

CAPÍTULO 39

UM PANORAMA SOBRE O IMPACTO DA LASERTERAPIA NA MUCOSITE ORAL- REVISÃO DE LITERATURA

**Camila Pereira de Bastos Cardoso
Jhonathan Raphael Barros Nascimento**

INTRODUÇÃO

O tratamento do câncer envolve diversas abordagens, incluindo cirurgia, radioterapia e quimioterapia. A radioterapia pode ser aplicada de forma independente ou combinada com a cirurgia, seja antes ou depois da operação (Leibel; Phillips, 1998). A mucosite é caracterizada por uma inflamação na mucosa oral, resultante do tratamento de câncer de cabeça e pescoço, provocada por quimioterapia e radioterapia. Clinicamente, apresenta-se como uma inflamação na mucosa, com eritema e ulceração, sendo frequentemente acompanhada de dor intensa, desconforto e comprometimento de funções orais essenciais, como deglutição, fonação e mastigação (Elad; Zadik, 2016).

A intensidade da mucosite é influenciada por fatores como a reação individual do paciente, a amplitude da área exposta à radiação, a quantidade de energia aplicada e o período de exposição ao tratamento. À medida que a dose de radiação aumenta, o risco de desenvolver mucosite também cresce. De acordo com estudos, doses de 20Gy (2Gy/dia) podem desencadear mucosite em aproximadamente 33% dos pacientes, enquanto doses de 30Gy elevam essa porcentagem para cerca de 66%, geralmente manifestando-se entre o 7º e o 11º dia após o início da terapia (Dib; Curi, 1999). A aplicação de laser de baixa potência surge como uma abordagem terapêutica inovadora e promissora para o tratamento e reparo da mucosite oral, demonstrando resultados positivos tanto em termos de saúde quanto de funcionalidade. Além disso, essa modalidade pode ser empregada como medida preventiva, contribuindo para a mitigação dos sintomas e para o retardamento da manifestação das lesões.

O tratamento com laser oferece uma solução terapêutica eficaz e segura, estimulando a recuperação tecidual e reduzindo o desconforto, o que consequentemente minimiza a dependência de fármacos que podem provocar reações adversas indesejáveis (Ferreira et al., 2023). A terapia com laser de baixa intensidade é aplicada de maneiras distintas, com variações significativas em termos de espectro de onda, intensidade energética e período de exposição (Zecha et al., 2016).

OBJETIVO

O presente trabalho apresenta como objetivo revisar a literatura e ampliar a visão acerca da ação da laserterapia em pacientes que apresentam mucosite oral, trazendo informações relevantes sobre o tema para estudantes de Odontologia e também para o cirurgião-dentista clínico geral.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho utilizou três bancos de dados para pesquisa, são eles: Google Scholar, Scielo e Pubmed. Outrossim, os artigos selecionados foram analisados primeiramente a partir do título, 30 artigos foram selecionados inicialmente, em seguida, a leitura dos resumos foi realizada, descartando parte desses artigos. A escolha final dos artigos foi realizada de forma minuciosa, os artigos escolhidos passaram por uma análise completa do corpo do artigo, buscando informações as quais eram relevantes e atuais. Ademais, informações e citações relevantes foram escolhidas para compor o artigo propriamente dito, dessa forma, permitindo uma ampla visão do conhecimento acerca dos temas propostos, trazendo de fato um panorama sobre o impacto da laserterapia na mucosite oral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O câncer é caracterizado por uma proliferação celular anormal e descontrolada, que supera a capacidade do sistema imunológico de conter. O desenvolvimento do câncer bucal é influenciado por uma combinação de fatores, incluindo predisposição genética e comportamentos de risco, como tabagismo, consumo de álcool, exposição ao sol, dieta pobre e lesões bucais causadas por próteses mal adaptadas. Além disso, fatores biológicos, como infecção pelo HPV (vírus do papiloma humano), imunossupressão e higiene bucal inadequada, também desempenham um papel importante no surgimento da doença (Domingos; Passalacqua; Oliveira, 2014).

Entre os efeitos colaterais mais comuns dos tratamentos realizados em pacientes oncológicos (radioterapia e quimioterapia) estão a xerostomia (boca seca), mucosite (inflamação oral), candidíase (infecção por fungos devido à baixa imunidade), osteoradionecrose (morte do tecido ósseo por falta de oxigenação) e cáries dentárias causadas pela radiação (alterações salivares que afetam a saúde bucal) (Arantes et al., 2020). Ademais, os sintomas iniciais da mucosite geralmente se manifestam entre 3 e 15 dias após o início do tratamento, começando com eritema e evoluindo para ulcerações dolorosas cobertas por uma membrana.

A dor intensa pode comprometer a capacidade do paciente de se alimentar, tornando necessária a suspensão temporária do tratamento. Os fatores que contribuem para o desenvolvimento da mucosite incluem o tipo de terapia, a via de administração e a dose utilizada, bem como características individuais do paciente, como idade, sexo, predisposição genética, saúde bucal, higiene, dieta, uso de tabaco e álcool, presença de

doenças concomitantes e próteses ou restaurações mal ajustadas. A manutenção de uma higiene bucal adequada durante e após o tratamento odontológico é crucial para minimizar o risco de complicações bucais, incluindo infecções, gengivite, cáries e osteorradiacionecrose (Ribeiro et al., 2008). Contudo, apesar do progresso científico, persiste uma discussão sobre o protocolo ideal para a laserterapia. Alguns estudos apontam para parâmetros específicos de potência e duração da exposição, enquanto outros revelam variações que podem impactar os resultados do tratamento. Essa divergência de opiniões ressalta a importância de realizar mais estudos para estabelecer diretrizes clínicas uniformes. Ademais, a aplicação da laserterapia em pacientes com câncer que desenvolvem mucosite oral deve ser precedida por uma avaliação clínica aprofundada.

O processo começa com uma análise detalhada do histórico médico do paciente, levando em consideração fatores como o tipo de tumor, o tratamento atual (incluindo quimioterapia e radioterapia) e a presença de doenças sistêmicas concomitantes (Neves et al., 2021). Outrossim, a integração da laserterapia nos protocolos clínicos está avançando gradualmente, à medida que a comunidade científica reconhece sua eficácia. A bioestimulação induzida pelo laser não só acelera a recuperação celular, mas também diminui a dependência de medicamentos para dor e inflamação, reduzindo assim os efeitos adversos associados ao tratamento medicamentoso (Souza, 2024). Além disso, destaca-se que a fotobiomodulação tem sido utilizada com sucesso tanto na prevenção quanto no tratamento da mucosite oral, atenuando sua gravidade e melhorando a qualidade de vida dos pacientes (Alves et al., 2023). O laser de baixa intensidade é uma forma de energia eletromagnética, infravermelha, que utiliza comprimentos de onda específicos para estimular os tecidos (joules por centímetro quadrado os quais são estimulados por comprimento de ondas, nas quais se propagam com concentrações que possuem altos níveis de energia).

Existem dois tipos principais de lasers terapêuticos: os lasers visíveis, que operam na faixa de 600 a 780 nanômetros e têm uma penetração superficial, alcançando a derme e a epiderme, e os lasers infravermelhos, que operam na faixa de 790 a 1500 nanômetros e têm uma penetração mais profunda nos tecidos. Os lasers visíveis são frequentemente utilizados para promover a reparação de tecidos moles e a cicatrização, enquanto os lasers infravermelhos têm aplicações mais amplas devido à sua capacidade de penetrar mais profundamente nos tecidos (Lins et al., 2010). A terapia laser promove um estímulo da atividade celular, fatores de crescimento são liberados através de macrófagos, há também a proliferação de queratinócitos, além disso, há um aumento em relação a degranulação e população de mastócitos e angiogênese, de forma que resulta na cicatrização acelerada da lesão, a recuperação se torna mais rápida e o tempo de inflamação diminui (Kelner; Castro, 2007). A abordagem eficaz da mucosite oral é vital para assegurar a nutrição adequada, a hidratação e a qualidade de vida dos pacientes afetados. Além disso,

prevenir e controlar essa condição é crucial para o sucesso do tratamento do câncer, pois a mucosite pode comprometer ou até mesmo interromper a terapia, afetando negativamente o controle do tumor. A terapia com laser de baixa potência é empregada com objetivo terapêutico e preventivo, aliviando os sintomas dolorosos da mucosite devido à sua capacidade de penetrar nos tecidos e às baixas densidades de energia utilizadas. Estudos científicos sugerem que o laser tem um papel importante na mucosite oral, tanto na prevenção quanto no tratamento. As três principais ações do laser na mucosite incluem a redução da dor, a diminuição da inflamação e a promoção da cicatrização (Anora et al., 2008; Migliorati et al., 2013).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a mucosite oral é uma complicação comum em pacientes submetidos a tratamento de neoplasias, especialmente aqueles que recebem radioterapia e quimioterapia. No entanto, a laserterapia de baixa intensidade surge como uma excelente alternativa, na qual promove uma abordagem terapêutica, prevenindo e tratando essa condição. Através da revisão da literatura, foi possível constatar que a laserterapia pode reduzir a dor, a inflamação e promover a cicatrização, melhorando a qualidade de vida dos pacientes.

A eficácia da laserterapia na mucosite oral é atribuída à sua capacidade de estimular a atividade celular, liberar fatores de crescimento e promover a proliferação de queratinócitos, além de aumentar a degranulação e população de mastócitos e angiogênese. Além disso, a laserterapia pode ser utilizada como medida preventiva, contribuindo para a mitigação dos sintomas e retardamento da manifestação das lesões.

No entanto, é importante destacar que a aplicação da laserterapia em pacientes com câncer que desenvolvem mucosite oral deve ser precedida por uma avaliação clínica aprofundada, levando em consideração fatores como o tipo de tumor, o tratamento atual e a presença de doenças sistêmicas concomitantes. Em resumo, a laserterapia de baixa intensidade é uma ferramenta valiosa no manejo da mucosite oral, oferecendo uma abordagem terapêutica eficaz e segura para prevenir e tratar essa condição. Além disso, é fundamental realizar mais estudos para estabelecer diretrizes clínicas uniformes e determinar os parâmetros ideais para a aplicação da laserterapia.

PALAVRAS-CHAVE: Mucosite oral; Laserterapia; Laser de baixa intensidade; Quimioterapia; Radioterapia.

REFERÊNCIAS

ALVES LMR, et al. Uso da laserterapia de baixa intensidade na prevenção e tratamento da mucosite oral induzida por tratamentos antineoplásicos. **Revista Odontológica de Araçatuba**, 2023; 44(2): 9-12. Disponível em: (ligação indisponível).

ARANTES, B. R.; LOIOLA, T. R.; GARCIA, N. G.; FAVRETTTO, C. O. Manifestações bucais em paciente submetido à quimioterapia e radioterapia na região de cabeça e pescoço - Relato de caso clínico. **Revista Saúde Multidisciplinar**, v. 8, n. 2, 2020. Disponível em: (ligação indisponível). 3.

ARORA, H. et al. Efficacy of He-Ne Laser in the prevention and treatment of radiotherapy-induced oral mucositis in oral cancer patients. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 105, n.2, p. 180-6, 6 e1, 2008.

DIB, L. L.; CURI, M. M. Complicações orais na oncologia: parte A - Atuação odontológica em pacientes portadores de câncer: In: SALVAJOLI, J. V. et al. **Radioterapia em oncologia**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999.

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

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

FERREIRA CES, RODRIGUES AMX. Evolução da mortalidade por neoplasias entre os anos de 2010 a 2020 no Brasil segundo sexo e localização primária do tumor. **Revista de Ciências Médicas Biológicas**, 2023; 22(2): 101-107. Disponível em: (ligação indisponível).

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

LEIBEL, S.A.; PHILLIPS, T.L. **Textbook of Radiation Oncology**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1998.

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

MIGLIORATI, C. et al. Systematic review of laser and other light therapy for the management of oral mucositis in cancer patients. *Support Care Cancer*, v.21, n. 1, p. 333-41, 2013.

NEVES LJ, et al. Avaliação do efeito do laser preventivo na mucosite oral quimioinduzida em pacientes submetido a altas doses de metotrexato. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 2021; 67(1): 1-8. Disponível em: (ligação indisponível).

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

SOUZA RL. O efeito da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral: revisão de literatura. **Trabalho de Conclusão de Curso** - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - Uniceplac, Brasília, 202.

ZECHA, J. et al. The role of low-level laser therapy in the management of oral mucositis: a systematic review. **Supportive Care in Cancer**, v. 24, n. 9, p. 3587-3597, 2016. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26984240/>