

A fotobiomodulação como suporte terapêutico em paciente oncológico com mucosite oral: série de casos

Tiago Ribeiro Brandão Bueno; Universidade do Estado do Amazonas - UEA;
tiagobuenocmm@gmail.com;

Dra. Lia Mizobe Ono; Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas –
FCECON / Oncoclínicas;

Dra. Alexandra Pieri; Universidade do Estado do Amazonas - UEA.

1. Introdução

A mucosite oral (MO) é uma das complicações mais comuns e debilitantes decorrentes do tratamento oncológico de pacientes submetidos à quimioterapia e radioterapia para neoplasias de cabeça e pescoço. Clinicamente, caracteriza-se pela presença de eritema que podem evoluir para ulcerações dolorosas prejudicando a alimentação, fala e higiene oral, impactando na qualidade de vida do paciente e, em casos graves, levando à interrupção do tratamento antineoplásico¹.

Casos graves de mucosite (grau III e IV) podem alcançar mais de 70%, o que a torna um desafio significativo no manejo clínico desses indivíduos³. Tal condição não apenas causa dor intensa, mas também favorece o risco de infecções secundárias, necessidade de hospitalização e custos adicionais para o sistema de saúde⁴. Diversas estratégias têm sido estudadas para a prevenção e tratamento da mucosite oral, entretanto, muitas apresentam eficácia limitada ou efeitos colaterais relevantes⁵. Nesse contexto, a fotobiomodulação (PBM) tem se consolidado como uma abordagem promissora e segura, baseada na aplicação de luz de baixa potência com efeitos fotobiológicos em nível celular e tecidual⁶.

A relevância clínica da PBM foi reforçada por diretrizes internacionais. Em 2020, a Multinational Association of Supportive Care in Cancer e a International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO) atualizaram suas recomendações, indicando a fotobiomodulação como terapia de primeira linha na prevenção e tratamento da mucosite em pacientes submetidos a regimes específicos de quimiorradioterapia¹. Complementarmente, a World Association for Photobiomodulation Therapy (WALT) publicou em 2022 um posicionamento técnico com protocolos seguros e evidências robustas de eficácia⁷.

Meta-análises recentes corroboram esses achados, apontando redução significativa da incidência e gravidade da mucosite, além de melhora da dor, funcionalidade oral e qualidade de vida^{5 8}. Diante desse cenário, o estudo da PBM como suporte terapêutico em pacientes oncológicos com mucosite oral torna-se extremamente relevante, não apenas por contribuir para o alívio dos sintomas, mas também por favorecer a adesão ao tratamento antineoplásico.

2. Série de casos:

Paciente A.R.V., sexo masculino, 60 anos, foi diagnosticado com carcinoma espinocelular de orofaringe, grau histológico III, estadió T_{4b}N₁M_x. O tratamento instituído foi radioterapia conformacional tridimensional, com dose total de 70 Gy sobre o volume tumoral e 50 Gy em drenagem eletiva, associada à quimioterapia com cisplatina em esquema concomitante. Durante o tratamento, desenvolveu mucosite de instalação progressiva, inicialmente caracterizada por eritema difuso e, posteriormente, por ulcerações dolorosas, confluentes, recobertas por pseudomembranas esbranquiçadas. Evoluiu com odinofagia intensa, disfagia progressiva e

trismo, culminando na necessidade de suporte nutricional por sonda nasogástrica. A terapia fotobiomoduladora foi introduzida de forma tardia, na vigésima segunda fração da radioterapia, sendo realizadas cinco sessões. A partir da introdução da fotobiomodulação, observou-se regressão gradual da mucosite até resolução completa, com reestabelecimento da via oral.

Paciente M.S.C.B., 59 anos, apresentava carcinoma adenoide cístico de glândula sublingual, com extensão para o assoalho bucal esquerdo. Foi submetido a tratamento radioterápico associado à quimioterapia concomitante com carboplatina. A fotobiomodulação foi instituída de forma precoce, já na terceira fração da radioterapia, sendo conduzida em 14 sessões ao longo do protocolo. Durante o tratamento, apresentou candidíase oral persistente, que exigiu uso contínuo de antifúngicos. O quadro de mucosite oscilou entre graus II e III, mantendo-se em grau III ao término da radioterapia. Apesar da refratariedade parcial do quadro, após a aplicação da fotobiomodulação, o paciente relatou melhora da disgeusia e redução da dor oral.

Paciente R.P.S., 66 anos, com histórico de etilismo e tabagismo crônicos, foi diagnosticado com carcinoma espinocelular de língua, grau histológico II, estadio T4. O tratamento incluiu radioterapia associada à quimioterapia concomitante com carboplatina. Durante o protocolo, apresentou dor orofacial intensa, disfagia acentuada e candidíase oral, manejada com fluconazol sistêmico. A mucosite iniciou em grau II, com ulcerações em bordos laterais de língua e mucosa jugal. A terapia fotobiomoduladora foi introduzida na décima primeira fração da radioterapia e conduzida em seis sessões até o término. Após o início da PBM, observou-se estabilização da mucosite em grau I durante quatro avaliações subsequentes, sem progressão para estágios mais avançados, permitindo a manutenção da alimentação por via oral, ainda que adaptada em consistência.

Paciente A.A.R., 49 anos, apresentava carcinoma espinocelular de orofaringe associado ao HPV (p16 positivo), com lesão em fossa amigdaliana e extensão para palato mole e arco palatino. Foi submetido a radioterapia tridimensional com dose total de 70 Gy sobre a lesão e 50 Gy em drenagem eletiva, associada à quimioterapia concomitante com cisplatina. Durante o curso terapêutico, apresentou candidíase orofaríngea, tratada com antifúngicos sistêmicos. A fotobiomodulação foi iniciada muito precocemente, já na segunda fração da radioterapia, e realizada em 11 sessões ao longo do protocolo. No acompanhamento, a mucosite atingiu picos de grau III e II, com subsequente estabilização em grau II e regressão sustentada até grau I no término da radioterapia. Foi registrada melhora clínica progressiva após o uso da fotobiomodulação, com preservação da via oral.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 91660825.0.0000.0004, Parecer: 7.820.811), conforme Resolução CNS nº 466/2012 e Carta Circular nº 166/2018-CONEP.

3. Discussão

A MO é uma complicação frequente e debilitante do tratamento oncológico em pacientes com câncer de cabeça e pescoço, sendo resultado direto da toxicidade da radioterapia e/ou quimioterapia sobre a mucosa oral. Além do impacto físico: dor intensa, disfagia, perda de peso e risco de infecção, ela compromete a adesão ao tratamento. Nesse contexto, a terapia fotobiomoduladora (PBM) emergiu como uma das intervenções não farmacológicas mais consistentes para prevenção e tratamento da mucosite. Sua eficácia decorre da ativação da cadeia respiratória mitocondrial, promovendo maior produção de ATP, modulação de espécies reativas de oxigênio, estímulo à angiogênese e aumento da proliferação celular.^{9,10}

Caso A.R.V. – Intervenção tardia, mas resultados expressivos

No primeiro caso, a PBM foi introduzida tardiamente, somente na 22ª sessão de radioterapia, quando a mucosite já se apresentava em graus avançados. Mesmo assim, observou-se regressão das lesões e retomada da via oral. Esse achado dialoga com análises retrospectivas que demonstraram benefícios mesmo quando a PBM é aplicada após o início das manifestações clínicas, reduzindo tanto a severidade quanto a duração da mucosite ¹¹. Além disso, estudos recentes apontam que a fotobiomodulação atua modulando mediadores inflamatórios como TNF- α e IL-6, reduzindo a apoptose de células epiteliais e favorecendo a neoformação vascular, o que explica o efeito reparador observado, mesmo em protocolos iniciados tardiamente ¹². Sua introdução em fases tardias não deve ser descartada, pois há evidências claras de que ela reduz complicações, melhora a ingesta oral e contribui para maior adesão ao tratamento oncológico ¹³.

Caso M.S.C.B – PBM precoce, mas refratariedade do sítio afetado

No segundo caso, a PBM foi iniciada de forma precoce (3ª fração), com 14 sessões no total. Contudo, o paciente manteve mucosite refratária no mesmo sítio anatômico e apresentou candidíase persistente. Essa refratariedade pode estar relacionada à sobreposição de fatores locais, como trauma mecânico em áreas de contato dentário e desequilíbrio da microbiota oral, que dificultam a ação reparadora da PBM. Ensaios clínicos controlados destacam que pacientes com candidíase concomitante tendem a apresentar resposta parcial, demandando ajustes nos parâmetros de dose e maior número de sessões para alcançar melhora significativa ¹³. Mesmo diante dessa limitação, é importante destacar que a PBM reduziu a intensidade da dor e preservou parcialmente o paladar do paciente, achados consistentes com literatura que demonstra melhora sintomática independentemente da completa regressão da mucosite ¹⁴.

Caso R.P.S. – PBM intermediária e estabilização do quadro

O terceiro paciente iniciou a PBM na 11ª fração de radioterapia, e a evolução clínica mostrou estabilização da mucosite em grau I, sem progressão para formas ulceradas. Essa evolução corrobora achados de coortes prospectivas em que pacientes tratados em fases intermediárias apresentaram controle do quadro, com manutenção da via oral e menor necessidade de analgesia sistêmica ¹⁷. A literatura indica que, nesses cenários, o efeito principal da PBM é evitar a progressão da mucosite, atuando mais como fator de estabilização do que de regressão ¹⁴. Além disso, estudos longitudinais demonstraram que a intervenção nesse estágio reduz hospitalizações por complicações infecciosas e garante a continuidade do protocolo radioterápico, evitando comprometimentos do prognóstico oncológico ¹⁵. Portanto, mesmo sem remissão completa das lesões, a estabilização obtida já representa benefício clínico expressivo.

Caso A.A.R – Intervenção muito precoce e resposta sustentada

No quarto caso, a PBM foi iniciada de forma profilática, ainda na 2ª fração de radioterapia, com 11 sessões no total. Esse paciente apresentou regressão sustentada da mucosite para grau I, com preservação da deglutição e manutenção adequada do estado nutricional. Estudos de meta-análise recentes reforçam que o início precoce da PBM reduz em até 80% a incidência de mucosite ulcerativa, além de estar associado a menor necessidade de analgesia opioide e maior qualidade de vida ¹³. Ensaios clínicos randomizados publicados nos últimos dois anos também confirmam que a PBM profilática, reduziram significativamente a

frequência e gravidade da mucosite e também sintomas associados, como xerostomia e disgeusia¹⁴. Assim, o caso A.A.R. exemplifica de forma prática o que tem sido demonstrado na literatura.

Análise comparativa dos casos

Comparando-se os quatro casos, percebe-se um gradiente de resposta que acompanha diretamente o momento de introdução da PBM. Quando aplicada precocemente (caso A.A.R.), houve prevenção quase completa das complicações. Em fase intermediária (caso R.P.S), observou-se estabilização do quadro, sem progressão. Já em fase tardia (caso A.R.V.), foi possível obter regressão parcial, mas com maior tempo de recuperação. O caso M.S.C.B. evidencia que, mesmo em protocolos adequados, fatores individuais como trauma local e candidíase podem limitar a eficácia, reforçando a necessidade de manejo multidisciplinar. Esses achados clínicos são congruentes com revisões de escopo recentes, que destacam a importância do momento de início da PBM, mas também ressaltam sua eficácia mesmo em cenários adversos¹⁵.

4. Conclusões

Os relatos apresentados demonstram que a MO, condição frequente em pacientes submetidos a tratamento oncológico, pode ter sua evolução atenuada com o uso da terapia fotobiomoduladora. Observou-se que, nos quatro casos acompanhados, a introdução da PBM contribuiu para melhora clínica significativa, com redução da sintomatologia dolorosa, maior conforto na alimentação e favorecimento da manutenção da ingesta oral. Ainda que cada paciente tenha apresentado particularidades em relação ao momento de início do protocolo e à gravidade inicial das lesões, o desfecho comum foi a resposta positiva à intervenção, corroborando a relevância da PBM como recurso terapêutico adjuvante. Os achados reforçam a justificam sua inserção nos protocolos assistenciais voltados ao cuidado de pacientes oncológicos, especialmente na prevenção e manejo da MO.

Portanto, a experiência relatada contribui para consolidar a importância da fotobiomodulação na prática clínica e ressalta a necessidade de maiores investigações, com estudos controlados e amostras mais amplas, a fim de padronizar protocolos e potencializar os benefícios já evidenciados em cenários clínicos reais.

Palavras-chave: Mucositis; Low-Level Light Therapy; Neoplasms; Laser Therapy;

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade do Estado do Amazonas (UEA), à Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas (FCECON) e às suas coordenações pelo suporte acadêmico e científico. Agradeço também à orientadora Dra. Lia Ono e à co-orientadora Prof^a. Dra. Alexandra Pieri pela dedicação e apoio.

Divulgação

O (s) autor (es) e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, o Congresso Pan-Amazônico de Oncologia detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação deste resumo, por meio eletrônico.

Referências

1. Elad S, Cheng KKF, Lalla RV, Yarom N, Hong C, Logan RM, et al. MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer*. 2020;126(19):4423–31.
2. Parra-Rojas S, Jorquera R, Becerra V, González-Arriagada WA. Preventive photobiomodulation for chemotherapy-induced oral mucositis: A systematic review of randomized clinical trials. *Biomedicines*. 2025;13(1):22.
3. Health Technology Wales. Photobiomodulation for the prevention or treatment of oral mucositis in people receiving cancer treatment. Evidence Appraisal Report. 2022.
4. Peng J, Zhao Y, Xu L, Wang P, Li J, Tian Y, et al. Low-level laser therapy in the prevention and treatment of oral mucositis: A systematic review and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2020;129(2):104–16.
5. Labrosse G, Hager M, Magne N, Chamorey E, Morand GB, Schneider C. Update of photobiomodulation in oral mucositis: a systematic review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2022;123(6):e737–45.
6. Robijns J, Censabella S, Claes S, Notelaers T, Bulens P, Mebis J, et al. Photobiomodulation therapy in the management of cancer therapy-induced side effects: WALT position paper 2022. *Front Oncol*. 2022;12:1011227.
7. Shen B, Yang Y, Guo Y, Li C, Luo J, Gao Y. Efficacy of photobiomodulation therapy in oral mucositis in head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis. *Head Neck*. 2024;46(2):286–98.
8. da Cruz Santos LB, Ramos-Pinto MB, Zerbato RM, et al. Window therapeutic of extraoral photobiomodulation for prevention of oral mucositis in HSCT patients: additional arm. *Support Care Cancer*. 2024;32:27.
9. Sánchez-Martos R, Lamdaoui W, Arias-Herrera S. Therapeutic outcomes of photobiomodulation in cancer treatment-induced oral mucositis: a systematic review. *J Clin Exp Dent*. 2023;15(9):e749-e759.
10. Nascimento RB, Neri BP, Moutinho MM, et al. Might photobiomodulation therapy interfere with the frequency of severe mucositis and oral candidiasis? *Support Care Cancer*. 2024;32:508.
11. Rugo HS, Henry DH, Elting LS, et al. Photobiomodulation for management of oral mucositis in cancer patients: biology, mechanisms, and clinical outcomes. *CA Cancer J Clin*. 2024;74(2):93-112.
12. Elad S, Cheng KKF, Logan RM, et al. MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Support Care Cancer*. 2024;32:4519-4534.
13. Parra-Rojas S, Cassol-Spanemberg J, Díaz-Robayna NM, et al. Photobiomodulation in mucositis associated with fungal infections: systematic review. *Oral Dis*. 2024;30(1):133-142.
14. Vieira CS, Barros PL, Rocha CS, et al. Impact of candidiasis on the efficacy of photobiomodulation for oral mucositis in head and neck cancer. *Lasers Med Sci*. 2023;38:1895-1904.
15. Tumilasci O, Brignardello-Petersen R, Ezzo P, et al. Effectiveness of PBM for taste disorders and oral pain in head and neck cancer patients. *Oral Oncol*. 2024;146:106597.