Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Uso da fotobiomodulação a laser no manejo de ageusia e anosmia em paciente oncológico

Use of laser photobiomodulation in the management of ageusia and anosmia in an oncological patient

Uso de la fotobiomodulación láser en el manejo de ageusia y anosmia en paciente oncológico

Anne Karolyne Correia Alves Santos[1], Edgar Lima dos Santos Neto[1], Érika Prado Mattos Marques[1], Isabelle Matos Ramos[1], Paulo Vinicius Ribeiro Oliveira Tavares[1], Filipe de Souza Nunes[1], Graziane Ribeiro Couto[1], Virginia Kelma dos Santos Silva[1], Maria Amália Gonzaga Ribeiro[1].

RESUMO

Objetivo: Relatar o manejo de queixas autorreferidas de ageusia e anosmia em paciente oncológico em tratamento quimioterápico, por meio de fotobiomodulação a laser associada a estímulos sensoriais domiciliares. **Detalhamento do caso:** Paciente masculino, 75 anos, diagnosticado com mieloma múltiplo com depósito amiloide e em quimioterapia, foi encaminhado pelo serviço de Oncologia após queixa de perda progressiva do paladar, relatando posteriormente ausência do olfato. Foram realizadas 15 sessões de fotobiomodulação, duas vezes por semana, utilizando laser infravermelho de 808 nm, potência de 100 mW e área do feixe/spot de 0,03 cm². A abordagem foi associada a exercícios domiciliares com estímulos gustativos e olfatórios. A evolução foi monitorada por Escala Numérica de 0 a 10, antes de cada sessão. Ao longo do acompanhamento, observou-se melhora parcial autorrelatada, com identificação de odores e sabores específicos, oscilação dos sintomas e diferenciação entre doce e salgado ao final do protocolo. Na consulta de retorno, o paciente referiu ganho ponderal de 5 kg e retomada gradual do prazer alimentar. **Considerações finais:** A abordagem combinada mostrou viabilidade clínica e ausência de intercorrências registradas; entretanto, os resultados não podem ser atribuídos exclusivamente à fotobiomodulação, sendo necessários novos estudos com testes gustativos e olfatórios padronizados.

Palavras-chave: Anosmia, Ageusia, Terapia com luz de baixa intensidade.

ABSTRACT

Objective: To report the management of self-reported complaints of ageusia and anosmia in an oncology patient undergoing chemotherapy, using laser photobiomodulation combined with home-based sensory stimulation. **Case details:** A 75-year-old male patient diagnosed with multiple myeloma with amyloid deposition and receiving chemotherapy was referred by the Oncology service due to progressive taste loss, subsequently reporting absence of smell. Fifteen photobiomodulation sessions were performed twice weekly using an 808 nm infrared laser, with 100 mW power and a 0.03 cm² beam/spot area. The approach was combined with home exercises involving gustatory and olfactory stimuli. Progress was monitored before each session using a 0-to-10 Numerical Rating Scale. During follow-up, partial self-reported improvement was

[1] Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju – SE.

SUBMETIDO EM: 6/2026 | **ACEITO EM: 7/2026** | **PUBLICADO EM: 8/2026**

observed, with identification of specific odors and tastes, symptom fluctuation, and differentiation between sweet and salty tastes at the end of the protocol. At a follow-up visit, the patient reported a 5 kg weight gain and gradual recovery of pleasure in eating. **Final considerations:** The combined approach showed clinical feasibility and no recorded adverse events; however, the outcomes cannot be attributed exclusively to photobiomodulation, and further studies are needed using standardized gustatory and olfactory tests.

Keywords: Anosmia, Ageusia, Low-level light therapy.

RESUMEN

Objetivo: Relatar sobre el manejo de las quejas autoinformadas de ageusia y anosmia en un paciente con cáncer sometido a quimioterapia, utilizando fotobiomodulación láser combinada con estimulación sensorial en el hogar. **Detalle del caso:** Paciente masculino de 75 años, diagnosticado con mieloma múltiple con depósito amiloide y en tratamiento quimioterápico, fue derivado por el servicio de Oncología debido a la pérdida progresiva del gusto, relatando posteriormente ausencia del olfato. Se realizaron 15 sesiones de fotobiomodulación, dos veces por semana, utilizando láser infrarrojo de 808 nm, potencia de 100 mW y área del haz/spot de 0,03 cm². El abordaje se asoció a ejercicios domiciliarios con estímulos gustativos y olfativos. La evolución fue monitoreada antes de cada sesión mediante Escala Numérica de 0 a 10. Durante el seguimiento, se observó mejoría parcial autorreferida, con identificación de olores y sabores específicos, oscilación de los síntomas y diferenciación entre dulce y salado al final del protocolo. En la consulta de seguimiento, el paciente refirió aumento de peso de 5 kg y retorno gradual del placer alimentario. **Consideraciones finales:** El abordaje combinado mostró viabilidad clínica y ausencia de complicaciones registradas; sin embargo, los resultados no pueden atribuirse exclusivamente a la fotobiomodulación, siendo necesarios nuevos estudios mediante pruebas gustativas y olfatorias estandarizadas.

Palabras clave: Anosmia, Ageusia, Terapia por luz de baja intensidad.

INTRODUÇÃO

Alterações do paladar e do olfato podem ocorrer em pacientes submetidos ao tratamento oncológico, manifestando-se como redução, distorção ou ausência da percepção de sabores e odores. Nesse sentido, apresenta-se que a ageusia corresponde à perda da percepção gustativa, enquanto a anosmia caracteriza-se pela ausência da percepção olfatória. Embora a origem dessas alterações seja multifatorial, a quimioterapia pode contribuir para o desenvolvimento de disfunções quimiossensoriais, com repercussões sobre a alimentação e a qualidade de vida dos pacientes (BUTTIRON WEBBER T, et al., 2023; ROSATI D, et al., 2024).

Além da perda sensorial propriamente dita, as disfunções gustatórias e olfativas podem interferir diretamente na aceitação alimentar, no prazer associado às refeições e no estado nutricional de pacientes em tratamento antineoplásico. Alterações na percepção dos sabores e odores podem modificar preferências alimentares, reduzir a ingestão oral e contribuir para piora da qualidade de vida, especialmente quando persistem durante o acompanhamento clínico. Apesar disso, essas manifestações ainda podem ser subvalorizadas na assistência oncológica, o que reforça a necessidade de estratégias de identificação, acompanhamento e manejo dessas queixas sensoriais (DRARENI K, et al., 2021; ROSATI D, et al., 2024; SEVRYUGIN O, et al., 2021).

Diante disso, a fotobiomodulação a laser tem sido investigada como abordagem não invasiva no manejo de efeitos adversos associados ao tratamento anticanceroso. Desse modo, em relação às alterações gustativas, um estudo clínico randomizado identificou resultados favoráveis da fotobiomodulação na prevenção da disgeusia induzida por quimioterapia; entretanto, a evidência disponível ainda é limitada, especialmente quanto à sua aplicação em pacientes oncológicos que apresentam simultaneamente perda do paladar e do olfato (MALTA CEN, et al., 2022; ROBIJNS J, et al., 2022).

Assim, considerando o impacto clínico dessas alterações sensoriais e a escassez de evidências sobre a utilização da fotobiomodulação em casos de ageusia associada à anosmia no contexto oncológico, este estudo teve como objetivo relatar o uso da fotobiomodulação a laser associada a estímulos sensoriais domiciliares em um paciente oncológico com ageusia e anosmia, descrevendo sua evolução clínica durante o tratamento.

DETALHAMENTO DO CASO

Este é um estudo de caso apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob parecer nº 7.666.875 e CAAE nº 88841525.8.0000.5546. Com a concordância do paciente com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Paciente do sexo masculino, pardo, 75 anos, foi encaminhado pelo Departamento de Oncologia do Hospital Universitário para atendimento na Clínica de Laser do Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe (DOD-UFS), em dezembro de 2024. Durante a anamnese, a queixa principal foi a perda progressiva do paladar havia aproximadamente seis meses. Ao longo da avaliação clínica, o paciente também referiu ausência do olfato, sendo consideradas as queixas de ageusia e anosmia para o planejamento do cuidado.

Na história médica, o paciente relatou hipertensão arterial, pré-diabetes e tratamento radioterápico previamente concluído para câncer de próstata, realizado em 2012. No momento do atendimento, encontrava-se em tratamento quimioterápico para mieloma múltiplo com depósito amiloide. Informou uso contínuo de aciclovir 200 mg, Forxiga® 10 mg (dapagliflozina), aspirina 100 mg e tamsulon® 0,4 mg (cloridrato de tansulosina).

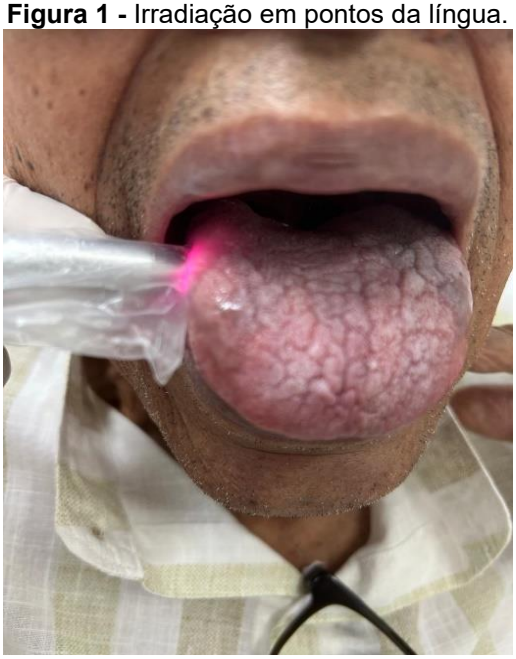
Antes do início das sessões, foi realizada anamnese direcionada às queixas sensoriais e ao histórico médico, com planejamento da aplicação em regiões relacionadas à percepção gustativa e olfativa. O atendimento ocorreu de forma ambulatorial, sem registro de intercorrências durante as sessões descritas.

A conduta terapêutica consistiu em 15 sessões de fotobiomodulação (FBML), realizadas duas vezes por semana, entre 27 de janeiro e 25 de março de 2025. Utilizou-se o equipamento Laser Duo (MMOptics, São Carlos, SP, Brasil), com comprimento de onda infravermelho de 808 nm, potência de 100 mW e área do feixe/spot de 0,03 cm², aplicado pela técnica pontual em contato. Durante as sessões, paciente e operador utilizaram equipamentos de proteção individual apropriados para o uso do laser.

Para a queixa gustativa, a irradiação foi realizada em pontos distribuídos na ponta, bordas, dorso e base da língua (**Figura 1**). Para a queixa olfatória, foram irradiados cinco pontos na região externa de cada narina contemplando as regiões da base óssea e alar, um ponto em glabela e pontos na região intranasal (**Figura 2**). A dose foi ajustada ao longo do acompanhamento clínico: nas sessões 1 a 6, foram aplicados 1 J/ponto em língua e narinas e 4 J/ponto na região intranasal; nas sessões 7 a 9, 2 J/ponto em língua e narinas e 4 J/ponto intranasal; nas sessões 10 a 12, 2 J/ponto em língua e narinas e 8 J/ponto intranasal; e, nas sessões 13 a 15, 2 J/ponto em língua e narinas e 12 J/ponto intranasal (**Tabela 1**).

A definição dos protocolos de irradiação ocorreu de forma sequencial, considerando a evolução clínica relatada pelo paciente ao longo das sessões. Inicialmente, optou-se por menor energia por ponto nas regiões de língua e narinas, mantendo-se a dose mais elevada apenas na região intranasal. Com a continuidade do acompanhamento e diante da resposta parcial observada, os parâmetros foram ajustados progressivamente, com aumento da energia aplicada em língua, narinas e área intranasal. Essa estratégia permitiu individualizar o cuidado conforme os relatos do paciente, sem modificar o comprimento de onda, a potência do equipamento ou a técnica pontual por contato previamente estabelecidos. Dessa forma, os quatro protocolos descritos na **Tabela 1** constituíram uma sequência terapêutica adaptada à evolução clínica, mantendo a frequência de duas sessões semanais e o controle dos parâmetros de aplicação em cada atendimento.

Figura 1 - Irradiação em pontos da língua.



Fonte: Santos AKCA, et al., 2026.

Figura 2 - Pontos de irradiação externa em narinas e glabela.



Fonte: Santos AKCA, et al., 2026.

Tabela 1 - Protocolos de irradiação utilizados na fotobiomodulação a laser.

Protocolo de FBML	Sessões	Irradiação
1º protocolo	1ª a 6ª	Narina e língua: 1 J/ponto - 10s intranasal: 4 J/ponto – 40s Total de pontos – 5 por sessão
2º protocolo	7ª a 9ª	Narina e língua: 2 J/ponto – 20s intranasal: 4 J/ponto – 40s Total de pontos – 6 por sessão
3º protocolo	10ª a 12ª	Narina e língua: 2 J/ponto – 20s intranasal: 8 J/ponto – 80s Total de pontos – 10 por sessão
4º protocolo	13ª a 15ª	Narina e língua: 2 J/ponto – 20s sintranasal: 12 J/ponto – 120s Total de pontos – 14 por sessão

Fonte: Santos AKCA, et al., 2026.

Paralelamente às sessões clínicas, o paciente foi orientado a realizar estímulos sensoriais em domicílio. Para o paladar, foram recomendados bochechos uma vez ao dia, alternando chá de limão, chá de alecrim e chá de baunilha. Para o olfato, orientou-se a inalação diária, durante 10 segundos por substância, de estímulos como pó de café, cravo, limão ou canela, alecrim e vinagre, in natura ou sob a forma de óleo essencial.

A evolução relatada pelo paciente foi registrada antes de cada sessão em Escala Numérica (EN) (**Tabela 2**), na qual 0 correspondia à ausência total de percepção gustativa e olfativa e 10 à resposta completa aos estímulos.

O paciente atribuiu escore 0 nas duas primeiras sessões. Antes da terceira sessão, relatou ter percebido o cheiro de suco de caju e atribuiu escore 1; na quarta e quinta sessões, manteve o mesmo escore, passando a identificar cheiro de álcool e sabor do suco de caju. Na sexta sessão, referiu perceber perfume, álcool e sabor do suco de caju, atribuindo escore 2. Na sessão seguinte, voltou a indicar escore 0, referindo frustração com a oscilação dos sintomas.

A partir da oitava sessão, o escore retornou a 2 e permaneceu nesse valor até o encerramento do protocolo. Nesse período, o paciente relatou reconhecer sabor de banana, cheiro de perfume e cheiro mais intenso de cravo e, ao final, distinguir doce de salgado. Na consulta de retorno, realizada em 23 de julho de 2025, o paciente relatou satisfação com a evolução e ganho ponderal de 5 kg, que associou ao retorno gradual do prazer em comer e à percepção parcial de sabores e odores.

Tabela 2 - Registro de sessões e protocolos de fotobiomodulação aplicados conforme EN e estímulos autorreferidos.

Sessão	Dose aplicada	Escore autorreferido (EN)	Estímulos percebidos	Observações
1ª – 2ª	Protocolo 1	0	Ausência de percepção	Início do tratamento
3ª – 5ª	Protocolo 1	1	Suco de caju, álcool	Melhora inicial
6ª	Protocolo 1	2	Perfume, álcool, suco de caju	Melhora parcial
7ª	Protocolo 2	0	Oscilação dos sintomas	Frustração relatada
8ª – 15ª	Protocolos 2 – 4	2	Banana, perfume, cravo, doce/salgado	Estabilização parcial

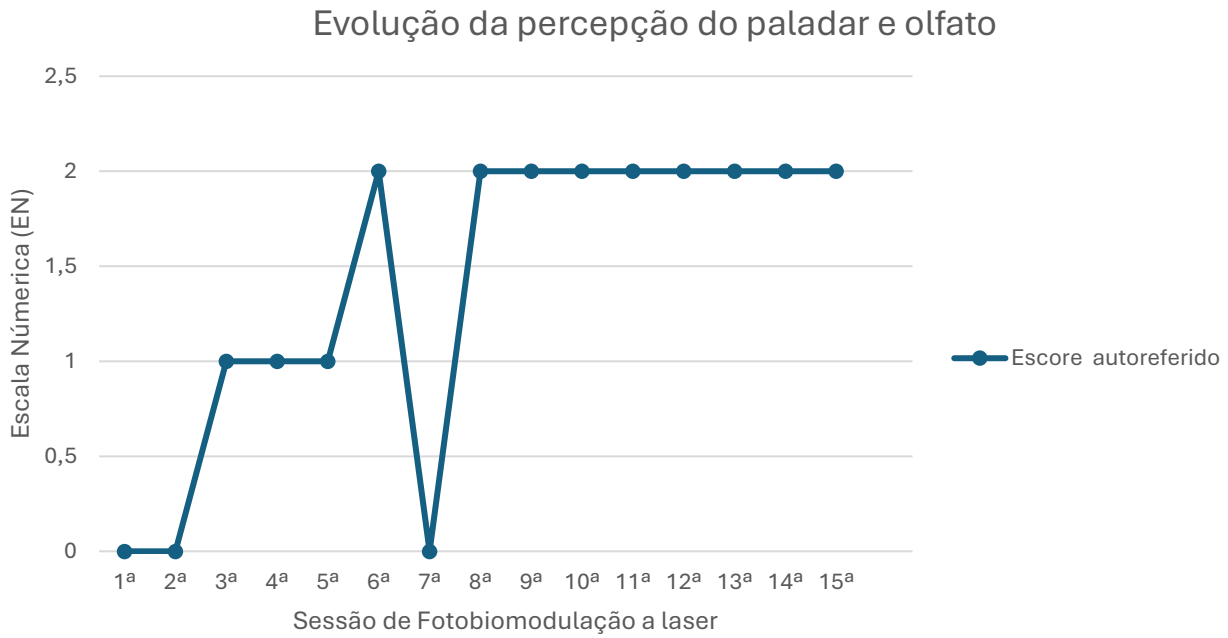
Fonte: Santos AKCA, et al., 2026.

A Escala Numérica foi utilizada como recurso de acompanhamento clínico da percepção referida pelo paciente ao longo das sessões, permitindo registrar a evolução subjetiva das queixas de paladar e olfato durante o protocolo.

Tal escala foi utilizada para acompanhamento subjetivo, não como medida diagnóstica. Por se tratar de uma avaliação autorreferida, os escores foram interpretados em conjunto com os relatos espontâneos do paciente sobre os estímulos que passava a reconhecer no cotidiano, como odores específicos, sabores isolados e diferenciação entre doce e salgado.

Dessa forma, a escala não teve finalidade diagnóstica objetiva, mas auxiliou na organização sequencial dos dados clínicos e na identificação de oscilações durante o tratamento (**Gráfico 1**). Esse registro permitiu observar que a melhora relatada não ocorreu de maneira contínua, havendo períodos de estabilidade e retorno temporário da ausência de percepção, seguidos de nova percepção parcial dos estímulos sensoriais.

Gráfico 1 - Avaliação das oscilações de percepção de paladar e olfato durante as sessões conforme EN.



Fonte: Santos AKCA, et al., 2026.

Os parâmetros e a evolução foram registrados de sessão a sessão, permitindo descrever a sequência de doses utilizada e os estímulos reconhecidos pelo paciente. Como o protocolo foi ajustado conforme as respostas relatadas, o acompanhamento assumiu caráter clínico individualizado, sem grupo comparador ou padronização previamente fixa das doses ao longo de todas as sessões ambulatoriais.

DISCUSSÃO

Conforme observado no relato de caso, a ageusia e a anosmia constituem alterações que podem ocorrer em pacientes submetidos ao tratamento quimioterápico, comprometendo o reconhecimento de sabores e odores e repercutindo negativamente na percepção alimentar e na qualidade de vida (DRARENI K, et al., 2021; YADAV N, et al., 2024). Embora não representem risco direto à vida, essas alterações podem impactar significativamente o estado nutricional, o prazer alimentar e o bem-estar geral dos pacientes. Apesar de sua relevância clínica, ainda existem poucos estudos investigando o uso da fotobiomodulação a laser (FBML) para o tratamento das disfunções gustativas e olfativas em indivíduos submetidos ao tratamento oncológico (SEVRYUGIN O, et al., 2021).

Por outro lado, a utilização da fotobiomodulação em distúrbios olfativos e gustativos tem sido amplamente investigada em pacientes acometidos pela COVID-19, constituindo uma importante evidência indireta para o presente caso (TELLES-ARAUJO GT, et al., 2025). Estudos desenvolvidos nesse contexto demonstraram resultados promissores quanto à recuperação sensorial após a aplicação da FBML. Shabaan AA, et al. (2023), por exemplo, avaliaram 36 pacientes com perda persistente do paladar após COVID-19 e observaram que 13 participantes do grupo tratado apresentaram recuperação do paladar após uma semana, enquanto 17 alcançaram recuperação completa após um mês de acompanhamento. Nesse contexto, a fotobiomodulação pode atuar por meio da absorção da luz por cromóforos mitocondriais, particularmente a citocromo c oxidase, modulando a produção de adenosina trifosfato (ATP), reduzindo processos inflamatórios e favorecendo mecanismos de reparo tecidual (MAGHFOUR J, et al., 2024; SALES PVA, et al., 2025).

Diversos estudos têm discutido de forma abrangente o uso da FBML como uma abordagem terapêutica promissora para a recuperação das funções olfativas e gustativas. Os resultados relatados incluem melhora parcial ou completa das funções sensoriais após protocolos variando entre 10 e 16 sessões de tratamento (SOARES LES, et al., 2021; SALES DS, et al., 2023; OLIVEIRA PC, et al., 2025). Em consonância com esses

protocolos, no presente estudo foram realizadas 15 sessões de FBML, aplicadas duas vezes por semana por meio da técnica pontual por contato, associadas a exercícios domiciliares voltados ao treinamento olfativo e gustativo.

O paciente com mieloma múltiplo em quimioterapia compareceu à Clínica de Laser do DOD-UFS relatando perda completa do paladar e do olfato, com maior impacto percebido na função gustativa. O tratamento foi conduzido concomitantemente à quimioterapia para mieloma múltiplo associado a depósito amiloide. A literatura descreve que os efeitos da fotobiomodulação apresentam caráter cumulativo, de modo que os benefícios terapêuticos tendem a se intensificar com aplicações regulares e sequenciais, desde que respeitados os intervalos e parâmetros adequados de dosimetria, potencializando os processos de regeneração tecidual e recuperação funcional (HAWKINS D e ABRAHAMSE H, 2006; MAGHFOUR J, et al., 2024).

O protocolo empregado, composto por 15 sessões de FBML, foi elaborado com o objetivo de estimular terminações nervosas sensoriais por meio da absorção da energia luminosa por cromóforos mitocondriais, como a citocromo c oxidase. Esse processo resulta no aumento da produção de ATP, na modulação das espécies reativas de oxigênio e do óxido nítrico e na ativação de vias celulares relacionadas ao reparo tecidual. Consequentemente, são observados efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e bioestimuladores, além da modulação da condução nervosa e da regeneração de fibras lesionadas (ROBIJNS J, et al., 2022; SALES PVA, et al., 2025).

No contexto das disfunções gustativas e olfativas, esses mecanismos podem favorecer a recuperação do epitélio sensorial, estimular a reparação de células gustativas e receptores olfatórios e contribuir para a regeneração de estruturas neurais periféricas envolvidas na percepção dos sabores e odores (EL MOBADDER M e NAMMOUR S, 2021). Corroborando essa hipótese, observou-se melhora parcial autorrelatada já nas primeiras semanas de tratamento. Antes da terceira sessão de FBML, o paciente relatou melhora perceptível do olfato, a qual se manteve até a quinta sessão, demonstrando resposta favorável após apenas duas semanas de intervenção.

A plausibilidade biológica dessa recuperação precoce também pode estar relacionada aos efeitos da fotobiomodulação sobre estruturas neurais envolvidas no processamento olfatório. Evidências experimentais e clínicas sugerem que a FBML favorece processos de neuroplasticidade e regeneração neural, estimulando o metabolismo axonal, reduzindo a formação de tecido cicatricial e promovendo a reorganização funcional de redes neurais. Em estudo utilizando ressonância magnética funcional em pacientes com disfunção olfatória traumática, observou-se aumento da conectividade funcional em regiões cerebrais relacionadas ao sistema olfatório após a terapia com laser de baixa intensidade, acompanhado de melhora na identificação de odores. Esses achados reforçam a hipótese de que os benefícios observados neste relato não estejam restritos apenas à modulação inflamatória periférica, podendo também envolver mecanismos centrais de recuperação funcional associados à percepção olfatória (HOSSEINI SF, et al., 2023).

Embora os mecanismos biológicos e os resultados satisfatórios observados neste caso sustentem o potencial terapêutico da fotobiomodulação, a evidência disponível para pacientes oncológicos com disfunções quimiossensoriais ainda permanece com importantes lacunas. O posicionamento da World Association for Photobiomodulation Therapy (WALT) destaca a crescente utilização da FBML no manejo de diversos efeitos adversos relacionados ao tratamento do câncer, incluindo mucosite oral, xerostomia, disgeusia, disfagia e outras complicações que impactam a qualidade de vida. Entretanto, há a necessidade de estudos adicionais para padronização dos protocolos e fortalecimento das evidências clínicas em indicações ainda pouco exploradas, como a recuperação das funções gustativa e olfativa (ROBIJNS J, et al., 2022).

No presente relato, a melhora observada deve ser interpretada com cautela, considerando as limitações inerentes ao delineamento de estudo de caso, bem como a influência de fatores inerentes ao tratamento oncológico e dieta. A associação de tais fatores também podem explicar a oscilação da percepção sensorial descrita na sétima sessão. A avaliação da evolução clínica foi baseada em Escala Numérica autorreferida, sem a utilização de testes gustatórios ou olfatórios objetivos e padronizados, o que limita a mensuração precisa da recuperação sensorial. Além disso, a intervenção incluiu não apenas a fotobiomodulação, mas

também exercícios domiciliares com estímulos gustativos e olfativos, impossibilitando atribuir os resultados exclusivamente à FBML.

Estudos prévios sobre disfunções quimiossensoriais em pacientes oncológicos também destacam a heterogeneidade dos métodos de avaliação, dos protocolos terapêuticos e dos desfechos utilizados, dificultando comparações diretas entre investigações clínicas (SEVRYUGIN O, et al., 2021; ROSATI D, et al., 2024). De modo semelhante, revisões sobre estratégias não farmacológicas para disgeusia durante o tratamento antineoplásico apontam que, embora algumas intervenções apresentem resultados promissores, ainda são necessários estudos com maior controle metodológico, protocolos padronizados e acompanhamento longitudinal para confirmar sua efetividade (MAZZOLENI B, et al., 2024; ROBIJNS J, et al., 2022). Assim, os achados deste caso contribuem para a descrição clínica da abordagem, mas não permitem estabelecer relação causal entre a fotobiomodulação e a recuperação sensorial observada.

A FBML destaca-se como uma modalidade terapêutica indolor, de fácil aplicação, baixo custo e sem interação medicamentosa relevante, capaz de modular a atividade celular sem provocar danos aos tecidos. Seus efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e bioestimuladores favorecem o reparo tecidual e a manutenção da homeostase celular (CHENG K, et al., 2021; HERNÁNDEZ-BULE ML, et al., 2024) .

Nesse sentido, seu uso na odontologia apresenta especial relevância para pacientes oncológicos, por proporcionar conforto ao paciente e segurança ao profissional. Considerando a natureza multifatorial e frequentemente imprevisível das disfunções quimiossensoriais associadas aos tratamentos antineoplásicos, a priorização de abordagens terapêuticas não invasivas torna-se particularmente importante (RODRIGUES I, et al., 2024; MAZZOLENI B, et al., 2024).

Dessa forma, neste relato observou-se melhora parcial autorrelatada da percepção gustativa e olfativa durante uma abordagem combinada de FBML e estímulos sensoriais domiciliares. Embora o caso indique viabilidade clínica e ausência de intercorrências registradas, seus achados não permitem concluir efetividade isolada da fotobiomodulação. Estudos prospectivos, com avaliação objetiva e protocolos padronizados de testes gustativos e olfatórios, são necessários para investigar sua aplicabilidade em pacientes oncológicos com disfunções quimiossensoriais.

REFERÊNCIAS

1. BUTTIRON WT, et al. Taste and smell disorders in cancer treatment: results from an integrative rapid systematic review. International Journal of Molecular Sciences, 2023; 24(3): 2538.
2. CHENG K, et al. Mechanisms and pathways of pain photobiomodulation: a narrative review. The Journal of Pain, 2021; 22(7): 763-777.
3. DRARENI K, et al. Chemotherapy-induced taste and smell changes influence food perception in cancer patients. Supportive Care in Cancer, 2021; 29(4): 2125-2132.
4. EL MOBADDER M, NAMMOUR S. Photobiomodulation for taste alteration. Encyclopedia, 2021; 1(1): 240-248.
5. HAWKINS D, ABRAHAMSE H. Effect of multiple exposures of low-level laser therapy on the cellular responses of wounded human skin fibroblasts. Photomedicine and Laser Surgery, 2006; 24(6): 705-714.
6. HERNÁNDEZ-BULE ML, et al. Unlocking the power of light on the skin: a comprehensive review on photobiomodulation. International Journal of Molecular Sciences, 2024; 25(8): 4483.
7. HOSSEINI SF, et al. The brain functional connectivity alterations in traumatic patients with olfactory disorder after low-level laser therapy demonstrated by fMRI. Neuroradiol J. 2023;36(6):716-727.
8. MAGHFOUR J, et al. Photobiomodulation CME part I: overview and mechanism of action. Journal of the American Academy of Dermatology, 2024; 91(5): 793-802.
9. MALTA CEN, et al. Photobiomodulation therapy prevents dysgeusia chemotherapy induced in breast cancer women treated with doxorubicin plus cyclophosphamide: a triple-blinded, randomized, placebo-controlled clinical trial. Supportive Care in Cancer, 2022; 30(3): 2569-2580.

10. MAZZOLENI B, et al. Non-pharmacological strategies to alleviate dysgeusia in patients undergoing chemotherapy: a systematic review. European Journal of Oncology Nursing, 2024; 70: 102569.
11. OLIVEIRA PC, et al. Efficacy of the adjunctive use of photobiomodulation therapy in olfactory disorders in post-COVID-19 patients: a randomized controlled trial. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, 2025; 91(4): 101583.
12. ROBIJNS J, et al. Photobiomodulation therapy in management of cancer therapy-induced side effects: WALT position paper 2022. Frontiers in Oncology, 2022; 12:1-26.
13. RODRIGUES I, et al. Photobiomodulation therapy on chemo- and radiotherapy induced oral conditions: an umbrella review. BMC Oral Health, 2024; 24: 1106.
14. ROSATI D, et al. Taste and smell alterations (TSAs) in cancer patients. Diseases, 2024; 12(6): 130.
15. SALES DS, et al. Post-COVID-19 olfactory and gustatory dysfunction: photobiomodulation therapy as a treatment option in a series of cases. The Open Neurology Journal, 2023; 17: e1874205X2309190.
16. SALES PVA, et al. Mechanisms of photobiomodulation therapy in treating and preventing antineoplastic-induced oral mucositis: a systematic review. Acta Cirúrgica Brasileira, 2025; 40: e403125.
17. SEVRYUGIN O, et al. Taste and smell disturbances in cancer patients: a scoping review of available treatments. Supportive Care in Cancer, 2021; 29(1): 49-66.
18. SHABAAN AA, et al. Diode laser in management of loss of taste sensation in patients with post-COVID syndrome: a randomized clinical trial. BMC Oral Health, 2023; 23(1): 263.
19. SOARES LES, et al. Intranasal photobiomodulation therapy for COVID-19-related olfactory dysfunction: a Brazilian multicenter case series. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy, 2021; 36: 102574.
20. TELLES-ARAUJO GT, et al. Photobiomodulation in the management of persistent olfactory and gustatory dysfunction post-COVID-19: a systematic review. Lasers in Medical Science, 2025; 40: 283.
21. YADAV N, et al. A subjective assessment of chemotherapy drug-induced taste and smell alteration in non-head and neck cancer patients: a questionnaire-based cross-sectional study. Cureus, 2024; 16(4): e57787.