



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ CAMPUS SOBRAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

PRISCILLA PARENTE VIANA

**AVALIAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DISGEUSIA
EM PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO SUBMETIDOS À
RADIOTERAPIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO**

SOBRAL-CE

2026

PRISCILLA PARENTE VIANA

AVALIAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DISGEUSIA EM
PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO SUBMETIDOS À
RADIOTERAPIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO

Dissertação apresentada ao Mestrado Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará-Campus de Sobral, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. **Área de concentração:** Medicina II- Neoplasias Benignas e Malignas da Cavidade Oral.

Linha de pesquisa: Doenças Crônicas e Câncer

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri

SOBRAL-CE

2026

PRISCILLA PARENTE VIANA

AVALIAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DISGEUSIA EM
PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO SUBMETIDOS À
RADIOTERAPIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO

Dissertação apresentada ao Mestrado Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará-Campus de Sobral, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. **Área de concentração:** Medicina II- Neoplasias Benignas e Malignas da Cavidade Oral.

Linha de pesquisa: Doenças Crônicas e Câncer

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri

Aprovada em 25/02/2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC-Sobral)

Prof. Dr. Ealber Carvalho Macedo Luna

Faculdade Luciano Feijão

Prof. Dr. Filipe Nobre Chaves

Universidade Federal do Ceará (UFC- Sobral)

"O conhecimento é a única bagagem que, em qualquer tempestade da vida, te ajuda a navegar para um lugar seguro."

Carl Jung

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, primeiramente, por estar ao meu lado, e por me conceder saúde, força e perseverança ao longo desta caminhada.

Ao **meu orientador**, pela confiança, calma, paciência, dedicação e valiosas contribuições ao desenvolvimento deste trabalho, fundamentais para meu crescimento acadêmico e pessoal.

À **banca examinadora**, pela disponibilidade e pelas contribuições que enriqueceram esta pesquisa.

À **minha família**, pelo amor incondicional, compreensão e incentivo em todos os momentos, especialmente nos períodos de maior dedicação aos estudos.

Aos **amigos**, que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, oferecendo apoio, escuta e palavras de encorajamento.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste sonho.

RESUMO

O tratamento radioterápico em neoplasias de cabeça e pescoço leva potencialmente à disfunção gustativa. A Disgeusia é uma distorção na percepção do sabor dos alimentos, podendo desenvolver déficits nutricionais e redução da qualidade de vida. O uso da terapia de fotobiomodulação tem sido utilizado como medida de suporte no tratamento do câncer, incluindo os distúrbios gustativos. O estudo realizado foi randomizado, e teve como objetivo avaliar a influência da fotobiomodulação na prevenção da disgeusia nos pacientes com câncer de cabeça e pescoço em tratamento de radioterapia, comparando com o uso de sulfato de zinco. A amostra incluiu 16 pacientes, divididos em Grupo Teste (Terapia de fotobiomodulação) e Grupo controle (Uso de Sulfato de zinco). O teste objetivo do paladar foi realizado nos dois grupos em três tempos, antes da radioterapia (T0), na 15ª sessão (T1) e na 30ª sessão de radioterapia (T2). A amostra foi composta por maioria do sexo masculino (68,8%), com uma média de idade de 65,63 anos. Para análise estatística usou-se Teste Exato de Fisher, na comparação entre os grupos Teste e Controle em T0, T1 ou T2. A percepção do sabor salgado foi a mais afetada em ambos os grupos. A percepção do sabor doce teve uma melhora maior no grupo zinco(T2). A percepção dos sabores azedo, amargo e salgado tiveram uma melhora maior no grupo laser (T2). Estatisticamente, nenhuma comparação entre grupos em T0, T1 ou T2 foi significativa ($p > 0,05$). Apesar da ausência de diferenças estatísticas entre os grupos, o Laser se mostrou mais eficaz para diminuir a gravidade dos distúrbios gustatórios em relação ao sabor azedo, amargo e salgado ao longo da radioterapia, principalmente nos momentos mais críticos (T1 e T2). A associação entre os dois tratamentos pode ser benéfica para o tratamento e prevenção da disgeusia em pacientes irradiados para câncer de cabeça e pescoço.

Palavras Chave: radioterapia; disgeusia; fotobiomodulação.

ABSTRACT

Radiotherapy for head and neck neoplasms potentially leads to gustatory dysfunction. Dysgeusia is a distortion in taste perception that may result in nutritional deficiencies and reduced quality of life. Photobiomodulation therapy has been used as a supportive measure in cancer treatment, including for the management of taste disorders. This randomized study aimed to evaluate the influence of photobiomodulation therapy on the prevention of dysgeusia in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy, compared with the use of zinc sulfate. The sample included 16 patients, divided into a Test Group (photobiomodulation therapy) and a Control Group (zinc sulfate use). Objective taste testing was performed in both groups at three time points: before radiotherapy (T0), at the 15th radiotherapy session (T1), and at the 30th radiotherapy session (T2). The sample consisted predominantly of male patients (68.8%), with a mean age of 65.63 years. Fisher's exact test was used for statistical analysis to compare the Test and Control groups at T0, T1, and T2. Salty taste perception was the most affected in both groups. Sweet taste perception showed greater improvement in the zinc group at T2. Sour, bitter, and salty taste perceptions showed greater improvement in the laser group at T2. Statistically, no comparison between groups at T0, T1, or T2 was significant ($p > 0.05$). Despite the absence of statistically significant differences between groups, laser therapy demonstrated greater effectiveness in reducing the severity of taste disorders related to sour, bitter, and salty tastes throughout radiotherapy, particularly at the most critical time points (T1, T2). The association of both treatments may be beneficial for the treatment and prevention of dysgeusia in patients irradiated for head and neck cancer.

Keywords: radiotherapy; dysgeusia; photobiomodulation.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Protocolo de tratamento – Grupo Teste

TABELA 2- Protocolo de tratamento – Grupo Controle

TABELA 3- Características clínicas e demográficas da amostra no baseline (T0)

TABELA 4- Comparação da percepção gustatória entre os grupos (Laser vs Zinco) ao longo do tempo (T0, T1 e T2)

TABELA 5 – Evolução da percepção gustatória Intra-grupo ao longo do tempo (T0,T1 e T2).

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Fluxograma baseado no CONSORT

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCP	Câncer de Cabeça e Pescoço
CEC	Carcinoma Espinocelular
RT	Radioterapia
QT	Quimioterapia
FBM	Fotobiomodulação
FBMt	Terapia de Fotobiomodulação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC	Universidade Federal do Ceará
INCA	Instituto Nacional do Câncer
HPV	Papiloma Vírus Humano

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	
2. REVISÃO DE LITERATURA	
2.1 Câncer de Cabeça e Pescoço	
2.2 Radioterapia	
2.3 Disgeusia	24
3. OBJETIVO	28
3.1 Objetivo Geral	28
3.2 Objetivos Específicos	28
4. Capítulo 1: Avaliação da fotobiomodulação no controle da disgeusia em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia: Estudo clínico randomizado	31
5. CONCLUSÃO	50
6. REFERÊNCIAS	52
APÊNDICES	58
ANEXOS	65

1 INTRODUÇÃO

O câncer de cabeça e pescoço (CCP) representa 3,6% de todos os tumores malignos em humanos, com cerca de 41 mil novos casos anuais, a maioria dos pacientes do sexo masculino (80%), com mais de 50 anos, baixa escolaridade e consumidores de álcool e tabaco. Atinge, especialmente a cavidade oral e laringe, e frequentemente é diagnosticado em estágio avançado (70-80%), impactando diretamente a eficácia dos tratamentos, a qualidade de vida e a sobrevida dos pacientes (INCA, 2025).

O CCP é tratado principalmente com cirurgia em combinação com radioterapia (RT) e/ou Quimioterapia (QT). A RT convencional de cabeça e pescoço geralmente envolve altas doses de radiação (6.000 cGy ou mais), em doses diárias fracionadas, de acordo com o diagnóstico e o estágio clínico. Efeitos colaterais agudos e crônicos podem ocorrer devido ao envolvimento de diversos tecidos no campo de radiação, e a gravidade dessas complicações depende de múltiplos fatores, como volume de tecido irradiado, dose de radiação, características individuais do paciente, incluindo tabagismo, alcoolismo, má higiene oral, atendimento odontológico profissional e saúde imunológica. (González-Arriagada et al., 2018).

O tratamento antineoplásico na região da cabeça e pescoço apresenta diversos efeitos colaterais, que podem ser debilitantes e afetar significativamente a qualidade de vida e o prognóstico dos pacientes (Gobbo et al., 2022; Robijns et al., 2022).

Dentre eles, os mais comuns são mucosite oral, xerostomia, candidíase, disfagia, hipossalivação, disgeusia, edema, cárie por radiação, radiodermatite e trismo (El Mobadder et al, 2018; Gobbo et al., 2022; González-Arriagada et al., 2018). Essas complicações estão associadas com a morbidade e mortalidade e aumento do uso de recursos e custos para cuidados de saúde. Podem comprometer ainda, a adesão do paciente aos protocolos de terapia do câncer, levando a resultados insatisfatórios (Zecha et al 2016, Jham et al., 2006).

A disgeusia é um tipo de alteração do paladar sendo definida como a distorção na percepção do sabor dos alimentos (Conceição, 2020). É um fenômeno complexo e inclui dificuldades relacionadas ao olfato, resultando em redução do interesse alimentar e na qualidade de vida. A disgeusia pode ser responsável por deficiências energéticas, nutricionais além de complicações como a perda de peso.

A prevalência de disgeusia é estimada em 66,5% após RT isolada e em 76,0% após quimiorradioterapia. Aproximadamente 15% dos pacientes continuam apresentando disgeusia após o término do tratamento (Zecha et al., 2016; Specht et al., 2002).

A incidência e a gravidade das alterações do paladar dependem da área que está sendo irradiada durante o tratamento e da dose cumulativa de radiação (Epstein et al., 2012, Ohrn et al.,). Esse sintoma pode surgir a partir da segunda ou terceira semana, podendo persistir por várias semanas ou mesmo meses. Isso acontece, porque as papilas gustativas são radiosensíveis, acarretando a degeneração de sua arquitetura histológica, bem como também os receptores do epitélio nasal (Brook I., 2021; Jham et al., 2006). Há também a redução do fluxo salivar, aumento da viscosidade e a alteração bioquímica da saliva, criando uma barreira mecânica que dificulta o contato físico entre a língua e o alimento (Jham et al., 2006, Zecha et al., 2016).

A disgeusia pode estar também associada a alterações do Sistema Nervoso Central, deficiência de Zinco no organismo, disfunção salivar, uso de medicamentos como anti-hipertensivos, infecção, mucosite, hipossalivação, higiene oral inadequada, antibióticos, clorexidina e ao tratamento de QT (Conceição, 2020).

O tratamento da disgeusia inclui cuidados nutricionais, bochechos com água bicarbonata, ingestão frequente de líquidos, boa higiene oral, substitutos da saliva, tratamentos relacionados à xerostomia e o uso de sulfato de zinco (Melo, 2017, BROOK I., 2021). Porém, há inúmeras divergências na literatura a respeito da efetividade do sulfato de zinco no tratamento da disgeusia (Conceição, 2020).

A disgeusia é avaliada clinicamente por meio da mensuração dos limiares de detecção ou reconhecimento dos cinco gostos básicos: doce, amargo, azedo, salgado e umami (o sabor característico de alimentos ricos em proteínas), seja pela aplicação de tiras de papel-filtro impregnadas com diferentes concentrações de um gosto básico, seja, em ambiente laboratorial, pelo uso de um instrumento denominado eletrogustometro. As alterações qualitativas, por sua vez, são relatadas por meio de queixas dos pacientes, entrevistas e observações clínicas (Hovan et al., 2009).

O uso da terapia de fotobiomodulação mostrou recentemente ser uma promessa significativa para prevenir e/ou diminuir os efeitos da disgeusia (Mobadder et al., 2018).

A terapia de fotobiomodulação (FBMt) é definida como uma forma de fototerapia. A luz visível, vermelha e infravermelha, é absorvida por cromóforos endógenos, desencadeando reações biológicas (Bensadoun et al.,2015).

Estudos recentes sugerem que o mecanismo de ação da FBM está predominantemente relacionado a uma ação sobre o citocromo c oxidase (CcO) na cadeia respiratória mitocondrial por facilitar o transporte de elétrons (Karu et al., 2010). Isso, portanto, resulta em um aumento do gradiente de prótons transmembrana, que impulsiona a produção de trifosfato de adenosina (ATP), e em um aumento da biodisponibilidade para alimentar as funções do metabolismo celular (Karu et al.,2010). A terapia de fotobiomodulação melhora o reparo de feridas e a regeneração tecidual, atuando em diferentes fases da resolução da lesão, incluindo as fases de inflamação, proliferação e remodelação (El Mobadder et al.,2018; Malta et al., 2021).

Considerando que não existem protocolos de tratamento/prevenção para a disgeusia induzida por QT/RT, e que a FBM é uma modalidade terapêutica de baixo custo. Este estudo teve como objetivo avaliar a influência da FBMt na prevenção da disgeusia em pacientes realizando radioterapia para tratamento de câncer de cabeça e pescoço.

REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Câncer de cabeça e pescoço

O termo câncer de cabeça e pescoço (CCP) refere-se a um grupo de tumores heterogêneos que acometem o trato gastrointestinal superior, sendo o principal tipo histológico, o carcinoma espinocelular (CEC), responsável por cerca de 90% dos casos. Sendo o câncer de laringe a localização mais comum (Mota et al., 2021).

No CCP, fatores de risco genéticos e ambientais contribuem para sua etiologia, como beber e fumar, dentre os fatores de risco mais relevantes, estão o alcoolismo e o tabagismo. No que diz respeito ao câncer da tireoide, são múltiplas as razões consideradas, fatores de risco, como, exposição à radiação, condições hormonais, obesidade, genética e ingestão de alimentos iodados (Mota et al., 2021).

Na última década, devido à alta prevalência do papilomavírus humano (HPV), a incidência de câncer na cavidade oral aumentou, principalmente na parte inferior da língua e tonsilas, basicamente em menores de 45 anos. É considerado um fator de risco cada vez mais importante para esses tipos de câncer (Mota et al., 2021, Conceição, 2020; Da Silva et al., 2020).

Devido à sua localização, além dos efeitos colaterais que costumam ocorrer após as primeiras semanas de tratamento, esses tipos de câncer também podem impedir a mastigação, a secreção de enzimas pelas glândulas salivares, bem como a ingestão de alimentos (Mota et al., 2021, INCA,2025).

A Radioterapia (RT), QT e Cirurgia, são as principais formas de tratamento do CCP podendo ser utilizadas de forma associada ou independente (Machado, 2020; Gonzales Arriagada), causando efeitos adversos, por vezes, dolorosos e debilitantes (Machado,2020).

Essa terapia pode desencadear uma infinidade de sequelas na cavidade bucal e na orofaringe (Albuquerque et al.,2010), como mucosite, boca seca, fadiga, disgeusia, disfagia, hipossalivação e dermatite por radiação (alterações na pele), que podem causar danos à mastigação, deglutição e até mesmo danos na fala (Melo, 2017). Na maioria dos casos, essas alterações podem levar à perda de peso e desnutrição devido à morbidade decorrente do tratamento, levando a graves declínios funcionais e piora na qualidade de vida (Conceição, 2020; Da Silva et al., 2020).

2.2 Radioterapia

A cirurgia e a RT mostraram-se os tratamentos mais eficazes para esses tipos de câncer, seguidos da QT. No entanto, independentemente do método escolhido, pode haver sequelas ou efeitos adversos. A característica da RT é o uso de raios ionizantes para afetar o DNA das células cancerosas, fazendo com que essas células percam repetidamente sua capacidade reprodutiva e morram. Essa terapia é extremamente importante no tratamento de tumores de cabeça e pescoço, mas, apesar de seus benefícios, também pode destruir células saudáveis, resultando em efeitos colaterais (Véras et al., 2019).

A RT empregada na região de cabeça e pescoço, é geralmente realizada com altas doses de radiação (6.000 cGy ou mais), sendo administradas com doses diárias fracionadas em 2 Gy por dia, 5 dias por semana, por 5 a 7 semanas, variando com o diagnóstico e o estágio clínico (Arriagada et al.,2018; Veras et al., 2019).

Essa terapia pode desencadear uma infinidade de sequelas na cavidade bucal e na orofaringe (Albuquerque et al.,2010), como mucosite, xerostomia, disfagia, disgeusia, candidose, radiodermite, hipossalivação, trismo, osteorradição e cárie de radiação (Melo,2017; El Mobadder et al, 2018; Gobbo et al., 2022; González-Arriagada et al., 2018).

Essas complicações ocorrem em quase 90% dos pacientes acometidos pelo CCP e podem ser debilitantes e afetar significativamente a qualidade de vida e o prognóstico dos pacientes, consequentemente aumentando o uso de recursos e custos para cuidados de saúde. Podem comprometer ainda, a adesão do paciente aos protocolos de terapia do câncer, levando a resultados insatisfatórios (Zecha et al., 2016, Jham et al., 2006; Gobbo et al., 2022; Robijns et al., 2022).

2.3 Disgeusia

A disgeusia é definida de forma variável como um sentido do paladar anormal ou prejudicado, uma alteração desagradável da sensação gustativa ou uma distorção ou perversão do paladar. A disgeusia pode ser descrita como um gosto amargo, metálico, salgado ou desagradável (Conceição, 2020; Silva et al., 2019). Está intimamente relacionada a alterações na olfação, uma vez que tanto o paladar quanto o olfato estão envolvidos na produção da percepção do sabor (Hovan et al,2010).

De acordo com Specht (2002), a disgeusia acomete cerca de 75% a 100% dos pacientes que fazem tratamento antineoplásico. Durante a RT de cabeça e pescoço, a incidência e a gravidade das alterações do paladar dependem da área que está sendo irradiada (Epstein et al.,2012), implicando também na perda de apetite e peso, sendo essa, a complicação mais desconfortável para a maioria dos pacientes irradiados (Jham et al., 2006).

Esse sintoma pode surgir a partir da segunda ou terceira semana, podendo persistir por várias semanas ou mesmo meses. Isso acontece, porque as papilas gustativas são radiosensíveis, acarretando a degeneração de sua arquitetura histológica (Jham et al,2006). A redução do fluxo salivar, aumento da viscosidade e a alteração bioquímica da saliva, cria uma barreira mecânica que dificulta o contato físico entre a língua e o alimento (Jham et al, 2006). A recuperação até atingir níveis quase normais, geralmente ocorre em torno de 60 a 120 dias após o término da radiação.

A disgeusia pode estar também associada a alterações do Sistema Nervoso Central, deficiência de Zinco no organismo, disfunção salivar, uso de medicamentos como anti-hipertensivos, antibióticos, clorexidina e ao tratamento de quimioterapia (Conceição,2020). Alterações no paladar e no olfato em pacientes com câncer, seja em decorrência da própria malignidade ou das intervenções terapêuticas, constituem um problema prevalente. Essas alterações afetam a qualidade de vida diária desses pacientes e podem levar à desnutrição, perda de peso e, em casos graves, a morbidade significativa (Hovan et al,2010).

Na literatura, encontramos vários tratamentos propostos para a disgeusia, incluindo, cuidados nutricionais, bochechos com água bicabornata, ingestão frequente de líquidos, boa higiene oral, substitutos da saliva, tratamentos relacionados à xerostomia e o uso de sulfato de zinco (Melo, 2017). E mais recente, uso da terapia de fotobiomodulação, usado para prevenir e/ou diminuir os efeitos da disgeusia (Mobadder et al.,2018).

2.4 Terapia de Fotobiomodulação

A terapia de fotobiomodulação (FBMt) é definida como uma forma de fototerapia. Usando luz visível, vermelha e infravermelha (El Mobadder et al, 2018).

Trata-se de uma modalidade terapêutica segura e minimamente invasiva que adere aos princípios de cuidados de suporte para pacientes oncológicos, prevenindo e tratando eficazmente as complicações secundárias da terapia antineoplásica (Camolesi et al., 2025; Gobbo et al., 2022).

A fotobiomodulação (FBM) tem sido usada para promover alterações fotoquímicas em tecidos-alvo sem perda estrutural. Essas alterações ocorrem devido à absorção pelo tecido-alvo da luz emitida pelo FBMt, que ocorre em nível celular, melhorando o metabolismo, a proliferação e a maturação celular e diminuindo os mediadores inflamatórios. Por estimular a atividade mitocondrial, o FBMt atua como um agente anti-inflamatório, analgésico e cicatrizante (Malta et al., 2021; Karu et al., 2010).

No entanto, ainda não há consenso claro sobre os protocolos e dispositivos padrão a serem empregados (Zecha et al., 2016, Mobadder et al., 2018, Malta et al., 2021). Simultaneamente, houve avanços significativos nas tecnologias de dispositivos, aumento da disponibilidade de comprimentos de onda e controle preciso do feixe e dos parâmetros de saída.

Gobbo e colaboradores, 2022, realizaram uma revisão de literatura fornecendo sugestões confiáveis para a criação de um protocolo eficaz. As respostas biológicas à FBM dependem dos parâmetros de tratamento, dos protocolos de administração e do estado redox das células. É bem estabelecido que a dosagem da FBM é bifásica e depende da patologia subjacente e de fatores associados ao paciente que podem afetar os resultados individuais. Além disso, a dosagem inadequada pode resultar em efeitos terapêuticos insatisfatórios ou adversos. A dosagem da FBM é definida pelo momento correto do tratamento, pelo número de repetições e pela adaptação específica dos protocolos para cada indicação (Gobbo et al., 2022, Camolesi et al., 2025).

OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a influência da fotobiomodulação na prevenção da disgeusia em pacientes com câncer de cabeça e pescoço que realizaram tratamento de radioterapia, comparando com o uso de sulfato de zinco.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar a influência da fotobiomodulação na prevenção da disgeusia nos pacientes com câncer de cabeça e pescoço durante o tratamento radioterápico;
- Avaliar a eficácia da terapia da fotobiomodulação em comparação a suplementação com sulfato de zinco na prevenção da disgeusia em três tempos, antes, na 15^o sessão e 30^o sessão do tratamento radioterápico;
- Avaliar a acuidade gustativa através de um teste objetivo com soluções de diferentes sabores, realizados em três tempos, antes, 15^o sessão e 30^o sessão de radioterapia, nos pacientes com câncer de cabeça e pescoço.

CAPÍTULO

4 CAPÍTULO 1

A presente dissertação de Mestrado está baseada no Artigo 43 do Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral que regulamenta o formato alternativo para dissertação de Mestrado e permite a inserção de artigos científicos de autoria ou coautoria do candidato (ANEXO 3). Assim sendo, esta dissertação é composta de um capítulo contendo um artigo científico que será submetido ao periódico “*Special Care in Dentistry*”.

4.Capítulo 1: AVALIAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DISGEUSIA EM PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO

Priscilla Parente Viana ¹, Rayzane Celestino Prado², Victor Bento Oliveira³, Denise Hélen Imaculada Pereira de Oliveira⁴, Filipe Nobre Chaves⁵, Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri⁶

¹ Estudante de Mestrado em Ciências da Saúde- UFC Campus Sobral

Afiliação Institucional: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral

<https://orcid.org/0000-0003-4382-8142>

² Estudante de Mestrado em Ciências da Saúde- UFC Campus Sobral

Afiliação Institucional: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral

<https://orcid.org/0009-0002-5359-6533>

rayzanecprado@gmail.com

³ Doutorando da Faculdade de Odontologia do Departamento de Clínica Odontológica, Patologia Oral e Cirurgia Bucal da Divisão de Periodontia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-5812-5645>

victorbento@alu.ufc.br

⁴Professora Adjunta do departamento de patologia bucal da Universidade Federal do Ceará *Campus* Sobral

Afiliação Institucional: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral

<https://orcid.org/0000-0001-6020-2374>

denisehelen2011@hotmail.com

⁵ Professor Adjunto do departamento de estomatologia da Universidade Federal do Ceará *Campus* Sobral

Afiliação Institucional: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral

<https://orcid.org/0000-0001-6345-8156>

filipenobrechaves@hotmail.com.br

⁶ Professor Adjunto do departamento de estomatologia da Universidade Federal do Ceará *Campus* Sobral

Afiliação Institucional: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral

<https://orcid.org/0000-0001-7942-6642>

mar_sampieri@hotmail.com

Autor de correspondência: Priscilla Parente Viana
(Email:priscilla_parente@hotmail.com)

AVALIAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DISGEUSIA EM PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO

Fotobiomodulação no controle da disgeusia: Estudo clínico randomizado

RESUMO

Introdução: O tratamento radioterápico em neoplasias de cabeça e pescoço leva potencialmente à disfunção gustativa. A Disgeusia é uma distorção na percepção do sabor dos alimentos, podendo desenvolver déficits nutricionais e redução da qualidade de vida. O uso da terapia de fotobiomodulação tem sido utilizado como medida de suporte no tratamento do câncer, incluindo os distúrbios gustativos.

Métodos: O estudo realizado foi randomizado, e teve como objetivo avaliar a influência da fotobiomodulação na prevenção da disgeusia nos pacientes com câncer de cabeça e pescoço em tratamento de radioterapia, comparando com o uso de sulfato de zinco. A amostra incluiu 16 pacientes, divididos em Grupo Teste (Terapia de fotobiomodulação) e Grupo controle (Uso de Sulfato de zinco), o teste objetivo do paladar foi realizado nos dois grupos em três tempos, antes da radioterapia (T0), na 15^o sessão (T1) e na 30^o sessão de radioterapia (T2)

Resultados: A amostra foi composta por maioria do sexo masculino (68,8%), com uma média de idade de 65,63 anos. Para análise estatística usou-se Teste Exato de Fisher, na comparação entre os grupos Teste e Controle em T0, T1 ou T2. A percepção do sabor salgado foi a mais afetada em ambos os grupos. A percepção do sabor doce teve uma melhora maior no grupo zinco(T2). A percepção dos sabores azedo, amargo e salgado tiveram uma melhora maior no grupo laser (T2). Estatisticamente, nenhuma comparação entre grupos em T0, T1 ou T2 foi significativa ($p > 0,05$).

Conclusão: Apesar da ausência de diferenças estatísticas entre os grupos, o Laser se mostrou mais eficaz para diminuir a gravidade dos distúrbios gustatórios em relação ao sabor azedo, amargo e salgado ao longo da radioterapia, principalmente nos momentos mais críticos (T1 e T2). A associação entre os dois tratamentos pode ser benéfica para o tratamento e prevenção da disgeusia em pacientes irradiados para câncer de cabeça e pescoço.

Palavras Chave: radioterapia; disgeusia, fotobiomodulação.

**“EVALUATION OF PHOTOBIO-MODULATION IN THE CONTROL OF
DYSGEUSIA IN PATIENTS WITH HEAD AND NECK CANCER
UNDERGOING RADIOTHERAPY: A RANDOMIZED CLINICAL STUDY”**

Photobiomodulation in the Control of Dysgeusia: A Randomized Clinical Study

ABSTRACT

Introduction: Radiotherapy for head and neck neoplasms potentially leads to gustatory dysfunction. Dysgeusia is a distortion in taste perception that may result in nutritional deficiencies and reduced quality of life. Photobiomodulation therapy has been used as a supportive measure in cancer treatment, including for the management of taste disorders.

Methods: This randomized study aimed to evaluate the influence of photobiomodulation therapy on the prevention of dysgeusia in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy, compared with the use of zinc sulfate. The sample included 16 patients, divided into a Test Group (photobiomodulation therapy) and a Control Group (zinc sulfate use). Objective taste testing was performed in both groups at three time points: before radiotherapy (T0), at the 15th radiotherapy session (T1), and at the 30th radiotherapy session (T2).

Results: The sample consisted predominantly of male patients (68.8%), with a mean age of 65.63 years. Fisher’s exact test was used for statistical analysis to compare the Test and Control groups at T0, T1, and T2. Salty taste perception was the most affected in both groups. Sweet taste perception showed greater improvement in the zinc group at T2. Sour, bitter, and salty taste perceptions showed greater improvement in the laser group at T2. Statistically, no comparison between groups at T0, T1, or T2 was significant ($p > 0.05$).

Conclusion: Despite the absence of statistically significant differences between groups, laser therapy demonstrated greater effectiveness in reducing the severity of taste disorders related to sour, bitter, and salty tastes throughout radiotherapy, particularly at the most critical time points (T1 and T2). The association of both treatments may be beneficial for the treatment and prevention of dysgeusia in patients irradiated for head and neck cancer.

Keywords: radiotherapy; dysgeusia; photobiomodulation.

1 Introdução

O câncer de cabeça e pescoço representa 3,6% de todos os tumores malignos em humanos, com cerca de 41 mil novos casos anuais, a maioria dos pacientes do sexo masculino (80%), com menos de 50 anos, baixa escolaridade e consumidores de álcool e tabaco. Atinge, especialmente a cavidade oral e laringe, e frequentemente é diagnosticado em estágio avançado (70-80%) impactando diretamente a eficácia dos tratamentos, a qualidade de vida e a sobrevida dos pacientes [1].

O câncer de cabeça e pescoço é tratado principalmente com cirurgia em combinação com radioterapia e/ou quimioterapia. A radioterapia convencional de cabeça e pescoço geralmente envolve altas doses de radiação (6.000 cGy ou mais), em doses diárias fracionadas, de acordo com o diagnóstico e o estágio clínico. Efeitos colaterais agudos e crônicos podem ocorrer devido ao envolvimento de diversos tecidos no campo de radiação, e a gravidade dessas complicações depende de múltiplos fatores, como volume de tecido irradiado, dose de radiação, características individuais do paciente, incluindo tabagismo, alcoolismo, má higiene oral, atendimento odontológico profissional e saúde imunológica [2]

O tratamento antineoplásico na região da cabeça e pescoço apresenta diversos efeitos colaterais, que podem ser debilitantes e afetar significativamente a qualidade de vida e o prognóstico dos pacientes [3,4].

Dentre eles, os mais comuns são mucosite oral, xerostomia, candidíase, disfagia, hipossalivação, disgeusia, edema, cárie por radiação, radiodermatite e trismo [2,3,5]. Essas complicações estão associadas com a morbidade e mortalidade e aumento do uso de recursos e custos para cuidados de saúde. Podem comprometer ainda, a adesão do paciente aos protocolos de terapia do câncer, levando a resultados insatisfatórios [6,7]

A disgeusia é um tipo de alteração do paladar sendo definida como a distorção na percepção do sabor dos alimentos [8]. É um fenômeno complexo e inclui dificuldades relacionadas ao olfato, resultando em redução do interesse alimentar e na qualidade de vida. A disgeusia pode ser responsável por deficiências energéticas, nutricionais além de complicações como a perda de peso [9;10].

A prevalência de disgeusia é estimada em 66,5% após radioterapia isolada e em 76,0% após quimiorradioterapia. Aproximadamente 15% dos pacientes continuam apresentando disgeusia após o término do tratamento [11,12].

A incidência e a gravidade das alterações do paladar dependem da área que está sendo irradiada durante o tratamento e da dose cumulativa de radiação [13]. Esse sintoma pode surgir a partir da segunda ou terceira semana, podendo persistir por várias semanas ou mesmo meses. Isso acontece, porque as papilas gustativas são radiosensíveis, acarretando a degeneração de sua arquitetura histológica, bem como também os receptores do epitélio nasal [7,14]. Há também a redução do fluxo salivar, aumento da viscosidade e a alteração bioquímica da saliva, criando uma barreira mecânica que dificulta o contato físico entre a língua e o alimento [6,7].

A disgeusia pode estar também associada a alterações do Sistema Nervoso Central, deficiência de Zinco no organismo, disfunção salivar, uso de medicamentos como anti-hipertensivos, infecção, mucosite, hipossalivação, higiene oral inadequada, antibióticos, clorexidina e ao tratamento de quimioterapia [8].

O tratamento da disgeusia inclui cuidados nutricionais, bochechos com água bicarbonatada, ingestão frequente de líquidos, boa higiene oral, substitutos da saliva, tratamentos relacionados à xerostomia e o uso de sulfato de zinco [14,15]. Porém, há inúmeras divergências na literatura a respeito da efetividade do sulfato de zinco no tratamento da disgeusia [8].

A disgeusia é avaliada clinicamente por meio da mensuração dos limiares de detecção ou reconhecimento dos cinco gostos básicos: doce, amargo, azedo, salgado e umami (o sabor característico de alimentos ricos em proteínas), seja pela aplicação de tiras de papel-filtro impregnadas com diferentes concentrações de um gosto básico, seja, em ambiente laboratorial, pelo uso de um instrumento denominado eletrogustometro. As alterações qualitativas, por sua vez, são relatadas por meio de queixas dos pacientes, entrevistas e observações clínicas [10].

O uso da terapia de fotobiomodulação mostrou recentemente ser uma promessa significativa para prevenir e/ou diminuir os efeitos da disgeusia [5].

A terapia de fotobiomodulação (FBM) é definida como uma forma de fototerapia. A luz visível, vermelha e infravermelha, é absorvida por cromóforos endógenos, desencadeando reações biológicas [16].

Estudos recentes sugerem que o mecanismo de ação da fotobiomodulação está predominantemente relacionado a uma ação sobre o citocromo c oxidase (CcO) na cadeia

respiratória mitocondrial por facilitar o transporte de elétrons [17]. Isso, portanto, resulta em um aumento do gradiente de prótons transmembrana, que impulsiona a produção de trifosfato de adenosina (ATP), e em um aumento da biodisponibilidade para alimentar as funções do metabolismo celular [17]. A terapia de fotobiomodulação melhora o reparo de feridas e a regeneração tecidual, atuando em diferentes fases da resolução da lesão, incluindo as fases de inflamação, proliferação e remodelação [5,18].

Considerando que não existem protocolos de tratamento/prevenção para a disgeusia induzida por quimioterapia/ radioterapia, e que a FBM é uma modalidade terapêutica de baixo custo, este estudo teve como objetivo avaliar a influência da FBM na prevenção de disgeusia em pacientes realizando radioterapia para tratamento de câncer de cabeça e pescoço.

2 Métodos

2.1 Desenho do estudo

Foi realizado um estudo clínico randomizado com o intuito de avaliar os pacientes submetidos a tratamento radioterápico em região de cabeça e pescoço. A pesquisa foi realizada na Santa Casa de Misericórdia de Sobral, em colaboração com o ambulatório de Estomatologia da Universidade Federal do Ceará (UFC) - *Campus* Sobral, durante o ano de 2025.

2.2 Considerações éticas

O presente estudo foi analisado e aprovado pelo comitê de Ética e Pesquisa da UVA, sob o número: 8.048.096. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) os pacientes iniciaram a sua participação na pesquisa.

2.3 Critérios de Inclusão e exclusão

A amostra foi composta por todos os pacientes submetidos ao tratamento de radioterapia em região de cabeça e pescoço. Foram excluídos os pacientes que: (1) abandonaram o tratamento ou o estudo; (2) não se comprometeram a comparecer a todos os momentos da pesquisa; (3) não assinaram o TCLE; (4) realizaram radioterapia prévia de cabeça e pescoço. Foram incluídos pacientes entre 18 e 90 anos submetidos ao tratamento de radioterapia de cabeça e pescoço que assinaram o TCLE.

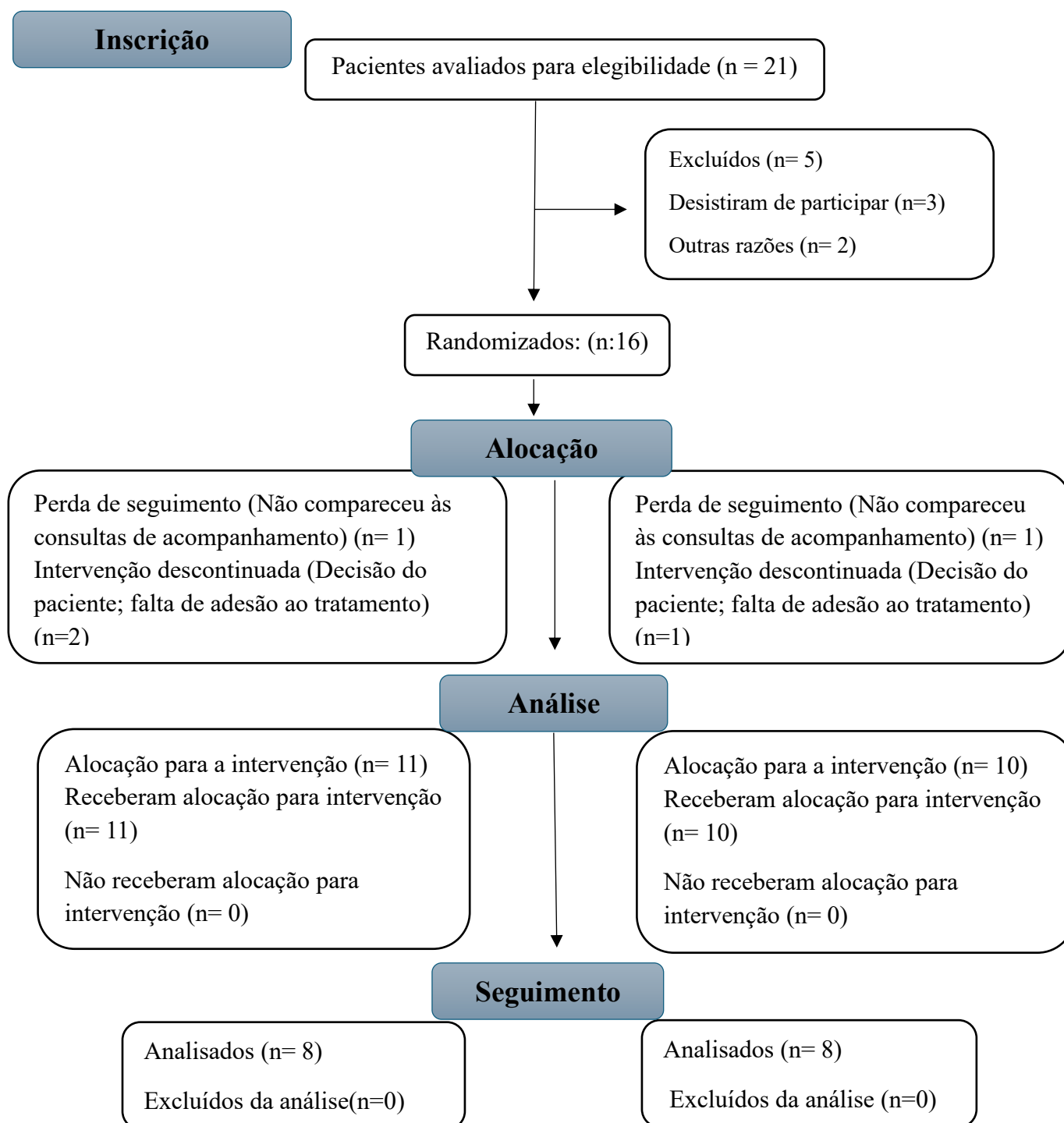
Todos os pacientes que atenderam aos critérios de inclusão foram totalmente informados sobre as características do estudo e convidados a participar. Aqueles que

aceitaram foram avaliados quanto aos dados demográficos, incluindo sexo, idade, hábitos, uso de tabaco, consumo de álcool. Além disso, foram coletadas variáveis clínicas como tipo, localização e estágio do tumor (8ª edição da AJCC), classificação TNM, protocolos de tratamento antineoplásico, quantidade de radiação e se faziam ou não quimioterapia concomitante. Foi fornecido a eles um protocolo de cuidados bucais, incluindo tratamento odontológico quando necessário (raspagem, obturação, extração) e instruções sobre cuidados bucais durante o tratamento antineoplásico.

2.4 Estudo clínico randomizado

Foram 21 pacientes avaliados para elegibilidade, no qual, 5 foram excluídos (3 desistiram de participar, 1 finalizou o tratamento antes da 30ª sessão de radioterapia e 1 por falta de adesão ao tratamento). Ficando uma amostra de 16 pacientes, estes foram divididos aleatoriamente em um grupo teste (Grupo A) e um grupo controle (Grupo B), 8 em cada grupo. Para a randomização (simples) foi utilizado o comando "(=randomize)" do Microsoft Excel (Microsoft Corporation®) entre grupos de estudo A e B (Figura 1- Fluxograma CONSORT).

Figura 1- Fluxograma baseado no CONSORT



No grupo teste (A) foi realizado a terapia de fotobiomodulação, utilizando o laser Therapy XT (DMC®, São Carlos, SP, Brasil) com 100 mW de potência de saída de luz em um comprimento de onda contínuo de 660 ± 10 nm (vermelho) e 808 ± 10 nm (infravermelho). Foi aplicado 2 J de luz vermelha por ponto, que é usado para regeneração

tecidual, e 3 J de luz infravermelha por ponto, que é usado para parestesia (densidade de energia = 20,32 J/cm² e 30,48 J/cm², respectivamente). O tratamento foi iniciado na primeira sessão de radioterapia. Foram aplicados em 10 pontos na região dorsal e lateral da língua por 12 s em cada ponto. A aplicação foi realizada 2 vezes por semana até o final do tratamento radioterápico (Tabela 1).

Tabela1: Protocolo de tratamento – Grupo Teste

Aplicação e protocolo de tratamento		
Complicação	Protocolo	Zona aplicada
Disgeusia	Usado laser Therapy XT (DMC®, São Carlos, SP, Brasil) com 100 mW de potência de saída de luz em um comprimento de onda contínuo de 660±10 nm (vermelho) e 808±10 nm (infravermelho). Aplicação em 10 pontos em língua, em cada ponto, 2 J de luz vermelha e 3 J de luz infravermelha, durante 12 segundos.	Região intraoral Língua dorsal e lateral

No grupo controle (B) foi realizado a suplementação com sulfato de zinco, administrado em cápsulas, via oral, de 45 mg, três vezes ao dia após as refeições, desde a primeira sessão de radioterapia até o final do tratamento (Tabela 2).

Tabela 2: Protocolo de tratamento – Grupo Controle

Protocolo de tratamento		
Complicação	Protocolo	Tempo de tratamento
Disgeusia	Administração de cápsulas, via oral, de 45 mg, três vezes ao dia após as refeições.	Desde a primeira sessão de radioterapia até o final do tratamento.

Em ambos os grupos, os pacientes foram tratados para outros efeitos colaterais que surgissem ao longo do tratamento antineoplásico, como mucosite, xerostomia, hipossalivação e candidíase.

2.5 Teste objetivo do sabor

Em ambos os grupos foi feito o teste objetivo de determinação da acuidade gustativa, detectando os limiares de sabor. Para isso, 1 hora antes do teste, os pacientes

foram solicitados a parar de comer, beber, fumar ou usar qualquer produto de higiene bucal.

Os limiares de sabor foram determinados utilizando glicose (doce), cloreto de sódio (salgado), ácido cítrico (azedo) e ureia (amargo), usamos a concentração de 1 mol/L para todos os sabores. Aspiradas com ponteiros de pipetas, uma gota de cada sabor foi colocada na região central da língua e deglutida pelo paciente, começando pelo sabor doce, seguido do amargo, azedo, salgado, nessa sequência.

Entre uma qualidade do sabor e outra o paciente teve 10 segundos para perceber e identificar o sabor. Caso não houvesse reconhecimento ou identificação, o próximo sabor era aplicado. Entre as diferentes modalidades de sabor, os pacientes enxaguavam a boca com água destilada. O teste objetivo foi realizado em 3 tempos: o primeiro antes do início da radioterapia, o segundo na 15ª sessão e o terceiro na 30ª sessão de radioterapia. Os testes foram registrados na ficha clínica do paciente (Apêndice 3).

2.6 Análise estatística

Nesse estudo, Fisher foi o padrão ouro. A comparação entre os grupos Laser e Zinco em cada tempo foi realizada pelo Teste Exato de Fisher. A comparação intra-grupo entre os tempos (T0, T1 e T2) foi realizada pelo Teste Q de Cochran. Para as comparações múltiplas, aplicou-se a correção de Bonferroni, adotando-se nível de significância ajustado de $\alpha = 0,0167$. Quando indicado, o pós-teste foi realizado pelo Teste de McNemar.

3 Resultados

Na tabela 3 mostra as características clínicas e demográficas dos pacientes que participaram do estudo. A amostra foi composta por 16 pacientes, sendo 8 no grupo Laser e 8 no grupo Zinco. A maioria dos participantes era do sexo masculino (68,8%). A idade média foi de $65,6 \pm 11,2$ anos, com mediana de 66,5 anos (IIQ: 55,75–75).

Quanto ao tabagismo, 37,5% dos pacientes eram não tabagistas, 31,3% ex-tabagistas e 31,3% tabagistas. Considerando a variável dicotômica, 68,8% eram não tabagistas ou ex-tabagistas e 31,3% tabagistas.

Entre os tabagistas e ex-tabagistas, o tempo médio de tabagismo foi de $45,6 \pm 9,7$ anos, com mediana de 43,0 anos (IIQ: 37,5–55), e o tempo médio de cessação foi de $34,0 \pm 6,5$ anos, com mediana de 35,0 anos (IIQ: 27,5–40).

O tipo histológico predominante foi o carcinoma espinocelular (CEC), presente em 93,8% dos casos. A maioria dos tumores apresentou localização extraoral (68,8%) e estadiamento avançado (56,3%).

Em relação ao tratamento, 68,8% dos pacientes realizaram quimioterapia associada à radioterapia. A dose média por sessão foi de $2,06 \pm 0,11$ Gy. A dose acumulada média na 15ª sessão foi de $30,04 \pm 1,67$ Gy e na 30ª sessão foi de $61,88 \pm 3,35$ Gy.

Tabela 3. Características clínicas e demográficas da amostra no baseline (T0)

Variável	Total (n=16)	Laser (n=8)	Zinco (n=8)
Sexo, n (%)			
Feminino	5 (31,3%)	4 (50,0%)	1 (12,5%)
Masculino	11 (68,8%)	4 (50,0%)	7 (87,5%)
Idade (anos),			
Média (SD)	65,63 (11,2)	62,75 (11,8)	68,5 (10,5)
mediana (IIQ)	66,5 (55,75-75))	62,5 (52,75-73,75)	70,5 (52,75-78)
Tabagismo, n (%)			
Não tabagista	6 (37,5%)	4 (50,0%)	2 (25,0%)
Ex-tabagista	5 (31,3%)	3 (37,5%)	2 (25,0%)
Tabagista	5 (31,3%)	1 (12,5%)	4 (50,0%)
Tabagismo dicotômico, n (%)			
Não tabagista + Ex-tabagista	11 (68,8%)	7 (87,5%)	4 (50,0%)
Tabagista	5 (31,3%)	1 (12,5%)	4 (50,0%)
Tempo de tabagismo (anos)*,			
Média (SD)	45,6 (9,7)	—	47 (10,6)
mediana (IIQ)	43,0 (37,5-55)		46,5 (37-57,5)
Tempo de cessação (anos)*,			
Média (SD)	34 (6,5)	35 (5)	32,5 (10,6)
mediana (IIQ)	35,0 (27,5-40)	35,0 (—)	32,5 (—)
Tipo histológico, n (%)			

CEC	15 (93,8%)	7 (87,5%)	8 (100%)
Outros	1 (6,3%)	1 (12,5%)	0 (0%)
Localização do tumor, n (%)			
Intraoral	5 (31,3%)	2 (25,0%)	3 (37,5%)
Extraoral	11 (68,8%)	6 (75,0%)	5 (62,5%)
Estadiamento, n (%)			
Inicial	7 (43,8%)	3 (37,5%)	4 (50,0%)
Avançado	9 (56,3%)	5 (62,5%)	4 (50,0%)
Quimioterapia, n (%)			
Não	5 (31,3%)	2 (25,0%)	3 (37,5%)
Sim	11 (68,8%)	6 (75,0%)	5 (62,5%)
Dose por sessão (Gy),	2,06 (0,11)	2,06 (0,11)	2,06 (0,11)
Média (SD)	2,0 (2-2,19)	2,0 (0)	2,0 (2-2,19)
mediana (IIQ)			
Dose acumulada – 15ª sessão (Gy),	30,04 (1,67)	30,94 (1,7)	30,94 (1,7)
Média (SD)	30,0 (30-32,81)	30,0 (30-32,81)	30,0 (30-32,81)
mediana (IIQ)			
Dose acumulada – 30ª sessão (Gy),	61,88 (3,35)	61,88 (3,4)	61,88 (3,4)
Média (SD)	60,0 (60-65,63)	60,0 (60-65,63)	60,0 (60-65,63)
mediana (IIQ)			

Na tabela 4 realizou-se uma comparação da percepção gustatória entre grupos ao longo dos tempos T0, T1 e T2. No sabor doce, no T2, o grupo Laser teve uma queda maior (apenas 50% sentiam) comparado ao Zinco (75%), mas o $p=0,608$ indica que isso é devido ao acaso.

Em relação ao sabor amargo, notamos uma leve melhora de percepção do sabor no grupo do laser, no T2, foi 87,5% comparado com 75% do grupo zinco.

No sabor azedo, também percebermos uma leve melhora no T2 no grupo do laser (87,5%) em relação ao grupo zinco (62,5%).

O sabor salgado parece ser o mais afetado em ambos os grupos no T1 e T2. No grupo Zinco, apenas 25% dos pacientes mantiveram a percepção no final, contra 50% no Laser. Embora não tenhamos uma diferença estatística significativa (devido ao n pequeno), há uma diferença clínica visual entre os grupos.

Em uma visão geral, nenhuma comparação entre grupos em T0, T1 ou T2 foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Isso indica que Laser e Zinco apresentaram proporções semelhantes de percepção gustatória em todos os tempos avaliados. Isso sugere que, para esta amostra de 16 pacientes, os dois tratamentos apresentaram resultados clínicos semelhantes na preservação/perda do paladar.

Tabela 4– Comparação da percepção gustatória entre os grupos (Laser vs Zinco) ao longo do tempo (T0, T1 e T2)

Sabor	Tempo	Laser (n=8)	Zinco (n=8)	p-valor
Doce	T0	8 (100%)	8 (100%)	—
	T1	8 (100%)	7 (87,5%)	1,000
	T2	4 (50,0%)	6 (75,0%)	0,608
Amargo	T0	8 (100%)	5 (62,5%)	0,200
	T1	5 (62,5%)	5 (62,5%)	1,000
	T2	7 (87,5%)	6 (75,0%)	1,000
Azedo	T0	8 (100%)	8 (100%)	—
	T1	5 (62,5%)	7 (87,5%)	0,569
	T2	7 (87,5%)	5 (62,5%)	0,569
Salgado	T0	8 (100%)	6 (75,0%)	0,467
	T1	4 (50,0%)	2 (25,0%)	0,608
	T2	4 (50,0%)	2 (25,0%)	0,608

Nota: *Valor de p calculado pelo Teste Exato de Fisher. Nota: Dados apresentados em Frequência Absoluta e Porcentagem n(%) de preservação do sabor (Sim). A comparação entre os grupos Laser e Zinco em cada tempo foi realizada pelo Teste Exato de Fisher. Não foi possível calcular teste estatístico quando a variável apresentou valor constante em ambos os grupos.

Embora alguns desfechos tenham apresentado tendência à significância ($p = 0,018$), esses resultados não se mantiveram significativos após a correção de Bonferroni para comparações múltiplas.

Para o desfecho “Doce”, no grupo Zinco, apenas a comparação T1 vs T2 pôde ser testada pelo McNemar ($p = 1,000$), não sendo significativa após correção de Bonferroni ($\alpha = 0,0167$). As demais comparações não puderam ser estimadas devido à ausência de pares discordantes (variáveis constantes).

No grupo Laser, nenhuma das comparações pareadas pôde ser testada pelo McNemar devido à constância das variáveis em pelo menos um dos tempos.

No grupo zinco, após a aplicação da correção de Bonferroni ($\alpha = 0,0167$), não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na percepção dos sabores doce, amargo, azedo e salgado ao longo do tempo (T0, T1 e T2).

De forma semelhante, no grupo laser, após a correção de Bonferroni, não houve diferenças estatisticamente significativas na percepção gustatória para nenhum dos sabores avaliados ao longo do tempo.

Tabela 5 – Evolução da percepção gustatória Intra-grupo ao longo do tempo (T0,T1 e T2).

Sabor	Grupo	T0 n(%)	T1 n(%)	T2 n(%)	Q de Cochran (p)	McNemar (p)	Significância após ajuste de Bonferroni
Doce	Zinco	8 (100%)	7 (87,5%)	6 (75,0%)	0,368	1	Não significativo
	Laser	8 (100%)	8 (100%)	4 (50,0%)	0,018*	-	Não significativo
Amargo	Zinco	5 (62,5%)	5 (62,5%)	6 (75,0%)	0,368	1	Não significativo
	Laser	8 (100%)	5 (62,5%)	7 (87,5%)	0,097	0,500	Não significativo
Azedo	Zinco	8 (100%)	7 (87,5%)	5 (62,5%)	0,097	0,500	Não significativo
	Laser	8 (100%)	5 (62,5%)	7 (87,5%)	0,174	0,625	Não significativo
Salgado	Zinco	6 (75,0%)	2 (25,0%)	2 (25,0%)	0,018*	0,036	Não significativo
	Laser	8 (100%)	4 (50,0%)	4 (50,0%)	0,102	1	Não significativo

NOTA: Os dados são apresentados como n (%). A comparação intra-grupo entre os tempos (T0, T1 e T2) foi realizada pelo Teste Q de Cochran. Para as comparações múltiplas, aplicou-se a correção de Bonferroni, adotando-se nível de significância ajustado de $\alpha = 0,0167$. Quando indicado, o pós-teste foi realizado pelo Teste de McNemar. Valores de $p < 0,0167$ foram considerados estatisticamente significativos. *Embora o Q de Cochran tenha sido significativo, os pares individuais no McNemar não atingiram a significância após a correção rigorosa de Bonferroni ($p < 0,0167$).

4 Discussão

As doses de radioterapia variando entre 35 e 60Gy associada a quimioterapia, no tratamento para o câncer de cabeça e pescoço no estudo de Silva et al. 2011 gerou danos ao paladar em todos os sabores, sendo o salgado o mais afetado e o amargo o menos. A função gustativa foi testada com quatro substâncias: NaCl, Cloreto de Sódio, Sacarose, Ácido Cítrico e Uréia em quantidades semelhantes e concentrações diferentes, corroborando assim com o nosso estudo, no qual o salgado também foi o mais afetado tanto no grupo lazer como no zinco, principalmente no T2 [9].

No nosso estudo, no T0 (antes do início da radioterapia) o grupo zinco já não apresentava 100% da acuidade gustativa, afetando principalmente os sabores salgado, doce e amargo, observou-se que nesses pacientes o tumor se localizava em região de língua, fazemos assim uma ligação com o estudo de MAES et al., 2002 [19], realizaram um estudo comparativo transversal com 73 pacientes com câncer de cabeça e pescoço. No qual foram divididos em diferentes grupos e avaliados em diferentes tempos: pré-RT, 2 meses pós-RT, 6 meses pós-RT e 12-24 meses pós-RT. Para o teste objetivo da acuidade usou-se os 4 sabores básicos de azedo, salgado, amargo e doce. No grupo pré-RT, a perda parcial do paladar foi observada em 35%, 18% e 6% dos pacientes para amargo, salgado e doce, respectivamente. Os autores explicam esse déficit, aparente pré-intervenção, como consequência da biologia tumoral [20]. Corroborando assim com nossos resultados [20].

Mesmo as técnicas de radioterapia mais modernas, ainda resultam em algum grau de toxicidade para os tecidos normais adjacentes. Consequentemente, o tratamento radioterápico em neoplasias de cabeça e pescoço pode levar à disfunção gustativa, mesmo em casos em que a área de tratamento está fora ou adjacente à cavidade oral [9].

SILVA et al., 2019 [9], realizaram um estudo, no qual avaliaram quantitativa e qualitativamente a função gustativa em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia dentro e fora da cavidade oral. Uma pesquisa com 56 pacientes, feito um teste subjetivo e objetivo da acuidade gustativa antes, imediatamente após e 3 e 6 meses após o tratamento de radioterapia. O campo de irradiação não incluiu a cavidade oral em 29 pacientes e a incluiu em 27 pacientes. Foi constatado que pacientes com neoplasias de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia apresentam alterações no paladar, mesmo quando a irradiação não abrange a cavidade oral. Concordando assim

com nossas observações, no qual tivemos 68,8% dos tumores localizados na região extraoral e não tivemos diferenças significativas nos testes.

No nosso estudo, as sessões foram realizadas apenas duas vezes na semana, por limitações de acesso a unidade de atendimento. De acordo, Gobbo e colaboradores em 2022, as sessões devem ser repetidas pelo menos duas vezes por semana, mas seriam mais eficazes se realizadas diariamente durante a radioterapia (5 dias por semana), tanto em protocolos preventivos quanto terapêuticos [3], fazendo-se necessário mais sessões semanais.

Sabe-se que os agentes antineoplásicos utilizados no tratamento quimioterápico são tóxicos para tecidos normais de crescimento rápido, com manifestação de efeitos colaterais durante o seguimento. Os efeitos predominam em células de vários tecidos, incluindo os da cavidade oral. Os quimioterápicos podem causar danos diretos às células das papilas gustativas ou alterar indiretamente as regiões cerebrais responsáveis pela percepção do paladar [18]. No presente estudo, 68,8% dos pacientes realizaram radioterapia com quimioterapia concomitante o que pode ter colaborado diretamente com a perda da percepção de sabor dos pacientes.

Observamos que nos sabores salgado, azedo e amargo tivemos uma melhora da acuidade gustativa principalmente no T2, no grupo Laser em relação ao grupo zinco. Esses achados são consistentes com estudos anteriores, como de Camolesi et al., 2025, Casco et al., 2024, Mobadder et al., 2018 [22,21,5]. Camolesi e colaboradores em 2025, observaram através dos seus estudos, em relação à disgeusia, que o grupo que recebeu a fotobiomodulação apresentou uma progressão mais lenta e desenvolveu um menor grau de disgeusia ao longo do tratamento quando comparado ao grupo controle [22].

Como já ressaltamos, a prevenção dos distúrbios gustativos, é fundamental para a manutenção da qualidade de vida, especialmente em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço [8,18]. E diante dos nossos resultados, é válido realizar uma associação do sulfato de zinco à fotobiomodulação, permitindo uma abordagem integrada. Atuando tanto de maneira sistêmica quanto local, com potencial efeito sinérgico na prevenção dos distúrbios gustativos e na redução dos danos induzidos pelo tratamento oncológico.

5 Conclusão

Analisando os resultados obtidos neste estudo, conseguimos observar que a FBM atuou para diminuir a gravidade dos distúrbios gustatórios ao longo da radioterapia, principalmente nos momentos mais críticos do tratamento. Que a associação da FBM com terapêuticas já conhecidas na literatura, pode ser muito benéfica para os pacientes. Faz-se necessário mais estudos na área para a padronização do método. Destacamos também a importância do cirurgião dentista no acompanhamento dos pacientes durante o tratamento oncológico.

6 Referências

- 1- INCA (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER), Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br>
- 2- Arriagada WAG, Ramos LMA, Andrade MAC, Lopes MA. Eficácia da laserterapia de baixa potência como ferramenta auxiliar no manejo dos efeitos colaterais agudos da radioterapia de cabeça e pescoço. *Revista de Cosmética e laserterapia, Chile*,2018, v.20,n.2,p.117-122.
- 3-Gobbo M, et al. Quality Assessment of PBM Protocols for Oral Complications in Head and Neck Cancer Patients: Part 1. *Front Oral Health. Itália*, 2022, v.3,p.1-16. doi: 10.3389/froh.2022.945718;
- 4- Robijns J, et al. Photobiomodulation therapy in management of cancer therapy-induced side effects: WALT position paper 2022. *Frontiers in Oncology. EUA*,2022, p. 1-26. doi: 10.3389/fonc.2022.927685;
- 5- Mobadder M, Farha TF, Mobadder W, Nammour S. Photobiomodulation therapy in the treatment of oral mucositis, dysgeusia and oral dryness as side-effects of head and neck radiotherapy in a câncer patient: a case report. *Dentistry journal, Suíça*, 2018,v.6,n. 64,nov. doi:10.3390/dj6040064;
- 6- Zecha JAEM, et al. Low level laser therapy/photobiomodulation in the management of side effects of chemoradiation therapy in head and neck cancer: part 1: mechanisms of action, dosimetric, and safety considerations. *Support Care Cancer, Berlim*, 2016.
- 7- Jham BC, Freire ARS. Oral complications of radiotherapy in the head and neck. *Rev Bras Otorrinolaringol. Brasil*,2006, v.72, n.5, p.704-709, set/out;
- 8- Conceição PKM. Alteração do paladar em pacientes oncológicos: revisão de literatura. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Odontologia) Bahiana, Escola de Medicina e Saúde Pública, Salvador-BA, 2020;
- 9- Silva JLB, et al. Taste disturbances occur in patients with head and neck câncer under going radiotherapy not directed to the oral cavit. *Oral Oncology, Londrina-Paraná*, 2019, v.95, p.115-119,jun. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2019.06.008>;
- 10- Hovan AJ, et al. A systematic review of dysgeusia induced by cancer therapies. *Support Care Cancer. Canadá*, 2010, v.18,p.1081–1087. DOI 10.1007/s00520-010-0902-1
- 11-Specht L. Oral complications in the head and neck radiation patient introduction and scope of the problem. *Support Care Cancer, Copenhagen, Denmark*, 2002v.10,p.36–39,set;
- 12- Zecha JAEM, et al. Low level laser therapy/photobiomodulation in the management of side effects of chemoradiation therapy in head and neck cancer: part 1: mechanisms of action, dosimetric, and safety considerations. *Support Care Cancer, Berlim*, 2016.

- 13- Epstein JB, et al. Oral complications of câncer and câncer therapy. *Ca cancer j clin*, 2012, v.0, n.00, p.1-22;
- 14- Brook I. Early side effects of radiation treatment for head and neck câncer. *Cancer Radiother.P.1-.Washington,DC,USA,2021*.<https://doi.org/10.1016/j.canrad.2021.02.001> 1278-3218;
- 15- Melo EH, Tavares RN. Disgeusia: como prevenir, tratar e preservar? Revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Odontologia), UNITA, Caruaru/PE,2017.<http://repositorio.asc.es.edu.br/handle/123456789/1020>;
- 16- Bensadoun RJ, Nair, RG. Low-level laser therapy in the management of mucositis and dermatitis induced by câncer therapy. *Photomedicineand Laser Surgery*, França, 2015, v.33,n.10,p.487-491. doi: 10.1089/pho.2015.4022;
- 17- Karu T. Mitochondrial Mechanisms of Photobiomodulation in Context of New Data About Multiple Roles of ATP. *Photomedicine and Laser Surgery*, 2010, V. 28, N. 2. DOI: 10.1089=pho.2010.2789
- 18- Malta CEN, et al. Photobiomodulation therapy prevents dysgeusia chemotherapy-induced in breast câncer women treated with doxorubicin plus cyclophosphamide: a triple-blinded, randomized, placebo-controlled clinical trial. *Research Square*,2021, v.1, n.25, p.1-25, agost. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-687053/v1>;
- 19-Maes A, et al. De Gustibus: time scale of loss and recovery of tastes caused by radiotherapy. *Radiotherapy and Oncology*, 2002, v.63, p.195–201;
- 20- Irune E, Dwivedi RC, Nutting CM, Harrington KJ. Treatment-related dysgeusia in head and neck cancer patients. *Cancer Treatment Reviews*, Londres,2014, v.40, p.1106–1117, jun;
- 21- Casco D, et al. Low power laser photobiomodulation therapy in radiotherapy-induced oral complications: a case report. *Rev Estomatol Herediana. Paraguay*, 2024, v.34,p.275-281. <https://doi.org/10.20453/reh.v34i4.5967>;
- 22- Camolesi GCV, et al. Photobiomodulation for the prevention of oral side effects secondary to head and neck cancer therapy: results of a randomised, single-blind clinical trial. *Oral Oncology*, 2025, v. 164, p. 107266. doi: 10.1016/j.oraloncology.2025.107266;

APÊNDICES
APÊNDICE 1-FICHA CLÍNICA

FICHA CLÍNICA

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Sexo: Masc () Fem ()

CPF: _____ RG: _____ Tel: _____

Endereço: _____

Naturalidade: _____ Nacionalidade: _____

Neoplasia Maligna: _____

Estadiamento: _____ Local: _____

Dose da Radiação: _____ Sessão _____

Acompanhamento dos testes de acuidade gustativa				
Tempos dos testes	Teste Objetivo			
	Doce	Amargo	Azedo	Salgado
1° Tempo				
2° Tempo				
3° Tempo				

CONCLUSÃO

5 CONCLUSÃO

Analisando os resultados obtidos neste estudo, conseguimos observar que a FBM atuou para diminuir a gravidade dos distúrbios gustatórios ao longo da radioterapia, principalmente nos momentos mais críticos do tratamento. Que a associação da FBM com terapêuticas já conhecidas na literatura, pode ser muito benéfica para os pacientes. Faz-se necessário mais estudos na área para a padronização do método. Destacamos também a importância do cirurgião dentista no acompanhamento dos pacientes durante o tratamento oncológico.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A.F.M.et al. Clinical investigation of gustatory and neurosensory alterations following mandibular third molar surgery: na observational prospective study. **Clinical Oral Investigations**, Alemanha, 2019;
- ARRIAGADA, W.A.G; RAMOS, L.M.A; ANDRADE, M.A.C; LOPES, M.A. Eficácia da laserterapia de baixa potência como ferramenta auxiliar no manejo dos efeitos colaterais agudos da radioterapia de cabeça e pescoço. **Revista de Cosmética e laserterapia**, Chile, v.20,n.2,p.117-122,2018;
- BENSADOUN, RJ; NAIR, RG. Low-level laser therapy in the management of mucositis and dermatitis induced by câncer therapy. **Photomedicineand Laser Surgery**, França,v.33,n.10,p.487-491, 2015; DOI: 10.1089/pho.2015.4022;
- BERNHARDSON, BM; TISHELMAN, C;RUTQVIST, LE. Taste and smell changes in patients receiving cancer chemotherapy. **Cancer Nursing™**, v.32,n.1,p. 45-54, 2009;
- BROOK, I. Early side effects of radiation treatment for head and neck câncer. **Cancer Radiother.** P.1-7.Washington DC, USA, 2021;
- CAMPOS, L.; SIMÕES, A.; SÁ, P.H.R.N.; EDUARDO, C.P. Improvement in Quality of Life of Na Oncological Patient by Laser Phototherapy. **Photomedicine and Laser Surgery**, São Paulo, v.27,n.2,p.371-374,2009;
- CASCO, D., et al. Low power laser photobiomodulation therapy in radiotherapy-induced oral complications: a case report. **Rev Estomatol Herediana**. Paraguay.v.34,p.275-281, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v34i4.5967>
- CONCEIÇÃO, Paula Karine Matos. **Alteração do paladar em pacientes oncológicos: revisão de literatura**. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Odontologia)-Bahiana, Escola de Medicina e Saúde Pública, Salvador-BA, 2020;
- EPSTEIN, J.B. et al. Oral complications of câncer and câncer therapy. **Ca cancer j clin**, v.0, n.00, p.1-22, 2012;
- GOBBO, M. et al. Quality Assessment of PBM Protocols for Oral Complications in Head and Neck Cancer Patients: Part 1. **Front Oral Health**. Itália. V.3,p.1-16,2022. doi: 10.3389/froh.2022.945718;
- HOVAN, A.J. et al. A systematic review of dysgeusia induced by cancer therapies. **Support Care Cancer**. Canadá.v.18,p.1081–1087, 2010. DOI 10.1007/s00520-010-0902-1
- IRUNE, E; DWIVEDI, RC; NUTTING, C.M; HARRINGTON, K.J. Treatment-related dysgeusia in head and neck cancer patients. **Cancer Treatment Reviews**, Londres, v.40, p.1106–1117, jun. 2014;
- JHAM, BC; FREIRE, ARS. Oral complications of radiotherapy in the head and neck. **Rev Bras Otorrinolaringol**. Brasil, v.72, n.5, p.704-709, set/out. 2006;

MACHADO, A.L.M; MACHADO M.C.M. **Disgeusia: revisão de literatura.** Trabalho de conclusão de curso (Curso de Odontologia) - Universidade de Uberaba-SP, 2020;

MALTA, C.E.N.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. **Research Square**, v.1, n.25, p.1-25, agost. 2021; Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-687053/v1>. Acesso: setembro, 2023;

MELO E.H.; TAVARES, R.N. **Disgeusia: como prevenir, tratar e preservar? Revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Odontologia). 2017. UNITA, Caruaru/PE,2017. Disponível em: <http://repositorio.ascses.edu.br/handle/123456789/1020>. Acesso em: 15 set de 2023;

MOBADDER, M.; FARHA T,F.; MOBADDER, W.; NAMMOUR, S.Photobiomodulation therapy in the treatment of oral mucositis, dysgeusia and oral dryness as side-effects of head and neck radiotherapy in a cancer patient: a case report. **Dentistry journal**, Suíça, v.6,n. 64,nov. 2018;

MOTA, P.L. et al. Neoplasia de cabeça e pescoço: Principais causas e tratamentos. **Research, Society and Development**, Brasil. v. 10, n. 5. 2021; DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15113>

PELLEGRINI, M. et al. Dysgeusia in Patients with Breast Cancer Treated with Chemotherapy- A Narrative Review. **Journal Nutrients**, Suíça,v.15,n.226,p.1-16,jan.2023;

PUGNALONI, S. et al. Modifications of taste sensitivity in cancer patients: a method for the evaluations of dysgeusia. **Supportive Care in Cancer**, Alemanha, 2019;

ROBIJNS, J. et al. Photobiomodulation therapy in management of cancer therapy-induced side effects: WALT position paper 2022. **Frontiers in Oncology**. EUA, p. 1-26, 2022.DOI: 10.3389/fonc.2022.927685

SALEH, J. et al. Effect of low-level laser therapy on radiotherapy induced hyposalivation and xerostomia: a pilot study. **Photomedicine and Laser Surgery**, RS-Brasil, v.32, n.10,p. 546–552, 2014;

SEABRA, S.B. et al. Laserterapia no controle da xerostomia após radioterapia na região da cabeça e do pescoço. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, Minas Gerais,v.62,n.2, jun.2021;

SILVA, J.L.B. et al. Taste disturbances occur in patients with head and neck cancer under going radiotherapy not directed to the oral cavity. **Oral Oncology**, Londrina-Paraná, v.95, p.115-119,jun.2019;

SPECHT, L. Oral complications in the head and neck radiation patient introduction and scope of the problem. **Support Care Cancer**, Copenhagen, Denmark,v.10,p.36–39,set. 2002;

VÉRAS, I. D., dos Santos, A. F., Ferreira, S. M. S., de Oliveira, C. R. R., & da Costa, J. G. (2019). Alterações orais e ingestão alimentar em pacientes com câncer de cabeça e pescoço em tratamento antineoplásico. *Diversitas Journal*, 4(2), 566-579.

VIANNA CAMOLESI, G.C.et al. Photobiomodulation for the prevention of oral side effects secondary to head and neck cancer therapy: results of a randomised, single-blind clinical trial. *Oral Oncology*, Santiago-Spain, v. 164, p. 1-15, March 2025;

ZECHA, J.A.E.M. et al. Low level laser therapy/photobiomodulation in the management of side effects of chemoradiation therapy in head and neck cancer: part 1: mechanisms of action, dosimetric, and safety considerations. **Support Care Cancer**, Berlim, 2016.

APÊNDICES

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –

TCLE BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS
Nº466/2012,

Prezado participante, esta pesquisa é **intitulada AVALIAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DISGEUSIA EM PACIENTES COM CANCÊR DE CABEÇA E PESCOÇO SUBMETIDOS A RADIOTERAPIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO** e está sendo desenvolvida por Priscilla Parente Viana. Esta pesquisa irá avaliar a influência da fotobimodulação na prevenção da disgeusia nos pacientes com câncer de cabeça e pescoço, que realizam tratamento de radioterapia e cabeça e pescoço, comparando com o uso de sulfato de zinco.

Venho por meio deste termo, convidar para participar desta pesquisa. A participação se dará da seguinte forma, você será sorteado para ficar no grupo A, aplicação do laser, ou grupo B, uso do sulfato de zinco 45 mg 03 vezes ao dia até o final da radioterapia. Como riscos, temos no grupo laser, o desconforto de ficar com a boca aberta durante 8 minutos, e no grupo sulfato de zinco de engolir, bem como comprar os comprimidos de sulfato de zinco. Porém os benefícios superam os riscos e tem como objetivo melhorar o gosto dos alimentos. Sua identidade será completamente preservada. Caso concorde em participar da pesquisa os princípios éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional da Saúde serão preservados integralmente, sendo: equidade e justiça, beneficência, não maleficência e autonomia. Será garantido o direito de retirar seu consentimento em qualquer etapa se assim o desejar e caso deseje, será mantido atualizado sobre os resultados parciais e caso seja solicitado, darei todas as informações necessárias. Ou seja, você pode desistir de participar da pesquisa em qualquer momento, sem nenhum prejuízo ao seu tratamento.

Qualquer dúvida referente à pesquisa entrar com: Priscilla Parente Viana e/ou Orientador através do telefone: (88) 996919589 ou endereço: Avenida Comandante Maurocélvio Rocha Pontes. 150, Campus Derby.

Assinatura do Pesquisador responsável

Assinatura do Orientador responsável



CONSENTIMENTO PÓS - INFORMADO

Eu, _____, concordo em participar da pesquisa intitulada, **AVALIAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DISGEUSIA EM PACIENTES COM CANCÊR DE CABEÇA E PESCOÇO SUBMETIDOS A RADIOTERAPIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO**, e declaro estar ciente dos meus direitos.

Assinatura do(a) participante

Sobral, ____ de ____ de ____

APÊNDICE B- FICHA CLINICA

FICHA CLÍNICA

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Sexo: Masc () Fem ()

CPF: _____ RG: _____ Tel: _____

Endereço: _____

Naturalidade: _____ Nacionalidade: _____

Neoplasia Maligna: _____

Estadiamento: _____ Local: _____

Dose da Radiação: _____ Sessão _____

Acompanhamento dos testes de acuidade gustativa				
Tempos dos testes	Teste Objetivo			
	Doce	Amargo	Azedo	Salgado
1° Tempo				
2° Tempo				
3° Tempo				

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 1- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL
VALE DO ACARAÚ - UVA/CE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DISGEUSIA EM PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Pesquisador: PRISCILLA PARENTE VIANA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 94248025.6.0000.5053

Instituição Proponente: Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 8.048.096

Apresentação do Projeto:

Será desenvolvido um estudo clínico que tem como objetivo avaliar os pacientes submetidos ao tratamento de radioterapia em região de cabeça e pescoço da Santa Casa de Misericórdia de Sobral. Neste ensaio clínico randomizado, serão selecionados pacientes com neoplasias de cabeça e pescoço submetidos a tratamento radioterápico. Os pacientes serão divididos igualmente em dois grupos: um grupo teste tratado com laser vermelho e infravermelho, e um

grupo controle em que será realizado a suplementação com sulfato de zinco. Em ambos os grupos será aplicado o questionário OHIP 14, e semanalmente, será realizado o teste objetivo de determinação da acuidade gustativa, detectando os limiares de sabor e o teste subjetivo utilizando a escala EVA.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a influência da fotobimodulação na prevenção da disgeusia em pacientes com câncer de cabeça e pescoço que realizam tratamento de radioterapia, comparando com o uso de sulfato de zinco.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Todos os riscos e enfrentamentos são apresentados nos locais pertinentes ao trabalho, bem como os benefícios são superiores aos riscos.

Endereço: Av. Comandante Maurocílio Rocha Ponte, 150
Bairro: Derby CEP: 62.041-040
UF: CE Município: SOBRAL
Telefone: (88)3677-4058 Fax: (88)3677-4242 E-mail: cep_uva@uvanet.br

Continuação do Parecer: 8.048.098

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Ver conclusão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos estão adequados.

Recomendações:

Ver conclusão.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a análise do projeto o mesmo se encontra aprovado, sem pendências éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2614691.pdf	28/11/2025 19:53:56		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	escritooficial.pdf	28/11/2025 19:53:39	PRISCILLA PARENTE VIANA	Aceito
Cronograma	ocronooficial.pdf	28/11/2025 19:52:04	PRISCILLA PARENTE VIANA	Aceito
Outros	anuencia.pdf	02/10/2025 15:14:47	PRISCILLA PARENTE VIANA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	02/10/2025 15:10:11	PRISCILLA PARENTE VIANA	Aceito
Cronograma	cro.pdf	02/10/2025 15:09:18	PRISCILLA PARENTE VIANA	Aceito
Parecer Anterior	curriculo.pdf	10/09/2025 16:44:50	PRISCILLA PARENTE VIANA	Aceito
Folha de Rosto	priscillapviana.pdf	13/08/2025 03:37:49	PRISCILLA PARENTE VIANA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av Comandante Maurício Rocha Ponte, 150
 Bairro: Derby CEP: 62.041-040
 UF: CE Município: SOBRAL
 Telefone: (88)3677-4258 Fax: (88)3677-4242 E-mail: cep_uva@uvanet.br

ANEXO 2- TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO

Termo de Fiel Depositário

Eu, Priscilla Parente Viana, mestranda, fiel depositário dos prontuários e da base de dados da instituição Santa Casa de Misericórdia de Sobral situada em Sobral/Ceará, declaro que o pesquisador Samuel Rocha França está autorizado a realizar nesta Instituição o projeto de pesquisa: **AVALIAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DISGEUSIA EM PACIENTES COM CANCÊR DE CABEÇA E PESCOÇO SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**, cujo objetivo geral é Avaliar a influência da fotobiomodulação na prevenção da disgeusia em pacientes com câncer de cabeça e pescoço que realizam tratamento de radioterapia, comparando com o uso de sulfato de zinco.

Adicionalmente, esse projeto consiste em analisar os prontuários de pacientes do setor de radioterapia de cabeça e pescoço nos quesitos: idade, sexo, neoplasia maligna, estadiamento, local, dose de radiação e sessão durante os meses de JULHO à DEZEMBRO de 2025.

Ressalto que estou ciente de que serão garantidos os direitos, dentre outros assegurados pela resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde de:

- 1) Garantia da confidencialidade, do anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos outros.
- 2) Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa.
- 3) Retorno dos benefícios obtidos por meio deste estudo para as pessoas e a comunidade onde o mesmo foi realizado.

Informo-lhe ainda, que a pesquisa somente será iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP da Santa Casa de Misericórdia de Sobral, para garantir a todos os envolvidos os referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência, benevolência e justiça.


Dra. Priscilla Parente
Cirurgiã - Dentista
CRO - 7913

Sobral, 03 de JUNHO de 2025.

(CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL)

ANEXO 3-NORMAS DE SUBMISSÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS À SPECIAL CARE IN DENTISTRY

Authors should kindly note that submission implies that the content has not been published or submitted for publication elsewhere except as a brief abstract in the proceedings of a scientific meeting or symposium.

1. Submission and Peer Review Process

New submissions should be made via the Research Exchange submission portal <https://wiley.atyponrex.com/dashboard/?journalCode=SCD>. Should your manuscript proceed to the revision stage, you will be directed to make your revisions via the same submission portal. You may check the status of your submission at anytime by logging on to submission.wiley.com and clicking the “My Submissions” button. For technical help with the submission system, please review our [FAQs](#) or contact submissionhelp@wiley.com.

2. AIMS AND SCOPE

The mission of *Special Care in Dentistry* is to provide a forum for research findings, case reports, clinical techniques, and scholarly discussion relevant to the oral health and oral health care of patients with special needs. The designation of the patient with special needs is not limited to hospitalized, disabled or older individuals, but includes all patients with special needs for whom oral health and oral health care are complicated by physical, emotional, financial and/or access factors.

3. MANUSCRIPT CATEGORIES AND REQUIREMENTS

- **Original Papers** - reports of new research findings or conceptual analyses that make a significant contribution to knowledge (3500 word limit).
- **Review articles** - articles of special interest and those entailing an update on any of the topics identified as subjects for this journal will be considered (3500 word limit).

- **Systematic review articles** - systematic review is a review of published literature addressing a specific research question. It should include an exhaustive search of the literature to date. The search strategy used should be reported within the paper. The authors should define eligibility criteria for included studies *a priori*, and describe these. There should be evidence of independent judging of study eligibility, performed by at least two authors, with the degree of agreement between authors described. Data extraction from individual studies should also be performed in duplicate, and there should be evidence that any differences in data extraction were discussed between authors, and resolved. The reporting of systematic reviews should adhere to the [PRISMA](#) statement – (for further information please see section below under ETHICS). Further guidance is also available from the Cochrane organisation’s “[Reviewer’s Handbook](#)”.
- **Case History Report** - case reports should be concise and do not need to be as formally structured as scientific articles. Include a brief introduction presenting a critical literature review and a statement of the clinical implications of the case. The case description should include: personal history of the subject, socioeconomic data, health/medications history, extra-oral and intra-oral examination findings; differential diagnosis; treatment options; final treatment plan. Relevant techniques, results and data obtained should be presented. A brief discussion should reinforce the clinical implications of the case report and discuss any unique findings and insights gained, which makes this patient or patients different from any patients previously reported (2500 word limit; In addition, there is a limit of a total of 4 figures or 4 tables)
- **Letters to the Editor** - are welcomed (1000 word limit and 1 figure/table; Letters to the Editor should not have an abstract).

4. PREPARING YOUR SUBMISSION

Special Care in Dentistry now offers [Free Format submission](#) for a simplified and streamlined submission process.

Manuscripts can be uploaded either as a single document (containing the main text, tables and figures), or with figures and tables provided as separate files. Should your manuscript reach revision stage, figures and tables must be provided as separate files. The main

manuscript file can be submitted in Microsoft Word (.doc or .docx

Your main document file should include:

- A short informative title containing the major key words. The title should not contain abbreviations
- The full names of the authors with institutional affiliations where the work was conducted, with a footnote for the author's present address if different from where the work was conducted;
- Acknowledgments;
- Abstract structured (intro/methods/results/conclusion) or unstructured;
- Up to seven keywords;
- Main body: formatted as introduction, materials & methods, results, discussion, conclusion;
- References;
- Tables (each table complete with title and footnotes);
- Figures: Figure legends must be added beneath each individual image during upload AND as a complete list in the text.

Important: Special Care in Dentistry operates a double-blind peer review policy. Please anonymise your manuscript and supply a separate title page file.

If you are invited to revise your manuscript after peer review, the journal will also request the revised manuscript to be formatted according to journal requirements as described below.

Cover Letters

Cover letters are not mandatory; however, they may be supplied at the author's discretion.

Conflict of Interest Statement

Authors will be asked to provide a conflict of interest statement during the submission process. For details on what to include in this section, see the '[Conflict of Interest](#)' section in the Editorial Policies and Ethical Considerations section below. Submitting authors should ensure they liaise with all co-authors to confirm agreement with the final statement.

Ethics Statement

Special Care in Dentistry follows [ICMJE](#) recommendations on the protection of research participants. When reporting research involving human data, authors should indicate whether the procedures followed have been assessed by the responsible review committee (institutional and national), or if no formal ethics committee is available, were in accordance with the [Declaration of Helsinki](#). For details on what to include in this section, see the '[Human Studies and Subjects](#)' section in the Editorial Policies and Ethical Considerations section below.

Abstract

The Abstract should be divided into the following sections: 'Aims', 'Methods and Results', and 'Conclusion'; it should not exceed 200 words.

Keywords

Key words should be selected from Medical Subject Headings (MeSH) to be used for indexing of articles

Main Text

- As papers are double-blind peer reviewed, the main text file should not include any information that might identify the authors.
- Original Articles and Brief Communications are normally organized with Introduction, Material and Methods, Results and Discussion sections, but authors should consult recent journal issues for acceptable alternative organizations.
- The manuscript should be submitted with all material doublespaced, flush left (preferably in Courier typeface), with at least a 1” margin all around. All pages should be systematically numbered. The editor reserves the right to edit manuscripts to fit available space and to ensure conciseness, clarity and stylistic consistency.

References

All references should be numbered consecutively in order of appearance and should be as complete as possible. In text citations should be superscript numbers. Journal titles are abbreviated; abbreviations may be found in the following: MEDLINE , Index Medicus , or CalTech Library.

Submissions are not required to reflect the precise reference formatting of the journal (use of italics, bold etc.), however it is important that all key elements of each reference are included. Please see below for examples of reference content requirements.

Sample references follow:

Journal article

Wood WG, Eckert GP, Igbavboa U, Muller WE. Statins and neuroprotection: a prescription to move the field forward. *Ann N Y Acad Sci* 2010; 1199:69-76.

Book

Hoppert, M. *Microscopic techniques in biotechnology*. Weinheim: Wiley-VCH; 2003.

Electronic Material

Cancer-Pain.org [homepage on the internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000–01 [Cited 2015 May 11]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

Tables

Tables should be self-contained and complement, not duplicate, information contained in the text. They should be supplied as editable files, not pasted as images. Legends should be concise but comprehensive – the table, legend, and footnotes must be understandable without reference to the text. All abbreviations must be defined in footnotes. Footnote symbols: †, ‡, §, ¶, should be used (in that order) and *, **, *** should be reserved for P-values. Statistical measures such as SD or SEM should be identified in the headings.

Figure Legends

Legends should be concise but comprehensive – the figure and its legend must be understandable without reference to the text. Include definitions of any symbols used and define/explain all abbreviations and units of measurement.

Figures

Although authors are encouraged to send the highest-quality figures possible, for peer-review purposes, a wide variety of formats, sizes, and resolutions are accepted. [Click here](#) for the basic figure requirements for figures submitted with manuscripts for initial peer review, as well as the more detailed post-acceptance figure requirements.

Figures submitted in color will be reproduced in color online free of charge.

Additional Files

Appendices

Appendices will be published after the references. For submission they should be supplied as separate files but referred to in the text.

Supporting Information

Supporting information is information that is not essential to the article, but provides greater depth and background. It is hosted online and appears without editing or typesetting. It may include tables, figures, videos, datasets, etc. [Click here](#) for Wiley's FAQs on supporting information.

Note: if data, scripts, or other artefacts used to generate the analyses presented in the paper are available via a publicly available data repository, authors should include a reference to the location of the material within their paper.

Wiley Author Resources

Manuscript Preparation Tips: Wiley has a range of resources for authors preparing manuscripts for submission available [here](#). In particular, authors may benefit from referring to Wiley's best practice tips on [Writing for Search Engine Optimization](#).

Editing, Translation, and Formatting Support: [Wiley Editing Services](#) can greatly improve the chances of a manuscript being accepted. Offering expert help in English language editing, translation, manuscript formatting, and figure preparation, Wiley Editing Services ensures that the manuscript is ready for submission.

5. EDITORIAL POLICIES AND ETHICAL CONSIDERATIONS

Refer and Transfer Program

Wiley believes that no valuable research should go unshared. This journal participates in Wiley's [Refer & Transfer program](#). If your manuscript is not accepted, you may receive a recommendation to transfer your manuscript to another suitable Wiley journal, either through a referral from the journal's editor or through our Transfer Desk Assistant.

Editorial Review and Acceptance

The acceptance criteria for all papers are the quality and originality of the research and its significance to journal readership. Except where otherwise stated, manuscripts are double-blind peer reviewed. Papers will only be sent to review if the Editor-in-Chief determines that the paper meets the appropriate quality and relevance requirements.

Wiley's policy on the confidentiality of the review process is [available here](#).

Data Storage and Documentation

Special Care in Dentistry encourages data sharing wherever possible, unless this is prevented by ethical, privacy, or confidentiality matters. Authors publishing in the journal are therefore encouraged to make their data, scripts, and other artefacts used to generate the analyses presented in the paper available via a publicly available data repository; however, this is not mandatory. If the study includes original data, at least one author must confirm that he or she had full access to all the data in the study and takes responsibility for the integrity of the data and the accuracy of the data analysis.

Human Studies and Subjects

For manuscripts reporting medical studies that involve human participants, a statement identifying the ethics committee that approved the study and/or confirmation that the study conforms to recognized standards is required, for example: [Declaration of Helsinki](#); [US Federal Policy for the Protection of Human Subjects](#); or [European Medicines Agency Guidelines for Good Clinical Practice](#).

Images and information from individual participants will only be published where the authors have obtained the individual's free prior informed consent. Authors do not need to provide a copy of the consent form to the publisher; however, in signing the author

license to publish, authors are required to confirm that consent has been obtained. Wiley has a [standard patient consent form available](#) for use.

Photographs of People

Special Care in Dentistry follows current HIPAA guidelines for the protection of patient/subject privacy. If an individual pictured in a photograph can be identified, his or her permission is required to publish the photograph. The corresponding author may submit a letter signed by the patient (or appropriate cases, by the patient's parent or legal guardian) authorizing *Special Care in Dentistry* to publish the photo. Or, a [standard release form](#) may be downloaded for use. The documented permission must be supplied as “Supplemental Material NOT for Review” uploaded with the submission. If the signed permission is not provided on submission, the manuscript will be unsubmitted and the author notified of that status. Once the permission is obtained and included in the submission, the paper will proceed through the usual process. Please note that the submission of masked photos (i.e., facial photographs with dark geometric shapes over the eyes) and photographs with profiles are not considered adequate deidentification and cannot be published as such. Also we would request that authors translate the content of all permission forms that are in a language other than English, and that translations will be required before publication of identifiable images.

Animal Studies

A statement indicating that the protocol and procedures employed were ethically reviewed and approved, as well as the name of the body giving approval, must be included in the Methods section of the manuscript. Authors are encouraged to adhere to animal research reporting standards, for example the [ARRIVE reporting guidelines](#) for reporting study design and statistical analysis; experimental procedures; experimental animals and housing and husbandry. Authors should also state whether experiments were performed in accordance with relevant institutional and national guidelines for the care and use of laboratory animals:

US authors should cite compliance with the US National Research Council's [Guide for the Care and Use of Laboratory Animals](#), the US Public Health Service's [Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals](#), and [Guide for the Care and Use of Laboratory Animals](#).

UK authors should conform to UK legislation under the [Animals \(Scientific Procedures\) Act 1986 Amendment Regulations \(SI 2012/3039\)](#).

European authors outside the UK should conform to [Directive 2010/63/EU](#).

Clinical Trial Registration

The journal requires that clinical trials are prospectively registered in a publicly accessible database and clinical trial registration numbers should be included in all papers that report their results. Authors are asked to include the name of the trial register and the clinical trial registration number at the end of the abstract. If the trial is not registered, or was registered retrospectively, the reasons for this should be explained.

Research Reporting Guidelines

Accurate and complete reporting enables readers to fully appraise research, replicate it, and use it. Authors are encouraged to adhere to the following research reporting standards.

- [CONSORT](#)
- [SPIRIT](#)
- [PRISMA](#)
- [PRISMA-P](#)
- [STROBE](#)
- [CARE](#)
- [COREQ](#)
- [STARD](#) and [TRIPOD](#)
- [CHEERS](#)
- [the EQUATOR Network](#)
- [Future of Research Communications and e-Scholarship \(FORCE11\)](#)
- [ARRIVE guidelines](#)
- [National Research Council's Institute for Laboratory Animal Research guidelines:](#)
- [The Gold Standard Publication Checklist from Hooijmans and colleagues](#)

- [Minimum Information Guidelines from Diverse Bioscience Communities \(MIBBI\) website](#)
- [Biosharing website](#)
- [REFLECT statement](#)

Conflict of Interest

The journal requires that all authors disclose any potential sources of conflict of interest. Any interest or relationship, financial or otherwise that might be perceived as influencing an author's objectivity is considered a potential source of conflict of interest. These must be disclosed when directly relevant or directly related to the work that the authors describe in their manuscript. Potential sources of conflict of interest include, but are not limited to: patent or stock ownership, membership of a company board of directors, membership of an advisory board or committee for a company, and consultancy for or receipt of speaker's fees from a company. The existence of a conflict of interest does not preclude publication. If the authors have no conflict of interest to declare, they must also state this at submission. It is the responsibility of the corresponding author to review this policy with all authors and collectively to disclose with the submission ALL pertinent commercial and other relationships.

Funding

Authors should list all funding sources in the Acknowledgments section. Authors are responsible for the accuracy of their funder designation. If in doubt, please check the Open Funder Registry for the correct nomenclature: <https://www.crossref.org/services/funder-registry/>

Authorship

The list of authors should accurately illustrate who contributed to the work and how. All those listed as authors should qualify for authorship according to the following criteria:

1. Have made substantial contributions to conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data;

2. Been involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content;
3. Given final approval of the version to be published. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for appropriate portions of the content; and
4. Agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Contributions from anyone who does not meet the criteria for authorship should be listed, with permission from the contributor, in an Acknowledgments section (for example, to recognize contributions from people who provided technical help, collation of data, writing assistance, acquisition of funding, or a department chairperson who provided general support). Prior to submitting the article all authors should agree on the order in which their names will be listed in the manuscript.

ORCID

As part of the journal's commitment to supporting authors at every step of the publishing process, the journal encourages the submitting author (only) to provide an ORCID iD when submitting a manuscript. This takes around 2 minutes to complete. [Find more information here.](#)

Publication Ethics

This journal is a member of the [Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#). Note this journal uses iThenticate's CrossCheck software to detect instances of overlapping and similar text in submitted manuscripts. Read Wiley's Top 10 Publishing Ethics Tips for Authors [here](#). Wiley's Publication Ethics Guidelines can be found [here](#).

6. AUTHORS LICENSING

If a paper is accepted for publication, the author identified as the formal corresponding author will receive an email prompting them to log in to Author Services, where via the

Wiley Author Licensing Service (WALS) they will be required to complete a copyright license agreement on behalf of all authors of the paper.

Authors may choose to publish under the terms of the journal's standard copyright agreement, or [Open Access](#) under the terms of a Creative Commons License.

General information regarding licensing and copyright is available [here](#). To review the [Creative Commons License options offered under Open Access](#), please [click here](#). (Note that certain funders mandate a particular type of CC license be used; to check this please [click here](#).)

Self-Archiving Definitions and Policies: Note that the journal's standard copyright agreement allows for self-archiving of different versions of the article under specific conditions. Please click [here](#) for more detailed information about self-archiving definitions and policies.

Open Access fees: Authors who choose to publish using Open Access will be charged a fee. A list of Article Publication Charges for Wiley journals is available [here](#).

Funder Open Access: Please click [here](#) for more information on Wiley's compliance with specific Funder Open Access Policies.

7. PUBLICATION PROCESS AFTER ACCEPTANCE

Accepted Article Received in Production

When an accepted article is received by Wiley's production team, the corresponding author will receive an email asking them to login or register with [Wiley Author Services](#). The author will be asked to sign a publication license at this point. View more information about Wiley's Copyright Transfer Agreement [here](#).

If you are experiencing technical issues signing the license in Author Services, please contact the journal production office at SCD@wiley.com.

Proofs

Once the paper is typeset, the author will receive an email notification with the URL to download a PDF typeset page proof, as well as associated forms and full instructions on how to correct and return the file.

Please note that the author is responsible for all statements made in their work, including changes made during the editorial process – authors should check proofs carefully. Note that proofs should be returned within 48 hours from receipt of first proof.

Continuous Publication

Under a Continuous Publication model used at Wiley, journal articles are published directly into an online issue with their final citations as soon as they are ready. There is no issue curation and no issue pagination; articles publish when they have completed production and are not held for upcoming issues. The ability to publish an article online before its issue is completed provides faster publishing of articles with final citation details for the academic community.

Article Promotion Support

[Wiley Editing Services](#) offers professional video, design, and writing services to create shareable video abstracts, infographics, conference posters, lay summaries, and research news stories for your research – so you can help your research get the attention it deserves.

Publication Charges

Page Charges: Most articles are published at no cost to the author, but special arrangements must be made with the editor for publishing articles containing extensive illustrative or tabular material or formulae

8. POST PUBLICATION

Access and Sharing

When the article is published online:

The author receives an email alert (if requested).

The link to the published article can be shared through social media.

The author will have free access to the paper (after accepting the Terms & Conditions of use, they can view the article).

The corresponding author and co-authors can nominate up to ten colleagues to receive a publication alert and free online access to the article.

Promoting the Article

To find out how to best promote an article, click [here](#)

Measuring the Impact of an Article

Wiley also helps authors measure the impact of their research through specialist partnerships with [Kudos](#) and [Altmetric](#).

Wiley's Author Name Change Policy

In cases where authors wish to change their name following publication, Wiley will update and republish the paper and redeliver the updated metadata to indexing services. Our editorial and production teams will use discretion in recognizing that name changes may be of a sensitive and private nature for various reasons including (but not limited to) alignment with gender identity, or as a result of marriage, divorce, or religious conversion. Accordingly, to protect the author's privacy, we will not publish a correction notice to the paper, and we will not notify co-authors of the change. Authors should contact the journal's Editorial Office with their name change request