UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE

Arnaud Alves Bezerra Júnior

Rastreamento sistemático de condições orofaciais insidiosas em pacientes com câncer de cabeça e pescoço: um estudo de coorte prospectivo

JUIZ DE FORA
2026

Arnaud Alves Bezerra Júnior

Rastreamento sistemático de condições orofaciais insidiosas em pacientes com câncer de cabeça e pescoço: um estudo de coorte prospectivo

Tese de Doutorado apresentada ao programa de Pós-graduação em Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Saúde. Área de concentração: Saúde Brasileira

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio Fernandes Brandão
Co-orientadora: Profa. Dra. Gisele Maria Campos Fabri

JUIZ DE FORA
2026

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Bezerra Júnior, Arnaud Alves.
Rastreamento sistemático de condições orofaciais insidiosas em pacientes com câncer de cabeça e pescoço: : um estudo de coorte prospectivo / Arnaud Alves Bezerra Júnior. -- 2026.
92 p.

Orientador: Marcos Antônio Fernandes Brandão
Coorientadora: Gisele Maria Campos Fabri
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde, 2026.

1. Neoplasias de cabeça e pescoço. 2. Diagnóstico oral. 3. Dor craniofacial. 4. Xerostomia. 5. Mucosite Oral. I. Brandão, Marcos Antônio Fernandes, orient. II. Fabri, Gisele Maria Campos, coorient. III. Título.

Arnaud Alves Bezerra Junior

Rastreamento sistemático de condições orofaciais insidiosas em pacientes com câncer de cabeça e pescoço: um estudo de coorte prospectivo

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Saúde. Área de concentração: Pesquisa Pré-clínica e de Inovação Tecnológica.

Aprovada em 28 de setembro de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcos Antônio Fernandes Brandão - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Gisele Maria Campos Fabri
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Luís Felipe Marques de Resende
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Henrique Duque de Miranda Chaves Netto
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Sumatra Melo da Costa Pereira Jales
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Maurício Augusto Aquino de Castro
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais

Juiz de Fora, 13/10/2026.

Documento assinado eletronicamente por **Sumatra Melo da costa Pereira Jales**, **Usuário Externo**, em 14/10/2026, às 13:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Luís Felipe Marques de Resende**, **Professor(a)**, em 15/10/2026, às 15:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Henrique Duque de Miranda Chaves Netto**, **Professor(a)**, em 19/10/2026, às 08:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **MAURICIO AUGUSTO AQUINO DE CASTRO**, **Usuário Externo**, em 19/10/2026, às 16:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Marcos Antonio Fernandes Brandao**, **Professor(a)**, em 29/10/2026, às 16:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

Documento assinado eletronicamente por **Gisele Maria Campos Fabri**, **Professor(a)**, em 29/10/2026, às 17:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **3283022** e o código CRC **16AB6AA2**.

Dedico este trabalho aos meus saudosos pais, Arnaud e Ana Elizabeth Bezerra, que foram responsáveis pela minha formação como indivíduo. Nunca serão esquecidos pelas lembranças das pessoas que foram. Minha eterna gratidão!

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Professor. Dr. Marcos Antônio Fernandes Brandão, pelos inúmeros ensinamentos e pela grande orientação antes e durante toda a confecção deste trabalho, que me levaram a um desenvolvimento científico e pessoal.

À professora Dra. Nádia Rezende Raposo, pelo seu exemplo como professora e pesquisadora, além do seu grande apoio para a execução desse trabalho.

Aos amigos do NUPICS, pelo sensacional acolhimento, especialmente ao Urias, pela preciosa ajuda. Grande abraço!

À professora Dra. Gisele Campos Fabri, pelos incontáveis ensinamentos como professora e pesquisadora, e pela sua generosidade ao abrir o seu projeto para a realização deste trabalho.

Á professora Dra Iasminy Soares de Oliveira por toda a sua presteza e disponibilidade em ajudar neste trabalho.

Aos alunos do projeto, Lidiane Oliveira, Milla Pascoal, Yasmin de Souza e João Vitor da Hora pela grande ajuda durante a execução do trabalho.

À minha querida esposa Gracieli Prado Elias, grande figura humana, companheira de vida e inspiração pelo exemplo de mãe, professora e de humanização para ajudar o próximo.

Aos meus filhos Isabelle e Vitor Henrique Bezerra, grandes tesouros e motivações para a minha vida.

Aos meus irmãos Luciana, Renata e Leonardo Bezerra e meus estimados sobrinhos Larissa e Rafael, por todo apoio, amor e incentivo durante essa caminhada.

Aos meus amigos e colegas odontólogos da UFJF, Lagrange Passos, Érika Mageste, Letícia Bonato e Nathália Vianelli pela amizade e companheirismo durante todos esses anos.

Aos amigos do Hospital Dr. João Felício, Vinícius, Giovani, Jéssica, Rafaela, meu muito obrigado por toda a ajuda.

Aos participantes dessa pesquisa, por ajudarem à evolução científica e por serem exemplo de luta, perseverança diante de um grande desafio na vida.

A todos que direta ou indiretamente ajudaram para a realização do presente trabalho, meus sinceros agradecimentos.

“O legado de um homem é escrito nas vidas que ele melhora”

George Washington

RESUMO

CONTEXTO: O câncer de cabeça e pescoço (CCP) é o sétimo tipo de câncer mais comum no mundo. Uma abordagem sistemática para pacientes com CCP pode ser útil no diagnóstico de doenças e complicações orofaciais insidiosas, muitas vezes negligenciadas, não apenas pelos pacientes, mas também pela equipe envolvida no tratamento do câncer. **OBJETIVOS**: Estabelecer e aplicar um protocolo para a avaliação sistemática em pacientes com CCP.para acompanhar a evolução longitudinal das toxicidades orais durante o tratamento radioterápico. **MATERIAIS e MÉTODOS**: Um protocolo sistemático foi desenvolvido para avaliação odontológica em pacientes com CCP, incorporando instrumentos clínicos validados, questionários estruturados e exame físico detalhado. A aplicação do protocolo produziu um estudo longitudinal prospectivo com 42 pacientes antes do início da radioterapia (T0), dos quais 35 completaram o seguimento até o término do tratamento (T2). Foram realizadas avaliações clínicas em três momentos (T0, T1 e T2), contemplando mucosite oral, xerostomia, disfagia, trismo, dor orofacial e qualidade de vida relacionada à saúde bucal (OHIP-14). A evolução temporal foi analisada pelos testes de Cochran Q e Friedman. Modelos de Equações de Estimação Generalizadas (GEE) e Modelos Lineares Generalizados Mistos (GLMM) foram empregados para identificar fatores preditores dos desfechos, enquanto a análise de Kaplan-Meier estimou o tempo até o desenvolvimento de mucosite oral grau ≥2. **RESULTADOS:** Observou-se agravamento estatisticamente significativo da mucosite oral (40,0% para 77,1%; p<0,001), do trismo (17,1% para 31,4%; p=0,044), da disfagia (68,6% para 88,6%; p=0,050) e da gravidade da mucosite (p<0,001), acompanhado por piora significativa da qualidade de vida (OHIP-14; p=0,025). A xerostomia apresentou aumento progressivo, alcançando 88,6% dos pacientes. Os modelos ajustados demonstraram forte efeito do tempo sobre esse desfecho (OR=0,098; p<0,001). A dor orofacial manteve prevalência (71,4%), sendo sua intensidade associada ao sexo masculino (β=1,758; p=0,033) e ao grau de mucosite (β=0,572; p=0,005), mas não ao tempo de tratamento. A ausência de mucosite associou-se fortemente à menor ocorrência de disfagia (OR=82,04; p=0,003), enquanto tumores de cabeça e pescoço apresentaram maior gravidade de mucosite (p=0,023). O tempo médio para desenvolvimento de mucosite grau ≥2 foi de 32,08 dias, sem diferenças entre os sexos (p=0,676). Durante a radioterapia, somente 4(11,4%) pacientes necessitaram de sonda nasoenteral.

CONCLUSÕES: O protocolo sistematizado revelou o perfil clínico, epidemiológico e odontológico de pacientes com CCP. No estudo de coorte prospectivo, a mucosite oral mostrou-se o principal determinante clínico das demais complicações funcionais, particularmente da disfagia e da intensidade da dor. A dor orofacial teve alta prevalência desde o momento de avaliação inicial com características específicas em cada momento, porém com comportamento independente da progressão temporal do tratamento. Esses achados reforçam a importância do acompanhamento odontológico longitudinal, da identificação precoce de fatores preditores e da implementação de estratégias preventivas e terapêuticas individualizadas para reduzir a morbidade oral, preservar a funcionalidade e favorecer a continuidade do tratamento oncológico.

Palavras-chave: Neoplasias de cabeça e pescoço, diagnóstico oral, dor craniofacial, xerostomia, Mucosite Oral, Radioterapia adjuvante, qualidade de vida.

ABSTRACT

CONTEXT: Head and neck cancer (HNC) is the seventh most common type of cancer worldwide. A systematic approach to HNC patients can aid in diagnosing insidious orofacial diseases and complications— conditions often overlooked not only by patients but also by the cancer treatment team. **OBJECTIVES:** To establish and implement a protocol for the systematic assessment of HNC patients in order to monitor the longitudinal progression of oral toxicities during radiotherapy. **MATERIALS AND METHODS:** A systematic protocol for the dental assessment of HNC patients was developed, incorporating validated clinical instruments, structured questionnaires, and detailed physical examinations. A prospective longitudinal study begun with 42 patients assessed prior to the start of radiotherapy (T0); and 35 of these completed follow-up through the end of treatment (T2). Clinical assessments were performed at three time points (T0, T1, and T2), covering oral mucositis, xerostomia, dysphagia, trismus, orofacial pain, and oral health-related quality of life (OHIP-14). Temporal progression was analyzed using Cochran's Q and Friedman tests. Generalized Estimating Equation (GEE) models and Generalized Linear Mixed Models (GLMM) were employed to identify predictors of outcomes, while Kaplan-Meier analysis estimated the time to the development of grade ≥2 oral mucositis. **RESULTS:** A statistically significant worsening was observed in oral mucositis (40.0% to 77.1%; $p<0.001$), trismus (17.1% to 31.4%; $p=0.044$), dysphagia (68.6% to 88.6%; $p=0.050$), and mucositis severity ($p<0.001$), accompanied by a significant decline in quality of life (OHIP-14; $p=0.025$). Xerostomia showed a progressive increase, affecting 88.6% of patients. Adjusted models demonstrated a strong effect of time on this outcome (OR=0.098; $p<0.001$). Orofacial pain maintained a stable prevalence (71.4%); its intensity was associated with female sex ($\beta=1.758$; $p=0.033$) and mucositis grade ($\beta=0.572$; $p=0.005$), but not with treatment duration. The absence of mucositis was strongly associated with a lower occurrence of dysphagia (OR=82.04; $p=0.003$), whereas head and neck tumors were associated with greater mucositis severity ($p=0.023$). The mean time to develop grade ≥2 mucositis was 32.08 days, with no difference between sexes ($p=0.676$). During radiotherapy, only 4 (11.4%) patients required a nasoenteral tube. **CONCLUSIONS:** The systematized protocol revealed the clinical, epidemiological, and dental profile of HNC patients, highlighting a diversity of lesions and therapeutic complications, as well as the need for specific assessment and

management procedures. In the prospective cohort study, significant progression of the main orofacial toxicities was observed. Oral mucositis proved to be the primary clinical determinant of other functional complications, particularly dysphagia and pain intensity. Orofacial pain showed a high prevalence from the initial assessment onwards, presenting specific characteristics at each stage but behaving independently of the treatment's temporal progression. These findings underscore the importance of longitudinal dental monitoring, early identification of predictive factors, and the implementation of individualized preventive and therapeutic strategies to reduce oral morbidity, preserve functionality, and facilitate the continuity of cancer treatment.

Keywords: Head and neck neoplasms, oral diagnosis, craniofacial pain, xerostomia, oral mucositis, adjuvant radiotherapy, quality of life.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Rastreamento sistematizado de condições orofaciais insidiosas em pacientes com câncer de cabeça e pescoço

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sintomas orofaciais na primeira avaliação 11

Tabela 2 – Perfil demográfico e clínico dos pacientes da coorte (n = 35) 13

Tabela 3 – Características da dor orofacial nos três momentos de avaliação. 14

Tabela 4 – Evolução clínica dos sinais e sintomas orofaciais e impacto na qualidade de vida (n = 35) 15

Tabela 5 – Medidas estatísticas do modelo GLMM para toxicidades orais binárias (xerostomia, disfagia e trismo). 16

Tabela 6 – Medidas estatísticas do modelo GLMM dos desfechos contínuos de grau de mucosite e dor orofacial. 17

Tabela 7 – Resumo dos efeitos aleatórios e critérios de ajuste dos modelos GLMM para toxicidades orais binárias. 18

Tabela 8 **–** Estimativas de Kaplan-Meier para o tempo até a ocorrência de mucosite oral grave (≥ 2) geral e por sexo. 18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	Associação brasileira de ensino e pesquisa
ATM	Articulação Têmporo-mandibular
CCP	Cãncer de cabeça e pescoço
cm²	centímetros quadrados
CPOD	Dentes cariados, perdidos e obturados
EVA	Escala visual analógica
IC	Índice de cálculo
IG	Índice Gengival
IHOS	Índice de higiene oral simplificado
INCA	Instituto Nacional do Câncer.
ISG	Índice Sangramento Gengival
J	Joule
mm	milímetros
OMS	Organização Mundial de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 1
2.1 PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO SISTEMATIZADA 2
2.1.1 **História clínica ampliada** 2
2.1.2 **Questionário Oral Health Impact Profile 14 (OHIP-14)** 2
2.1.3 **Avaliação do perfil socioeconômico** 2
2.1.4 **Avaliação da xerostomia** 3
2.1.5 **Avaliação das queixas odontológicas** (Siqueira e cols, 2020) 3
2.1.6 **Exame clínico sistemático** (Siqueira e cols., 2020) 3
3 JUSTIFICATIVA 6
4 OBJETIVOS 7
4.1 OBJETIVO GERAL 7
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7
5 MATERIAIS E MÉTODOS 8
5.1 PARECER ÉTICO 8
5.2 TIPO DE ESTUDO E POPULAÇÃO 8
5.2.1 **Desenho do estudo** 8
5.2.2 **Participantes** 8
5.2.3 **Procedimentos de avaliação** 8
5.2.4 **Variáveis do estudo** 9
5.2.5 **Análise estatística** 9
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO 11
7 CONCLUSÃO 26
REFERÊNCIAS 27
ANEXOS 35
9.1 ARTIGO 1: SYSTEMATIC SCREENING OF INSIDIOUS OROFACIAL CONDITIONS IN PATIENTS WITH HEAD AND NECK CANCER 35
9.2 ARTIGO 2: PROSPECTIVE COHORT STUDY OF HEAD AND NECK CANCER PATIENTS UNDERGOING RADIOTHERAPY 43
9.3 PRONTUÁRIO DO PROTOCOLO SISTEMATIZADO 57
9.4 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 72
9.5 ORIENTAÇÕES DE CUIDADOS PARA OS PACIENTES 75
9.6 SUBMISSÃO DO ARTIGO 1 76

1 INTRODUÇÃO

O câncer de cabeça e pescoço (CCP) é um grupo de neoplasias malignas que podem acometer a cavidade oral, os lábios, a cavidade nasal, os seios paranasais, a faringe, a laringe, a tireoide e as glândulas salivares. De acordo com dados do Observatório Global do Câncer, o CCP é considerado um problema de saúde pública global, sendo o sétimo tipo mais comum, com uma estimativa de 890.000 novos casos e 450.000 mortes por ano(SUNG et al.,2021). No Brasil, há uma incidência crescente de CCP e as estimativas apontam para um aumento de aproximadamente 40.000 novos casos por ano no período de três anos de 2023 a 2025(INCA,2022).

O trabalho dos cirurgiões-dentistas é importante em todas as etapas da terapia antineoplásica e sua participação deve também se concentrar no diagnóstico prévio de doenças bucais insidiosas, como infecções odontogênicas, dor orofacial e artropatia da articulação temporomandibular (ATM). A detecção dessas condições é capaz de mitigar complicações orais e melhorar o estado geral do paciente com câncer(BRANDT et al., 2024; FARRAN et al., 2024). No entanto, o grande desafio no Brasil, considerado um país em desenvolvimento, é a limitada prática odontológica no contexto multidisciplinar de pacientes com CCP(CARVALHO et al.,2023).

Diante desse cenário, o presente estudo propõe a aplicação de um protocolo para a avaliação orofacial sistemática em um estudo de coorte prospectivo de pacientes com CCP, com o objetivo de padronizar o diagnóstico precoce e o controle de toxicidades e de doenças orais insidiosas durante a radioterapia, otimizando assim o tratamento do câncer e minimizando complicações e custos para o sistema de saúde, além de contribuir para resultados clínicos mais bem-sucedidos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO SISTEMATIZADA

A avaliação odontológica sistemática do complexo orofacial, em pacientes diagnosticados com CCP, busca fornecer suporte diagnóstico abrangente capaz de detectar alterações orais, sistêmicas e funcionais que impactam diretamente o prognóstico e a qualidade de vida desses indivíduos. A metodologia proposta baseia-se em uma combinação de instrumentos clínicos validados, questionários estruturados e um exame físico detalhado, conforme descrito a seguir:

2.1.1 **História clínica ampliada**

A anamnese foi estruturada para levantar dados demográficos, clínicos e sistêmicos relevantes ao contexto oncológico. Incluiu informações de identificação (nome, idade, sexo, peso, altura, escolaridade, ocupação, local de residência, contato e médico responsável), bem como histórico médico-familiar e uso de medicamentos contínuos. Condições sistêmicas foram analisadas com o intuito de avaliar o impacto na cavidade bucal e a modulação dos efeitos colaterais da quimio e radioterapia. Também foram registrados o tipo histológico tumoral, localização anatômica, estadiamento clínico e planejamento terapêutico, incluindo número de sessões de radioterapia e quimioterapia, necessidade de biópsia e adaptação dietética.

2.1.2 **Questionário Oral Health Impact Profile 14 (OHIP-14)**

Utilizou-se a versão brasileira validada do OHIP-14(HANAN et al., 2022), instrumento amplamente adotado na avaliação do impacto da saúde bucal sobre a qualidade de vida. O questionário possui 14 itens pontuados de 0 a 4, sendo as respostas ponderadas conforme pesos específicos para cada questão: nunca=0, raramente=1, às vezes=2, quase sempre=3 e sempre=4. A soma dos escores gerou um valor entre 0 e 56, em que pontuações maiores que 10 neste instrumento indicam maior impacto da saúde oral na qualidade de vida do indivíduo (OLIVEIRA; NADANOVSKY., 2005; BRONDANI; MACENTEE, 2007).

2.1.3 **Avaliação do perfil socioeconômico**

O critério adotado foi o da associação brasileira de empresas de pesquisa (ABEP, 2021), que considera 16 variáveis e expressa o poder de consumo e o status

socioeconômico da família do paciente com CCP e baseia-se em uma escala de pontuação (KAMAKURA et al., 2016).

2.1.4 **Avaliação da xerostomia**

A xerostomia é uma condição caracterizada pela sensação subjetiva de “boca seca”, que aumenta o risco de disfagia e disgeusia, impactando a sua qualidade de vida. A escala visual analógica (EVA) para avaliação de xerostomia, desde a sua concepção em 1987 por FOX, BUSCH e BAUM, já é validada pela literatura científica. Essa escala, composta por 8 perguntas, classifica a xerostomia em leve (≤24 pontos), moderada (25–56 pontos) e forte (57–80 pontos).

2.1.5 **Avaliação das queixas odontológicas** (Siqueira e cols, 2020)

O instrumento forneceu dados sobre a presença de queixas odontológicas e a sua caracterização (frequência de dor, periodização, fatores de melhora e piora, fatores modificadores, tipo de dor e tratamentos prévios utilizados) e hábitos de higiene bucal (uso de fio dental, enxaguantes, escovação e histórico odontológico) e sinais precoces de alterações, como dor dentária, sangramento gengival, boca seca e gosto ruim (ARANTES et al.,2018). Também investigou hábitos deletérios, como tabagismo, consumo de bebidas alcóolicas/refrigerantes e doces, uso de drogas, respiração bucal e bruxismo. Esses dados permitem identificar queixas orofaciais específicas (dores crônicas, neuropatias, dores odontogênicas), orientar intervenções terapêuticas, melhorar a higiene, corrigir hábitos nocivos e minimizar efeitos orofaciais (ROCHA et al., 2021; MAY et al., 2023).

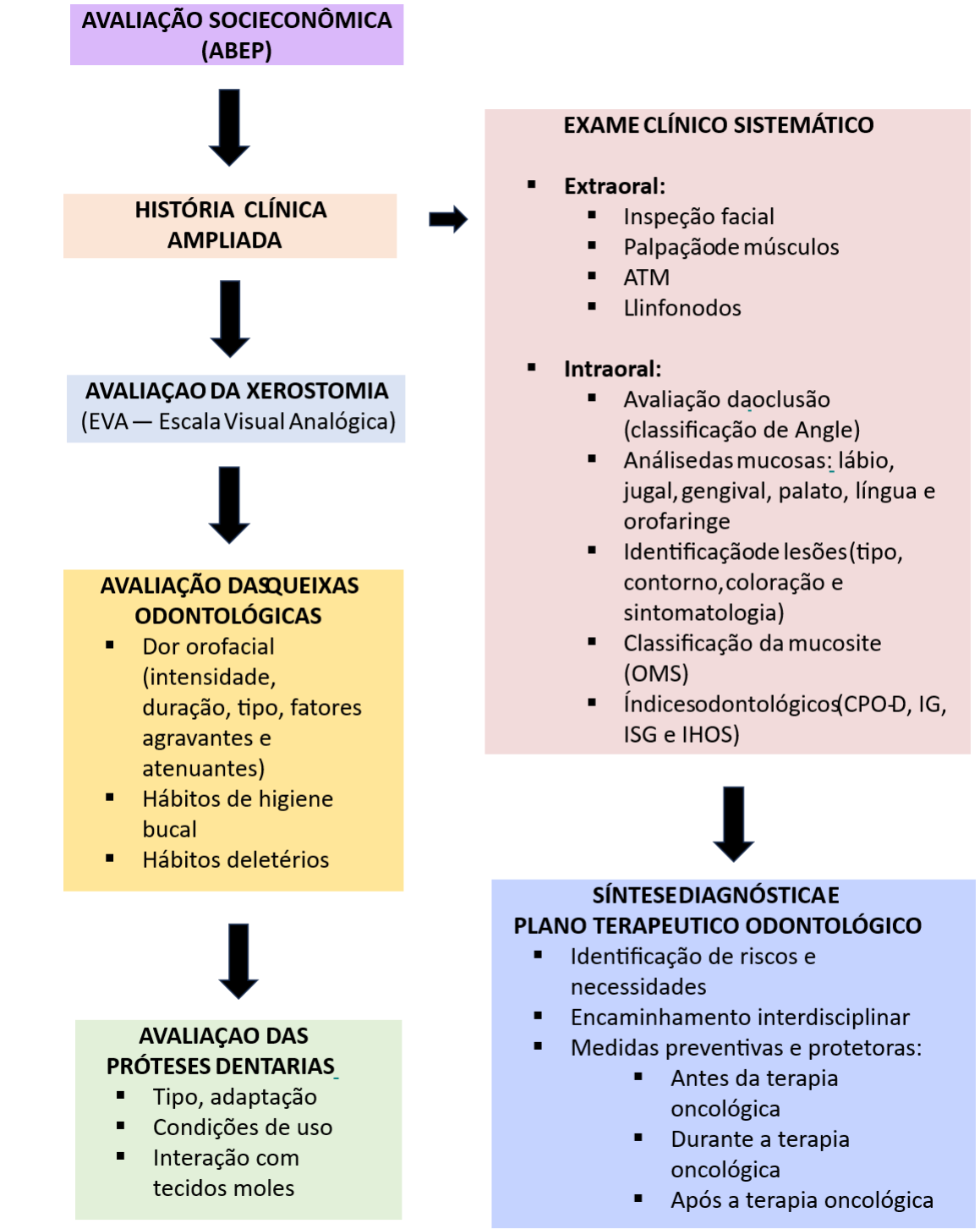
2.1.6 **Exame clínico sistemático** (Siqueira e cols., 2020)

Consiste da observação do aspecto geral do paciente com CCP por meio de exames físicos intra e extra oral. A avaliação extra oral compreende a inspeção visual da simetria, perfil e dimensão vertical da face, além de palpação da ATM, dos músculos mastigatórios e do pescoço. O exame intraoral observa a característica da oclusão do paciente, por meio de avaliação de mordida cruzada, mordida aberta, sobremordida profunda, desgastes dentários, interferências oclusais, protusão, lateralidades direita e esquerda, desvios de linha média, perda de dimensão vertical e mensuração em mm da abertura bucal. A avaliação categoriza essas disfunções oclusais na classificação de Angle: classes I, II e III (MORAES et al., 2025) O exame

intraoral da avaliação sistematizada incluiu também a inspeção da consistência, superfície e coloração das mucosas do lábio, jugal, gengival, palato mole e duro, orofaringe, soalho bucal e língua para um possível diagnóstico de uma lesão intraoral. O protocolo de avaliação prevê a descrição macroscópica dessa lesão em relação ao seu tipo (nódulo, mancha, placa, úlcera, erosão, pápula, vesícula ou bolha), à sua localização, contorno da margem, tipo de superfície, número, coloração, formato e existência de sintomatologia (MAMANI-PERALTA et al., 2024). O exame minucioso das estruturas intraorais no paciente com CCP permite ainda identificar a presença de mucosite, que causa dificuldade na alimentação e é classificada em diferentes graus: grau 0= nenhum sinal ou sintoma, grau 1= sensibilidade e eritema, grau 2= eritema, úlcera e dieta sólida, grau 3= eritema, úlcera e dieta líquida e grau 4= eritema, úlcera e impossibilidade de deglutição (OMS,1979). O exame intra oral avalia ainda a condição bucal do paciente com CCP por meio dos índices de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD), índices clínico gengival (IG), de sangramento gengival (ISG), de cálculo (IC) e o de higiene oral simplificado (IHOS). O resultado final do índice é a soma das superfícies vestibulares e linguais com a presença de cálculo dividida pelo número total de superfícies examinadas (GOUD et al., 2021; THANKAPPAN et al., 2024).

O exame intraoral da avaliação sistematizada prioriza também o conhecimento sobre a existência de próteses dentárias parciais ou totais, fixas ou removíveis, em relação ao seu histórico de uso, além das condições atuais de manutenção, interação com os tecidos moles e adequação aos parâmetros oclusais. Esses dispositivos protéticos podem, em condições inadequadas, provocar feridas crônicas que favorecem o aparecimento de lesões neoplásicas bucais e ainda podem aumentar o risco de mucosite oral (BARBOSA; MARTINS, 2023). A figura 1 ilustra o rastreamento dos pacientes com CCP:

Figura 1 – Rastreamento sistematizado de condições orofaciais insidiosas em pacientes com câncer de cabeça e pescoço



Fonte: elaborado pelo autor.

3 JUSTIFICATIVA

Diante do exposto na revisão de literatura, a adoção de um protocolo de avaliação sistematizado pode melhorar a qualidade de vida do paciente com CCP durante o tratamento antineoplásico, especialmente a radioterapia. Esse protocolo busca diagnosticar condições orofaciais insidiosas, por meio de um levantamento minucioso do histórico médico e odontológico, exames intra e extra-oral, e identificação das queixas odontológicas, além de acompanhar a evolução das toxicidades orais, mitigar complicações orofaciais e favorecer o prognóstico da terapia antineoplásica.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

O propósito deste estudo foi fornecer um protocolo de avaliação sistematizada para implementar um estudo de coorte prospectivo dos pacientes com CCP durante a radioterapia.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desenvolver exame intra-oral e extra-oral para identificar possíveis queixas odontológicas durante o ciclo radioterápico.
2. Diagnosticar condições orofaciais insidiosas que impactam a qualidade de vida do paciente com câncer de cabeça e pescoço.
3. Acompanhar a evolução e mitigar as complicações decorrentes do tratamento antineoplásico.
4. Mostrar a aplicação do protocolo de avaliação sistematizada no CCP no setor de radioterapia em um hospital público.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 PARECER ÉTICO

Este estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) (CAAE:64250422.0.0000.5147 Parecer nº 5.847.921) e conduzido em conformidade com a Resolução CNS 466/12 e a Declaração de Helsinque. Todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente à inclusão.

5.2 TIPO DE ESTUDO E POPULAÇÃO

5.2.1 **Desenho do estudo**

Tratava-se de um estudo observacional do tipo coorte prospectivo, conduzido em hospital público de referência no tratamento oncológico, localizado em município de médio porte no interior do Brasil.

5.2.2 **Participantes**

Foram elegíveis pacientes adultos (idade ≥ 18 anos) com diagnóstico histopatológico confirmado de carcinoma de cabeça e pescoço (CCP), com indicação clínica para tratamento antineoplásico por radioterapia. 8 pacientes já estavam em tratamento oncológico por quimioterapia. Os pacientes eram atendidos em regime ambulatorial ou de internação no setor de Cirurgia de Cabeça e Pescoço da instituição. Foram excluídos pacientes com déficits cognitivos ou transtornos psiquiátricos que inviabilizassem a adesão ao protocolo de avaliação, neoplasias sem qualquer envolvimento da região de cabeça e pescoço, internação em unidade de terapia intensiva ou estado clínico de debilidade grave, e gestantes.

A amostragem foi consecutiva e não probabilística, considerando a elegibilidade clínica e a demanda espontânea de pacientes em início de tratamento radioterápico durante o período de coleta de dados.

5.2.3 **Procedimentos de avaliação**

Os pacientes foram avaliados em três momentos previamente definidos ao longo do tratamento radioterápico: T0 (linha de base, previamente ao início da radioterapia), T1 (entre o 20º e o 22º dia após o início do tratamento) e T2

(aproximadamente no 40º dia após o início do tratamento). Em cada momento, os pacientes foram submetidos à avaliação sistematizada do sistema estomatognático, conduzida por cirurgião-dentista previamente treinado, composta por protocolo clínico sistematizado proposto por Siqueira et al. (2020), incluindo anamnese odontológica, exame físico orofacial e aplicação de instrumentos clínicos padronizados. O protocolo permite caracterizar a presença de dor orofacial. A intensidade da dor foi avaliada através da Escala Visual Analógica (EVA) e o desconforto foi caracterizado em relação à localização, duração, frequência, período de ocorrência ao longo do dia, forma de manifestação, presença de despertares noturnos, fatores de piora e melhora, e fatores desencadeantes. A condição bucal foi identificada pelo índice CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados). Os pacientes acompanhados receberam, ao longo do estudo, cuidados locais preconizados pela evidência científica atual, individualizados conforme a queixa e o diagnóstico estabelecidos em cada avaliação, incluindo-se terapia de fotobiomodulação , três vezes semanais, com o equipamento portátil Laser Duo semicondutor InGaAlP (MMOptics, São Carlos, SP, Brasil), comprimento de onda de 660 nm, potência fixa de 100 miliwatts (mW), energia entregue de 2 joules (J) e fluência de 66,6 J/cm2 por 20 segundos de emissão contínua , além de uso de estimuladores salivares, saliva artificial, vitamina E, colutórios antimicrobianos e anti-inflamatórios, orientações sobre higienização e cuidados com as próteses totais.

5.2.4 **Variáveis do estudo**

Dados sociodemográficos (sexo biológico, cor autodeclarada, idade, naturalidade, endereço e condição socioeconômica), antecedentes médicos e odontológicos, características do tumor (topografia e estadiamento), hábitos deletérios e modalidade terapêutica instituída foram obtidos por meio de análise de prontuário e registrados em ficha clínica padronizada.

As variáveis clínicas de desfecho incluíram: presença de dor orofacial, disfagia, xerostomia, mucosite e trismo (variáveis binárias); grau de mucosite oral, classificado conforme critérios padronizados; e impacto da condição bucal na qualidade de vida, mensurado pelo instrumento OHIP-14 (Oral Health Impact Profile), validado para a população brasileira (Hanan et al., 2022).

5.2.5 **Análise estatística**

As análises foram conduzidas no software R Core Team (2024) (R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria). A normalidade da distribuição das variáveis contínuas foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk, que indicou distribuição não paramétrica para as variáveis principais do estudo.

A prevalência dos sintomas orofaciais de natureza binária (dor, disfagia, xerostomia, mucosite e trismo) foi comparada entre os três momentos de avaliação (T0, T1 e T2) por meio do teste Q de Cochran. A evolução temporal das variáveis ordinais e dos escores contínuos (OHIP-14 e grau de mucosite) foi avaliada pelo teste de Friedman, com testes post hoc de Wilcoxon com correção de Bonferroni, quando aplicável. A associação entre mucosite e dor no momento T1 foi verificada por meio do coeficiente de correlação de Spearman.

Para identificação de preditores clínicos da mucosite oral e do impacto na qualidade de vida ao longo do tratamento, foram construídos modelos de Equações de Estimativas Generalizadas (Generalized Estimating Equations – GEE), com estrutura de correlação permutável (exchangeable) e estimador robusto de variância, ajustados por idade, sexo e número de sessões de radioterapia. Essa abordagem foi selecionada por sua adequação a desfechos correlacionados repetidamente no mesmo indivíduo ao longo do tempo, permitindo estimativas populacionais robustas mesmo diante de possíveis desvios da normalidade e de correlação intraindividual entre as medidas repetidas. Em todas as análises, adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 42 pacientes no momento T(0). Dos pacientes avaliados, 21 (50,0%) foram submetidos à biópsia prévia, 7 (16,6%) à cirurgia para remoção do tumor, enquanto 8 (19,0%) já estavam em quimioterapia. A análise teve como foco a ocorrência e a evolução dos sinais e sintomas orofaciais, suas características clínicas, incluindo-se tipo, intensidade, periodicidade e fatores associados ao longo da radioterapia. A descrição dos achados buscou evidenciar não apenas a frequência das manifestações, mas também as modificações ao longo do tempo, permitindo compreender a dinâmica do sintoma durante o ciclo radioterápico. As queixas principais da primeira avaliação T(0), previamente à radioterapia, estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 – Sintomas orofaciais na primeira avaliação

Sinais e Sintomas	**Pacientes (n = 42)**
Xerostomia	28 (66,6%)
Trismo	6 (14,2%)
Dor /úlceras bucais por quimioterapia	1 (2,3%)
Dor/úlceras bucais por prótese desadaptada	7 (16,6%)
Dor bucal por invasão tumoral	11 (26,1%)
Dor facial/cervical por invasão tumoral	6 (14,2%)
Doença periodontal	2 (4,7%)
Disfagia	27 (64,2%)
Disgeusia	26 (61,9%)
Dor/ trauma cirúrgico	3 (7,1%)
Disfonia por biópsia	2 (4,7%)
Ardência bucal por quimioterapia	1 (2,3%)
Pulpite por trauma oclusal	1 (2,3%)

De acordo com a EVA de dor, observou-se que na primeira avaliação (T0),13 pacientes (30,9%) não relataram o sintoma. A dor era moderada em 15 (35,7%), fraca em 12 (28,5%) e forte em 2 (4,7%). Essa dor era espontânea em 18 pacientes (42,8%) e provocada em 11 (26,2%). Quanto ao tipo de dor, 13 referiram dor latejante (30,9%), 9 como tipo queimação (21,4%), 5 do tipo pontada (11,9%) e 2 do tipo choque (4,7%). Quando questionados se a dor os acordava à noite, 18 (42,8%) responderam não,

enquanto 11 (26,2%) responderam sim. O período de piora da dor para 3 pacientes (7,1%) foi durante a noite, para 1 paciente (2,4%) durante o dia e para 25(59,5%) deles não houve um período específico de dor.

Entre os indivíduos sintomáticos, predominou um padrão de dor crônica, uma vez que 25 (59,5%) relataram duração superior a um mês, incluindo dor presente há meses em 16 (38,0%) ou anos em 9 (21,4%). Apenas quatro pacientes (13,3%) referiram início recente da sintomatologia, com duração de dias. Quando à duração dos episódios de dor, em 14(33,3%) foi predominantemente de minutos, seguida por episódios com duração de horas em 9 (21,4%). Episódios prolongados, com duração de dias, foram observados em 9,5% dos casos, enquanto episódios de curta duração, mensurados em segundos, corresponderam a 4,7% dos relatos.

Do total de 42 pacientes recrutados, 35 (83,3%) completaram o seguimento do estudo. As 7 perdas foram causadas por 3 óbitos(7,1%), 2 mudanças de domicílio(4,7%) e 2 desistências do tratamento(4,7%). Os pacientes apresentaram idade média de 63,21 anos, com predomínio do sexo masculino (77,1%). A maioria dos tumores foi diagnosticada em até 6 meses em n = 20 (57,1%) e submetida a tratamento radioterápico associado à quimioterapia com intenção curativa em n = 19 (54,3%). A condição de saúde bucal da amostra foi evidenciada por um índice CPO-D médio de 23,30, indicativo de elevada carga de doença dentária pregressa e significativo edentulismo (71,4%). As características sociodemográficas e clínicas completas da coorte final(n=35) estão detalhadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Perfil demográfico e clínico dos pacientes da coorte (n = 35)

Variável	n (%)	Média (DP)
Idade (anos)	-	63,21 (7,56)
Sexo		
Masculino	27 (77,1%)	--
Feminino	8 (22,9%)	--
Localização do Câncer		
Cabeça e Pescoço	27 (77,1%)	--
Outras Localizações	8 (22,9%)	--
Tempo de Diagnóstico		
Até 6 meses	20 (57,1%)	
Mais de 6 meses	15 (42,9%)	
Tipo de Quimioterapia		
Curativa	19 (54,3%)	
Paliativa / Adjuvante	16 (45,7%)	
Condição Oral Inicial		
CPOD*	--	23,30 (7,04)
Presença de Dor (T0)	29 (69¨%)	

* Dentes cariados, perdidos e obturados.

Ao avaliar as características da dor orofacial durante a radioterapia, observou-se que, nos momentos T1 e T2, 10 (28,6%%) pacientes respectivamente não relataram dor segundo a EVA. A dor era moderada em 18 (51,4%) e 17 (48,6%), fraca em 3 (8,6%) nos dois momentos e forte em 4 (11,4%) e 5 (14,2%). Essa dor era espontânea em 19 (54,3%) e 20 (57,1%) e provocada em 6 (17,1%) e 5(14,2%) em T1 e T2.

Observou-se uma alteração significativa no perfil qualitativo da dor orofacial ao longo do acompanhamento. Na avaliação basal (T0), os descritores mais prevalentes foram ausência de dor (30,2%) e dor latejante (30,2%), seguidos por sensação de queimação (20,9%). Durante a radioterapia (T1), houve aumento expressivo da frequência de dor em queimação, que passou a constituir o principal descritor (39,5%), mantendo-se predominante ao término do tratamento (44,4%). Em contraste, verificou-se redução progressiva na proporção de pacientes assintomáticos e daqueles que relataram dor latejante. A dor em pontada foi registrada exclusivamente na avaliação basal, enquanto a dor em choque apresentou baixa frequência ao longo de todo o período de seguimento. Em conjunto, esses achados evidenciam uma transição no padrão clínico da dor durante a terapia antineoplásica, caracterizada pelo

predomínio crescente de sintomas compatíveis com injúria inflamatória da mucosa oral induzida pela radioterapia. Os descritores de dor ao longo do tempo estão demonstrados na Tabela 3.

Tabela 3 – Características da dor orofacial nos três momentos de avaliação.

Momento da Avaliação (n)	**Tipo de dor n (%)**	**Potencial para despertar à noite n (%)**	**Período de Piora n (%)**
T0 (n = 42)	Queimação = 8 (19%) Latejante = 13 (30,9%) Choque = 2 (4,8%) Pontada = 5 ((11,9%)	Acorda = 12 (28,6%) Não acorda = 16 (38%)	Noite = 3 (7,1%) Dia = 1 (2,3%) Indiferente = 24 (57,1%)
T1 (n = 35)	Queimação = 11 (31,4%) Latejante = 9 (25,7%) Choque = 5 (14,3%)	Acorda = 15 (42,9%) Não acorda = 10 (28,6%)	Noite = 3 (8,6%) Dia = 1 (2,8%) Indiferente = 21 (60%)
T2 (n = 35)	Queimação = 11 (31,4%) Latejante = 12 (34,3%) Choque = 1 (2,8%) Pontada = 1 (2,8%)	Acorda = 16 (45,7%) Não acorda = 9 (25,7%)	Noite = 1 (2,8%) Dia = 2 (5,7%) Indiferente = 22 (62,8%)

T0 = prévio à radioterapia,T1 = 20 a 22 dias de radioterapia,T2 = 40 dias de radioterapia

A análise da evolução dos desfechos clínicos ao longo dos três momentos de avaliação (T0, T1 e T2) revelou um agravamento progressivo e estatisticamente significativo da maioria dos sinais e sintomas orofaciais associados ao tratamento radioterápico. A prevalência de mucosite oral aumentou de forma acentuada entre T0 e T1, estabilizando-se em 77,1% dos casos em T1 e T2 ($p < 0,001$), enquanto o trismo apresentou incremento progressivo, quase dobrando sua prevalência entre T0 e T1 (17,1% para 31,4%; $p = 0,044$). A disfagia, já prevalente na avaliação basal (68,6%), mostrou tendência de aumento ao longo do seguimento, atingindo 88,6% em T2, ($p = 0,050$). A xerostomia seguiu padrão semelhante de agravamento, embora sem significância estatística ($p = 0,078$). Notavelmente, a dor orofacial manteve-se estável em todos os momentos avaliados (71,4%; $p = 1,000$). Observou-se piora progressiva e estatisticamente significativa da gravidade da mucosite oral (pontos médios de 1,47, 2,16 e 2,37 em T0, T1 e T2, respectivamente; $p < 0,001$) e do impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal, avaliado pelo OHIP-14 (pontos médios de 1,69, 1,99 e 2,33; $p = 0,025$), evidenciando um comprometimento crescente e clinicamente relevante da funcionalidade orofacial e do bem-estar dos pacientes ao longo da

radioterapia. Os escores médios do OHIP-14 aumentaram de 8,85 em T0 para 12,56 em T1 e 13,42 em T2. Além disso, durante o tratamento radioterápico, 4 pacientes (11,4%) necessitaram de suporte nutricional por via de sonda nasoenteral. A Tabela 4 demonstra a evolução clínica dos sintomas orais e o impacto na qualidade de vida (n = 35).

Tabela 4 – Evolução clínica dos sinais e sintomas orofaciais e impacto na qualidade de vida (n = 35)

Desfecho Clínico	**T0**	**T1**	**T2**	**Valor de *p***
Sintomas (Presença n, %)				
Mucosite oral	14 (40,0%)	27 (77,1%)	27 (77,1%)	**< 0,001**[a]
Disfagia	24 (68,6%)	29 (82,9%)	31 (88,6%)	**0,050** [a]
Trismo	6 (17,1%)	11 (31,4%)	11 (31,4%)	**0,044** [a]
Xerostomia	25 (71,4%)	29 (82,9%)	31 (88,6%)	0,078 [a]
Dor orofacial	25 (71,4%)	25 (71,4%)	25 (71,4%)	1,000 [a]
Gravidade e Impacto (Pontos Médios)				
Grau de Mucosite (0-4)	1,47	2,16	2,37	**< 0,001**[b]
Qualidade de Vida (OHIP-14)	1,69	1,99	2,33	**0,025**[b]

Nota. Valores em negrito indicam significância estatística (p < 0,05). [a] Teste Q de Cochran. [b] Teste Friedman.

Os modelos (GEE), ajustados por idade, sexo e sessões de radioterapia, identificaram preditores significativos para os desfechos de xerostomia, disfagia e trismo ao longo do seguimento. Para a xerostomia, observou-se efeito significativo do tempo, com chances de ocorrência em T0 substancialmente menores, em comparação a T2 (OR = 0,098; IC95% 0,03–0,31; p < 0,001), indicando aumento progressivo e consistente da probabilidade de xerostomia ao longo da radioterapia; a comparação entre T1 e T2, entretanto, não atingiu significância estatística (OR = 0,391; IC95% 0,09–1,59; p = 0,189), sugerindo que o principal incremento no risco de xerostomia ocorreu entre a fase basal e o período intermediário do tratamento. Para a disfagia, o efeito geral do tempo não foi estatisticamente significativo (p = 0,696), enquanto a ausência de mucosite oral associou-se de forma expressiva às chances do desfecho (β = 4,407; OR = 82,04; IC95% 4,44–1515; p = 0,003), evidenciando forte associação entre esses dois desfechos independentemente do momento de avaliação. Já para o trismo, verificou-se efeito geral do tempo altamente significativo

(p < 0,001), com chances substancialmente maiores em T1 em comparação a T2 (OR = 35,67; IC95% 8,33–152,7; p < 0,001); a comparação entre T0 e T2 não apresentou significância estatística, provavelmente em razão da ampla variabilidade da estimativa neste estrato (IC95% 0,00–1×10¹⁵), refletindo instabilidade do modelo diante da baixa frequência do desfecho no momento basal. A Tabela 5 descreve a evolução das medidas estatísticas das toxicidades orais binárias (xerostomia, disfagia e trismo).

Tabela 5 – Medidas estatísticas do modelo GLMM para toxicidades orais binárias (xerostomia, disfagia e trismo).

Desfecho e preditores	Coeficiente (*β*)	Erro-padrão	Razão de chances (OR)	IC 95% para OR	*F/t*	Valor de p
Xerostomia [a]						
(Intercepto)	3,615	5,716	37,14	[0,00, 3e+6]	0,632	0,528
Tempo: T0 vs T2	-2,325	0,589	0,098	[0,03, 0,31]	-3,946	**<,001**
Tempo: T1 vs T2	-0,938	0,709	0,391	[0,09, 1,59]	-1,321	0,189
Disfagia [b]						
Tempo (Efeito geral)	--	--	--	--	0,364	0,696
Mucosite (Ausência)	4,407	1,471	82,04	[4,44, 1515]	2,996	**0,003**
Trismo [c]						
Tempo (Efeito geral)	--	--	--	--	11,89	**<0,001**
Tempo: T0 vs T2	7,147	14,16	1270	[0,00,1e+15]	0,504	0,615
Tempo: T1 vs T2	3,575	0,733	35,67	[8,33, 152,7]	4,873	**<0,001**

Nota: IC = Intervalo de Confiança. Valores significativos (p < 0,05) estão em negrito. **[a]** Categoria de referência para o Tempo: T2. **[b]** Modelo lineares generalizados mistos ajustado por sexo, idade e localização do câncer. **[c]** O pico de incidência do trismo foi observado em T1.

Os dados revelaram ainda que para o grau de mucosite oral, observou-se efeito geral do tempo altamente significativo (p < 0,001), confirmando a progressão da gravidade da mucosite ao longo do tratamento radioterápico. Adicionalmente, a localização tumoral em cabeça e pescoço associou-se a maior grau de mucosite em comparação a outras topografias (β = -1,028; IC95% -1,90 a -0,14; p = 0,023), sugerindo influência do sítio anatômico do tumor primário sobre a extensão do dano mucoso induzido pela radiação. Para a dor orofacial, o sexo masculino associou-se a maiores escores de dor em comparação ao sexo feminino (β = 1,758; IC95% 0,14–3,37; p = 0,033), e o grau de mucosite mostrou-se preditor independente e significativo da intensidade da dor (β = 0,572; IC95% 0,16–0,97; p = 0,005), evidenciando associação direta entre a gravidade do dano mucoso e a experiência álgica relatada pelos pacientes. Notavelmente, o efeito geral do tempo não foi significativo para a dor (p = 0,295), reforçando o achado observado na análise de prevalência de que a dor, já muito prevalente desde o momento T0, não acompanhou linearmente a progressão temporal da radioterapia, sendo antes explicada por fatores clínicos específicos, como

sexo e gravidade da mucosite oral, do que pelo tempo de tratamento isoladamente. A Tabela 6 descreve as medidas estatísticas dos desfechos contínuos (grau de mucosite e dor orofacial).

Tabela 6 – Medidas estatísticas do modelo GLMM dos desfechos contínuos de grau de mucosite e dor orofacial.

Desfecho e preditores	**Coeficiente (β)**	**Erro-padrão**	***t***	**IC 95% para β**	**Valor de p**
Grau de mucosite					
(Intercepto)	1,618	1,378	1,173	[-1,11, 4,35]	0,243
Tempo (Efeito geral)	--	--	16,922	--	**<0,001**
Local do câncer (C&P *vs* outros)	-1,028	0,444	-2,312	[-1,90, -0,14]	**0,023**
Dor orofacial					
(Intercepto)	4,127	3,469	1,190	[-2,75, 11,0]	0,237
Sexo (masc *vs* fem)	1,758	0,815	2,157	[0,14, 3,37]	**0,033**
Grau de mucosite	0,572	0,205	2,786	[0,16, 0,97]	**0,005**
Tempo (Efeito geral)	--	--	1,234	--	0,295

Nota: Coeficientes positivos indicam aumento na gravidade do desfecho. Valores significativos ($p < 0,05$) estão em negrito. C&P = Cabeça e Pescoço.GLMM= Modelos generalizados lineares mistos.

Os modelos preditivos apresentaram, de modo geral, adequada capacidade de ajuste aos dados observados. Os modelos de xerostomia, disfagia e trismo alcançaram acurácia preditiva elevada (93,0%, 89,6% e 94,8%, respectivamente), indicando boa capacidade discriminativa na predição desses desfechos a partir das covariáveis incluídas. A variância do efeito aleatório variou consideravelmente entre os modelos, sendo mais expressiva para trismo ($\sigma^2 = 38,162$) e xerostomia ($\sigma^2 = 7,591$), o que sugere heterogeneidade individual relevante na resposta a esses desfechos, não integralmente explicada pelos efeitos fixos do modelo. A Tabela 7 demonstra os efeitos aleatórios e critérios de ajuste dos modelos para as toxicidades orais binárias.

Tabela 7 – Resumo dos efeitos aleatórios e critérios de ajuste dos modelos GLMM para toxicidades orais binárias.

Modelo	Variância do Efeito Aleatório (σ^2)	AIC	BIC	Acurácia / R^2
Xerostomia	7,591	677,5	685,3	93,0% (Acurácia)
Mucosite	$1{,}012e^{-11}$	308,2	316,0	--
Disfagia	0,000	750,7	758,5	89,6% (Acurácia)
Trismo	38,162	895,6	903,4	94,8% (Acurácia)
Dor Orofacial	0,903	465,9	473,6	--

Nota: AIC= critério de informação de Akaike, BIC= critério de informação Bayesiano, GLMM= Modelos generalizados lineares mistos.

A análise de tempo até o desenvolvimento de mucosite grau ≥ 2 revelou tempo médio de 32,08 dias (IC95% 27,65–36,51) na amostra geral, com ocorrência do evento em 17 dos 35 pacientes acompanhados (48,6%). A estratificação por sexo não evidenciou diferença estatisticamente significativa no tempo até o evento (p = 0,676): pacientes do sexo feminino apresentaram tempo médio de 31,57 dias (IC95% 19,20–43,94), com 4 eventos observados entre 7 casos (taxa de censura de 42,9%), enquanto pacientes do sexo masculino apresentaram tempo médio semelhante, de 32,20 dias (IC95% 27,34–37,06), com 13 eventos entre 28 casos (taxa de censura de 53,6%). Esses achados sugerem que, embora o sexo masculino tenha predominado na amostra, o curso temporal do desenvolvimento de mucosite clinicamente relevante não diferiu entre os sexos, indicando que outros fatores clínicos, e não o sexo isoladamente, possam ser mais determinantes na velocidade de instalação desse desfecho ao longo da radioterapia. A Tabela 8 apresenta a análise de sobrevivência de Kaplan-Meier para o tempo até o desenvolvimento da mucosite oral grave (≥ 2) estratificada por sexo.

Tabela 8 **–** Estimativas de Kaplan-Meier para o tempo até a ocorrência de mucosite oral grave (≥ 2) geral e por sexo.

Variável	N	Eventos (Grau ≥ 2)	Censurados (%)	Tempo Médio (Dias)	IC 95%	Valor de *p**
Geral	35	17	18 (51,4%)	32,08	27,65 – 36,51	
Sexo						
Feminino	7	4	3 (42,9%)	31,57	19,20 – 43,94	**0,676**
Masculino	28	13	15 (53,6%)	32,20	27,34 – 37,06	

Nota: IC = Intervalo de Confiança. (*) Teste de Log-Rank (Mantel-Cox)

A adoção de um protocolo sistematizado de avaliação odontológica demonstrou ser uma ferramenta eficaz para a identificação precoce de queixas e alterações clínicas frequentemente negligenciadas no acompanhamento de pacientes com CCP. A originalidade deste estudo reside na integração de parâmetros clínicos objetivos (IP, IG, CPOD) com sintomas autorreferidos e hábitos de higiene em um modelo padronizado de rastreamento. A ferramenta proposta mostrou-se prática, reprodutível e sensível a alterações sutis, permitindo monitoramento longitudinal e intervenções precoces. Além de oferecer subsídios para a prática clínica, sua aplicação pode contribuir para a uniformização de registros em pesquisas multicêntricas, favorecendo comparações e avanços metodológicos. Estes critérios são particularmente importantes em países em desenvolvimento, onde a população com CCP notadamente é vulnerável no contexto biológico, psicológico e social. A avaliação mais sensível pode contribuir com a efetividade terapêutica. Enquanto abordagens convencionais tendem a se concentrar em manifestações mais evidentes (BARROS et al., 2022; LERNER et al., 2023), a estrutura proposta neste estudo possibilitou o reconhecimento de sinais insidiosos, como xerostomia, doença periodontal, lesões cariosas, dor craniofacial, mucosite oral, trismo e disfagia que têm impacto direto na qualidade de vida e na adesão terapêutica.

O CPOD médio foi de 23,30 (±6,78), denotando histórico elevado de cárie dentária e edentulismo. Esses achados são compatíveis com a literatura, que descreve alta carga de doença cárie em pacientes oncológicos, atribuída à combinação de xerostomia, dieta cariogênica e limitações na higiene oral durante o tratamento (CHANG et al., 2020). Este dado é capaz de produzir impacto sistêmico e pode ser considerado um potencial fator de piora no prognóstico (WEIJDIJK et al. 2022; RODRIGUES et al., 2025). Observou-se que parcela significativa dos participantes edêntulos não utilizava próteses, o que se associa a traumas crônicos da mucosa e ao risco de ulcerações, fatores potencialmente relacionados ao desenvolvimento ou agravamento de neoplasias (ROTUNDO et al., 2013). Esse achado reforça a importância de incluir a reabilitação protética no plano terapêutico oncológico, não apenas para restaurar a função mastigatória e estética, mas também como estratégia de prevenção de lesões traumáticas persistentes. Nesse contexto, a inclusão desses parâmetros no protocolo sistematizado ampliou a acurácia diagnóstica e permitiu delinear perfis de risco que justificam medidas preventivas individualizadas.

O presente estudo avaliou a prevalência e o curso clínico de complicações orofaciais em um grupo de pacientes com CCP no início e durante a radioterapia. Os resultados contribuem para o avanço do conhecimento sobre a evolução das queixas orofaciais em pacientes com CCP submetidos à radioterapia, ao caracterizar de forma sistematizada e longitudinal, por meio de instrumentos clínicos padronizados e validados, aplicados em três momentos distintos do tratamento radioterápico, o comportamento temporal de desfechos frequentemente investigados de forma isolada ou transversal na literatura. A identificação de trajetórias distintas entre os sinais e sintomas avaliados constitui achado original e clinicamente relevante: enquanto mucosite, trismo, disfagia e xerostomia apresentaram agravamento progressivo e mensurável ao longo da radioterapia, a dor orofacial manteve-se estável em prevalência, sendo explicada não pelo tempo de tratamento, mas por fatores clínicos específicos, como sexo e gravidade da mucosite oral (KHAWAJA et al., 2023; ANARTE-LAZO; BERNAL-UTRERA., 2025). Essa dissociação entre a evolução temporal dos sinais objetivos de toxicidade tecidual e a experiência subjetiva de dor tem implicações práticas diretas para a assistência multiprofissional, ao sugerir que estratégias de manejo álgico não devem ser guiadas exclusivamente pelo tempo de exposição à radioterapia ou pela gravidade isolada da mucosite, mas sim por avaliação clínica individualizada e contínua, capaz de captar determinantes específicos do paciente.

Adicionalmente, a incorporação de modelos preditivos multivariados e de análise de tempo até o evento permitiu identificar, de forma original neste contexto assistencial, fatores clínicos associados ao risco e à velocidade de instalação de desfechos orofaciais relevantes, fornecendo subsídio objetivo para a antecipação de condutas preventivas e para a priorização de pacientes com maior vulnerabilidade ao longo do curso radioterápico.

Os dados demográficos apontaram, entre os participantes que completaram o seguimento, idade média de 63,2 anos e maior prevalência do sexo masculino (77,1%) A maior parte obteve o diagnóstico de CCP em até 6 meses (57,1%) e a quimioterapia mais realizada foi a curativa (54,3%) Estudos epidemiológicos globais de CCP (GORMLEY et al., 2022, BARSOUK et al., 2023; WANG et al., 2025) encontraram maior tendência de CCP após idade de 55 anos e predomínio (~70%) do sexo masculino. Já BAJ et al. (2023), em uma revisão sistemática, associaram menores níveis de higienização e condição bucal deficiente com CCP. Diante desse perfil

clínico e sociodemográfico característico de pacientes oncológicos em países em desenvolvimento, reforça-se a necessidade de protocolos sistematizados de avaliação orofacial como instrumentos estratégicos para a prática odontológica em oncologia. A aplicação estruturada desse modelo possibilita a detecção precoce de manifestações subclínicas, a prevenção de complicações e a integração efetiva das condutas multiprofissionais ao longo do cuidado oncológico. Assim, o protocolo proposto consolida uma abordagem centrada na avaliação integral e no paciente, alinhada aos princípios de uma odontologia de precisão, capaz de antecipar riscos, personalizar intervenções e promover melhor qualidade de vida e funcionalidade orofacial nos indivíduos com CCP.

Em relação às complicações orofaciais observadas no estudo, dor orofacial, mucosite oral, disfagia, trismo e xerostomia foram as principais durante o ciclo radioterápico. A dor é relatada como o sintoma inicial, que leva ao diagnóstico de CCP, e é capaz de comprometer funções vitais, como alimentação, fonética, respiração e interação social (VILARIM et al., 2022, YE et al., 2022). Pode ser causada pela invasão tumoral, injúria às fibras nervosas, trauma cirúrgico e dano tecidual induzido por radioterapia (ELAD et al., 2020; ANARTE-LAZO;BERNALI-UTRERA.,2025). No estudo, as queixas de dores orofaciais e cervicais dos 42 participantes com CCP antes da radioterapia indicaram 73,3% com dor relacionada à presença do tumor, biópsia prévia e por condições bucais, como doença periodontal, pulpite e desajustes de próteses totais. Estudos prévios (ARANTES et al., 2018; KHAWAJA et al., 2023; ANARTE-LAZO;BERNALI-UTRERA.,2025) identificaram frequência de dor orofacial variando entre 50 e 80%, causada por fatores como doenças dentais e periodontais, desordens têmporo-mandibulares e neuralgias. As principais características da dor orofacial na avaliação inicial foram: intensidade moderada, de caráter espontâneo, latejante, sem despertar noturno e sem piora em horário específico. Esse padrão de dor também foi descrito em outros estudos (VILARIM et al., 2022; KHAWAJA et al., 2023). A dor de caráter latejante é característica da dor nociceptiva de origem inflamatória, decorrente da liberação de mediadores como bradicinina, prostaglandinas, citocinas pró-inflamatórias como fator de necrose tumoral alfa (TNF-α), interleucinas um beta(IL,-1β), seis(IL-6) e fator de crescimento neural (NGF) no local da lesão tecidual ou da inflamação aguda. Esses mediadores promovem a sensibilização periférica dos nociceptores, reduzindo seu limiar de ativação e amplificando a resposta a estímulos subsequentes (JIANG et al., 2019; KHAWAJA et

al., 2023). Quando o estímulo nociceptivo persiste, seja pela manutenção do processo inflamatório, pelo dano direto às fibras nervosas (trauma cirúrgico, compressão/infiltração tumoral) ou pela neurotoxicidade induzida pela radioterapia, pode ocorrer sensibilização central, caracterizada pela hiperexcitabilidade dos neurônios de segunda ordem no núcleo trigeminal caudal e no corno dorsal, com recrutamento de receptores glutamatérgicos NMDA e redução dos mecanismos inibitórios descendentes. A sensibilização periférica pode induzir um processo de neuroinflamação mediado, entre outros mecanismos, pela liberação de neuropeptídeos como a substância P e o neuropeptídeo Y (NPY) pelos terminais dos neurônios sensoriais (QIU et al., 2021, CHEN et al., 2022).Esse processo favorece a transição da dor nociceptiva para um quadro de dor neuropática, cuja manifestação clínica pode incluir dormência, formigamento, otalgia, sensação de choque elétrico e, principalmente, queimação (YE et al., 2022; KHAWAJA et al., 2023). No presente estudo, a dor neuropática manifestou-se predominantemente nas formas de choque elétrico e queimação. Outro achado relevante foi a influência do sexo na percepção da dor orofacial, com maior magnitude relatada pelas mulheres ($p = 0,033$). Essa diferença pode estar relacionada a fatores hormonais, moduladores da sensibilização central e periférica, além de aspectos psicossociais na percepção e relato da dor. Os resultados na literatura, entretanto, são controversos: alguns estudos descrevem dor mais intensa em mulheres (REYES-GIBBY et al., 2014; SCHEFF et al., 2019), outros em homens (AUPERIN, 2020), e ainda há os que não encontraram diferença entre os sexos (MC FARLANE et al., 2012). Essas divergências podem ser atribuídas a diferenças no tamanho amostral, no perfil da população estudada ou nos instrumentos de avaliação da dor utilizados (YE et al., 2022).

Outra complicação orofacial identificada foi a mucosite oral. Clinicamente descrita como lesões ulcerativas disseminadas, eritema e sangramento em mucosa oral e orofaríngea (COURTOIS et al., 2021; KAUARK-FONTES et al., 2022). Por comprometer a deglutição, favorecer a perda de peso e aumentar a necessidade de alimentação parenteral, hospitalização e suspensão do tratamento antineoplásico (em cerca de 20% dos casos), a mucosite oral pode agravar o prognóstico do câncer de cabeça e pescoço (CCP) (LORINI et al., 2022). No presente estudo, observou-se aumento progressivo da prevalência (77,1%) e do grau da mucosite oral (média 2,37) ao longo do tempo ($p < 0,001$), com impacto negativo na qualidade de vida, refletido no aumento significativo do índice OHIP-14 ($p = 0,025$), achado consistente com os

estudos de DE MELLO et al. (2019) e TESIC et al. (2020) em pacientes com CCP submetidos à radioterapia. Quanto à prevalência da mucosite oral durante a radioterapia, a literatura apresenta variação considerável: ALICEA et al. (2026) estimaram formas graves em 65–85% dos casos; DE VASCONCELOS et al. (2023), em coorte observacional de 66 pacientes, relataram 48,5%; e NISHII et al. (2020), em estudo retrospectivo multicêntrico com 326 pacientes, identificaram 51,5%. A gravidade da mucosite oral associou-se significativamente à localização do tumor ($p = 0,023$), corroborando os achados de XIA et al. (2024) e NICOL et al. (2023), que atribuíram maior gravidade à exposição a doses elevadas de radiação na mucosa oral, glândula parótida e espaço faríngeo, decorrente de dano aos tecidos normais adjacentes ao tumor. Quanto ao curso temporal, a progressão da gravidade da mucosite oral ocorreu entre o 31º e o 33º dia em ambos os sexos, período mais tardio que o descrito por JOVOLI et al. (2023), 2ª a 3ª semana, e por KOURI et al. (2021), 3ª a 5ª semana. A progressão da mucosite oral predispõe ao desenvolvimento de outras complicações durante a radioterapia, entre elas a disfagia, considerada por alguns autores uma de suas consequências mais graves (BEUREN et al., 2023; WEN et al., 2023). A disfagia é definida como distúrbio de deglutição decorrente de obstrução faríngea pelo tumor ou induzida por quimio/radioterapia, podendo evoluir com pneumonia aspirativa, sepse e distúrbios nutricionais (CRISTOFARO et al., 2021; KREBBERS et al., 2023). No presente estudo, o agravamento da mucosite oral associou-se a maior risco de disfagia (OR = 82,4; acurácia de 89,6%), com prevalência de 88,6%, valor superior ao relatado na literatura, que situa a prevalência de disfagia no CCP entre 31% e 50% (HUCHETSON et al., 2019; BAIJENS et al., 2021; GERLACH et al., 2026). Outros fatores associados à disfagia incluem o regime de irradiação cervical associado à quimioterapia concomitante e a infecção por *Candida* sp., que agrava o quadro disfágico quando associada à mucosite oral (SAITO et al., 2019; KREBBERS et al., 2023).

A progressão da mucosite oral e da disfagia contribuiu ainda para outro desfecho clínico relevante. 4 pacientes (11,4%) do estudo necessitaram de suporte nutricional por via de sonda nasoenteral causada por impossibilidade de uso da via oral durante o tratamento radioterápico. Esse achado reforça a interdependência entre as complicações orofaciais descritas, já que a mucosite oral compromete a mucosa, a disfagia limita a deglutição, e ambas convergem para a necessidade de vias alternativas de nutrição, com impacto direto no estado nutricional e na continuidade

do tratamento antineoplásico. A prevalência observada no presente estudo (11,4%) foi consideravelmente inferior à relatada na literatura. DIN-LOVINESCU et al. (2022) identificaram prevalência próxima a 55% para uso de sondas em pacientes com CCP, associando essa necessidade a fatores como idade avançada, sítio do tumor e dose de radiação. De forma semelhante, GALAZKA et al. (2026), em coorte de 46 pacientes idosos com CCP, relataram prevalência superior a 60%. Essa discrepância pode ser atribuída, ao menos parcialmente, ao acompanhamento odontológico sistemático oferecido aos pacientes deste estudo ao longo do tratamento radioterápico. A literatura aponta que protocolos preventivos de saúde bucal, incluindo fotobiomodulação, orientação de higiene oral e manejo precoce de lesões mucosas, reduzem a gravidade e o tempo de evolução da mucosite oral, retardando ou evitando a progressão para quadros que comprometam a via oral de alimentação (KAUARK-FONTES et al., 2022; PAI et al., 2025).

O trismo foi outra complicação verificada no estudo. É uma limitação da abertura máxima interincisal inferior a 35 mm causada por fibrose dos músculos mastigatórios ou invasão tumoral e que afeta nutrição, fonética e higienização oral (VAN DER GEER *et al*., 2020; GUPTA, 2026). Os resultados do estudo indicaram que o trismo se correlacionou ao efeito do fator tempo ($p < 0,001$) com maior risco no intervalo entre T1 e T2 (OR 35,67 e acurácia de 95,8%) e prevalência de 31,4%. Por sua vez, FARAVEL *et al*. (2023) estudaram 45 pacientes com CCP e observaram maior ocorrência de trismo entre a 3ª e 6ª semanas do ciclo radioterápico. Os achados de prevalência do estudo convergem com algumas revisões sistemáticas (WATTERS et al., 2019; RAJ et al., 2020; VAN DER GEER et al., 2020), que encontraram o trismo variando entre 5 e 44,1% durante radioterapia. Esses trabalhos atribuem maior incidência de trismo ao aumento à exposição da radioterapia e à presença de tumor que atinge articulação têmporo-mandibular e músculos mastigatórios.

Já a xerostomia foi uma complicação muito frequente no estudo. É caracterizada como a sensação subjetiva de boca seca devido à ausência ou redução do fluxo salivar. Pode ser causada por doenças autoimunes, condições sistêmicas, uso de medicamentos ou radioterapia e é capaz de prejudicar a qualidade de vida por aumentar o risco de infecção bucal e dificultar fonética e deglutição (HOSSEINI et al., 2024). Os resultados do estudo mostraram que a xerostomia tem uma associação significativa mediada pelo tempo ($p < 0,001$) e atingiu alta prevalência (88,6%) com acurácia de 93%. PINGILI et al. (2021) estudaram 97 pacientes com câncer de

cavidade oral e orofaríngeo e relataram prevalência de 93,8%. Por outro lado, BENITO-RAMAL et al. (2024), em um estudo retrospectivo de 176 pacientes, indicaram prevalência de 62,86%, enquanto SCHORR *et al*. (2025) avaliaram 78 pacientes e encontraram xerostomia em 64,1%.

7 CONCLUSÃO

O protocolo sistematizado pode ser útil como um recurso de vigilância odontológica, para o paciente com CCP, na detecção precoce de condições orofaciais insidosas, que possam afetar o tratamento efetivo desta neoplasia. Este estudo demonstrou a evolução progressiva das principais toxicidades orofaciais ao longo da radioterapia, com aumento significativo de mucosite oral, disfagia, trismo e comprometimento da qualidade de vida. A dor orofacial, muito prevalente desde a primeira avaliação, manteve-se relativamente estável, sendo determinada pela gravidade da mucosite e por características individuais, e não pelo tempo de exposição radioterápica. A mucosite oral configurou-se como evento central na cascata de toxicidades, associando-se às demais complicações e ao comprometimento funcional e qualidade de vida dos pacientes. Os modelos longitudinais permitiram identificar fatores preditores de xerostomia, trismo, disfagia, dor e gravidade da mucosite, fornecendo subsídios para estratificação de risco e intervenção preventiva precoce. Como contribuição original, este estudo evidencia que as toxicidades orofaciais seguem trajetórias distintas e previsíveis por modelos longitudinais, ampliando a compreensão da evolução dessas complicações e subsidiando o desenvolvimento de protocolos personalizados de prevenção em CCP.

REFERÊNCIAS

ALFOUZAN, A.F. Radiation therapy in head and neck cancer. **Saudi Med J.** v.42, n.3, p.247-254, Mar 2021.

ALICEA. D.S. et al. Systematic review of prophylactic antibacterial agents for radiation-induced oral mucositis in head and neck cancer. **Support Care Cancer**. v.34, v.7, p.234, Feb 2026.

ANARTE-LAZO, E; BERNALI-UTRERA, C. A Scoping Review of Clinical Features and Mechanisms of Orofacial Pain and Headache in Patients with Head and Neck Cancer. **J Clin Med**. V.14, n.16, Aug 2025.

ANDREOTTI, M.et al. Ocupação e câncer da cavidade oral e orofaringe. **Cad Saúde Pública.** v.22, n.3, p.543-552, 2006.

ARANTES, D. et al. Dental approach of orofacial pain in head and neck cancer patients. **J Clin Exp Dent**. v.10, n.11, p.1082-1090, Nov 2018.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL (WMA). **Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial:** princípios éticos para pesquisas médicas envolvendo seres humanos. Ferraz: WMA, 2013. Disponível em: wma.net. Acesso em: 21 jul. 2026.

AUPÉRIN, A. Epidemiology of head and neck cancers: an update. **Curr Opin Oncol**. v.32, n.3, p.178-186, May 2020.

AZEVEDO e SILVA, G. et al. The fraction of cancer attributable to ways of life, infections, occupation, and environmental agents in Brazil in 2020. **PloS One**. v.11, n.2, 2016.

BAI, X . et al. The association between oral hygiene and head and neck cancer: a meta-analysis. **Acta Odontol Scand**. V.81, n.5, p.374-395, Jul 2023.

BATISTA, N.V.R. et al. Association between autoimmune rheumatic diseases and head and neck câncer: sistematic review and meta-analysis. J **Oral Pathol Med**. v.52, n.5, 357-364, May 2023.

BARBOSA,R.; MARTINS, F. Prótese total e saúde bucal: desafios na prática clínica. **Odontologia clínica e pesquisa**. v.29, n.3, p.79-87, 2023.

BARROS, A.M.H. et al. Dental evaluation prior to radiotherapy treatment in patients with cancer in the head and neack region. **Research, Society and Development**. v.11, n.16, p.1-11,2022.

BARSOUK, A. et al. Epidemiology, Risk Factors, and Prevention of Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. **Med Sci** . v.11, n.2, p.42, Jun 2023.

BENITO-RAMAL, E. et al. Prevalence and risk factors of chronic oral complications in head and neck cancer therapies: A retrospective study. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**. v.29, n.6, p.850-856, Nov 2024.

BRANDT, E. et al. Periodontal Disease – A Late Complication of Head and Neck Cancer Radiotherapy. **Cancer Control**. Jan 2024.

BAIJENS, L.W.J. et al. European white paper: oropharyngeal dysphagia in head and neck cancer. **Eur Arch Otorhinolaryngol**. v..278, n.2, p.577-616, Feb 2021.

BEUREN, A.G. et al. Preventive measures for the progression of dysphagia in patients with cancer of head and neck subjected to radiotherapy: a systematic review with meta-analysis. **Codas**. v.35, n.2, May 2023.

BRONDANNI, M.A; MACENTEE, M.I. The concept of validity in sociodental indicators and oral health related quality of life measures. **Community Dent Oral Epidemiol**. v.35, p.472-478, 2007.

CARVALHO, S.C.I. et al. Manejo de pacientes uma revisão de literatura. **Arquivos de ciências da saúde da UNIPAR**. v.27, n.1, p. 161-175, 2023.

CASTRO,E.V. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes oncológicos atendidos em um serviço de referência do estado do Ceará: estudo retrospectivo. **Revista Brasileira de Cancerologia**. v.69, n.4, 2023.

CHANG, C.P. et al. Tobacco smoking, chewing habits, alcohol drinking and the risk of head and neck cancer in Nepal. **Int J Cancer**. v.147, n.3, p.866-875, Aug 2020.

CHEN, W.C. et al. Prospective Evaluation of Taste Function in Patients With Head and Neck Cancer Receiving Intensity-Modulated Radiotherapy. **JAMA Otolaryngol Head Neck Surg**. v.148, n.7, p.604-611, Jul 2022.

COFRÉ, A. et al. Malnutrition in Head and Neck Cancer: A Patient-reported Outcome Study. **Anticancer Res**. v.43, n.4, p.1663-1673, Apr 2023.

Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução n º 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012 [citado 2014 Mar 11]. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html. Acessado em 15 de agosto de 2026.

COURTOIS, E. et al. Mechanisms of PhotoBioModulation (PBM) focused on oral mucositis prevention and treatment: a scoping review. **BMC Oral Health**.v.21, n.1, p.220, Apr 2021.

CRISTOFARO, M.G. et al. The health risks of dysphagia for patients with head and neck cancer: a multicentre prospective observational study. **J Transl Med**. v.19, n.1, p.472, Nov 2021.

DA SILVA, B.S. et al. Diagnóstico e tratamento na prática multiprofissional saúde. **Brazilian Jornal of Implantology And Health Sciences**. v.6, p.2759-2769, 2024.

DE MELO, N.B. et al. Oral health related quality of life and determinant factors in patients with head and neck cancer. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**. v.24, n.3, p.281-289, May 2019.

DE VASCONCELOS FERREIRA, P.M. et al. Evaluation of oral mucositis, candidiasis, and quality of life in patients with head and neck cancer treated with a hypofractionated or conventional radiotherapy protocol: a longitudinal, prospective, observational study. **Head Face Med**. v.19, n.1, Mar 2023.

DESAI, S. Influence of pathogens on host genome and epigenome in development of head and neck cancer. **Cancer Rep (Hoboken)**. v.6, n.11, Nov 2023.

DIN-LOVINESCU, C. et al. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Tube Timing in Head and Neck Cancer Surgery. **Laryngoscope**. V.133, n.1, p.109-115, Jan 2023.

ELAD, S. et al. Mucositis Guidelines Leadership Group of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO). MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. **Cancer**. v.126, n.19, p.4423-4431, Oct 2020.

EL-FAR, A.H. et al. Papel e mecanismos dos complexos RAGE-ligante e inibidores de RAGE na progressão do câncer. **Int. J. Mol**. v.21, p.3613, 2020.

FARAVEL, K. et al. Trismus Occurrence and Link With Radiotherapy Doses in Head and Neck Cancer Patients Treated With Chemoradiotherapy. **Integr Cancer Ther.** Dec 2023.

FARRAN, M. et al. Periodontitis and dental quality of life predict long-term survival in head and neck cancer. **BMC Oral Health**. v.24, n.1, p.1406, Nov 2024.

FERNANDES, A.G.et al. Impacto da dor orofacial na qualidade de vida de portadores de câncer de boca e orofaringe. **Audiol. Commun. Res.** v.27, 2022.

FOX, P.C; BUSCH, K.A; BAUM,B.J. Subjective reports of xerosternia and objective measure of salivary glands performance. **Journal of American Dental Association**. v.115, n.4, p.581-584, 1987.

GALAZKA, A.et al. Feeding tube dependence and postoperative complications in older adults after head and neck cancer surgery: a retrospective cohort study. **BMC Geriatr**. v.27, n.1,p.458, Feb 2026.

GERLACH,T. et al. Radiation-induced oral side effects in head and neck cancer: a scoping review and interdisciplinary recommendations. **BMC Oral Health**. V.26, n.1, Mar 2026.

GISLON, L.C. et al. Risk factors associated with head and neck cancer in former smokers: A Brazilian multicentric study. **Cancer Epidemiol**. v.78, p.1021-1043, Jun 2022.

GOPINATH, D. et al. Periodontal Diseases as Putative Risk Factors for Head and Neck Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. **Cancers (Basel)**. v.12, n.7, p.1893, Jul 2020.

GORMLEY, M, et al.. Reviewing the epidemiology of head and neck cancer: definitions, trends and risk factors. **Br Dent J**.v.233, n.9, p.780-786, Nov 2022.

GOUD, E.V.S.S.et al. Implications of Down's syndrome on oral health status in patients: A prevalence-based study. **J Family Med Prim Care**. v.10, n.11, p.4247-4252, Nov 2021.

GUPTA, A.K. Trismus management in head and neck cancer survivors: comprehensive rehabilitation-focused review. **BMJ Supportive & Palliative Care**. Published Online First: 26 March 2026

HANAN, S.A. et al. Validation of the brazilian version of the oral health impact profile - Aesthetic questionnaire. **Braz Dent J**. v.33, n.1, p.77-86, Jan-Feb 2022.

HOSSEINI, M.S. et al. Cancer treatment-related xerostomia: basics, therapeutics, and future perspectives. **Eur J Med Res**. v.29, n.1, p.571, Nov 2024.

HUCHETSON, K.A. et al. Two-year prevalence of dysphagia and related outcomes in head and neck cancer survivors: An updated SEER-Medicare analysis. **Head Neck**. v.41, n.2, p.479-487, Feb 2019.

HUYNH, T.T.M. et al. Disfagia de longo prazo induzida por radiação em sobreviventes de câncer de cabeça e pescoço e associação com parâmetros dose-volume. **Radiotherapy & Oncology.** v.190, 2024.

INCA. **Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA,2022.Disponívelem:https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf. Acesso em: 15 agosto. 2026.

JIANG, Y.Z,. et al. Genomic and Transcriptomic Landscape of Triple-Negative Breast Cancers: Subtypes and Treatment Strategies. **Cancer Cell**. v.35, n.3, p.428-440, Mar 2019.

JOVOLI A.J. et al. Severe Oral Mucositis After Intensity-Modulated Radiation Therapy for Head and Neck Cancer. **JAMA Netw Open**. v.6, n.10, Oct 2023.

KAMAKURA, W. et al. Critérios de estratificação e comparação de classificadores sócio econômicos no Brasil. **Rev Adm Empres.** v.56, n.1, Feb 2016.

KAUARK-FONTES, E. et al. Extraoral photobiomodulation for prevention of oral and oropharyngeal mucositis in head and neck cancer patients: interim analysis of a randomized, double-blind, clinical trial. **Support Care Cancer**. v.30, n.3, p.2225-2236, Mar 2022 .

KHAWAJA, S. et al. Head and Neck Cancer-Related Pain: A Descriptive Analysis of the Pain Phenotypes. **J Pain Res**.v.16, p.2919-2927, Aug 2023.

KOMLÓS,G.et al. Periodontitis as a risk for oral cancer: a case-control study. **BMC Oral Health**. v.21, n.1, p.640, Dec 2021.

KOURI, M. et al. Oral mucositis-related neuropathic pain in head and neck cancer patients receiving radiotherapy or chemo-radiotherapy. A prospective study. **J Buon.** v.26,n.5, p.2010-2018, Sept-Oct 2021.

KREBBERS, I. et al. Affective Symptoms and Oropharyngeal Dysphagia in Head-and-Neck Cancer Patients: A Systematic Review. **Dysphagia**. v.38, n.1, p.127-134, Feb 2023.

LACKO, M. et al. Genetic susceptibility to head and neck squamous cell carcinoma. **Int J Radiat Oncol Biol Phys**. v.89, n.1, p.38-48, May 2014.

LAFUENTE,I.M.I. et al. Role of *Phorphyromonas gingivalis* in oral squamous cell carcinoma development: a sistematic review. **J Periodont Res**. v.55, p.13-22, 2020.

LERNER, F.E.et al. Atuação do tratamento odontológico em pacientes acometidos por câncer de cabeça e pescoço: relato de experiência. **Revista em extensão**. v.22,n.1, p.195-203, 2023.

LOOMIS, D. et al. Identifying occupational carcinogens: an update from the IARC Monographs. **Occup Environ Med**. v.75, n.8, p. 593-603, 2018.

LORINI, L. et al. Confounding factors in the assessment of oral mucositis in head and neck cancer. **Support Care Cancer**. v.30, n.10, p.8455-8463, Oct 2022.

MAMANI-PERALTA,M.et al. Clinical efficacy of photodynamic therapy in management of oral potentially malignant disorders: a sistematic review and meta-analysis. **Journal of Evidence-Based dental practice**. v.24, n.2, p.1-25, 2024.

MACFARLANE, T.V,. et al. Head and neck cancer pain: systematic review of prevalence and associated factors. **J Oral Maxillofac Res**. v.3, n.1, Apr 2012.

MAY, A. et al. Orofacial pain for clinicians: A review of constant and attack-like facial pain syndromes. **Cephalalgia**.v.43, n.8, Aug 2023.

MORAES, B. T. R. V. de.et al. Extração X não extração dentária em pacientes com má-oclusão Classe I de Angle. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v.14,n.2, p.23-28, 2025.

NATHAN, C-A.O. et al. Manejo atual de xerostomia em pacientes com câncer de cabeça e pescoço. **Revista Americana de Otorrinolaringologia**. v.44,n.4, Jul-Agost 2023.

NICOL, A.J. et al. Predictive Factors for Chemoradiation-Induced Oral Mucositis and Dysphagia in Head and Neck Cancer: A Scoping Review. **Cancers** v.15, n.23, p.4705, Dec 2023.

NISHII, M. et al. Factors associated with severe oral mucositis and candidiasis in patients undergoing radiotherapy for oral and oropharyngeal carcinomas: a retrospective multicenter study of 326 patients. **Support Care Cancer**. v.28, n.3, p.1069-1075, Mar 2020..

OLIVEIRA,B.H; NADANOVSKY,P. Psycomethric Properties of the brazilian version of the Oral health impact Profile- short form. **Community Dent Oral Epidemiol**. v.33, n.4, p.307-314, 2005.

PAI, R.R,. et al. Impact of an oral care intervention protocol on oral health outcomes in head and neck cancer patients undergoing radiation or chemoradiation therapy. **BMC Oral Health**. v.25, n.1, p.539, Apr 2025.

PINGILI, S,. et al. Evaluation of Malnutrition and Quality of Life in Patients Treated for Oral and Oropharyngeal Cancer. **ScientificWorldJournal.** Jul 2021.

QUARESMA, F.C.P. et al. Oral complications of head and neck radiotherapy: the importance of the dental surgeon. **RGO (Rev Gaúch Odontol)**. 2023.

QIU, K. et al. Diagnostic and Prognostic Value of MicroRNAs in Metastasis andRecurrence of Head and Neck Squamous Cell Carcinoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Front Oncol**. v.27, n.11, Sep 2021..

QUISPE,R.A.et al. Estudo caso-controle de índices bucais em indivíduos com câncer de cabeça e pescoço após terapia antineoplásica. **Einstein**. v.16,n.3, 2018.

RAJ, R. Etiopathogenesis of Trismus in Patients With Head and Neck Cancer: An Exploratory Literature Review. **Craniomaxillofac Trauma Reconstr**. v.13, n.3, p.219-225, Sept 2020.

REYES-GIBBY, C.C,.et al. Survival patterns in squamous cell carcinoma of the head and neck: pain as an independent prognostic factor for survival. **J Pain**. v.15, n.10, p.1015-1022, 2014.

ROCHA, A.F.L; ORRICO, S.R.P; MASSUCATO,E.M.S. The importance of preparing the oral cavity before and during cancer treatment. **Ulakes Jornal of Medicine**. v.3,n.1, 167-175, 2021.

RODRIGUES, L.S.S, et al.. Association between tooth loss and clinical complications in rheumatoid arthritis: a pilot study. **Clin Rheumatol**. 2025

ROJAS, A, et al. Glicação da matriz extracelular e ativação do receptor para produtos finais de glicação avançada: uma peça que faltava no quebra-cabeça da associação entre diabetes e câncer. **Carcinogênese**. v.39, p.515-521, 2018.

ROTUNDO,L.D.B. et al. Há associação entre as feridas bucais por prótese dentária e risco de câncer de boca?Estudo caso-controle. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.16, n.3,p.705-715, 2013.

SANTOS,A.S.E. et al. Mortality from selected cancers among Brazilian mechanics. **Asian Pac J Cancer Prev**. v.21, n.6, p.1779-1786, 2020.

SAITO.H.et al. The association between oral candidiasis and severity of chemoradiotherapy-induced dysphagia in head and neck cancer patients: A retrospective cohort study. **Clin Transl Radiat Oncol**.v.20, p.13-18, Oct 2019.

SCHEFF, N.N. et al. Granulocyte-Colony Stimulating Factor-Induced Neutrophil Recruitment Provides Opioid-Mediated Endogenous Anti-nociception in Female Mice With Oral Squamous Cell Carcinoma. **Front Mol Neurosci**. v.12, n.217, Sep 2019.

SCHORR, J.L. Oral adverse effects of head and neck radiotherapy with/without chemotherapy in a southern Brazil hospital. **Braz Oral Res** Mar. 2025.

SIQUEIRA, D.R.D.T. et al. The orofacial pain clinic questionnaire(EDOF-HC) in the evaluation and diagnosis in the orofacial pain. **Arq Neuropsiquiatr**. v78,n.6.p.321-330. 2020.

SUNG, H. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA Cancer J Clin**. v.71, n.3, p.209-249, May 2021.

TESIC,M.et al. Validation of the oral health impact profile - 14 in patients with head and neck cancer. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**.v.25, n.6, p.739-744, Nov 2020.

THANKAPPAN, N.et al. Assessment of Oral Health Status among Children with Type I Diabetes Mellitus: A Cross-sectional Study. **Int J Clin Pediatr Dent**. v.17, n.10, p.1124-1128, Oct 2024.

TUOMI, L; PARRIS, T.Z; RAWAWSCHANI, A; ANDERSSON, E; OROZCO, A; FINIZIA, C. Genetic, clinical, lifestyle and sociodemographic risk factors for head and neck cancer: A UK Biobank study. **PLoS One**. v.20, n.4, Apr 2025.

VAN DER GEER , S.. et al. Prognostic factors associated with a restricted mouth opening (trismus) in patients with head and neck cancer: Systematic review. **Head Neck**. v.49, n.9, p.2696-2721, Sept 2020.

VILARIM, R.C.B. et al. Characteristics and prevalence of orofacial pain as an initial symptom of oral and oropharyngeal cancer and its impact on the patient's functionality and quality of life. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**. v.134, n.4, p.457-464, Oct 2022.

WANG, Y. et al. Head and Neck Cancer Incidence, Mortality, and Disability-Adjusted Life Years From 1990 to 2021-A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. **Int Dent J**. v.75, n.6, Dec 2025.

WATTERS, A.L. et al.Prevalence of trismus in patients with head and neck cancer: A systematic review with meta-analysis. **Head Neck.** v.41, n.9, p.3408-3421,Sept 2019.

WEIJDIK LPM: ZIUKAITE, L: VAN DER WEIJDEN, GAF: BAKKER, EWP: SLOT, DE. The risk of tooth loss in patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. **Int J Dent Hyg**. v20, n.1, p.145-166, Feb 2022.

WEN, S. et al. Update on the treatment of chemotherapy and radiotherapy-induced buccal mucositis: a systematic review. **Acta Odontol Latinoam**. v.36, n.1, p.3-14, Apr 2023..

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO handbook for reporting results of cancer treatment. **World Health Organization**, 1979.

XIA, J. et al. .Expert ert consensus on the prevention and treatment of radiochemotherapy-induced oral mucositis. **Int J Oral Sci**.v.17, n.1, Jul 2025.

YE,Y.et al. Advances in Head and Neck Cancer Pain. **J Dent Res**. v.101, n.9, p.1025-1033, Aug 2022.

YONG CW.et al. Dental Evaluation Prior to Cancer Therapy. **Front Oral Health**. v.18, n.3, Apr 2022.

YUWANATI,M.et al. Oral health-related quality of life in oral cancer patients: systematic review and meta-analysis. **Future Oncol**. v.17, n.8, p.979-990, Mar 2021..

ZHANG,M.et al. Association Between Systemic Lupus Erythematosus and Cancer Morbidity and Mortality: Findings From Cohort Studies. **Front Oncol**. v.12, 2022.

ANEXOS

9.1 ARTIGO 1: SYSTEMATIC SCREENING OF INSIDIOUS OROFACIAL CONDITIONS IN PATIENTS WITH HEAD AND NECK CANCER

Arnaud Alves Bezerra Júnior[1*], Lidiane Oliveira de Souza[2], Milla Pascoal Ferreira Neves de Paula[2], João Vitor da Hora Silva[2], Yasmin de Souza Silva[2], Iasminy Soares de Oliveira Roeles[3], Gisele Maria Campos Fabri[3], Nádia Rezende Barbosa Raposo[4], Marcos Antônio Fernandes Brandão[4.]

[1] PhD, Student in health at the Federal University of Juiz de Fora, Brazil
[2] Undergraduate students in Dentistry at the University of Juiz de For a, Brazil.
[3] PhD, Professor at the Faculty of Dentistry, Federal University of Juiz de Fora, Brazil
[4] PhD, Professor at the Faculty of Pharmacy, Federal University of Juiz de Fora, Brazil
***To whom correspondence should be addressed:**
Prof. Dr. Marcos Antônio Fernandes Brandão
Federal University of Juiz de Fora - Faculty of Pharmacy- Juiz de Fora, Brazil
Email: marcos.brandao@ufjf.br

ABSTRACT

BACKGROUND
Head and neck (H&N) cancer is the seventh most common type of cancer in the world. A systematic approach to patients with H&N cancer can be useful in the diagnosis of insidious orofacial diseases, very often neglected, not only by the patients but also by the team involved in the cancer treatment.
OBJECTIVES
To establish a protocol for the systematic evaluation in patients with H&N cancer.
METHODS
A systematic protocol was developed for dental evaluation in patients with H&N cancer, incorporating validated clinical instruments, structured questionnaires and detailed physical examination.
RESULTS
Thirty H&N cancer patients (70% male with an average age of 62.9 ± 8.46 years) were evaluated via the orofacial screening protocol. The anatomic sites most affected by the H&N cancer were the tongue and lymph nodes (13.3%) and xerostomia was present in 75% of the patients. As for oral health, 40% were rehabilitated, edentulous cases and 20% did not use dentures. The gingival index indicated a moderate-to-severe intensity of inflammation in the majority of cases and accumulation of biofilm on up to ⅔ of the dental surfaces. Subclinical manifestations were also observed such as discreet changes in the colour and texture of the mucosa, decreased mouth opening and recurring orofacial discomfort, findings which, though very often neglected, may be a precursor to serious oral and systemic complications.
CONCLUSIONS
This detailed characterization reveals the clinical, epidemiological and dental profile of patients with H&N cancer, evidencing the diversity of lesions, therapeutic complications and the need for specific assessment and management protocols.
KEYWORDS: Head and neck neoplasms, oral diagnosis, craniofacial pain, quality of life

INTRODUCTION

Head and Neck(H&N) cancer is a group of malignant neoplasms that can attack the oral cavity, lips, nasal cavity, paranasal sinuses, pharynx, larynx, thyroid and saliva glands. According to data from the Global Cancer Observatory, H&N cancer is considered a global public health problem, being the seventh most common type, with an estimated 890,000 new cases and 450,000 deaths each year [1]. In Brazil, there is a growing incidence of H&N cancer and estimates point to a surge of approximately 40,000 new cases per year in the three-year period from 2023 to 2025 [2].

The work of dental surgeons is important in all stages of antineoplastic therapy and their participation should also focus on the prior diagnosis of insidious oral diseases, such as odontogenic infections, orofacial pain and arthropathy of the temporomandibular joint (TMJ). The detection of these conditions is capable of mitigating oral complications and improving the overall condition of the cancer patient [3,4]. However, the big challenge in Brazil, which is deemed to be a developing country, is the limited dental practice within the multidisciplinary context of patients with H&N cancer [5] .

Given this scenario, the present study proposes a protocol for the systematic orofacial assessment of patients with H&N cancer, with the aim of standardizing early diagnosis and the control of insidious oral diseases, thereby optimizing the cancer treatment and minimizing complications and the cost to the health system, as well as to contribute to more successful clinical outcomes.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 Protocol for systematic dental assessment

The systematic dental assessment of the orofacial complex, in patients diagnosed with head and neck (H&N) cancer, seeks to provide comprehensive diagnostic support capable of detecting oral, systemic and functional changes directly impacting the prognosis and the quality of life of these individuals. The proposed methodology is based on a combination of validated clinical instruments, structured questionnaires and a detailed physical examination, as follows:

2.1.1 Enhanced clinical history: the anamnesis was structured to collect demographic, clinical and systemic data relevant to the oncological setting. It included information on identification (name, age, sex, weight, height, schooling, occupation, place of residence, contact details, and the attending physician), as well as a family medical history and the use of continuous medication. Systemic conditions were analysed with the aim of evaluating the impact on the oral cavity and the modulation of the side effects of chemo- and radiotherapy. Also recorded were the histological type of the tumour, the anatomic location, clinical staging and therapeutic planning, including the number of radio- and chemotherapy sessions, the need for biopsy and dietary adaptation.

2.1.2 Oral Health Impact Profile 14 (OHIP-14) questionnaire: the validated Brazilian version of the OHIP-14 was employed, an instrument widely adopted to assess the impact of oral health on the quality of life. The questionnaire consists of 14 items with scoring from 0 to 4, and the responses are weighted according to specific weightings for each question. The sum of the scores produced a result between 0 and 56, where the higher the score for this instrument the greater the impact of oral health on an individual's quality of life [6,7,8].

2.1.3 Evaluation of socioeconomic profile: the criterion adopted was that established by the Brazilian Association of Research Companies [8] , containing 16 variables, and which expresses the spending power and socioeconomic status of the family of the H&N cancer patient, and is based on a points scale [9] .

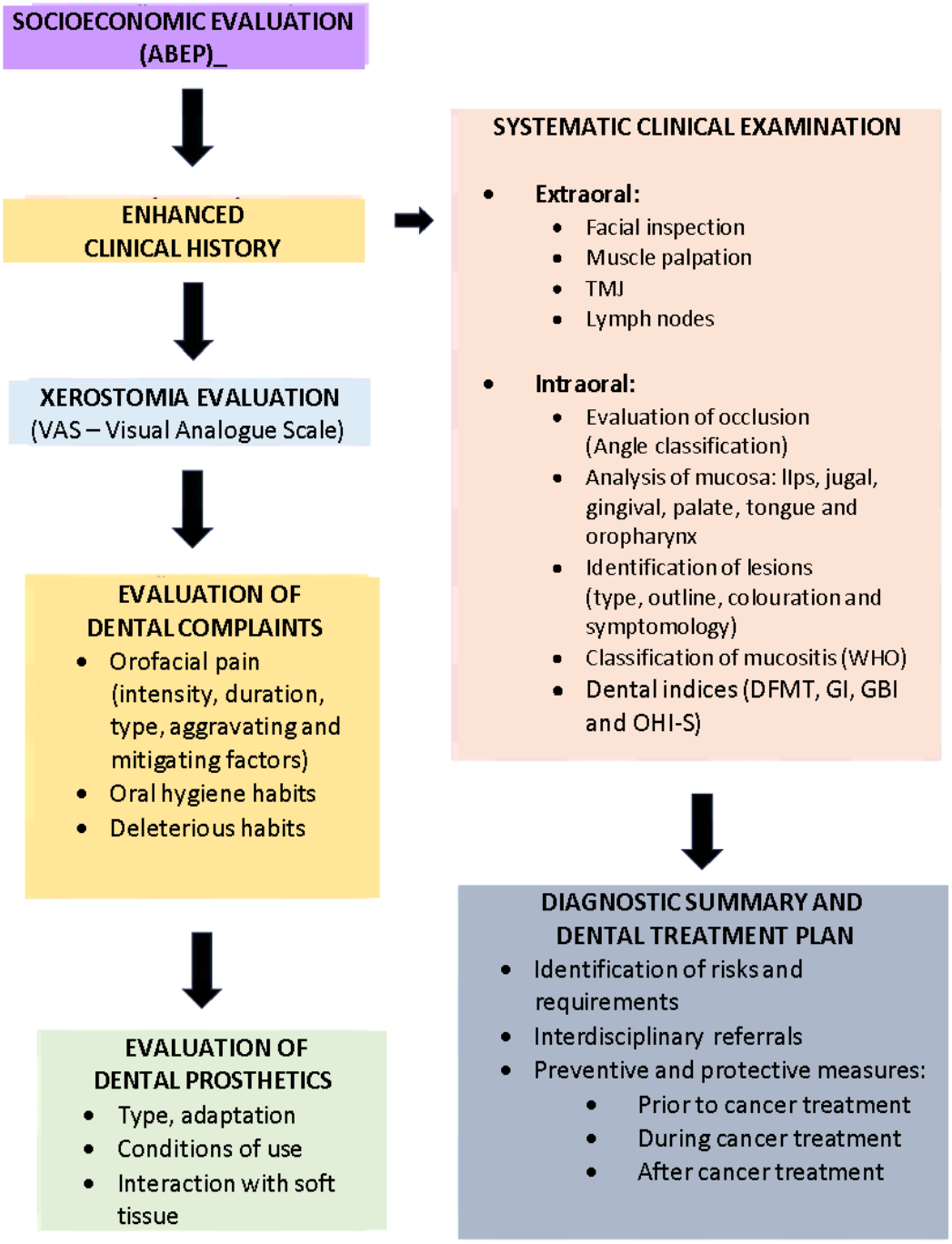
2.1.4 Evaluation of xerostomia: xerostomia is a condition characterized by a subjective sensation of a ¨dry mouth¨, which increases the risk of dysphagia and dysgeusia, impacting the quality of life. The visual analogue scale (VAS) for evaluating xerostomia, since its conception in 1987 by FOX, BUSCH and BAUM [10] , has already been validated by the scientific literature. This scale, comprising 8 questions, classifies xerostomia as mild (≤24 points), moderate (25–56 points) or severe (57–80 points).

2.1.5 Evaluation of dental complaints *[11]*: The instrument furnished data about the presence of dental complaints as well as a description thereof (frequency of pain, periodization, factors that make things better or worse, modifying factors, type of pain and previous treatments applied) as well as oral hygiene habits (flossing, mouthwashes, brushing and a dental history) and early signs of changes such as tooth pain, gingival bleeding, dry mouth and bad taste. It also investigated deleterious habits such as smoking, consumption of alcoholic beverages/soft drinks and sweets, drug use, mouth breathing and bruxism. These data make it possible to identify specific orofacial complaints (chronic pain, neuropathies, tooth pain), provide guidance on therapeutic interventions, improve hygiene, correct harmful habits and minimize orofacial effects [12,13] .

2.1.6 Systematic clinical examination [11]: consists of the observation of the overall appearance of patients with H&N cancer by way of intra- and extraoral physical examination. The extraoral examination consists of a visual inspection of symmetry, profile and the vertical dimension of the face, as well as palpation of the TMJ, masticatory muscles and the neck. The intraoral examination observes the characteristics of the patient's occlusion by means of an assessment of crossbite, open bite, deep overbite, dental wear, occlusal interference, protrusion, left and right lateral excursion, deviation from the midline, loss of vertical dimension, and a millimetric measurement of the mouth opening. The assessment categorizes these occlusal dysfunctions using the Angle classification: classes I, II and III [14] . The intraoral examination in the systematic assessment also included an inspection of consistency, surface and colouration of the mucosa of the lips, jugal mucosa, gingiva, soft and hard palate, oropharynx, floor of the mouth and tongue, for the potential diagnosis of an intraoral lesion. The assessment protocol prescribes a macroscopic description of this lesion in terms of type (nodule, patch, plaque, ulcer, erosion, papule, vesicle or pustule), location, border outline, surface type, number, colouration, format and the existence of symptomatology [15]. The detailed examination of the intraoral structures in patients with H&N cancer also enables the identification of the presence of mucositis, which causes difficulty in eating and which, according to the World Health Organization (WHO) [16] , is classified in distinct levels: level 0 = no signs or symptoms; level 1 = sensitiveness and erythema; level 2 = erythema, ulcer and diet of solids; level 3 = erythema, ulcer and liquid diet; and level 4 = erythema, ulcer and impossibility to swallow. The intraoral examination also evaluates the oral conditions of patients with H&N cancer through the following indices: Decayed, Missing, Filled Teeth (DMFT); clinical gingival (GI), gingival bleeding (GBI), calculus (CI), and the simplified oral hygiene index (OHI-S). The end result of

the index is the sum of the vestibular and lingual surfaces with the presence of calculus, divided by the total number of surfaces examined [17,18]

The systematic intraoral examination assessment also prioritises an understanding of the existence of fixed or removable, partial or total, dental prosthetics in terms of the history of use, as well as the current state of maintenance, interaction with the soft tissue and fitness of occlusal parameters. These prosthetic devices can, when in poor condition, cause chronic wounds that promote the appearance of neoplastic oral lesions and may even increase the risk of oral mucositis [19] . Figure 1 illustrates the screening of patients with H&N cancer.



3.RESULTS

A total of 30 participants with H&N cancer were evaluated via the orofacial screening protocol, nine of whom (30%) were female and 21 (70%) male, with an average age of 62.9 years (± 8.46). This protocol was applied prior to the first session of radiotherapy .

As regards socioeconomic status, 63.3% belonged to class C, 26.7% to class D, 6.7% to class B, and 3.3% to class A. The OHI-S index produced an average of 6.96 (± 6.06). The sites affected by the H&N cancer are described in Table 1, the most prevalent being the tongue and lymph nodes (13.3%).

Table 1: Site of the location of the head and neck cancer and prevalence.

Site	Prevalence
Tongue and Lymph Nodes	13.3%
Skull	13.3%
Nasopharynx	6.7%
Larynx	6.7%
Vocal Chords	6.7%
Periorbital Area	6.7%
Palate	6.7%
Sublingual Gland	6.7%
Oropharynx and Lymph Nodes	6.7%
Oropharynx	3.3%
Pharynx	3.3%
Nasal Cavity	3.3%
Oesophagus	3.3%
Oesophagus and Oropharynx	3.3%
Larynx and Pharynx	3.3%
Lymph Nodes and Palate	3.3%
Tongue	3.3%

As for the prevalence of H&N cancer in this sample, the most prevalent types were malignant neoplasms of the oropharynx (13.3%), malignant neoplasms of the tongue with invasive lesion (13.3%) and malignant neoplasms of the larynx alone (6.7%). Details of the classification of H&N cancer can be found in Table 2.

Table 2: Classification of the head and neck cancer.

Classification of the H&N cancer	Prevalence
Malignant neoplasm of the oropharynx	13.3%
Malignant neoplasm of the tongue	13.3%
Malignant neoplasm of the larynx	10.0%
Malignant neoplasm of the nasopharynx	6.7%
Malignant neoplasm of the nasal cavity	6.7%
Meningioma	6.7%
Non-Hodgkin's Lymphoma	3.3%
Carcinoma in situ of the larynx	3.3%
Malignant neoplasm of the buccal vestibule	3.3%
Malignant neoplasm of the oesophagus	3.3%
Malignant neoplasm of the maxillary sinus	3.3%
Unspecified malignant neoplasm of the lymph nodes	3.3%
Primary tumour of the prostate with metastasis	3.3%
Malignant neoplasm of the eyelids	3.3%
Malignant neoplasm of the buccal floor	3.3%
Malignant neoplasm of the kidneys with bone metastasis	3.3%

The time elapsed since diagnosis varied as follows: up to 3 months (36.7%), 3 to 6 months (26.7%), 6 to 12 months (30.0%), and over 12 months (6.7%).

In terms of the cancer treatment instituted, the number of sessions of radiotherapy varied between 10 and 36, with an average of 29.13 (± 6.62). Of those participants subjected to radiotherapy, 75% developed xerostomia during treatment, presenting an average score of 6.8 on the VAS. With regard to chemotherapy, 50% received treatment with curative intent, 13.3% palliative care, and 36.7% were not subjected to this treatment. The chemotherapy agents used are described in Table 3.

Table 3. Chemotherapy agents used in the antineoplastic therapy of the patients evaluated.

Chemotherapy drugs	Frequency	Prevalence
Busulfan/Fludarabin/methotrexate	9	30%

Cisplatin/paclitaxel	7	23%
Doxorubicin hydrochloride	1	3.3%
Zoledronic acid	1	3.3%
No usage of chemotherapy agents	12	40.4%

As far as oral health conditions are concerned, 52.94% possessed a natural dentition, with or without dentures, while 29.64% were edentulous and used full dentures, and 17.64% were edentulous and used no form of prosthesis.

Of those patients with a natural dentition, the gingival indices were 16.66% with a pattern of normality, 22.23% moderate inflammation with no bleeding, 27.78% moderate inflammation with bleeding, and 33.33% severe inflammation with spontaneous bleeding. As for the plaque index, this revealed an absence of biofilm in 16.66% of participants, a presence in less than ⅓ of the tooth surface in 27.78%, between ⅓ and ⅔ of the surface in 33.33%, and over ⅔ in 22.23%.

The calculus index indicated absence in 16.66% of cases, presence in less than ⅓ of the surface in 27.78%, between ⅓ and ⅔ in 38.89%, and over ⅔ of the tooth surface in 16.66% of cases. The DMFT index presented an average of 23.43 (± 6.78).

Regarding the pattern of sanitization, participants who brushed their teeth only once a day (24.4%) reported more intense xerostomia (VAS average = 5.4), compared to those who brushed twice a day (42.7%) (VAS average = 4.1) and three times a day (32.9%) (VAS average = 3.0).

It was also noted that 75% of individuals with xerostomia did not use dental floss, while 66.6% did not use mouthwash.

The saliva flow revealed an average of 0.65 mL/min (± 0.67) for stimulated saliva, and 0.79 mL/min (± 0.62) for non-stimulated saliva.

4.DISCUSSION

The adoption of a protocol for systematic dental assessment was seen to be an effective tool for the early identification of complaints and clinical changes that are frequently overlooked in the monitoring of patients with head and neck cancer. While conventional approaches tend to focus on more obvious manifestations [20,21] , the structure proposed in this study enabled a recognition of insidious signs, such as progressive xerostomia, gingival inflammation and craniofacial pain, all of which have a direct impact on quality of life and adherence to treatment.

The literature points out that periodontal disease exerts a significant influence on oral carcinogenesis, not just because it increases the risk of edentulism, but because it also induces systemic inflammatory imbalance, elevated proinflammatory cytokines and oxidative damage to cell DNA [22,23,24]. The results reinforce this interrelationship as varying degrees of gingival inflammation were observed in a significant proportion of the sample.

Among the more prevalent complications were xerostomia and dysphagia, especially where the tumours were located in intraoral sites, a finding consistent with previous studies [25,26]. Both of these conditions were exacerbated by radiotherapy in areas close to the oral cavity, with significant repercussions such as discomfort when chewing, nutritional deficiency, ponderal loss, interruption of antineoplastic protocols, and increased hospitalization and cost of care [27,28] .

The analysis of the clinical indices showed that ⅔ of participants presented with some degree of biofilm, and half had dental calculus, while the average DMFT was 23.43 (± 6.78), denoting an elevated history of dental caries. These findings are compatible with the literature, which describes a high caries load in cancer patients, attributed to the combination of xerostomia, cariogenic diet and limited oral hygiene during the period of treatment [29]. This fact may have a systemic impact as it has been reported as a potential factor for deterioration in the prognosis [30,31]. In this context, the inclusion of these parameters in the systematic protocol improves diagnostic accuracy and permits a delineation of risk profiles, providing ample justification for individualized preventive measures.

Another important finding was the high prevalence of craniofacial pain reported by 60% of the sample. Referred to as episodic and of short duration (minutes), the pain persisted for months and was associated with odontogenic conditions: occlusal trauma, pulpitis and periodontal inflammation. These findings are new for this population and merit attention as they are diseases which have an impact on the overall health status of the patient. In terms of factors intrinsic to head and neck cancer, such as tumour volume, ulcerous lesions and prosthetic adaptation, there is agreement with previous studies [19,32] which associated intensity of pain with the clinical stage, metastasis and the size of the tumour. In similar vein, Reyes-Gibby et al. (2014) [33] reported that tumours located in the oral cavity and oropharynx generate intense, incapacitating pain, compromising vital functions like chewing, swallowing and phonation.

The originality of this study lies in the integration of objective, clinical parameters (PI, GI, DMFT, saliva flow) along with self-reported symptoms and hygiene habits, into a standardized screening model. Unlike the other fragmented protocols described, the proposed tool was found to be practical, reproducible and sensitive to subtle changes, permitting longitudinal monitoring and early intervention. In addition to offering support for clinical practice, its application can contribute to the uniformization of records in multicentric studies, promoting methodological comparisons and advances. These criteria are particularly important in developing countries, where the population diagnosed with H&N cancer is notably vulnerable from a biological, psychological and social perspective. This more sensitive assessment may contribute to the effectiveness of therapy.

Lastly, it was observed that a significant proportion of edentulous participants did not make use of dentures, which is associated with chronic trauma of the mucosa and risk of ulceration, factors potentially related to the development or aggravation of neoplasms [34] . This finding underlines the importance of including prosthetic rehabilitation in the cancer treatment plan, not just to restore masticatory function and aesthetics, but also as a strategy for preventing persistent traumatic lesions.

Given this clinical and sociodemographic profile, characteristic of cancer patients in developing countries, the need for systematic orofacial assessment protocols is reinforced as strategic instruments for dental practice in the area of oncology. The structured application of this model enables the early detection of subclinical manifestations, prevention of complications and the effective integration of multiprofessional practices throughout cancer care. Thus, the proposed protocol consolidates a centred approach to the integral assessment and the patient, aligned with the principles of a dentistry of precision, capable of anticipating risks, personalizing interventions and promoting a better quality of life and orofacial functionality for individuals with H&N cancer.

LIMITATIONS

The study was conducted at a single center with a relatively small cohort (n=30), which may limit generalizability and the follow-up duration was modest.

CONCLUSION

In conclusion, the systematic protocol can be useful as an oversight resource in the area of dentistry for patients with head and neck cancer, in the early detection of insidious orofacial conditions, which could affect the effective treatment of this neoplasm.

FUNDING

This research received no external funding. This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

DATA AVALIABILITY STATEMENT

The datasets generated and analyzed during the current study are not publicly available due to patient confidentiality but are available from the corresponding author upon reasonable request.

AUTHORS CONTRIBUTION

Author Arnaud Alves Bezerra Junior contributed through study conceptualisation, investigation, methodology, analysis, data curation and writing the original draft manuscript.
Author João Vitor da Hora Silva contributed through investigation, resources, analysis, and writing the original draft manuscript.
Author Milla Pascoal Ferreira Neves de Paula contributed through investigation, data curation and resources .
Author Lidiane Oliveira de Souza contributed through investigation, data curation and resources .
Author Yasmin de Souza Silva contributed through investigation, data curation and resources .
Author Yasminy Soares de Oliveira Roeles contributed through study conceptualisation, investigation, methodology, analysis, data curation and writing the original draft manuscript.
Author Gisele Maria Campos Fabri contributed through study conceptualisation, data curation, formal analysis, project administration, validation, and review, writing and editing the original draft manuscript.
Authors Nadia Rezende Barbosa Raposo and Marcos Antônio Fernandes Brandão contributed through study conceptualisation, validation, methodology, and review, writing and editing the original draft manuscript.

REFERENCES

1. Sung H, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA Cancer J Clin. 2021 May;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660.

2. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa.
3. Brandt E, Keskin M, Räisänen IT, Mäkitie A, Pätilä T, Sorsa T, Gupta S. Periodontal Disease - A Late Complication of Head and Neck Cancer Radiotherapy. Cancer Control. 2024 Jan-Dec;31:10732748241255845. doi: 10.1177/10732748241255845.
4. Farran M, Neppelberg E, Løes S, Aarstad AKH, Moe SE, Aarstad HJ. Periodontitis and dental quality of life predict long-term survival in head and neck cancer. BMC Oral Health. 2024 Nov 19;24(1):1406. doi: 10.1186/s12903-024-05170-0.
5. Carvalho,I.C.S, et al. Manejo de pacientes oncológicos na prática odontológica: uma revisão de literatura. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, *[S. l.]*, v. 27, n. 1, 2023. DOI: 10.25110/arqsaude.v27i1.2023.8705.
6. Oliveira BH, Nadanovsky P. Psychometric properties of the Brazilian version of the Oral Health Impact Profile-short form. Community Dent Oral Epidemiol. 2005 Aug;33(4):307-14. doi: 10.1111/j.1600-0528.2005.00225.x. PMID: 16008638.
7. Brondani, M.A; Macentee, M.I. The concept of validity in sociodental indicators and oral health related quality of life measures. Community Dent Oral Epidemiol.472-478, 2007(35).https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2006.00361.xDigital Object Identifier (DOI)
8. ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil, 2021. São Paulo, 2021. <http://www.abep.org/.
9. Kamakura, Wagner & Mazzon, José Afonso, "Critérios de estratificação e comparação de classificadores socioeconômicos no Brasil," RAE - Revista de Administração de Empresas, FGV-EAESP Escola de Administração de Empresas de São Paulo (Brazil), vol. 56(1), January 2016.
10. Ferreira, R. C. da C., Resende, L. M. de, Souza, V. A. de, Rezende, M. G., Fernandes, P. R., Fernandino, D. C., & Carmo, A. M. R. do. (2025). Assessment of the oral health of patients assisted at the rheumatology outpatient clinic of the University Hospital of the Federal University of Juiz de Fora. *REVISTA DELOS*, *18*(65), e4557. https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n65-148.
11. Siqueira, D.R.D.T. et al. The orofacial pain clinic questionnaire(EDOF-HC) in the evaluation and diagnosis in the orofacial pain. Arq Neuropsiquiatr. 2020.(78).320-330.
12. Rocha, A. F. L., Orrico, S. R. P. ., & Massucato, E. M. S. . (2021). A importância do preparo da cavidade bucal antes e durante o tratamento oncológico: The importance of preparing the oral cavity before and during cancer treatment. *ULAKES JOURNAL OF MEDICINE*, *1*(3),167–75.https://revistas.unilago.edu.br/index.php/ulakes/article/view/508YONG CW.et al. Dental Evaluation Prior to Cancer Therapy. Front Oral Health. v.18, n.3, Apr 2022.
13. Moraes, B. T. R. V. de.et al. Extração X não extração dentária em pacientes com má-oclusão Classe I de Angle. Journal of Multidisciplinary Dentistry, 2025(.14(2) 23-28.
14. Mamani-Peralta,M.et al. Clinical efficacy of photodynamic therapy in management of oral potentially malignant disorders: a sistematic review and meta- analysis. Journal of Evidence-Based dental practice. 2024.24(2).1-25.
15. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO handbook for reporting results of cancer treatment. World Health Organization, 1979.
16. Goud EVSS, Gulati S, Agrawal A, Pani P, Nishant K, Pattnaik SJ, Gupta S. Implications of Down's syndrome on oral health status in patients: A prevalence-based study. J Family Med Prim Care. 2021 Nov;10(11):4247-4252. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_885_21. Epub 2021 Nov 29. PMID: 35136797; PMCID: PMC8797122.THANKAPPAN, N.et al. Assessment of Oral Health Status among Children with Type I Diabetes Mellitus: A Cross-sectional Study. Int J Clin Pediatr Dent. v.17, n.10, p.1124-1128, Oct 2024.
17. Barbosa,R.; Martins ,F. Prótese total e saúde bucal: desafios na prática clínica. Odontologia clínica e pesquisa. 2023,9(3), 79-87.
18. Dental evaluation prior to radiotherapy treatment in patients with cancer in the head and neack region. Research, Society and Development, *[S. l.]*, v. 11, n. 16, p. e179111637923, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i16.37923. https://rsdjournal.org/rsd/article/view/37923.
19. Lerner, F.E.et al. Atuação do tratamento odontológico em pacientes acometidos por câncer de cabeça e pescoço: relato de experiência. Revista em extensão. 2023, 22(1), 195-203.
20. Gopinath D, Kunnath Menon R, K Veettil S, George Botelho M, Johnson NW. Periodontal Diseases as Putative Risk Factors for Head and Neck Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. Cancers (Basel). 2020 Jul 14;12(7):1893. doi: 10.3390/cancers12071893. PMID: 32674369
21. Lafuente Ibáñez de Mendoza I, Maritxalar Mendia X, García de la Fuente AM, Quindós Andrés G, Aguirre Urizar JM. Role of Porphyromonas gingivalis in oral squamous cell carcinoma

development: A systematic review. J Periodontal Res. 2020 Jan;55(1):13-22. doi: 10.1111/jre.12691..
22. Komlós,G.et al. Periodontitis as a risk for oral cancer: a case-control study. BMC Oral Health. Dec 2021, 21(1), 640.
23. Nathan CO, Asarkar AA, Entezami P, Corry J, Strojan P, Poorten VV, Makitie A, Eisbruch A, Robbins KT, Smee R, St John M, Chiesa-Estomba C, Winter SC, Beitler JJ, Ferlito A. Current management of xerostomia in head and neck cancer patients. Am J Otolaryngol. 2023 Jul-Aug;44(4):103867. doi: 10.1016/j.amjoto.2023.103867.HUYNH, T.T.M. et al. Disfagia de longo prazo induzida por radiação em sobreviventes de câncer de cabeça e pescoço e associação com parâmetros dose-volume. Radiotherapy & Oncology. v.190, 2024.
24. Yuwanati,M.et al. Oral health-related quality of life in oral cancer patients: systematic review and meta-analysis. Future Oncol. Mar 2021, 17(8),979-990. DOI:10.2217/fon-2020-0881.
25. Cofré, A. et al. Malnutrition in Head and Neck Cancer: A Patient-reported Outcome Study. Anticancer Res. Apr 2023. 43(4), 1663-1673,DOI: https://doi.org/10.21873/anticanres.16318.
26. Chang, C.P. et al. Tobacco smoking, chewing habits, alcohol drinking and the risk of head and neck cancer in Nepal. Int J Cancer. Aug 2020.147(3),866-875, https://doi.org/10.1002/ijc.32823Digital Object Identifier (DOI)
27. Weiidjik, LPM, et al.. The risk of tooth loss in patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. Int J Dent Hyg. Feb 2022., 20(1), 145-166.
28. Rodrigues LSS, Feyo VB, Provinciali LS, Pereira JJ, da Silva CAL, de Souza VA, Savioli C, Fabri GMC. Association between tooth loss and clinical complications in rheumatoid arthritis: a pilot study. Clin Rheumatol. 2025 Nov;44(11):4487-4493. doi: 10.1007/s10067-025-07647-x
29. Ye Y, Jensen DD, Viet CT, Pan HL, Campana WM, Amit M, Boada MD. Advances in Head and Neck Cancer Pain. J Dent Res. 2022 Aug;101(9):1025-1033. doi: 10.1177/002203452210885.
30. Reyes-Gibby CC, Anderson KO, Merriman KW, Todd KH, Shete SS, Hanna EY. Survival patterns in squamous cell carcinoma of the head and neck: pain as an independent prognostic factor for survival. J Pain. 2014 Oct;15(10):1015-22. doi: 10.1016/j.jpain.2014.07.003.
31. Rotundo,L.D.B. et al. Há associação entre as feridas bucais por prótese dentária e risco de câncer de boca?Estudo caso-controle. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2013,16(3), 705-715. doi: 10.1177/002203452210665.

9.2 ARTIGO 2: PROSPECTIVE COHORT STUDY OF HEAD AND NECK CANCER PATIENTS UNDERGOING RADIOTHERAPY

Arnaud Alves Bezerra Júnior[1], Gisele Maria Campos Fabri[2] João Victor da Hora Silva[3], Yasmim de Souza Silva[a], Lidiane Oliveira de Souza[a], Milla Pascoal Ferreira Neves de Paula[a], Iasminy Soares de Oliveira Roeles[2], José Jonas Pereira[7], Rosângela de Castro Cunha[5], Christian Domenge[6], Nádia Rezende Barbosa Raposo[4], Marcos Antônio Fernandes Brandão[4].

[1] Doctoral student in Health Sciences, Federal University of Juiz de Fora (UFJF) School of Medicine. [2] Faculty, UFJF School of Dentistry. [3] Students, UFJF School of Dentistry. [4] Faculty, UFJF School of Pharmacy. [5] Infectious Disease Physician. [6] Oncologist. [7] Faculty, UFJF Institute of Exact Sciences.

ABSTRACT

Head and neck cancer (HNC) is one of the most prevalent cancers worldwide. HNC treatment involves surgery, chemotherapy, and radiotherapy. The emergence of orofacial complications during radiotherapy is common, particularly orofacial pain, oral mucositis, dysphagia, trismus, and xerostomia. Objective: To evaluate the longitudinal progression of oral toxicities in HNC patients during radiotherapy treatment. Methods: A prospective longitudinal study involving 42 patients evaluated prior to the start of radiotherapy (T0); of these, 35 completed follow-up through the end of treatment (T2). Clinical assessments were performed at three time points (T0, T1, and T2), covering oral mucositis, xerostomia, dysphagia, trismus, orofacial pain, and oral health-related quality of life (OHIP-14). Temporal progression was analyzed using the Cochran Q and Friedman tests. Generalized Estimating Equation (GEE) models and Generalized Linear Mixed Models (GLMM) were employed to identify predictors of the outcomes, while Kaplan-Meier analysis estimated the time to the development of grade ≥2 oral mucositis. Results: A statistically significant worsening was observed in oral mucositis (40.0% to 77.1%; $p<0.001$), trismus (17.1% to 31.4%; $p=0.044$), dysphagia (68.6% to 88.6%; $p=0.050$), and mucositis severity ($p<0.001$), accompanied by a significant decline in quality of life (OHIP-14; $p=0.025$). Xerostomia showed a progressive increase, affecting 88.6% of patients. Adjusted models demonstrated a strong effect of time on this outcome (OR=0.098; $p<0.001$). Orofacial pain maintained a stable prevalence (71.4%); its intensity was associated with female sex ($\beta=1.758$; $p=0.033$) and the grade of mucositis ($\beta=0.572$; $p=0.005$), but not with treatment duration. The absence of mucositis was strongly associated with a lower occurrence of dysphagia (OR=82.04; $p=0.003$), whereas head and neck tumors were associated with greater mucositis severity ($p=0.023$). The mean time to develop grade ≥2 mucositis was 32.08 days, with no difference between sexes ($p=0.676$). During radiotherapy, only 4 (11.4%) patients required a nasoenteric tube. Conclusion: There was significant progression of the main orofacial toxicities. Oral mucositis proved to be the primary clinical determinant of other functional complications, particularly dysphagia and pain intensity. Orofacial pain showed high prevalence from the initial assessment onwards, with specific characteristics at each stage, yet its behavior was independent of the temporal progression of treatment. These findings underscore the importance of longitudinal dental monitoring, early identification of predictive factors, and the implementation of individualized preventive and therapeutic strategies to reduce oral morbidity, preserve function, and facilitate the continuity of cancer treatment.

Keywords: Head and neck neoplasms, Xerostomia, Craniofacial pain, Oral mucositis, Adjuvant radiotherapy.

INTRODUCTION

Head and neck cancer (HNC) is a heterogeneous group of malignant neoplasms affecting various anatomical regions. These tumors involve the area extending from the skull base to the thoracic inlet, including the oral cavity, pharynx, larynx, nasal cavities, paranasal sinuses, salivary glands, and the thyroid gland (Gormley et al., 2022; Kumar et al., 2023). HNC is among the ten most prevalent types of cancer worldwide (IARC, 2022); in Brazil, it ranks eighth in terms of incidence, with an estimated 15,100 new cases annually for the 2023–2025 period (INCA, 2022).

According to the National Cancer Institute (INCA), the main risk factors for the development of these tumors include smoking and alcohol consumption, with the combination of the two significantly increasing the likelihood of the disease. Dietary factors, genetic susceptibility, and viral infections—such as those caused by human papillomavirus (HPV) and Epstein-Barr virus (EBV)—have also been implicated in their etiology (INCA and IARC, 2022).

Much of the research focuses on primary oncological outcomes, such as local disease control, survival, and systemic toxicities, whereas orofacial manifestations—often responsible for pain, functional limitations, nutritional changes, and impaired quality of life—remain under-evaluated or are reported only secondarily (Alfouzan, 2021; Abdul-Wasay & Quanounou, 2025).

The main orofacial complications associated with HNC treatment include orofacial pain, oral mucositis, xerostomia, dysphagia, and trismus. These complications can directly impact treatment adherence and may lead to temporary or permanent treatment interruption (Brook, 2021; Pai et al., 2025). However, the specific assessment of orofacial complaints across the various phases of antineoplastic therapy remains under-explored, particularly in studies integrating detailed clinical assessment with longitudinal patient follow-up.

Orofacial pain is a complex, multidimensional clinical condition resulting from the dynamic interaction of biological, psychological, and social factors (Arantes et al., 2018). Far from being merely a symptom linked to a specific anatomical lesion, orofacial pain compromises oral health and essential daily functions such as chewing, swallowing, communication, oral hygiene, sleep, and eating (Ye et al., 2022; Anarte-Lazo & Bernal-Utrera, 2025). In HNC patients undergoing radiotherapy, these complaints are particularly significant, as they stem from both tumor progression and the cytotoxic effects of treatment on oral and perioral tissues. Consequently, orofacial complaints represent a major source of physical morbidity and psychosocial distress throughout cancer treatment (De Siqueira et al., 2013; Vilarim et al., 2022).

In this context, considering the clinical complexity of head and neck tumors and the functional impacts resulting from their treatment, this study aimed to evaluate the prevalence of orofacial complaints and characterize their progression during radiotherapy, as well as to investigate their association with the impact on quality of life and identify potential clinical predictors of these conditions.

METHODOLOGY

Study design

This was a prospective, longitudinal, observational study conducted at a public referral hospital for cancer treatment located in a medium-sized city in the interior of Brazil. The study was approved by the institutional Research Ethics Committee (opinion no. 5.847.921) and conducted in accordance with CNS Resolution 466/12 and the Declaration of Helsinki. All participants signed an Informed Consent Form prior to enrollment.

Participants

Eligible participants were adult patients (age ≥ 18 years) with a confirmed histopathological diagnosis of head and neck carcinoma (HNC) and a clinical indication for antineoplastic radiotherapy. Eight patients were already undergoing chemotherapy. Patients were treated on an outpatient or inpatient basis within the institution's Head and Neck Surgery department. Exclusion criteria included cognitive deficits or psychiatric disorders preventing adherence to the assessment protocol, neoplasms not involving the head and neck region, intensive care unit admission or a clinical state of severe debility, and pregnancy.

Sampling was consecutive and non-probabilistic, based on clinical eligibility and the spontaneous flow of patients starting radiotherapy during the data collection period.

Assessment procedures

Patients were assessed at three pre-defined time points during radiotherapy: T0 (baseline, prior to the start of radiotherapy), T1 (between the 20th and 22nd day after the start of treatment), and T2 (approximately the 40th day after the start of treatment). At each time point, patients underwent a standardized assessment of the stomatognathic system conducted by a trained dentist, using a standardized clinical protocol proposed by Siqueira et al. (2020), including a dental history, orofacial physical examination, and the application of standardized clinical instruments. The protocol allows for the characterization of orofacial pain. Pain intensity was assessed using the Visual Analog Scale (VAS), and discomfort was characterized regarding location, duration, frequency, time of day, mode of manifestation, presence of nighttime awakenings, aggravating and alleviating factors, and triggering factors. Oral health status was determined using the DMFT index (Decayed, Missing, and Filled Teeth). Throughout the study, the patients under follow-up received local care based on current scientific evidence, tailored to the complaints and diagnoses established at each assessment.

Study variables

Sociodemographic data (biological sex, self-reported race/ethnicity, age, place of birth, address, and socioeconomic status), medical and dental history, tumor characteristics (location and staging), harmful habits, and the therapeutic modality implemented were obtained through medical record analysis and recorded on a standardized clinical form.

Clinical outcome variables included: presence of orofacial pain, dysphagia, xerostomia, mucositis, and trismus (binary variables); grade of oral mucositis, classified according to standardized

criteria; and the impact of oral health status on quality of life, measured using the OHIP-14 (Oral Health Impact Profile) instrument, validated for the Brazilian population (Hanan et al., 2022).

Statistical analysis

Analyses were conducted using R software (R Core Team, 2024; R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). The normality of the distribution of continuous variables was assessed using the Shapiro-Wilk test, which indicated a non-parametric distribution for the study's primary variables.

The prevalence of binary orofacial symptoms (pain, dysphagia, xerostomia, mucositis, and trismus) was compared across the three assessment time points (T0, T1, and T2) using Cochran's Q test. Changes over time in ordinal variables and continuous scores (OHIP-14 and mucositis grade) were evaluated using the Friedman test, followed by post hoc Wilcoxon tests with Bonferroni correction, where applicable. The association between mucositis and pain at time point T1 was assessed using Spearman's correlation coefficient. To identify clinical predictors of oral mucositis and its impact on quality of life throughout treatment, Generalized Estimating Equation (GEE) models were constructed using an exchangeable correlation structure and a robust variance estimator, adjusted for age, sex, and the number of radiotherapy sessions. This approach was selected due to its suitability for outcomes repeatedly measured in the same individual over time, allowing for robust population-level estimates even in the presence of potential deviations from normality and intra-individual correlation among repeated measurements. A significance level of 5% ($p < 0.05$) was adopted for all analyses.

RESULTS

Forty-two patients were evaluated at time point T(0). Of the patients evaluated, 21 (50.0%) had undergone a prior biopsy and 7 (16.6%) had undergone surgery for tumor removal, while 8 (19.0%) were already receiving chemotherapy. The analysis focused on the occurrence and progression of orofacial signs and symptoms and their clinical characteristics—including type, intensity, periodicity, and associated factors—throughout the course of radiotherapy. The description of findings aimed to highlight not only the frequency of manifestations but also changes over time, allowing for an understanding of symptom dynamics during the radiotherapy cycle. The chief complaints at the initial T(0) assessment, prior to radiotherapy, are described in Table 1.

Table 1. Orofacial symptoms at the initial assessment

Signs and Symptoms	**Subjects (n = 42)**
Xerostomia	28 (66,6%)
Trismus	6 (14,2%)
Chemotherapy-induced pain/mouth ulcers	1 (2,3%)
Mouth pain/ulcers due to an ill-fitting denture	7 (16,6%)
Oral pain due to tumor invasion	11 (26,1%)
Facial/cervical pain due to tumor invasion	6 (14,2%)
Periodontal disease	2 (4,7%)
Dysphagia	27 (64,2%)
Dysgeusia	26 (61,9%)
Surgical trauma pain	3 (7,1%)
Post biopsy dysphonia	2 (4,7%)
Chemotherapy-induced oral burning sensation	1 (2,3%)
Pulpitis due to occlusal trauma	1 (2,3%)

Based on the pain VAS, it was observed that at the first assessment (T0), 13 patients (30.9%) did not report the symptom. Pain was moderate in 15 (35.7%), mild in 12 (28.5%), and severe in 2 (4.8%). This pain was spontaneous in 18 patients (42.8%) and provoked in 11 (26.2%). Regarding the type of pain, 13 reported throbbing pain (30.9%), 9 described a burning sensation (21.4%), 5 reported stabbing pain (11.9%), and 2 reported electric shock-like pain (4.8%). When asked if the pain woke them up at night, 18 (42.8%) answered no, while 11 (26.2%) answered yes. The period of worsening pain was at night for 3 patients (7.1%) and during the day for 1 patient (2.4%), while 25 (59.5%) reported no specific period of pain.

Among symptomatic individuals, a chronic pain pattern predominated, as 25 (38.0%) reported a duration exceeding one month, including pain present for months in 16 (38.0%) or years in 9 (21.4%). Only four patients (13.3%) reported a recent onset of symptoms, lasting a few days. Regarding the duration of pain episodes, 14 (33.3%) experienced episodes predominantly lasting minutes, followed by

episodes lasting hours in 9 (21.4%) cases. Prolonged episodes lasting days were observed in 9.5% of cases, while short-duration episodes measured in seconds accounted for 4.7% of reports. Patients received specific care for these complaints, including photobiomodulation therapy three times a week using the portable InGaAlP semiconductor Laser Duo device (MMOptics, São Carlos, SP, Brazil)—featuring a 660 nm wavelength, fixed power of 100 milliwatts (mW), delivered energy of 2 joules (J), and a fluence of 66.6 J/cm² over 20 seconds of continuous emission—as well as the use of salivary stimulants, artificial saliva, vitamin E, and antimicrobial and anti-inflammatory mouthwashes, along with instructions on hygiene and complete denture care.

Longitudinal assessment of orofacial signs and symptoms during radiotherapy

Of the 42 patients recruited, 35 (83.3%) completed the study follow-up. The 7 dropouts were due to 3 deaths (7.1%), 2 changes of residence (4.7%), and 2 withdrawals from treatment (4.7%). The patients had a mean age of 63.21 years, with a predominance of males (77.1%). Most tumors were diagnosed within 6 months (n = 20; 57.1%), and the majority of patients (n = 19; 54.3%) underwent radiotherapy combined with chemotherapy with curative intent. The sample's oral health status was characterized by a mean DMFT index of 23.30, indicating a high burden of past dental disease and significant edentulism(71,4%). The complete sociodemographic and clinical characteristics of the final cohort (n = 35) are detailed in Table 2.

Table 2. Demographic and clinical profile of the cohort patients (n = 35)

Variable	**n (%)**	**Mean (*SD)**
Age (years)	-	63,21 (7,56)
Sex		
Male	27 (77,1%)	--
Females	8 (22,9%)	--
Cancer Location		
Head and Neck	27 (77,1%)	--
Other locations	8 (22,9%)	--
Time to diagnosis		
Up to 6 months	20 (57,1%)	
More than 6 months	15 (42,9%)	
Type of chemotherapy		
Healing	19 (54,3%)	
Palliative/adjuvant	16 (45,7%)	
Initial oral condition		
*CMFT	--	23,30 (7,04)
Presence of pain (T0)	25 (1,4¨%)	

*Carious, missed and filled teeth, * Standard Deviation

When evaluating the characteristics of orofacial pain during radiotherapy, it was observed that at time points T1 and T2, 10 (28.6%) and 9 (25.7%) patients, respectively, reported no pain according to the VAS. Pain was moderate in 18 (51.4%) and 17 (48.6%) patients, mild in 3 (8.6%) at both time points, and severe in 4 (11.4%) and 6 (17.1%). The pain was spontaneous in 19 (54.3%) and 20 (57.1%) patients, and provoked in 6 (17.1%) at T1 and T2.

A significant change in the qualitative profile of orofacial pain was observed throughout the follow-up period. At the baseline assessment (T0), the most prevalent descriptors were absence of pain (30.2%) and throbbing pain (30.2%), followed by a burning sensation (20.9%). During radiotherapy (T1), there was a marked increase in the frequency of burning pain, which became the primary descriptor (39.5%) and remained predominant at the end of treatment (44.4%). In contrast, a progressive reduction was observed in the proportion of asymptomatic patients and those reporting throbbing pain. Stabbing pain was recorded exclusively at the baseline assessment, while shock-like pain occurred at a low frequency throughout the follow-up period. Taken together, these findings demonstrate a transition in the clinical pain pattern during antineoplastic therapy, characterized by the increasing predominance of symptoms consistent with radiotherapy-induced inflammatory injury of the oral mucosa. Pain descriptors over time are shown in Table 3.

Table 3. Characteristics of orofacial pain at the three assessment time points..

Assessment Stage (n)	Type of pain n (%)	Potential to wake up during the night n (%)	Períod of worsening n (%)
T0 (n = 42)	Burning sensation = 8 (19%) Throbbing = 13 (30,9%) Shock = 2 (4,8%) Sharp pain = 5 ((11,9%)	Wake Up = 12 (28,6%) It won't wake up = 16 (38%)	Night = 3 (7,1%) Day = 1 (2,3%) Indifferent = 24 (57,1%)
T1 (n = 35)	Burning sensation = 11 (31,4%) Throbbing = 9 (25,7%) Shock = 5 (14,3%)	Wake Up = 15 (42,9%) It won't wake up = 10 (28,6%)	Night = 3 (8,6%) Day = 1 (2,8%) Indifferent = 21 (60%)
T2 (n = 35)	Burning sensation = 11 (31,4%) Throbbing = 12 (34,3%) Shock = 2 (5,7%) Sharp pain = 1 (2,8%)	Wake Up = 16 (45,7%) It won't wake up = 10 (28,6%)	Night = 1 (2,8%) Day = 2 (5,7%) Indifferent = 23 (65,7%)

T0 = prior to radiotherapy, T1 = 20 to 22 days of radiotherapy, T2 = 40 days of radiotherapy

Analysis of the evolution of clinical outcomes across the three assessment time points (T0, T1, and T2) revealed a progressive and statistically significant worsening of most orofacial signs and symptoms associated with radiotherapy. The prevalence of oral mucositis increased sharply between T0 and T1, stabilizing at 77.1% of cases at T1 and T2 ($p < 0.001$), while trismus showed a progressive increase, nearly doubling in prevalence between T0 and T1 (from 17.1% to 31.4%; $p = 0.044$). Dysphagia, already prevalent at baseline (68.6%), showed an upward trend during follow-up, reaching 88.6% at T2 ($p = 0.050$). Xerostomia followed a similar pattern of worsening, although without statistical significance ($p = 0.078$). Notably, orofacial pain remained stable across all assessment points (71.4%; $p = 1.000$). A progressive and statistically significant worsening was observed in the severity of oral mucositis (mean scores of 1.47, 2.16, and 2.37 at T0, T1, and T2, respectively; $p < 0.001$) and in the impact on oral health-related quality of life, as assessed by the OHIP-14 (mean scores of 1.69, 1.99, and 2.33; $p = 0.025$), highlighting a growing and clinically relevant impairment of orofacial function and patient well-being throughout radiotherapy. Mean OHIP-14 scores increased from 8.85 at T0 to 12.56 at T1 and 13.42 at T2. Furthermore, during radiotherapy, 4 patients (11.4%) required nutritional support via a nasoenteric tube. Table 4 shows the clinical progression of oral symptoms and the impact on quality of life (n = 35).

Table 4. Clinical evolution of orofacial signs and symptoms and impact on quality of life (n = 35)

Clínical Outcome	T0	T1	T2	*P value*
Symptoms (Presence n, %)				
Oral Mucositis	14 (40,0%)	27 (77,1%)	27 (77,1%)	**< 0,001** [a]
Dysphagia	24 (68,6%)	29 (82,9%)	31 (88,6%)	**0,050** [a]
Trismus	6 (17,1%)	11 (31,4%)	11 (31,4%)	**0,044** [a]
Xerostomia	25 (71,4%)	29 (82,9%)	31 (88,6%)	0,078 [a]
Orofacial Pain	25 (71,4%)	25 (71,4%)	25 (71,4%)	1,000 [a]
Severity and Impact (Average Scores)				
Mucositis Grade (0-4)	1,47	2,16	2,37	**< 0,001** [b]
Quality of Life (OHIP-14)	1,69	1,99	2,33	**0,025** [b]

Note. Values in bold indicate statistical significance ($p < 0.05$). a Cochran's Q test. [b] Friedman test..

Predictors of Orofacial Outcomes During Treatment

The GEE models, adjusted for age, sex, and radiotherapy sessions, identified significant predictors for xerostomia, dysphagia, and trismus outcomes throughout the follow-up period. Regarding xerostomia, a significant effect of time was observed, with the odds of occurrence at T0 being substantially lower compared to T2 (OR = 0.098; 95% CI 0.03–0.31; $p < 0.001$), indicating a progressive and consistent increase in the probability of xerostomia during radiotherapy; however, the comparison between T1 and T2 did not reach statistical significance (OR = 0.391; 95% CI 0.09–1.59; $p = 0.189$), suggesting that the main increase in xerostomia risk occurred between the baseline phase and the intermediate treatment period. For dysphagia, the overall effect of time was not statistically significant ($p = 0.696$), whereas the absence of oral mucositis was significantly associated with the odds of the

outcome (β = 4.407; OR = 82.04; 95% CI 4.44–1515; p = 0.003), highlighting a strong association between these two outcomes regardless of the assessment time point. As for trismus, a highly significant overall effect of time was observed (p < 0.001), with substantially higher odds at T1 compared to T2 (OR = 35.67; 95% CI 8.33–152.7; p < 0.001); The comparison between T0 and T2 did not show statistical significance, likely due to the wide variability of the estimate in this stratum (95% CI: 0.00–1×10¹⁵), reflecting model instability given the low frequency of the outcome at baseline. Table 5 describes the evolution of statistical measures for binary oral toxicities (xerostomia, dysphagia, and trismus).

Table 5. Statistical measures from the GLMM model for binary oral toxicities (xerostomia, dysphagia, and trismus).

Outcome and predictors	**Coeficient (*β*)**	Standard Error	**Odds Ratio (OR)**	**CI 95% for OR**	***F/t***	**P value**
Xerostomia [a]						
(Intercept)	3,615	5,716	37,14	[0,00, 3e+6]	0,632	,528
Time: T0 vs T2	-2,325	0,589	0,098	[0,03, 0,31]	-3,946	**<,001**
Time T1 vs T2	-0,938	0,709	0,391	[0,09, 1,59]	-1,321	0,189
Dysphagia [b]						
Time (Overall Effect)	--	--	--	--	0,364	0,696
Mucositis (Absence)	4,407	1,471	82,04	[4,44, 1515]	2,996	**0,003**
Trismus [c]						
Time(Overall Effectl)	--	--	--	--	11,89	**),001**
Time: T0 vs T2	7,147	14,16	1270	[0,00,1e+15]	0,504	0,615
Time: T1 vs T2	3,575	0,733	35,67	[8,33, 152,7]	4,873	**),001**

Note: CI = Confidence Interval. Significant values (p < 0.05) are in bold. a Reference category for Time: T2. b Generalized linear mixed model adjusted for sex, age, and cancer location. c The peak incidence of trismus was observed at T1.

The data further revealed a highly significant overall effect of time on the grade of oral mucositis (p < 0.001), confirming the progression of mucositis severity throughout radiotherapy. Additionally, head and neck tumor location was associated with a higher grade of mucositis compared to other sites (β = -1.028; 95% CI -1.90 to -0.14; p = 0.023), suggesting that the anatomical site of the primary tumor influences the extent of radiation-induced mucosal damage. Regarding orofacial pain, male gender was associated with higher pain scores compared to female gender (β = 1.758; 95% CI 0.14–3.37; p = 0.033), and the grade of mucositis proved to be a significant independent predictor of pain intensity (β = 0.572; 95% CI 0.16–0.97; p = 0.005), demonstrating a direct association between the severity of mucosal damage and the pain experienced by patients. Notably, the overall effect of time was not significant for pain (p = 0.295), reinforcing the finding from the prevalence analysis that pain already highly prevalent at baseline (T0) did not follow the temporal progression of radiotherapy linearly; rather, it was explained by specific clinical factors, such as gender and oral mucositis severity, rather than by treatment duration alone. Table 6 presents the statistical measures for the continuous outcomes (mucositis grade and orofacial pain).

Table 6. Statistical measures from the GLMM model for the continuous outcomes of mucositis grade and orofacial pain.

Outcome and predictors	**Coeficient (*β*)**	Standard Error	***t***	**CI 95% for *β***	**P value**
Mucositis Grade					
(Intercept)	1,618	1,378	1,173	[-1,11, 4,35]	0,243
Time (Overall Effectl)	--	--	16,922	--	**<0,001**
Cancer Site (Head and Neck and others)	-1,028	0,444	-2,312	[-1,90, -0,14]	**0,023**
Orofacial pain					
(Intercept)	4,127	3,469	1,190	[-2,75, 11,0]	0,237
Gender (Male and Female)	1,758	0,815	2,157	[0,14, 3,37]	**0,033**
Mucositis Grade	0,572	0,205	2,786	[0,16, 0,97]	**0,005**
Time (Overall Effect)	--	--	1,234	--	0,295

Nota: Positive coefficients indicate an increase in outcome severity. Significant values (p < 0.05) are in bold. H&N = Head and Neck. GLMM = Generalized linear mixed models.

Overall, the predictive models demonstrated an adequate fit to the observed data. The models for xerostomia, dysphagia, and trismus achieved high predictive accuracy (93.0%, 89.6%, and 94.8%, respectively), indicating good discriminative ability in predicting these outcomes based on the included covariates. Random-effect variance varied considerably across models, being most pronounced for trismus ($\sigma^2 = 38.162$) and xerostomia ($\sigma^2 = 7.591$); this suggests significant inter-individual heterogeneity in the response regarding these outcomes, which is not fully explained by the model's fixed effects. Table 7 presents the random effects and model fit criteria for the binary oral toxicities.

Table 7. Summary of random effects and model fit criteria for GLMMs regarding binary oral toxicities..

Model	Random Effect Variance (σ^2)	AIC	BIC	Accuracy / R^2
Xerostomia	7,591	677,5	685,3	93,0% (Accuracy)
Mucositis	$1{,}012e^{-11}$	308,2	316,0	--
Dyisphagia	0,000	750,7	758,5	89,6% (Accuracy)
Trismus	38,162	895,6	903,4	94,8% (Accuracy)
Orofacial Pain	0,903	465,9	473,6	--

Note: AIC = Akaike information criterion, BIC = Bayesian information criterion, GLMM = Generalized linear mixed models.

Time-to-event analysis regarding the development of grade ≥ 2 mucositis revealed a mean time of 32.08 days (95% CI: 27.65–36.51) for the overall sample, with the event occurring in 17 of the 35 patients followed (48.6%). Stratification by sex showed no statistically significant difference in time to the event ($p = 0.676$): female patients had a mean time of 31.57 days (95% CI: 19.20–43.94), with 4 events observed among 7 cases (censoring rate of 42.9%), whereas male patients showed a similar mean time of 32.20 days (95% CI: 27.34–37.06), with 13 events among 28 cases (censoring rate of 53.6%). These findings suggest that, although males predominated in the sample, the time course for the development of clinically relevant mucositis did not differ between sexes; this indicates that other clinical factors—rather than sex alone—may play a more decisive role in the speed at which this outcome develops during radiotherapy. Table 8 presents the Kaplan-Meier survival analysis for the time to development of severe oral mucositis (≥ grade 2), stratified by sex.

Table 8. Kaplan-Meier estimates for time to occurrence of severe oral mucositis (≥ 2), overall and by sex..

Variable	N	Events (Grade ≥ 2)	Censored (%)	Average Time (Days)	CI 95%	P value*
General	35	17	18 (51,4%)	32,08	27,65 – 36,51	
Gender						
Females	7	4	3 (42,9%)	31,57	19,20 – 43,94	**0,676**
Males	28	13	15 (53,6%)	32,20	27,34 – 37,06	

Note: CI = Confidence Interval. (*) Log-rank test (Mantel-Cox)

DISCUSSION

This study evaluated the prevalence and clinical course of orofacial complications in a group of patients with head and neck cancer (HNC) at the start of and during radiotherapy. The results contribute to advancing knowledge regarding the progression of orofacial complaints in HNC patients undergoing radiotherapy by characterizing—in a systematic and longitudinal manner, using standardized and validated clinical instruments administered at three distinct stages of treatment—the temporal behavior of outcomes that are frequently investigated in isolation or via cross-sectional studies in the literature. The identification of distinct trajectories among the evaluated signs and symptoms represents an original and clinically relevant finding: while mucositis, trismus, dysphagia, and xerostomia showed progressive and measurable worsening throughout radiotherapy, orofacial pain remained stable in terms of prevalence; this stability was explained not by the duration of treatment but by specific clinical factors, such as sex and the severity of oral mucositis (Khawaja et al., 2023; Anarte-Lazo & Bernal-Utrera, 2025). This dissociation between the temporal progression of objective signs of tissue toxicity and the subjective experience of pain has direct practical implications for multidisciplinary care, suggesting that pain management strategies should not be guided solely by the duration of radiotherapy exposure or the isolated severity of mucositis, but rather by continuous, individualized clinical assessment capable of capturing patient-specific determinants.

Furthermore, the incorporation of multivariate predictive models and time-to-event analysis enabled the identification—in a novel way within this clinical setting—of clinical factors associated with the risk and onset rate of significant orofacial outcomes. This provides objective evidence to support the

early implementation of preventive measures and the prioritization of patients at higher risk throughout the course of radiotherapy.

Demographic data for participants who completed the follow-up showed a mean age of 63.2 years, a predominance of males (77.1%), and a mean DMFT (Decayed, Missing, and Filled Teeth) score of 23.30. Most participants were diagnosed with HNC (Head and Neck Cancer) within six months (57.1%), and the most common chemotherapy regimen was curative (54.3%). Global epidemiological studies on HNC (Gormley et al., 2022; Barsouk et al., 2023; Wang et al., 2025) have observed a higher incidence of HNC in individuals over 55 years of age and a male predominance (~70%). Meanwhile, a systematic review by Bai et al. (2023) linked poor oral hygiene and compromised oral health status to HNC.

Regarding the orofacial complications observed in the study, orofacial pain, oral mucositis, dysphagia, trismus, and xerostomia were the primary issues encountered during the radiotherapy cycle. Pain is frequently reported as the initial symptom leading to an HNC diagnosis and can compromise vital functions such as eating, speech, breathing, and social interaction (Vilarim et al., 2022; Ye et al., 2022). It may result from tumor invasion, nerve fiber injury, surgical trauma, or radiotherapy-induced tissue damage (Elad et al., 2020; Anarte-Lazo & Bernal-Utrera, 2025). In the study, reports of orofacial and cervical pain among the 42 participants with head and neck cancer prior to radiotherapy indicated that 73.3% experienced pain related to the presence of the tumor, prior biopsy, and oral conditions such as periodontal disease, pulpitis, and ill-fitting complete dentures. Previous studies (Arantes et al., 2018; Ren et al., 2021; Khawaja et al., 2023; Anarte-Lazo & Bernal-Utrera, 2025) identified an orofacial pain prevalence ranging from 50% to 80%, caused by factors such as dental and periodontal diseases, temporomandibular disorders, and neuralgias. The main characteristics of the orofacial pain at the initial assessment were: moderate intensity, spontaneous onset, and a throbbing nature, without nocturnal awakening or worsening at specific times of day. This pain pattern has also been described in other studies (Vilarim et al., 2022; Khawaja et al., 2023).

Throbbing pain is characteristic of nociceptive pain of inflammatory origin, resulting from the release of mediators—such as bradykinin, prostaglandins, pro-inflammatory cytokines (e.g., tumor necrosis factor-alpha [TNF-α], interleukins-1β and -6), and nerve growth factor (NGF)—at the site of tissue injury or acute inflammation. These mediators promote peripheral sensitization of nociceptors, lowering their activation threshold and amplifying the response to subsequent stimuli (Jiang et al., 2019; Khawaja et al., 2023). When the nociceptive stimulus persists—whether due to a sustained inflammatory process, direct nerve fiber damage (surgical trauma, tumor compression/infiltration), or radiotherapy-induced neurotoxicity—central sensitization may occur; this is characterized by hyperexcitability of second-order neurons in the caudal trigeminal nucleus and dorsal horn, involving the recruitment of NMDA glutamate receptors and a reduction in descending inhibitory mechanisms. Peripheral sensitization can trigger a neuroinflammatory process mediated, among other mechanisms, by the release of neuropeptides such as substance P and neuropeptide Y (NPY) from sensory neuron terminals (Qiu et al., 2021; Chen et al., 2022). This process facilitates the transition from nociceptive pain to neuropathic pain, the clinical manifestations of which may include numbness, tingling, otalgia, electric shock-like sensations, and, notably, burning pain (Ye et al., 2022; Khawaja et al., 2023). In the present study, neuropathic pain manifested predominantly as electric shock-like sensations and burning pain. Another relevant finding was the influence of sex on the perception of orofacial pain, with women reporting greater pain intensity ($p = 0.033$). This difference may be related to hormonal factors—which modulate central and peripheral sensitization—as well as psychosocial aspects influencing pain perception and reporting. However, findings in the literature are inconsistent: some studies report more intense pain in women (Reyes-Gibby et al., 2014; Scheff et al., 2019), others in men (Auperin, 2020), while some found no difference between the sexes (McFarlane et al., 2012). These discrepancies may be attributed to differences in sample size, the profile of the study population, or the pain assessment instruments used (Ye et al., 2022).

Another orofacial complication identified was oral mucositis, clinically described as widespread ulcerative lesions, erythema, and bleeding of the oral and oropharyngeal mucosa (Courtois et al., 2021; Kauark-Fontes et al., 2022). Because it impairs swallowing, promotes weight loss, and increases the need for parenteral nutrition, hospitalization, and the suspension of antineoplastic treatment (in approximately 20% of cases), oral mucositis can worsen the prognosis of head and neck cancer (HNC) (Lorini et al., 2022). In the present study, a progressive increase in the prevalence (77.1%) and severity (mean 2.37) of oral mucositis was observed over time ($p < 0.001$), with a negative impact on quality of life—reflected in a significant increase in the OHIP-14 score ($p = 0.025$)—a finding consistent with studies by De Mello et al. (2019) and Tesic et al. (2020) involving HNC patients undergoing radiotherapy. Regarding the prevalence of oral mucositis during radiotherapy, the literature shows considerable variation: Alicea et al. (2026) estimated severe forms in 65–85% of cases; De Vasconcelos et al. (2023),

in an observational cohort of 66 patients, reported 48.5%; and Nishii et al. (2020), in a retrospective multicenter study of 326 patients, identified a rate of 51.5%. The severity of oral mucositis was significantly associated with tumor location ($p = 0.023$), corroborating the findings of Xia et al. (2024) and Nicol et al. (2023), who attributed greater severity to exposure to high radiation doses in the oral mucosa, parotid gland, and pharyngeal space, resulting from damage to normal tissues adjacent to the tumor. Regarding the time course, the progression of oral mucositis severity occurred between the 31st and 33rd day in both sexes—a later period than that described by Jovoli et al. (2023) (2nd to 3rd week) and Kouri et al. (2021) (3rd to 5th week). The progression of oral mucositis predisposes patients to the development of other complications during radiotherapy, including dysphagia, which is considered by some authors to be one of its most severe consequences (Beuren et al., 2023; Wen et al., 2023). Dysphagia is defined as a swallowing disorder resulting from pharyngeal obstruction by the tumor or induced by chemo/radiotherapy, potentially progressing to aspiration pneumonia, sepsis, and nutritional disorders (Cristofaro et al., 2021; Krebbers et al., 2023).

In the present study, the worsening of oral mucositis was associated with a higher risk of dysphagia (OR = 82.4; accuracy of 89.6%), with a prevalence of 88.6%—a figure higher than that reported in the literature, which places the prevalence of dysphagia in HNC patients between 31% and 50% (Hutcheson et al., 2019; Baijens et al., 2021; Gerlach et al., 2026). Other factors associated with dysphagia include cervical irradiation combined with concurrent chemotherapy and *Candida* sp. infection, which exacerbates dysphagia when present alongside oral mucositis (Saito et al., 2019; Krebbers et al., 2023).

The progression of oral mucositis and dysphagia also contributed to another relevant clinical outcome. Four patients (11.4%) in the study required nutritional support via nasoenteric tube because oral intake was impossible during radiotherapy. This finding reinforces the interdependence of the described orofacial complications: oral mucositis compromises the mucosa and dysphagia limits swallowing, with both conditions converging to necessitate alternative nutritional routes, thereby directly impacting nutritional status and the continuity of antineoplastic treatment. The prevalence observed in this study (11.4%) was considerably lower than that reported in the literature. Din-Lovinescu et al. (2022) identified a prevalence of nearly 55% for tube feeding in HNC patients, linking this need to factors such as advanced age, tumor site, and radiation dose. Similarly, Galazka et al. (2026), in a cohort of 46 elderly patients with HNC, reported a prevalence exceeding 60%. This discrepancy can be attributed, at least in part, to the systematic dental care provided to the patients in this study throughout their radiotherapy treatment. The literature indicates that preventive oral health protocols—including photobiomodulation, oral hygiene guidance, and early management of mucosal lesions—reduce the severity and duration of oral mucositis, thereby delaying or preventing progression to conditions that compromise oral feeding (Kauark-Fontes et al., 2022; Pai et al., 2025).

Trismus was another complication observed in the study. It is defined as a limitation of maximum interincisal opening to less than 35 mm, caused by fibrosis of the masticatory muscles or tumor invasion, and it affects nutrition, speech, and oral hygiene (Van der Geer et al., 2020; Gupta, 2026). The study results indicated that trismus correlated with the time factor ($p < 0.001$), with the highest risk observed in the interval between T1 and T2 (OR 35.67; 95.8% accuracy) and a prevalence of 31.4%. Similarly, Faravel et al. (2023) studied 45 patients with head and neck cancer and observed a higher incidence of trismus between the 3rd and 6th weeks of the radiotherapy cycle. The prevalence findings in this study align with those of several systematic reviews (Watters et al., 2019; Raj et al., 2020; Van der Geer et al., 2020), which reported trismus rates ranging from 5% to 44.1% during radiotherapy. These studies attribute the higher incidence of trismus to increased radiation exposure and the presence of tumors affecting the temporomandibular joint and masticatory muscles.

Xerostomia was a very frequent complication in the study. It is characterized as the subjective sensation of dry mouth resulting from the absence or reduction of salivary flow. It can be caused by autoimmune diseases, systemic conditions, medication use, or radiotherapy, and it can impair quality of life by increasing the risk of oral infection and hindering speech and swallowing (Hosseini et al., 2024). The study results showed that xerostomia had a significant time-mediated association ($p < 0.001$) and reached a high prevalence (88.6%) with 93% accuracy. Pingili et al. (2021) studied 97 patients with oral cavity and oropharyngeal cancer and reported a prevalence of 93.8%. Conversely, Benito-Ramal et al. (2024), in a retrospective study of 176 patients, indicated a prevalence of 62.86%, while Schorr et al. (2025) evaluated 78 patients and found xerostomia in 64,1%.

CONCLUSION

This study demonstrated a progressive evolution of the main orofacial toxicities throughout radiotherapy, with a significant increase in oral mucositis, dysphagia, trismus, and impairment of quality of life. Orofacial pain, highly prevalent from the initial assessment, remained relatively stable; it was

determined by the severity of mucositis and individual characteristics rather than the duration of radiotherapy exposure. Oral mucositis emerged as a central event in the toxicity cascade, associated with other complications as well as functional impairment and reduced quality of life for patients. Longitudinal models enabled the identification of predictors for xerostomia, trismus, dysphagia, pain, and mucositis severity, providing a basis for risk stratification and early preventive intervention. As an original contribution, this study highlights that orofacial toxicities follow distinct trajectories that can be predicted using longitudinal models, thereby enhancing the understanding of how these complications evolve and supporting the development of personalized prevention protocols for head and neck cancer.

REFERENCES

1. Abdul-Wasay SS, Ouanounou A. Dental Management of Patients Undergoing Head and Neck Cancer Treatment. Compend Contin Educ Dent. 2025 Feb;46(2):64-71. PMID: 40049619.
2. Alfouzan AF. Radiation therapy in head and neck cancer. Saudi Med J. 2021 Mar;42(3):247-254. doi: 10.15537/smj.2021.42.3.20210660. PMID: 33632902; PMCID: PMC7989258.
3. Alicea DS, Hans M, Islam Z, Schwartz R, Ow TJ, Mehta V, Garg M, McLellan BN, Kabarriti R. Systematic review of prophylactic antibacterial agents for radiation-induced oral mucositis in head and neck cancer. Support Care Cancer. 2026 Feb 23;34(3):234. doi: 10.1007/s00520-026-10439-x. Erratum in: Support Care Cancer. 2026 Jun 4;34(7):613. doi: 10.1007/s00520-026-10806-8. PMID: 41731134; PMCID: PMC12929255
4. Anarte-Lazo E, Bernal-Utrera C. A Scoping Review of Clinical Features and Mechanisms of Orofacial Pain and Headache in Patients with Head and Neck Cancer. J Clin Med. 2025 Aug 13;14(16):5722. doi: 10.3390/jcm14165722. PMID: 40869548; PMCID: PMC12386465.
5. Arantes D, Costa N, Resende T, Mikulas K, da Silva Júnior P, Brito R, Noronha V, Pedras R, Corrêa L. Dental approach of orofacial pain in head and neck cancer patients. J Clin Exp Dent. 2018 Nov 1;10(11):e1082-e1090. doi: 10.4317/jced.55311. PMID: 30607225; PMCID: PMC6311410.
6. ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL (WMA). **Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial:** princípios éticos para pesquisas médicas envolvendo seres humanos. Ferraz: WMA, 2013. Disponível em: wma.net. Acesso em: 21 jul. 2026.
7. Aupérin A. Epidemiology of head and neck cancers: an update. Curr Opin Oncol. 2020 May;32(3):178-186. doi: 10.1097/CCO.0000000000000629. PMID: 32209823.
8. Bai X, Cui C, Yin J, Li H, Gong Q, Wei B, Lu Y. The association between oral hygiene and head and neck cancer: a meta-analysis. Acta Odontol Scand. 2023 Jul;81(5):374-395. doi: 10.1080/00016357.2022.2158129. Epub 2022 Dec 20. PMID: 36538375.
9. Baijens LWJ, Walshe M, Aaltonen LM, Arens C, Cordier R, Cras P, Crevier-Buchman L, Curtis C, Golusinski W, Govender R, Eriksen JG, Hansen K, Heathcote K, Hess MM, Hosal S, Klussmann JP, Leemans CR, MacCarthy D, Manduchi B, Marie JP, Nouraei R, Parkes C, Pflug C, Pilz W, Regan J, Rommel N, Schindler A, Schols AMWJ, Speyer R, Succo G, Wessel I, Willemsen ACH, Yilmaz T, Clavé P. European white paper: oropharyngeal dysphagia in head and neck cancer. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2021 Feb;278(2):577-616. doi: 10.1007/s00405-020-06507-5. Epub 2020 Dec 19. PMID: 33341909; PMCID: PMC7826315.
10. Barsouk A, Aluru JS, Rawla P, Saginala K, Barsouk A. Epidemiology, Risk Factors, and Prevention of Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. Med Sci (Basel). 2023 Jun 13;11(2):42. doi: 10.3390/medsci11020042. PMID: 37367741; PMCID: PMC10304137.
11. Benito-Ramal E, Camacho-Mourelo A, González-Navarro B, López JL, Jané-Salas E. Prevalence and risk factors of chronic oral complications in head and neck cancer therapies: A retrospective study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2024 Nov 1;29(6):e850-e856. doi: 10.4317/medoral.26823. PMID: 39396141; PMCID: PMC11584959.
12. Beuren AG, Paim ÉD, Flores NDS, Martins VB, Macagnan FE. Preventive measures for the progression of dysphagia in patients with cancer of head and neck subjected to radiotherapy: a systematic review with meta-analysis. Codas. 2023 May 1;35(2):e20210246. doi: 10.1590/2317-1782/20232021246pt. PMID: 37132697; PMCID: PMC10162649.
13. Brook I. Early side effects of radiation treatment for head and neck cancer. Cancer Radiother. 2021 Jul;25(5):507-513. doi: 10.1016/j.canrad.2021.02.001. Epub 2021 Mar 5. PMID: 33685809.
14. Chen WC, Hsu CM, Tsai YT, Lin MH, Tsai MS, Chang GH, Lai CH, Fang F, Chen MF. Prospective Evaluation of Taste Function in Patients With Head and Neck Cancer Receiving Intensity-Modulated Radiotherapy. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2022 Jul 1;148(7):604-611. doi: 10.1001/jamaoto.2022.0850. PMID: 35616981; PMCID: PMC9136673.
15. Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução n º 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012 [citado 2014 Mar 11]. Disponível em:

http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html. Acessado em 21 de julho de 2026.
16. Courtois E, Bouleftour W, Guy JB, Louati S, Bensadoun RJ, Rodriguez-Lafrasse C, Magné N. Mechanisms of PhotoBioModulation (PBM) focused on oral mucositis prevention and treatment: a scoping review. BMC Oral Health. 2021 Apr 29;21(1):220. doi: 10.1186/s12903-021-01574-4. PMID: 33926421; PMCID:
17. Cristofaro MG, Barca I, Ferragina F, Novembre D, Ferro Y, Pujia R, Montalcini T. The health risks of dysphagia for patients with head and neck cancer: a multicentre prospective observational study. J Transl Med. 2021 Nov 22;19(1):472. doi: 10.1186/s12967-021-03144-2. PMID: 34809654; PMCID: PMC8607588.
18. De Melo NB, de Sousa VM, Bernardino ÍM, de Melo DP, Gomes DQ, Bento PM. Oral health related quality of life and determinant factors in patients with head and neck cancer. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2019 May 1;24(3):e281-e289. doi: 10.4317/medoral.22670. PMID: 31011137; PMCID: PMC6530945.
19. De Siqueira SR, Teixeira MJ, de Siqueira JT. Orofacial pain and sensory characteristics of chronic patients compared with controls. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2013 Jun;115(6):e37-45. doi: 10.1016/j.oooo.2013.02.014. Epub 2013 May 1. PMID: 23643321.
20. De Vasconcellos Ferreira PM, Gomes MCMF, Almeida ACSM, Cornélio JS, Arruda TJ, Mafra A, Nunes MHS, Salera RB, Nogueira RF, Sclauser JMB, Drummond-Lage AP, Rezende BA. Evaluation of oral mucositis, candidiasis, and quality of life in patients with head and neck cancer treated with a hypofractionated or conventional radiotherapy protocol: a longitudinal, prospective, observational study. Head Face Med. 2023 Mar 8;19(1):7. doi: 10.1186/s13005-023-00356-3. PMID: 36890527; PMCID: PMC9992900.
21. Din-Lovinescu C, Barinsky GL, Povolotskiy R, Grube JG, Park CW. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Tube Timing in Head and Neck Cancer Surgery. Laryngoscope. 2023 Jan;133(1):109-115. doi: 10.1002/lary.30127. Epub 2022 Apr 2. PMID: 35366010; PMCID: PMC10084390.
22. Elad S, Cheng KKF, Lalla RV, Yarom N, Hong C, Logan RM, Bowen J, Gibson R, Saunders DP, Zadik Y, Ariyawardana A, Correa ME, Ranna V, Bossi P; Mucositis Guidelines Leadership Group of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO). MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. Cancer. 2020 Oct 1;126(19):4423-4431. doi: 10.1002/cncr.33100. Epub 2020 Jul 28. Erratum in: Cancer. 2021 Oct 1;127(19):3700. doi: 10.1002/cncr.33549. PMID: 32786044; PMCID: PMC7540329.
23. Faravel K, Jarlier M, Senesse P, Huteau ME, Janiszewski C, Stoebner A, Boisselier P. Trismus Occurrence and Link With Radiotherapy Doses in Head and Neck Cancer Patients Treated With Chemoradiotherapy. Integr Cancer Ther. 2023 Jan-Dec;22:15347354221147283. doi: 10.1177/15347354221147283. PMID: 36625502; PMCID: PMC9834786.
24. Galazka A, Bienkowska-Pluta K, Paszkowska M, Misiak-Galazka M, Stawarz K. Feeding tube dependence and postoperative complications in older adults after head and neck cancer surgery: a retrospective cohort study. BMC Geriatr. 2026 Feb 27;26(1):458. doi: 10.1186/s12877-026-06991-0. PMID: 41749144; PMCID: PMC13049805.
25. Gerlach T, Brunello G, Tenbrink C, Schumacher J, Haussmann J, Irschfeld L, Neuwahl J, Schmidt L, Schipper J, Plettenberg C, Schorn L, Kübler N, Weitz L, Ljimani A, Antoch G, Khosravi Z, Röhrig S, Gottschlag H, Gierthmühlen P, Spitznagel F, Neukirchen M, Künzel A, Hörner-Rieber J, Busch C, Jazmati D. Radiation-induced oral side effects in head and neck cancer: a scoping review and interdisciplinary recommendations. BMC Oral Health. 2026 Mar 21;26(1):617. doi: 10.1186/s12903-026-08100-4. PMID: 41862928; PMCID: PMC13064208.
26. Gormley M, Creaney G, Schache A, Ingarfield K, Conway DI. Reviewing the epidemiology of head and neck cancer: definitions, trends and risk factors. Br Dent J. 2022 Nov;233(9):780-786. doi: 10.1038/s41415-022-5166-x. Epub 2022 Nov 11. PMID: 36369568; PMCID: PMC9652141.
27. Gupta AK. Trismus management in head and neck cancer survivors: comprehensive rehabilitation-focused review. BMJ Supportive & Palliative Care Published Online First: 26 March 2026. doi: 10.1136/spcare-2026-006153.
28. Hanan SA, Cohen-Carneiro F, Herkrath FJ, Oliveira BH, Loguércio AD, Martins LM, Herkrath APCQ. Validation of the brazilian version of the oral health impact profile - Aesthetic questionnaire. Braz Dent J. 2022 Jan-Feb;33(1):77-86. doi: 10.1590/0103-6440202204237. PMID: 35262556; PMCID: PMC 9645140.
29. Hosseini MS, Sanaie S, Mahmoodpoor A, Jabbari Beyrami S, Jabbari Beyrami H, Fattahi S, Jahanshahlou F, Zarei M, Rahimi Mamaghani A, Kuchaki Rafsanjani M. Cancer treatment-related

xerostomia: basics, therapeutics, and future perspectives. Eur J Med Res. 2024 Nov 30;29(1):571. doi: 10.1186/s40001-024-02167-x. PMID: 39614391; PMCID: PMC11607820.
30. Hutcheson KA, Nurgalieva Z, Zhao H, Gunn GB, Giordano SH, Bhayani MK, Lewin JS, Lewis CM. Two-year prevalence of dysphagia and related outcomes in head and neck cancer survivors: An updated SEER-Medicare analysis. Head Neck. 2019 Feb;41(2):479-487. doi: 10.1002/hed.25412. Epub 2018 Dec 7. PMID: 30536748; PMCID: PMC6355350
31. INCA. **Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf. Acesso em: 2 jul. 2026.
32. Jiang YZ, Ma D, Suo C, Shi J, Xue M, Hu X, Xiao Y, Yu KD, Liu YR, Yu Y, Zheng Y, Li X, Zhang C, Hu P, Zhang J, Hua Q, Zhang J, Hou W, Ren L, Bao D, Li B, Yang J, Yao L, Zuo WJ, Zhao S, Gong Y, Ren YX, Zhao YX, Yang YS, Niu Z, Cao ZG, Stover DG, Verschraegen C, Kaklamani V, Daemen A, Benson JR, Takabe K, Bai F, Li DQ, Wang P, Shi L, Huang W, Shao ZM. Genomic and Transcriptomic Landscape of Triple-Negative Breast Cancers: Subtypes and Treatment Strategies. Cancer Cell. 2019 Mar 18;35(3):428-440.e5. doi: 10.1016/j.ccell.2019.02.001. Epub 2019 Mar 7. PMID: 30853353.
33. Jovoli AJ, Turecki L, Qiu ML, Khan M, Smith K, Yu H, Ma SJ, Farrugia MK, Singh AK. Severe Oral Mucositis After Intensity-Modulated Radiation Therapy for Head and Neck Cancer. JAMA Netw Open. 2023 Oct 2;6(10):e2337265. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.37265. PMID: 37819659; PMCID: PMC10568356.
34. Kauark-Fontes E, Migliorati CA, Epstein JB, Treister NS, Alves CGB, Faria KM, Palmier NR, Rodrigues-Oliveira L, de Pauli Paglioni M, Gueiros LAM, da Conceição Vasconcelos KGM, de Castro G Jr, Leme AFP, Lopes MA, Prado-Ribeiro AC, Brandão TB, Santos-Silva AR. Extraoral photobiomodulation for prevention of oral and oropharyngeal mucositis in head and neck cancer patients: interim analysis of a randomized, double-blind, clinical trial. Support Care Cancer. 2022 Mar;30(3):2225-2236. doi: 10.1007/s00520-021-06625-8. Epub 2021 Oct 28. PMID: 34708311; PMCID: PMC8550910.
35. Khawaja S, Bavarian R, Abdul Rehman S, Hafeez H. Head and Neck Cancer-Related Pain: A Descriptive Analysis of the Pain Phenotypes. J Pain Res. 2023 Aug 25;16:2919-2927. doi: 10.2147/JPR.S411285. PMID: 37649626; PMCID: PMC10464885.
36. Kouri M, Nicolatou Galitis O, Vadalouca A, Kouloulias V, Papadopoulou E, Vardas E, Kyrodimos E, Trichas M, Zygogianni A, Liakouli Z, Galitis E, Siafaka I, Kougioumtzopoulou A, Psyrri A. Oral mucositis-related neuropathic pain in head and neck cancer patients receiving radiotherapy or chemo-radiotherapy. A prospective study. J BUON. 2021 Sep-Oct;26(5):2010-2018. PMID: 34761611
37. Krebbers I, Pilz W, Vanbelle S, Verdonschot RJCG, Baijens LWJ. Affective Symptoms and Oropharyngeal Dysphagia in Head-and-Neck Cancer Patients: A Systematic Review. Dysphagia. 2023 Feb;38(1):127-144. doi: 10.1007/s00455-022-10484-8. Epub 2022 Jul 7. PMID: 35796877; PMCID: PMC9873770
38. Kumar, V. et al. Robbins & Cotran Patologia: Bases Patológicas das Doenças. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2023. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595159174. Acesso em: 2 jul. 2026.
39. Lorini L, Perri F, Vecchio S, Belgioia L, Vinches M, Brana I, Elad S, Bossi P. Confounding factors in the assessment of oral mucositis in head and neck cancer. Support Care Cancer. 2022 Oct;30(10):8455-8463. doi: 10.1007/s00520-022-07128-w. Epub 2022 May 31. PMID: 35639187; PMCID: PMC9512735..
40. Macfarlane TV, Wirth T, Ranasinghe S, Ah-See KW, Renny N, Hurman D. Head and neck cancer pain: systematic review of prevalence and associated factors. J Oral Maxillofac Res. 2012 Apr 1;3(1):e1. doi: 10.5037/jomr.2012.3101. PMID: 24422003; PMCID: PMC3886092.
41. Nicol AJ, Ching JCF, Tam VCW, Liu KCK, Leung VWS, Cai J, Lee SWY. Predictive Factors for Chemoradiation-Induced Oral Mucositis and Dysphagia in Head and Neck Cancer: A Scoping Review. Cancers (Basel). 2023 Dec 4;15(23):5705. doi: 10.3390/cancers15235705. PMID: 38067408; PMCID: PMC10705154.
42. Nishii M, Soutome S, Kawakita A, Yutori H, Iwata E, Akashi M, Hasegawa T, Kojima Y, Funahara M, Umeda M, Komori T. Factors associated with severe oral mucositis and candidiasis in patients undergoing radiotherapy for oral and oropharyngeal carcinomas: a retrospective multicenter study of 326 patients. Support Care Cancer. 2020 Mar;28(3):1069-1075. doi: 10.1007/s00520-019-04885-z. Epub 2019 Jun 8. PMID: 31177394.

43. Pai RR, Banerjee S, George LS, George A, Ongole R. Impact of an oral care intervention protocol on oral health outcomes in head and neck cancer patients undergoing radiation or chemoradiation therapy. BMC Oral Health. 2025 Apr 11;25(1):539. doi: 10.1186/s12903-025-05877-8. PMID: 40217239; PMCID: PMC11987221.
44. Pingili S, Ahmed J, Sujir N, Shenoy N, Ongole R. Evaluation of Malnutrition and Quality of Life in Patients Treated for Oral and Oropharyngeal Cancer. ScientificWorldJournal. 2021 Jul 31;2021:9936715. doi: 10.1155/2021/9936715. PMID: 34381320; PMCID: PMC8352700.
45. Qiu K, Song Y, Rao Y, Liu Q, Cheng D, Pang W, Ren J, Zhao Y. Diagnostic and Prognostic Value of MicroRNAs in Metastasis and Recurrence of Head and Neck Squamous Cell Carcinoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Oncol. 2021 Sep 27;11:711171. doi: 10.3389/fonc.2021.711171. PMID: 34646767; PMCID: PMC8503605.
46. Raj R, Thankappan K, Janakiram C, Iyer S, Mathew A. Etiopathogenesis of Trismus in Patients With Head and Neck Cancer: An Exploratory Literature Review. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2020 Sep;13(3):219-225. doi: 10.1177/1943387520917518. Epub 2020 Apr 27. PMID: 33456691; PMCID: PMC7797966.
47. Reyes-Gibby CC, Anderson KO, Merriman KW, Todd KH, Shete SS, Hanna EY. Survival patterns in squamous cell carcinoma of the head and neck: pain as an independent prognostic factor for survival. J Pain. 2014 Oct;15(10):1015-22. doi: 10.1016/j.jpain.2014.07.003. Epub 2014 Jul 17. PMID: 25043982; PMCID: PMC4418559.
48. Saito H, Shodo R, Yamazaki K, Katsura K, Ueki Y, Nakano T, Oshikane T, Yamana N, Tanabe S, Utsunomiya S, Ohta A, Abe E, Kaidu M, Sasamoto R, Aoyama H. The association between oral candidiasis and severity of chemoradiotherapy-induced dysphagia in head and neck cancer patients: A retrospective cohort study. Clin Transl Radiat Oncol. 2019 Oct 31;20:13-18. doi: 10.1016/j.ctro.2019.10.006. PMID: 31737796; PMCID: PMC6849117.
49. Scheff NN, Alemu RG, Klares R 3rd, Wall IM, Yang SC, Dolan JC, Schmidt BL. Granulocyte-Colony Stimulating Factor-Induced Neutrophil Recruitment Provides Opioid-Mediated Endogenous Anti-nociception in Female Mice With Oral Squamous Cell Carcinoma. Front Mol Neurosci. 2019 Sep 16;12:217. doi: 10.3389/fnmol.2019.00217. PMID: 31607857; PMCID: PMC6756004.
50. Schorr JL, Almeida Loureiro FJ, Frenzel Schuch L, Petersen Wagner V, Carrard VC, Neves M, Martins MAT, Martins MD. Oral adverse effects of head and neck radiotherapy with/without chemotherapy in a southern Brazil hospital. Braz Oral Res. 2025 Mar 31;39:e008. doi: 10.1590/1807-3107bor-2025.vol39.008. PMID: 40172434; PMCID: PMC11970513.
51. Siqueira SRDT, Teixeira MJ, Siqueira JTT. The Orofacial Pain Clinic Questionnaire (EDOF-HC) in the evaluation and diagnosis of orofacial pain. Arq Neuropsiquiatr. 2020 Jun;78(6):321-330. doi: 10.1590/0004-282X20200003. PMID: 32609188.
52. Tesic M, Cankovic M, Jevtic M, Stevanovic D. Validation of the oral health impact profile - 14 in patients with head and neck cancer. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2020 Nov 1;25(6):e739-e744. doi: 10.4317/medoral.23765. PMID: 32388514; PMCID: PMC7648921.
53. van der Geer SJ, van Rijn PV, Roodenburg JLN, Dijkstra PU. Prognostic factors associated with a restricted mouth opening (trismus) in patients with head and neck cancer: Systematic review. Head Neck. 2020 Sep;42(9):2696-2721. doi: 10.1002/hed.26327. Epub 2020 Jun 18. PMID: 32558025; PMCID: PMC7496412.
54. Vilarim RCB, Tavares MR, de Siqueira SRDT, Jales SMDCP, Formigoni GGS, Teixeira MJ, de Siqueira JTT. Characteristics and prevalence of orofacial pain as an initial symptom of oral and oropharyngeal cancer and its impact on the patient's functionality and quality of life. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2022 Oct;134(4):457-464. doi: 10.1016/j.oooo.2022.07.001. Epub 2022 Jul 16. PMID: 36028444.
55. Wang Y, Zheng J, Ren W, Li S, Zhi K, Gao L. Head and Neck Cancer Incidence, Mortality, and Disability-Adjusted Life Years From 1990 to 2021-A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. Int Dent J. 2025 Dec;75(6):103947. doi: 10.1016/j.identj.2025.103947. Epub 2025 Oct 8. PMID: 41067099; PMCID: PMC12546873.
56. Watters AL, Cope S, Keller MN, Padilla M, Enciso R. Prevalence of trismus in patients with head and neck cancer: A systematic review with meta-analysis. Head Neck. 2019 Sep;41(9):3408-3421. doi: 10.1002/hed.25836. Epub 2019 Jun 19. PMID: 31215723.
57. Wen S, Brito L, Santander J, Conteras G. Update on the treatment of chemotherapy and radiotherapy-induced buccal mucositis: a systematic review. Acta Odontol Latinoam. 2023 Apr 29;36(1):3-14. doi: 10.54589/aol.36/1/3. PMID: 37314054; PMCID: PMC10283397.
58. Xia J, Tao X, Hu Q, Luo W, Tong X, Zhou G, Zhou H, Hua H, Tang G, Wu T, Chen Q, Fan Y, Guan X, Liu H, Hu C, Zhou Y, Shen X, Wu L, Zeng X, Liu Q, Tao R, He Y, Cai Y, Wang W, Zhang Y, Wu Y, Nie M, Jin X, Wei X, Nie Y, Yuan C, Cheng B. Expert consensus on the prevention and

treatment of radiochemotherapy-induced oral mucositis. Int J Oral Sci. 2025 Jul 15;17(1):54. doi: 10.1038/s41368-025-00382-8. PMID: 40664676; PMCID: PMC12264017.
59. Ye Y, Jensen DD, Viet CT, Pan HL, Campana WM, Amit M, Boada MD. Advances in Head and Neck Cancer Pain. J Dent Res. 2022 Aug;101(9):1025-1033. doi: 10.1177/00220345221088527. Epub 2022 Apr 13. PMID: 35416080; PMCID: PMC9305840.

9.3 PRONTUÁRIO DO PROTOCOLO SISTEMATIZADO

Anamnese

Identificação do paciente

Data da avaliação	
Autor das respostas	()paciente ()acompanhante
Nome do paciente	
Sexo	() F ()M
Cor	()Leucoderma ()Faioderma ()Melanoderma
Data de nascimento	
Idade	anos
Altura e peso	
Nacionalidade	
Naturalidade	
Nível de escolaridade	
Ocupação	
Endereço	Rua: Bairro: Cidade: UF:
Telefone	()
Médico(a) responsável	

Questionário OHIP

Você tem alguma dificuldade em pronunciar alguma palavra devido a problemas causados pelos seus dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você sente que o seu paladar piorou (algum alimento perdeu o sabor) devido a problemas causados nos dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você tem dor em sua boca?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre

Você sente desconforto ao comer algum alimento devido a problemas causados pelos seus dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você se sente constrangido(a) por causa dos seus dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você está tenso(a) devido a problemas causados pelos seus dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você deixa de saborear algum alimento devido a problemas causados pelos seus dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você interrompe alguma refeição devido a problemas causados pelos dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você sente dificuldade em relaxar devido a problemas causados pelos dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você fica envergonhado(a) devido a problemas causados pelos dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você fica irritado com outras pessoas devido a problemas causados pelos dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você sente dificuldades em realizar alguma atividade diária (escola, passeio, festa, namorar) devido a problemas causados pelos dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você sente que a sua vida em geral não estava muito boa devido a problemas causados pelos dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre
Você se sente totalmente incapaz de realizar alguma atividade do seu dia-a-dia devido a problemas causados pelos dentes?	()nunca ()poucas vezes ()às vezes ()quase sempre ()sempre

Critério de classificação econômica

Na sua casa tem água encanada?	()N ()S
A rua da sua casa é pavimentada?	()N ()S
Quem é o chefe da família?	
Qual o grau de instrução do chefe da família?	()Analfabeto / Fundamental I incompleto ()Fundamental I completo / Fundamental II incompleto ()Fundamental II completo / Médio incompleto ()Médio completo / Superior incompleto ()Superior completo
Quantos banheiros?	()0 ()1

	()2 ()3 ()4 ou +
Quantos empregados domésticos? obs: trabalham pelo menos cinco dias por semana	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +
Quantos automóveis? obs: não considerar os utilizados para trabalho (ex: táxi)	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +
Quantos computadores?	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +
Quantas lava louças?	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +
Quantas geladeiras?	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +
Quantos freezers?	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +
Quantas máquinas de lavar roupa? obs: tanquinho não conta	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +
Quantos aparelhos de DVD?	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +
Quantos micro-ondas?	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +
Quantas motocicletas?	()0 ()1

obs: não considerar os utilizados para trabalho	()2 ()3 ()4 ou +
Quantas secadoras de roupa?	()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ou +

Escala Visual Analógica para avaliação da Xerostomia

O quanto você percebe dificuldade na fala pela sensação de secura na boca?	() 0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10
O quanto você percebe dificuldade na mastigação pela sensação de secura na boca?	() 0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10
Quantidade de saliva na sua boca	() 0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10
Grau de ressecamento na boca	() 0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10
Grau de ressecamento na garganta	() 0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10
Grau de ressecamento no lábio	() 0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10
Grau de ressecamento na língua	() 0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10
O quanto você sente sede	() 0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

Você tem dor ou desconforto na face ou na boca (queixa principal)?

História da doença bucal

Sinais e sintomas iniciais	
Como a lesão começou?	
Tempo de duração	
Localização	
Tratamento já realizados	

O que causa a dor?	()Mastigação ()Espontâneo
Como é a sua dor?	()Latejante ()Choque ()Queimação ()Peso ()Pontada ()Coceira ()Apertamento ()Outros
Tem alguma coisa que piora a dor?	
Tem alguma coisa que melhora a dor?	
Intensidade da dor	() fraca () moderada () forte
EVA de 0 a 10	
Essa dor ou desconforto te acorda durante o sono?	()N ()S
Sabe o que iniciou a sua dor?	()N ()S
Período do dia em que a dor é pior:	()M ()T ()N ()Sono ()Indifere

História buco-dental/Hábitos bucais

Na sua opinião, tem uma boa higiene oral?	()N ()S
Sente alguma dor nos dentes ou gengiva?	()N ()S
Quantas vezes por dia escova os dentes?	
Faz uso de fio dental? Se sim, quantas vezes por dia?	()N ()S
Tem o hábito de escovar a língua?	()N ()S
Usa algum tipo de enxaguante?	()N ()S
Qual tipo de escova você usa?	()Macia ()Média ()Dura
Com que frequência vai ao dentista?	()Nunca ()Às vezes ()Regularmente () Sempre
Quando foi sua última visita ao dentista?	()6 meses ()um ano ()mais de um ano
Já abandonou algum tratamento odontológico?	()N ()S
Sua gengiva costuma sangrar? Se sim, quando e onde?	()N ()S
Já fez tratamento das gengivas anteriormente?	()N ()S

Sente algum gosto ruim na boca?	()N ()S
Sente a boca seca?	()N ()S

Hábitos deletérios

É ou já foi fumante? (tipo, frequência e tempo de uso)	()N ()S ()interrupção do hábito Tipo: Frequência: Tempo de uso:
Consome ou já consumiu bebida alcoólica? (tipo, frequência e tempo de uso)	()N ()S ()interrupção do hábito Tipo: Frequência: Tempo de uso:
Consome ou já consumiu drogas ilícitas? Se sim, qual?	()N ()S
Costuma respirar pela boca?	()N ()S
Tem o hábito de mastigar de um lado só? Se sim, qual lado?	()N ()S
Tem o hábito de roer as unhas?	()N ()S
Tem o hábito de ranger/apertar os dentes?	()N ()S
Tem o hábito de morder objetos?	()N ()S
Tem o hábito de morder os lábios, bochechas e língua?	()N ()S
Tem o hábito de realizar sucção dos dedos?	()N ()S
Você come muito doce?	()N ()S
Você bebe muito refrigerante?	()N ()S
Na sua casa tem água tratada?	()N ()S

História Médica Gerais

Histórico de alergias	()N ()S
Histórico de hemorragia e cicatrização	()Normal ()Anormal
Já realizou alguma cirurgia?	()N ()S
Já tomou anestesia local e/ou geral?	()N ()S

Utiliza algum medicamento de uso contínuo	()N ()S Qual(is)?
Já foi hospitalizado alguma outra vez?	()N ()S

Questões cardiovasculares

Sofre de distúrbios cardiovasculares?	()N ()S
Hipo/hipertensão	()N ()S
Prótese cardíaca	()N ()S
Outros	

Questões respiratórias

Sofre de algum distúrbio respiratório?	()N ()S
Bronquite, Rinite, Sinusite ou Asma	()N ()S
Tem ou teve pneumonia?	()N ()S
Outros	

Questões gastrointestinais

Sofre de algum distúrbio gastrointestinal?	()N ()S
Gastrite	()N ()S
Úlcera	()N ()S
Outros	

Questões genitourinárias e hepáticas

Tem insuficiência renal?	()N ()S
Tem ou teve nefrite?	()N ()S
Hepatite	()N ()S
Cálculo renal	()N ()S
Cirrose	()N ()S
Outros	

Questões neurológicas e psíquicas

Sofre de algum distúrbio neurológico?	()N ()S
Epilepsia	()N ()S
Convulsão	()N ()S
Desmaio	()N ()S
Transtorno de Ansiedade	()N ()S
Transtorno Depressivo maior	()N ()S
Transtorno Bipolar Afetivo	()N ()S
Outros	()N ()S

Questões sanguíneas

Sofre de algum distúrbio sanguíneo?	()N ()S
Apresenta história de febre reumática?	()N ()S
Tem ou teve anemia?	()N ()S
Outros	

Doenças autoimunes e infecções transmissíveis

Lúpus eritematoso sistêmico	()N ()S
Artrite reumatoide	()N ()S
HIV, sífilis, gonorreia…	()N ()S
Outros	

Sexo feminino

Menopausa	()N ()S
Grávida	()N ()S
Amamentando	()N ()S

História Médico-Familiar

Tem alguém doente na sua família?	()N ()S
Em sua família existe ou existiu algum caso de diabetes, infarto, câncer, hipertensão, entre outros?	()N ()S

Presença de infecção

Presença de infecção local e aguda?	()N ()S
Presença de infecção crônica?	()N ()S

Graus Mucosite Oral (OMS)

Grau 0 Nenhum sinal e sintoma	()
Grau 1 Sensibilidade e eritema	()
Grau 2 Eritema, Úlcera, dieta sólida	()
Grau 3 Eritema, Úlcera, dieta líquida	()
Grau 4 Eritema, Úlcera, não é possível deglutir	()
Tempo de evolução	dias

Exame clínico

Exame Físico Extra Oral

- **Face**

Simetria	()Simétrico ()Assimétrico
Perfil	()Reto ()Côncavo ()Convexo
Dimensão vertical:	()Normal ()Anormal
Presença de linfadenopatia	()Presente ()Ausente ()Móvel ()Não móvel Localização:

- **ATM**

Interferências oclusais	()Presente ()Ausente
Mordida aberta	()N ()S
Mordida cruzada	()N ()S
Sobremordida profunda	()N ()S ()A ()B ()C

Desgastes dentários	()N ()S ()Incisais ()⅓ Incisal ()⅓ Médio ()⅓ Cervical
Classificação de Angle	()Classe I ()Classe II ()Classe III
Desdentado total	()Superior ()Inferior ()Duplo
Prótese Parcial Removível (PPR)	()N ()S Qual?
Perda de dimensão vertical (DV)	()N ()S ___ mm
Tempo de uso de prótese total (PT)	
Tempo da PT atual	
Tempo de uso da PPR	
Abertura bucal	___ mm ()sem dor ()com dor Local da dor:
Protusão	___ mm ()sem dor ()com dor Local da dor:
Lateralidade direita (LD)	___ mm ()sem dor ()com dor Local da dor:
Lateralidade esquerda (LE)	___ mm () sem dor ()com dor Local da dor:
Linha média DLMf	___ mm ()E ()D
Linha média DLMa	___ mm ()E ()D
Ruídos na ATM	()Ausentes ()Presentes ()POP ()D ()E ()Crepitação ()D ()E Estalo D ()IA ()MA ()FA ()IF ()MF ()FF Estalo E ()IA ()MA ()FA ()IF ()MF ()FF
Palpação ATM	
Palpação músculos da mastigação e do pescoço	

OBS: ATM - pólo lateral, ATM - pólo posterior, masseter inferior, masseter médio, masseter superior

Exame físico intraoral

- **Estomatocopia Mucosa**

Cor	
Consistência	()Normal ()Anormal
Superfície	()Lisa ()Rugosa

Periodonto de Inserção

Mobilidade dentária	
Abscesso periodontal	
Recessão gengival	
Bolsa periodontal	

Avaliação CPO-D

C (dentes cariados)	
P (dentes perdidos)	
O (dentes obturados)	
Quantidade total de dentes	

Índice gengival

IG=0 (normal)	
IG=1 (inflamação moderada, sem sangramento)	
IG=2 (inflamação moderada, com sangramento)	
IG=3 (inflamação grave, sangramento espontâneo)	

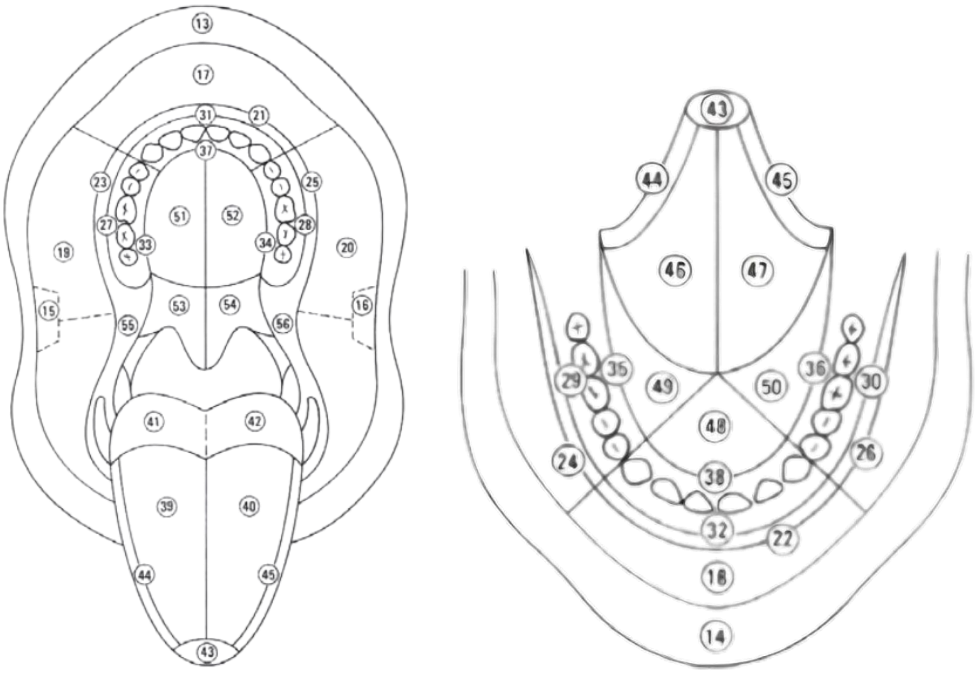
- **Presença de lesão intraoral**

Lesão fundamental	()Nódulo ()Pápula ()Mancha ()Placa ()Úlcera ()Erosão ()Vesícula ()Bolha ()Outra:_____
Número	()Única ()Múltipla
Localização	
Tamanho	

Cor	()Normal ()Eritematosa ()Amarelada ()branca ()Outra:_____
Forma	()arredondada ()elíptica ()oval ()Outra:_____
Margem	()Definida ()Não definida ()Difusa
Base	()Séssil ()Pediculada
Superfície	()lisa ()rugosa ()lobulada ()verrucosa ()outra: _____
Consistência	()sólida ()fibrosa ()borrachoide ()flácida
Sintomática	()N ()S

- **Localização da lesão**

Coloque os números:



- **Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS)**

Passo 1) **Índice de placa**

Código	Definição
0	Nenhuma placa observada
1	Pouca cobrindo menos de ⅓ da superfície dental
2	Placa cobrindo mais de ⅓ e menos de ⅔ da superfície dental
3	Placa cobrindo mais de ⅔ da superfície dental

IP= Soma das superfícies vestibulares + Soma das superfícies linguais
Superfícies examinadas

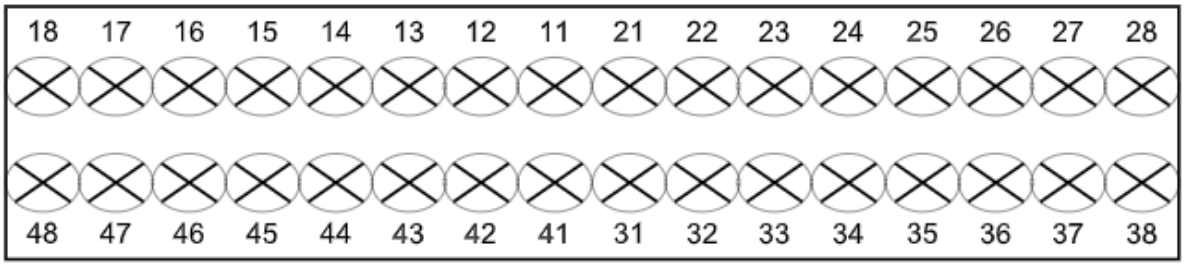
Passo 2) **Índice de Cálculo dentário**

Código	Definição
0	Nenhum cálculo observado
1	Cálculo cobrindo menos de ⅓ da superfície dental
2	Cálculo cobrindo mais de ⅓ e menos de ⅔ da superfície dental
3	Cálculo cobrindo mais de ⅔ da superfície dental

IC= Soma das superfícies vestibulares + Soma das superfícies linguais
Superfícies examinadas

Passo 3) **Índice de Higiene Oral Simplificada** = Índice de placa + Índice de Cálculo

- **Índice de sangramento gengival**



n.º de superfícies sangrantes x 100 = _____%
n.º de dentes x 4

Plano de tratamento elaborado:

Data de retorno do paciente:

/ / 202

Prontuário Médico

- **Dados oncológicos**

Tipo de câncer	
Local de acometimento	
Estadiamento	
Terapia oncológica	
Foi necessária cirurgia de ressecção da lesão	
Faz ou fará uso de radioterapia?	( )N ()S
Faz ou fará uso de quimioterapia?	( )N ()S
Há quanto tempo você está em tratamento?	() menos de 1 semana; () de 1 a 2 semanas; () de 2 a 3 semanas; () de 3 a 4 semanas; () há mais de 1 mês.
Está conseguindo se alimentar normalmente?	( )N ()S

1. **Medicações**

- **Exames laboratoriais**

Declaração

Declaro que as informações prestadas são verdadeiras e que estou de pleno acordo que professores e alunos façam, em minha pessoa, exame, planejamento e tratamento (desde que indicado e em concordância com a equipe médica). Concordo também, que sejam feitos todos e quaisquer exames que se tornem indispensáveis, bem como fotografias.

Assim sendo, por meio deste documento, autorizo e dou plenos poderes a equipe odontológica para fins de estudos, conclaves científicos, divulgação em livros, revistas e jornais, no Brasil e no exterior.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20____

_____

Assinatura do paciente

PROCEDIMENTOS REALIZADOS

Data	Procedimento	Assinatura pesquisador/dentista	Assinatura paciente
/ /			
/ /			
/ /			
/ /			

Avaliação da satisfação da assistência odontológica

Já recebeu orientações de higiene bucal?	()Não ()Sim
Se sente capaz de fazer a sua higiene bucal sozinho?	()Não ()Sim
Você gostou das informações recebidas?	()Não ()Sim
Você irá mudar ou já mudou algum padrão de higienização após as informações recebidas?	()Não ()Sim
Você acha necessário ter uma assistência odontológica neste período?	()Não ()Sim

Do que mais gostou em nossa abordagem?

9.4 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa Correlações clínico-patológicas orofaciais no Câncer de Cabeça e Pescoço. Nesta pesquisa pretendemos avaliar se existem lesões na boca de pessoas com câncer de cabeça e pescoço, avaliando os efeitos colaterais causados pelo tratamento do câncer. Podendo assim realizar a detecção, prevenção e tratamento do aparecimento dessas lesões orais, além de alertar e instruir a realização de uma higiene oral adequada. O motivo que nos leva a estudar este tema é observar se existem lesões em sua boca e orientá-lo caso estejam presentes, melhorando o tratamento e reduzindo os riscos de infecção, a incidência, o tempo de internação e o custo do tratamento.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: coleta de saliva (que serão descartadas logo após a sua utilização) e serão realizados os exames comuns em Odontologia, como o exame da mucosa da boca, da língua e assoalho da boca. Além dos procedimentos odontológicos você responderá questionários, haverá consulta ao seu prontuário hospitalar ou ambulatorial e haverá o registro de imagens fotográficas da cavidade bucal para identificação de lesões. Os dados e as imagens servirão somente para a pesquisa, o participante da pesquisa não será identificado. Todos esses procedimentos não são testes novos ou desnecessários, são procedimentos de rotina, bem conhecidos e indispensáveis para conhecer os problemas odontológicos.

Os riscos físicos envolvidos no desenvolvimento dessa pesquisa são maiores que o mínimo e incluem desconforto durante o afastamento dos tecidos orais para o exame, bacteremia transitória, dor eventual em caso de algum procedimento odontológico, sangramento, hemorragia, edema e outras infecções. Caso você tenha dor, desconforto na boca ou lesão oral, será medicado e tratado de acordo com um protocolo específico que será definido juntamente com o médico responsável, além de indicarmos cuidados próprios como higiene oral detalhada, uso de enxaguatórios bucais, indicação de compressas mornas e uso de antissépticos orais em casos de edemas, já em caso de sangramento serão utilizados compressas de gaze com uso de hemostáticos locais, quando autorizados pelo médico responsável.

Os riscos envolvidos no desenvolvimento dessa pesquisa também incluem riscos de origem psicológica, intelectual ou emocional tais como possibilidade de constrangimento ao responder o questionário, desconforto, medo, vergonha, estresse, quebra de sigilo, cansaço ao responder às perguntas, quebra de anonimato, invasão de privacidade, riscos relacionados à divulgação de imagem (registros fotográficos da cavidade oral). Para minimizar os riscos de origem psicológicas, o participante terá liberdade para não responder questões constrangedoras, poderá interromper as respostas aos questionários imediatamente quando sentir vontade, podendo ou não retomar sua participação, voluntariamente, e será assegurada a confidencialidade e a sua privacidade, proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico — financeiro através do termo de confidencialidade e sigilo assinado pelo pesquisador responsável.

Caso você apresente alguma alteração oral, que não seja possível resolver no Hospital Doutor João Felício, e aceite, será encaminhado para tratamento na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora.

A pesquisa contribuirá para conhecer os fatores de melhora ou piora da sua condição oral possibilitando melhorar o tratamento, reduzindo custos ambulatoriais e melhorando a sua qualidade de vida e de outros possíveis doentes.

A identificação das lesões pode contribuir para o entendimento e tratamento, prevenindo, quando possível, o comprometimento de outros locais do corpo. Os participantes serão beneficiados diretamente com orientações de cuidado em saúde bucal, tratamento para os sinais e sintomas odontológicos, quando presentes, e receberão também folhetos informativos sobre cuidados durante o tratamento oncológico e um kit composto de escova de dente e fio dental.

Os pesquisadores que entrarão em contato serão treinados e habilitados ao método de coleta dos dados e estarão atentos aos sinais verbais e não verbais de desconforto. Assim, toda a abordagem na avaliação do participante irá atentar para seu estado psíquico (orientação, consciência, memória, afetividade) sendo sua abordagem realizada de maneira cuidadosa e atenta às suas principais queixas e aflições odontológicas.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano causado pelas atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização.

Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido(a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. Sendo assim autorizo a realização das atividades envolvidas para a realização desta pesquisa.

Juiz de Fora, 09 de abril de 2024.

Assinatura do participante	Assinatura do pesquisador

Pesquisador Responsável: Gisele Maria Campos Fabri
Endereço: Campus Universitário da UFJF Faculdade de Odontologia
CEP: 36036-900 Juiz de Fora MG
Fone: (32)2102-3857
E-mail: gisele.fabri@ufjf.edu.br

O CEP avalia protocolos de pesquisa que envolve seres humanos, realizando um trabalho cooperativo que visa, especialmente, à proteção dos participantes de pesquisa do Brasil. **Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:**
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF
Campus Universitário da UFJF
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
CEP: 36036-900
Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propp@ufjf.br

9.5 ORIENTAÇÕES DE CUIDADOS PARA OS PACIENTES

Projeto – Universidade Federal de Juiz de Fora

Faculdade de Odontologia

Orientações:

1. **Escovação Dentária – Sempre após as refeições**

Utilizar Pasta dental Sensodyne pro Esmalte

2. **Hidratar lábios e mucosas com gel de Vitamina E**, principalmente antes da radioterapia/quimioterapia

3. **Em caso de desconforto na mucosa boca: Ressecamento**

a- Chá de camomila (8 saches em um litro de água)- Preparar a infusão e deixar na geladeira

Utilizar para bochecho, podendo deglutir

b- Evitar alimentos condimentados, cítricos, picantes para proteção das mucosas ressecadas)

c- Substitutos salivares (Halitus Hidrat spray, Dry Month, Kindrat, Bioxtra gel oral, Bioxtra spray bucal, etc)

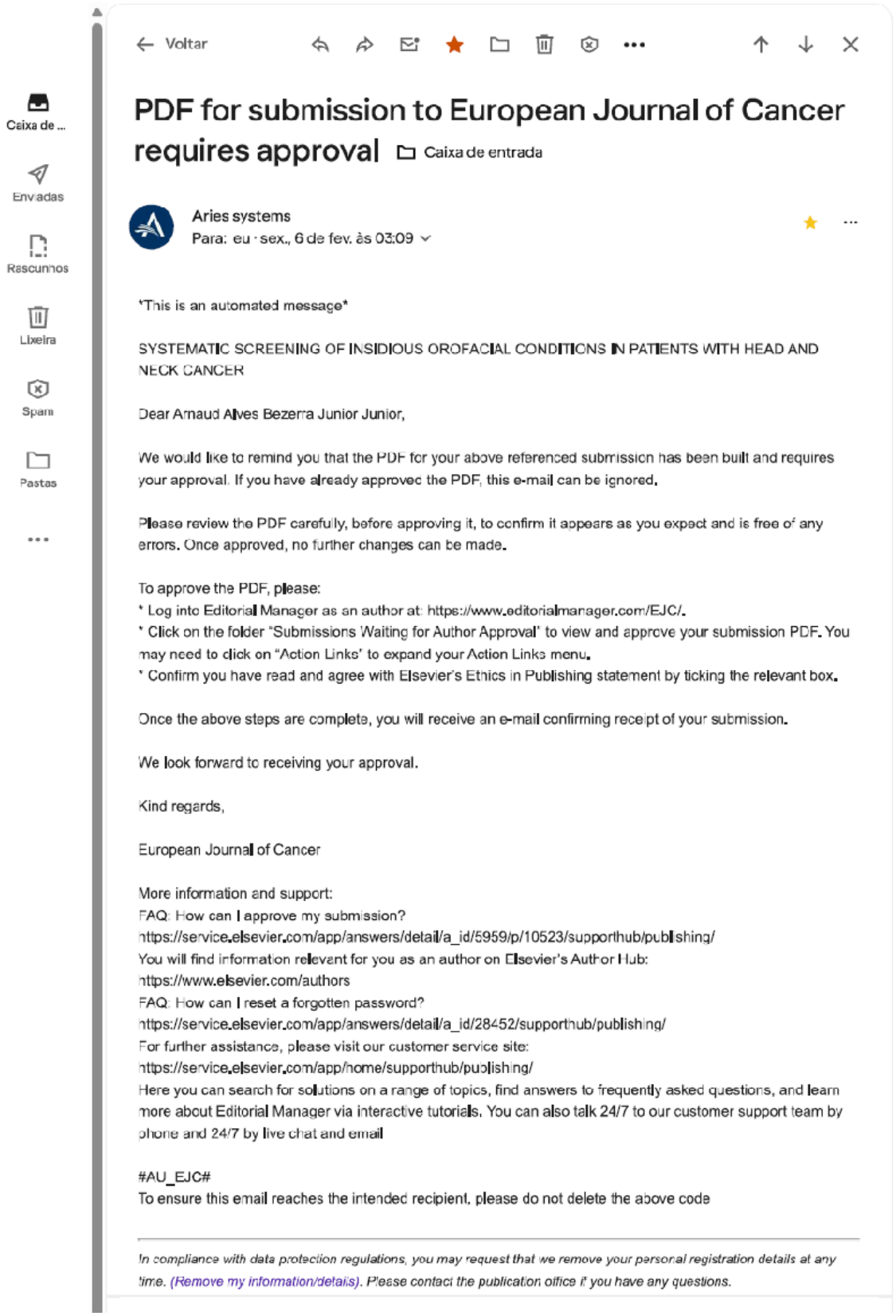
4. **Em caso de dor na mucosa bucal:**

Flogoral colutório ---------- 1 frasco

Fazer bochechos 4 vezes ao dia (Não Engolir)

5. **Fazer Bochecho com a solução aquosa cedida 2 a 3 vezes ao dia**

9.6 SUBMISSÃO DO ARTIGO 1



Caixa de ...
Enviadas
Rascunhos
Lixeira
Spam
Pastas

← Voltar

PDF for submission to European Journal of Cancer requires approval Caixa de entrada

Aries systems
Para: eu · sex., 6 de fev. às 03:09

This is an automated message

SYSTEMATIC SCREENING OF INSIDIOUS OROFACIAL CONDITIONS IN PATIENTS WITH HEAD AND NECK CANCER

Dear Arnaud Alves Bezerra Junior Junior,

We would like to remind you that the PDF for your above referenced submission has been built and requires your approval. If you have already approved the PDF, this e-mail can be ignored.

Please review the PDF carefully, before approving it, to confirm it appears as you expect and is free of any errors. Once approved, no further changes can be made.

To approve the PDF, please:
* Log into Editorial Manager as an author at: https://www.editorialmanager.com/EJC/.
* Click on the folder "Submissions Waiting for Author Approval" to view and approve your submission PDF. You may need to click on "Action Links" to expand your Action Links menu.
* Confirm you have read and agree with Elsevier's Ethics in Publishing statement by ticking the relevant box.

Once the above steps are complete, you will receive an e-mail confirming receipt of your submission.

We look forward to receiving your approval.

Kind regards,

European Journal of Cancer

More information and support:
FAQ: How can I approve my submission?
https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/5959/p/10523/supporthub/publishing/
You will find information relevant for you as an author on Elsevier's Author Hub:
https://www.elsevier.com/authors
FAQ: How can I reset a forgotten password?
https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/28452/supporthub/publishing/
For further assistance, please visit our customer service site:
https://service.elsevier.com/app/home/supporthub/publishing/
Here you can search for solutions on a range of topics, find answers to frequently asked questions, and learn more about Editorial Manager via interactive tutorials. You can also talk 24/7 to our customer support team by phone and 24/7 by live chat and email

#AU_EJC#
To ensure this email reaches the intended recipient, please do not delete the above code

In compliance with data protection regulations, you may request that we remove your personal registration details at any time. (Remove my information/details). Please contact the publication office if you have any questions.