, sendo a radioterapia (RT), a cirurgia e a quimioterapia (QT), as quais são aplicadas de forma isolada ou aliadas. Contudo, Teixeira *et al.*, (2021) relata em seu trabalho que esses tratamentos desencadeiam efeitos adversos devido suas toxicidades, manifestadas por sintomas como a xerostomia, a mucosite e a cárie por radiação, sendo de extrema necessidade considerar as variáveis da terapia e do paciente, como a frequência do tratamento, as dosagens, a droga utilizada, o diagnóstico, a idade e o nível de higiene bucal antes e depois do tratamento.

Conforme Orcina *et al.*, (2021) certifica-se em seu trabalho, que uma das principais conseqüências do tratamento oncológico é sua toxicidade, e, conforme a doença de base se amplia,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL
Julia Oliveira de Siqueira, Amanda Raquel de Oliveira, Iasmin Adriely Rodrigues Silva, Rodrigo Soares de Andrade

os efeitos adversos aumentam, sendo a cavidade bucal um dos primeiros locais de desconforto e de perda de funcionalidade. Com o avanço dessa condição, as manifestações observadas nos pacientes com câncer em estágio avançado ocasionam um impacto negativo na qualidade de vida, afetando o conforto geral e as funções orais essenciais, como mastigação, deglutição, paladar e fala.

A mucosite oral (MO) é caracterizada como uma inflamação da mucosa, geralmente dolorosa, acarretando dificuldade na deglutição e alimentação, sendo observada clinicamente a partir do aparecimento de eritemas, ulceração oral, hemorragia, inchaço ou dor (Anschau *et al.*, 2019; Hanna *et al.*, 2020). O trabalho de Orcina *et al.*, (2021) demonstra que a MO é uma das complicações mais significativas enfrentadas por pacientes que estão sob a terapia oncológica, sendo caracterizada por uma resposta adversa causada pela ação da radiação ionizante praticamente na totalidade dos pacientes, e no caso dos agentes quimioterápicos, em 40% dos casos.

De acordo com Anschau *et al.*, (2019), a MO possui uma incidência variável de acordo com o tipo de câncer e o tratamento de escolha. Frequentemente, devido a sua morbidade, é necessário a interrupção ou alteração do tratamento antineoplásico devido ao risco de infecções secundárias e das limitações nutricionais, influenciando no controle do tumor e na sobrevida do paciente. Todavia, Paglioni *et al.*, (2019) comprova que é notável que a MO tem uma melhora em seu tratamento com a utilização da TLBI, sendo eficaz na redução significativa da dor, da prevalência, da gravidade e da duração dos sintomas do paciente quando aplicadas em doses de 1-6 J por dia.

A xerostomia pode ser denominada como hipofunção das glândulas salivares (SGs) ou sensação de boca seca. É uma manifestação comum encontrada em pacientes que estão sendo submetidos ao tratamento de câncer, podendo estar associada ao estado geral do paciente, radioterapia de cabeça e pescoço, a algumas medicações, principalmente as utilizadas para a quimioterapia antineoplásica, ocasionando efeitos colaterais como a desidratação e o desequilíbrio metabólico (Orcina *et al.*, 2021).

A predominância da SGs na população em geral varia de 5,5% a 46%, com diferenças de acordo com o sexo, idade e outros fatores relacionados. Contudo, pode chegar até 78% a 81% em casos de pacientes com câncer em estado terminal (Orcina *et al.*, 2021). Assim sendo, uma redução na secreção de saliva pode ser medida de 1 a 2 semanas depois do início da RT de dose padrão (Heiskanen *et al.*, 2020).

Dessa forma, a TLBI tem sido cada vez mais explorada como uma opção de tratamento de suporte para pacientes em tratamento do câncer, sendo indicada no tratamento de efeitos adversos devido a sua capacidade de aumentar a vascularização local, a reepitalização do tecido e, associado aos mecanismos de ação, alterar os fibroblastos e miofibroblastos, conseqüentemente reparando a mucosa, sendo também efetivo em sua ação analgésica e anti-inflamatória, atuando através da estimulação da atividade mitocondrial (Paglioni *et al.*, 2019).

Portanto, a TLBI promove regeneração tecidual, alívio da dor e redução da inflamação, melhorando a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, é uma técnica não invasiva e com poucos efeitos colaterais, tornando-se uma opção viável no manejo dos efeitos adversos do tratamento



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL
Julia Oliveira de Siqueira, Amanda Raquel de Oliveira, lasmin Adriely Rodrigues Silva, Rodrigo Soares de Andrade

oncológico, sendo cada vez mais utilizada pelo cirurgião dentista, a TLBI tem ganhado um grande espaço na odontologia pelos seus diversos efeitos benéficos.

CONSIDERAÇÕES

A partir desta revisão foi possível concluir que a TLBI, quando utilizada em doses baixas (até 2Jcm²), tem sido considerada uma opção promissora para pacientes que estão sob o tratamento oncológico, visto que não causa aumento de temperatura evidente no tecido tratado, proporcionando o alívio da dor e a redução de parte dos sintomas advindos dos efeitos colaterais decorrentes das toxicidades do tratamento, contribuindo assim para o bem-estar e melhora na qualidade de vida dos pacientes durante o tratamento oncológico.

REFERÊNCIAS

ANSCHAU, F. *et al.* Eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento da mucosite oral oncológica: uma revisão sistemática e meta-análise. **Lasers em Ciências Médicas**, v. 34, p. 1053-1062, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10103-019-02722-7>

ESTRELA C. **Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa**. 3 ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2018.

FIGUEIREDO, A. L. P. *et al.* Laser terapia no controle da mucosite oral: um estudo de metanálise. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 5, p. 467-474. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramb.2013.08.003>

FREITAS, L. F. *et al.* Mecanismos propostos de fotobiomodulação ou de baixo nível terapia de luz. **Journal of selected topics in quantum electronics**, v. 22, n. 3, p. 417-454, 2016. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28070154/>

HANNA, R. *et al.* Terapia de fotobiomodulação na mucosite oral e lesões orais potencialmente malignas: uma terapia rumo ao futuro. **Cânceres**, v. 12, n. 7, p. 1949-1962. 2020. <https://doi.org/10.3390/cancers12071949>

HEISKANEN V *et al.* Terapia de fotobiomodulação para tratamento de câncer Disfunção da Glândula Salivar: uma revisão sistemática. **Fotobiomodulação, fotomedicina e cirurgia a laser**, v. 20, n. 20, p. 1-8, 2020. <https://doi.org/10.1089/photob.2019.4767>

ORCINA, B. F. *et al.* Prevalência de manifestações bucais em pacientes com câncer assistidos em um programa de atenção domiciliar na cidade de Pelotas-RS. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 2, p. 1184-1190, 2021. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n2.1184>

PAGLIONI, M. P. *et al.* A terapia de fotobiomodulação é eficaz na redução da dor causada por toxicidades relacionadas ao tratamento do câncer de cabeça e pescoço? Uma revisão sistemática. **Cuidados de suporte no câncer**, v. 27, p. 4043-4054, 2019. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-04939-2>

PARMAR A *et al.* Intervenções para o tratamento do câncer de cavidade oral e orofaringe: quimioterapia. **Banco de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas**, p. 254, 2021. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006386.pub4>

PAULI, P. M. *et al.* Segurança tumoral e efeitos colaterais da terapia de fotobiomodulação usada para prevenção e manejo de toxicidades no tratamento do câncer: uma revisão sistemática. **Oncologia oral**, v. 93, p. 21-28, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2019.04.004>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

EFEITOS DA TERAPIA A LASER EM LESÕES ONCOLÓGICAS DA CAVIDADE ORAL
Julia Oliveira de Siqueira, Amanda Raquel de Oliveira, lasmin Adriely Rodrigues Silva, Rodrigo Soares de Andrade

TEIXEIRA, A. M. *et al.* Manifestações orais em pacientes submetidos a quimioterapia e radioterapia.

Revista Diálogos em Saúde, v. 4, n. 2, p. 72-83, 2021.

<https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/dialogosemsaude/article/view/481>