



EFEITOS DO TRATAMENTO RADIOTERÁPICO NA CAVIDADE ORAL EM PACIENTES ACOMETIDOS POR NEOPLASIAS DE CABEÇA E PESCOÇO

Milena O. Amaral¹, Luciana B. Nogueira^{2,3}

¹ Curso de Radiologia da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, CEP: 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil

² Departamento de Anatomia e Imagem, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, CEP: 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil

³ Departamento de Engenharia Nuclear, Universidade Federal de Minas Gerais, CEP: 31270-970, Belo Horizonte, MG, Brasil

ufmgmilena@gmail.com; lucibn19@yahoo.com.br

Palavras-Chave: Radioterapia; Câncer de cabeça e pescoço; Efeitos adversos; Complicações orais

RESUMO

INTRODUÇÃO: Devido ao aumento da expectativa de vida da população, associados à exposição a agentes cancerígenos, é esperado o crescimento da incidência de câncer na sociedade. Se tratando do câncer de cabeça e pescoço, tem-se a cavidade oral como a região mais acometida dentro da categoria. A radioterapia atua como parte importante no tratamento, diminuindo o potencial metastático da doença e melhorando a sobrevida dos pacientes. Contudo, devido às doses de radiação utilizadas e seu efeito biológico, o tratamento radioterápico pode causar danos aos tecidos saudáveis da região irradiada, resultando em efeitos adversos na cavidade oral, os quais podem ser observados em todas as fases do tratamento. **OBJETIVO:** Realizar um levantamento dos principais acometimentos na cavidade oral em pacientes submetidos ao tratamento radioterápico para tumores de cabeça e pescoço. **METODOLOGIA:** O trabalho consiste em uma revisão da literatura, onde na primeira etapa envolveu o levantamento teórico por meio de pesquisa sobre o tema em bases de dados, a fim de fornecer o embasamento conceitual para o trabalho. Posteriormente foi realizada a pesquisa de estudos científicos nas bases de dados *PubMed*, *Scielo*, *Google Scholar*, *CAPES e BVS*, entre os períodos de 2012 a 2022, utilizando descritores específicos. Dez artigos foram selecionados e analisados a fim de identificar tipos e a frequência de efeitos adversos da radioterapia, com reflexões sobre a atuação do Tecnólogo em Radiologia nesse contexto. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Após a análise dos 10 artigos selecionados, foi observado principalmente a incidência de xerostomia e mucosite como reações agudas. Também foram encontrados como efeitos adversos a candidíase oral, disgeusia, disfagia, trismo, e em menor proporção a ocorrência de cárie de radiação e osteorradionecrose. Além disso, foi mostrado que a presença da equipe multidisciplinar, como do Tecnólogo em Radiologia são de suma importância, onde a comunicação efetiva contribui para o controle e minimização da ocorrência dos efeitos adversos na cavidade oral, mediante a radioterapia. **CONCLUSÃO:** Durante o tratamento para tumores de cabeça e pescoço, o paciente que passou pela radioterapia pode sofrer em algum momento, alguma complicação na cavidade oral mediante a toxicidade da radiação utilizada. A xerostomia e a mucosite são as complicações de maior prevalência, seguida de outros efeitos de incidência moderada. Dessa maneira, a equipe multidisciplinar, no qual o Tecnólogo em Radiologia faz parte, deve estar atenta a esses efeitos, de forma que os mesmos sejam tratados e minimizados de forma a assegurar a qualidade de vida do paciente.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o INCA, define-se como câncer um conjunto superior a 100 doenças de origem multifatorial, onde o crescimento desordenado e anormal de células acarreta transtornos funcionais [1]. Estes, responsáveis pela perda de controle sobre a divisão celular e a capacidade



de invadir outras estruturas. No Brasil, para o triênio 2023-2025 é estimado a ocorrência de 704 mil novos casos de câncer, configurando um problema de saúde pública [2].

Nesse sentido, o câncer de cabeça e pescoço (CCP) trata-se de um conceito genérico, onde engloba neoplasias do trato aerodigestivo superior, acometendo principalmente as regiões da laringe, faringe, e cavidade oral [3]. No Brasil, para cada ano (2023-2025) é estimado a incidência 15.100 novos casos de câncer de boca, sendo 4.200 casos para mulheres e 10.900 para homens [2,4]. O CCP é em sua maioria de origem espinocelular, conhecido como carcinoma de células escamosas, de origem multifatorial [3]. Entretanto, o consumo de álcool e o tabagismo são os principais agentes de risco da doença. Pode estar relacionado a hábitos alimentares irregulares, má higiene oral e infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV) [5,6].

Quanto à terapêutica, vários critérios devem ser analisados, para proporcionar o melhor prognóstico. Tem-se como tratamento a quimioterapia, cirurgia e/ou radioterapia (RT), devendo observar aspectos como a extensão tumoral, localização e condições físicas do indivíduo [7,8]. Nesse sentido, na RT feixes de radiação ionizante são utilizados de modo a danificar o DNA das células neoplásicas, diminuindo o potencial metastático da doença e melhorando a sobrevivência dos pacientes. Além disso, a RT pode ser realizada de duas maneiras: por teleterapia, onde uma fonte de radiação externa incide sobre o paciente; e pela braquiterapia, que utiliza isótopos radioativos que agem em contato direto com o tumor [9,10]. Contudo, devido às doses de radiação utilizadas e seu efeito biológico, o tratamento radioterápico pode causar danos aos tecidos sadios da região irradiada. A radiação utilizada não consegue ser seletiva a ponto de identificar somente os tecidos acometidos, gerando conseqüentemente um grau de toxicidade a células sadias [9].

Desse modo, efeitos adversos causados na cavidade oral podem ser observados durante o tratamento e após a finalização, sendo classificados como imediatos ou tardios. Podem ser observados efeitos adversos tais como mucosite, xerostomia, candidíase, disgeusia, disfagia, trismo, osteorradionecrose, dentre outros. Estes podem interferir no prosseguimento do tratamento e na qualidade de vida do indivíduo [10,11]. Diante do contexto, as conseqüências na cavidade oral causadas pela radioterapia no tratamento de câncer de cabeça e pescoço podem acarretar tanto transtornos psicossociais quanto funcionais.

2. METODOLOGIA

A metodologia se dividiu primeiro em levantamento teórico por meio de pesquisa sobre o tema em bases de dados para embasamento conceitual. Para isso, foi realizada a busca em artigos científicos e livros da área de radioterapia. Depois foi realizada uma revisão da literatura a fim de analisar e descrever os eventos adversos mais incidentes na cavidade oral, mediante ao tratamento radioterápico para tumores de cabeça e pescoço. Foram avaliados materiais científicos nas bases de dados: *PubMed*, *Scielo*, Google Acadêmico, Portal de Periódicos da Coordenação Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Para a consulta, foram utilizados os descritores ("Radioterapia", "Neoplasias de cabeça e pescoço", "Complicações", "Efeitos Adversos" e "Saúde bucal") e em inglês ("Radiotherapy", "Head and Neck Neoplasms", "Complications", "Adverse Effects" and "Oral Health"). Como fator de inclusão foram selecionados materiais que compreendessem o período 2012 a 2022, sendo estudos observacionais, descritivos, retrospectivos ou prospectivos, considerando a adequabilidade ao tema, relevância do estudo, e artigo disponível de forma gratuita. Como critério de exclusão, foram retirados trabalhos de conclusão de curso, dissertações, artigos de revisão bibliográfica e que não estavam disponíveis.



Posteriormente, os dez artigos científicos selecionados foram organizados em tabelas no *Microsoft Excel* 2010, relacionando dados referentes aos resultados obtidos, tais como: nome do artigo, ano de publicação, autores, revista, base de dados, metodologia, objetivo e principais resultados. Em seguida foram analisados e discutidos os principais efeitos adversos que acometem a cavidade oral no tratamento radioterápico. Ao final, foi realizada uma abordagem sobre o papel do Tecnólogo em Radiologia frente ao tratamento radioterápico.

3. RESULTADOS

A Tab. 1 descreve os dez artigos selecionados sobre os efeitos do tratamento de radioterapia em pacientes de câncer de cabeça e pescoço, no período de 2012 a 2022, em ordem cronológica.

Tab. 1. Artigos Científicos Selecionados

Nº	Ano	Revista	Título	Autores	Base de Dados
1	2012	Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.	Associações entre fatores de risco e complicações bucais em pacientes com câncer de cabeça e pescoço tratados com radioterapia associada ou não à quimioterapia	Bueno <i>et al.</i>	BVS
2	2015	Rev. Visão Universitária	Xerostomia e outros efeitos colaterais da radioterapia de cabeça e pescoço em uma população sem tratamento odontológico prévio.	Jardim Júnior <i>et al.</i>	GOOGLE SCHOLAR
3	2016	Journal de la Société Française de Radiot. e Oncolog.	Orodonal status before radiation therapy of the head and neck area: A prospective analysis on 48 patients	Rouers <i>et al.</i>	CAPES
4	2017	Rev. Odontologia Mexicana	Alteraciones en la cavidad bucal en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello. medellín, colombia	Gómez <i>et al.</i>	SCIELO
5	2017	Oral diseases	Oral complications at 6 months after radiation therapy for head and neck cancer	Lalla <i>et al.</i>	PUBMED
6	2017	Asian Pacific Journal Cancer Prevent.	Oral complications of the oral maxillofacial area radiotherapy	Ahadian <i>et al.</i>	PUBMED
7	2018	Rev. Ciências Médicas e Biológicas	Frequência de comorbidades associadas ao tratamento radioterápico de cabeça e pescoço	Bispo <i>et al.</i>	CAPES
8	2018	Rev. Brasileira de odontologia	Alterações bucais em pacientes submetidos a tratamento para neoplasias malignas de cabeça e pescoço	De Carvalho <i>et al.</i>	CAPES
9	2019	Rev. Científica UMC	A importância do cirurgião-dentista nos efeitos adversos na cavidade bucal do tratamento oncológico de cabeça e pescoço	Fernandes, Fraga.	GOOGLE SCHOLAR
10	2021	Ear, Nose & Throat Journal.	Frequency and evolution of acute oral complications in patients undergoing radiochemotherapy treatment for head and neck squamous cell carcinoma	Palmieri <i>et al.</i>	GOOGLE SCHOLAR

Em uma análise geral, após a leitura completa dos artigos, foi encontrado como principais efeitos adversos a xerostomia e mucosite, seguidos de outras complicações, tais como disgeusia, disfagia,



trismo. Em menor proporção, observou-se a incidência de osteorradionecrose e cárie de radiação. Nesse âmbito, os dados dos artigos selecionados corroboraram, com os dados da Estimativa realizada pelo INCA [1], onde há uma maior incidência de CCP em indivíduos do sexo masculino, nos quais 80% dos estudos analisados eram compostos, em sua maioria, por homens [12-19].

3.1 Considerações sobre a Mucosite Oral (MO)

Das complicações analisadas, a mucosite é um dos efeitos adversos que mais acomete pacientes na radioterapia de CCP. É um efeito agudo e pode ser observado no início do tratamento. A literatura descreve que o efeito geralmente ocorre entre a segunda e terceira semana, onde a dose de radiação absorvida é superior a 20 *Gray* (Gy), permanecendo de seis a oito semanas [20].

Dos estudos, pôde-se encontrar concordância com a literatura em quatro artigos, onde Jardim Júnior *et al.* (2015) relatou o aparecimento da mucosite a partir da dose acumulada de 2700 cGy, por volta do 13º dia de tratamento [13]; Rouers *et al.* (2016) relatou um tempo médio de 16 dias para o início da complicação [14]; Ahadian *et al.* (2017) observou que ao final da segunda semana de tratamento 100% da sua amostra havia desenvolvido mucosite [21]; e Palmieri *et al.* (2021), relatou que o efeito adverso foi encontrado na segunda semana pela primeira vez, onde 30% da sua população de estudo apresentou algum grau de mucosite oral [19].

Em relação à prevalência, vários estudos evidenciam a mucosite e a xerostomia como os efeitos adversos que mais acometem os pacientes. Em nove dos dez estudos a MO se fez presente em 70% a 100% dos pacientes. Apenas o estudo de Lalla *et al.* (2017) relatou a incidência de 8,1% [22]. Contudo, os autores informaram que os pacientes passaram por acompanhamento odontológico durante os seis meses após o início da RT, que contornou a situação entre a avaliação pré-RT e a análise posterior ao início de RT. O estudo foi conduzido com técnicas avançadas de conformação tumoral, tal como Radioterapia com Intensidade Modulada (IMRT).

Palmieri *et al.* (2021) observou que com o passar das semanas de tratamento o grau de piora tem a tendência de se elevar, e a sexta semana se caracteriza pela ocorrência de casos mais agressivos [19]. Além disso, Jardim Júnior *et al.* (2015) em seu estudo com 50 pacientes oncológicos com CCP, percebeu que os indivíduos que apresentavam níveis III e IV possuíam higiene oral precária [13]. Estes pacientes relataram dificuldade para realizar a escovação adequada, o que pode estar associado aos sintomas ocasionados pela mucosite oral, tal como dor e ardência.

3.2 Considerações sobre a Candidose Oral

A candidose está relacionada com a redução do fluxo da saliva, que tem papel antibactericida, ocasionado pela irradiação das glândulas salivares, principalmente a parótida. Além disso, pode estar associada à mucosite, em razão da diminuição da espessura da mucosa, o que favorece a penetração de patógenos [23,24,25]. Diante disso, a candidíase oral foi encontrada em oito dos dez artigos selecionados [12-18,21].

Foi relatado por Jardim Júnior *et al.* (2015) e Bispo *et al.* (2018) a correlação entre a candidose oral e o uso de próteses orais, tal efeito pode ocorrer pelo acúmulo de biofilme na estrutura do material [13,16]. Fernandes e Fraga (2019) encontraram a ocorrência dessa complicação em 80% da sua amostra [18], e Ahadian *et al.* (2017), ao final da segunda semana de radioterapia verificou a incidência da infecção em 144 pacientes, configurando 100% da sua amostra de análise [21].



3.3 Considerações sobre a Xerostomia

A xerostomia é relatada na literatura como efeito adverso agudo e um dos mais frequentes; podendo ser desencadeado logo no início do tratamento, bem como pode se tornar irreversível em planejamentos com doses acima de 50 Gy [26]. Dos estudos analisados, pôde-se encontrar a incidência desse efeito em 100% dos artigos científicos, verificando assim a concordância com o descrito na literatura, onde é relatado a alta incidência e um dos efeitos mais frequentes. Destes artigos, em 90% foi encontrado o acometimento em mais de 50% da amostra analisada, onde dois estudos verificaram a ocorrência de xerostomia em 100% dos pacientes investigados [12,18].

A xerostomia pode se desenvolver de forma crônica, onde a sensação de “boca seca”, ocasionada pela radioterapia, pode permanecer por longos períodos ou até mesmo quando finalizado o tratamento. No estudo de Jardim Júnior *et al.* (2015) após um ano de tratamento, a ocorrência de xerostomia foi encontrada em 57,1% dos pacientes, sendo que, para esse estudo, os pacientes foram tratados com doses entre 5040 e 7020 cGy [13].

Lalla *et al.* (2017) observou em sua pesquisa que, pacientes tratados com técnicas mais avançadas, como IMRT, tendem a obter uma menor redução na taxa de fluxo salivar, mesmo observando a atenuação da taxa em cerca de 50% [22]. Contudo, foi observado que, ainda que ocorra tal redução, a mesma é menor quando se comparado com a utilização de técnicas menos evoluídas. Este fato revela semelhança com o encontrado na bibliografia, onde a proteção adequada das glândulas parótidas favorecidas por técnicas de conformação mais avançadas, tal como IMRT, tendem a minimizar os efeitos adversos sobre o local [20, 26].

3.4 Considerações sobre a Disgeusia

A disgeusia foi abordada em sete dos dez artigos (70%). Conforme literatura, as alterações no paladar se iniciam na segunda semana do tratamento [27]. Este fato é identificado no estudo de Palmieri *et al.* (2021), onde na segunda semana foram identificados os primeiros casos do quadro, em que 40% dos pacientes presentes no estudo apresentaram grau um de disgeusia e a partir da quinta semana, todos os pacientes ainda analisáveis, sofreram algum grau da complicação [19].

Na pesquisa de Gómez *et al.* (2017), de 52 pacientes, 32 experimentaram algum grau de disgeusia, representando 61,5% [15]. Contudo, Bispo *et al.* (2018) relatou a ocorrência em uma pequena parcela dos pacientes, apenas 22,8%; os autores reiteram que, devido à dificuldade de instrumentos que permitem a identificação e determinação do grau dessa complicação, os dados apresentados podem não representar a situação real dos indivíduos analisados [16].

3.5 Considerações sobre a Disfagia

50% dos estudos analisados evidenciaram a ocorrência da disfagia, sendo um efeito de alta prevalência. Na pesquisa de Palmieri *et al.* (2021) dos 20 pacientes da sua amostra, 50% relataram dificuldade para engolir na primeira semana de tratamento, e na sexta semana, todos os pacientes apresentaram algum grau de disfagia [19]. Bueno *et al.* (2012) e Bispo *et al.* (2018) constatarem em seus estudos a prevalência da disfagia em mais da metade dos pesquisados [12, 16].

3.6 Considerações sobre o Trismo

A literatura revela que tratamentos com doses acima de 50 Gy possuem grande possibilidade de



gerar limitação na abertura da cavidade oral [28], sendo encontrado em 50% dos artigos [14,15,17,21,22]. Este efeito, inicialmente pôde ser observado por Rouers *et al.* (2016) e Ahadian *et al.* (2017) a partir da segunda semana de tratamento, onde a dose média utilizada no estudo do primeiro autor foi superior a 60 Gy, corroborando com encontrado na literatura [14,21].

3.7 Considerações sobre a Cárie de Radiação

Dos estudos analisados, 30% dos artigos relataram a ocorrência da cárie de radiação [13, 17, 18]. Esta complicação foi relatada por Carvalho *et al.* (2018) com uma prevalência de 2% sobre sua análise total de 50 prontuários e [17], Fernandes; Fraga (2019) relatam a incidência de 10% sobre a sua população total analisada de 20 pacientes [18].

3.8 Considerações sobre a Osteorradionecrose (ORN)

A osteorradionecrose é considerada o efeito adverso mais grave da radioterapia na cavidade oral, foi observada em 20% dos estudos. Carvalho *et al.* (2018) obteve a incidência de ORN em apenas 2% dos pacientes após análise de 50 prontuários [17]. Já Fernandes e Fraga (2019) relataram essa complicação em apenas 20% dos pacientes [18]. Provavelmente esse resultado foi devido que essa complicação pode ocorrer principalmente nos 3 anos que sucedem a finalização do tratamento radioterápico [29] e, provavelmente, não foi contabilizado pelos estudos devido ao longo tempo de análise necessário para se obter dados referentes à ocorrência da ORN.

3.9 Atuação do Tecnólogo em Radiologia no tratamento radioterápico

Dentre as responsabilidades atribuídas aos Tecnólogos em Radiologia (TR), têm-se a análise e execução da prescrição médica, imobilização adequada do paciente, preparação da sala, simulação, administração da dose, bem como registro das etapas durante o tratamento [26]. Nesse sentido, o TR tem um importante papel frente ao tratamento radioterápico para tumores de cabeça e pescoço. Desde o processo de imobilização do paciente até o registro de dados nos prontuários, além de observar as condições físicas e emocionais do paciente. Dessa maneira tem o papel de garantir que essas informações sejam encaminhadas ao especialista adequado [26].

O profissional, que possui contato direto com o paciente, é responsável por realizar uma comunicação efetiva com a equipe multidisciplinar quando identificado alguma alteração ou relatado pelo paciente oncológico. Dessa maneira, as complicações podem ser tratadas em tempo hábil, de modo que os efeitos resultantes sejam sanados ou amenizados, contribuindo assim para a continuidade do tratamento, terapia humanizada, e resgate da qualidade de vida do paciente.

4. CONCLUSÃO

Durante o tratamento para tumores de cabeça e pescoço, o paciente que passou pela radioterapia pode sofrer durante a terapia (de forma aguda) ou posteriormente (de forma tardia), alguma complicação na cavidade oral mediante a radiotoxicidade.

Das complicações, tem-se a mucosite e xerostomia como efeitos mais incidentes, os quais se iniciam logo no começo do tratamento e podem perdurar até a finalização do mesmo. Em alguns pacientes, quando utilizados doses muito altas de radiação, a xerostomia pode se tornar irreversível. Outras complicações podem ser observadas de forma moderada, tal como candidíase oral, disgeusia, disfagia, trismo, e em menor escala a ocorrência de cárie de radiação e osteorradionecrose, ambos que se desenvolvem de forma tardia. Ademais, o uso de próteses



buciais, associado a higiene precária da cavidade oral, podem favorecer o desenvolvimento de algumas complicações resultantes da instalação de patógenos, tal como da candidíase.

Além disso, pode-se observar que muitos efeitos são dose dependente, ou seja, quanto maior a dose aplicada maior a chance de se desenvolver determinada complicação. Conjuntamente, o uso de técnicas mais avançadas de conformação tumoral tende a reduzir ou amenizar os efeitos da reação adversa, como na técnica de intensidade modulada (IMRT), no qual é possível poupar os órgãos e estruturas adjacentes, minimizando assim o desenvolvimento de reações adversas.

Desse modo, a equipe multidisciplinar no tratamento radioterápico deve agir de maneira efetiva, para que as complicações observadas sejam repassadas para os profissionais adequados. Desse modo, a qualidade de vida do paciente oncológico é mantida como fator essencial, e o tratamento pode ser realizado de forma humanizada e efetiva, sendo ele de finalidade curativa ou paliativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – 6. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro (2020).

[2] Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro (2022).

[3] L. Döbrössy. Epidemiology of head and neck cancer: magnitude of the problem. *Cancer and Metastasis Reviews*, Vol. 24, pp. 9-17 (2005).

[4] <https://sbccp.org.br/Noticias/-previsao-de-21-milhoes-de-novos-casos-de-cancer-no-brasil-em-trs-anos/> acessado em: 23/03/2023

[5] A. L. S. Galbiatti *et al.*, Câncer de cabeça e pescoço: causas, prevenção e tratamento. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, Vol. 79, pp 239-47 (2013).

[6] N. F. Pereira *et al.*, Association between oral hygiene and head and neck cancer in Brazil, *Revista Brasileira de Epidemiologia*, Vol 23, pp. e200094 (2020).

[7] S. F. Correia. Reabilitação do doente oncológico da cabeça e pescoço: considerandos clínicos e protocolos da atuação, Dissertação, Universidade Católica Portuguesa, Portugal (2013).

[8] L. C. Oliveira *et al.*, Saúde bucal e qualidade de vida no paciente pós-radioterapia de câncer de cabeça e pescoço, *Iniciação Científica Cesumar*, Vol. 19, pp. 163-9 (2017).

[9] M. Salazar *et al.*, Caçador NP. Efeitos e tratamento da radioterapia de cabeça e pescoço de interesse ao cirurgião dentista, *Revisão Odonto*, Vol. 16, pp. 62-8 (2008).

[10] V. D. P. Oliveira e D. M. P. Aires, Complicações bucais da radioterapia no tratamento do câncer de cabeça e pescoço. *Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres*, Vol. 7, pp. 69-86 (2018).

[11] F. V. Vier-Pelisser *et al.*, Considerações sobre as modalidades radioterapêuticas empregadas para o tratamento de neoplasias na região de cabeça e pescoço, *Revista da Faculdade de Odontologia - UPF* Vol. 13, pp. 75-9 (2008).

[12] A. C. Bueno *et al.*, Associações entre Fatores de Risco e Complicações Buciais em Pacientes com Câncer de Cabeça e Pescoço Tratados com Radioterapia Associada ou Não à Quimioterapia, *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, Vol 12, pp. 187-93 (2012).



- [13] E. G. Jardim Júnior *et al.*, Xerostomia em pacientes irradiados, *Revista Visão Universitária*, Vol. 3, pp. 31-54 (2015).
- [14] M. Rouers *et al.*, Orodonal status before radiation therapy of the head and neck area: A prospective analysis on 48 patients, *Journal de la Societe Francaise de Radiotherapie Oncologique*, Vol. 20, pp. 199-204 (2016).
- [15] G. J. A. Gómez *et al.*, Alteraciones en la cavidad bucal en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello. Medellín, Colombia, *Revista Odontológica Mexicana*, Vol. 21, pp. 89-97 (2017).
- [16] M. S. *et al.*, Bispo, Frequência de comorbidades associadas ao tratamento radioterápico de cabeça e pescoço, *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, Vol. 17, pp. 185-89 (2018).
- [17] E. L. F. de Carvalho *et al.*, Alterações bucais em pacientes submetidos a tratamento para neoplasias malignas de cabeça e pescoço, *Revista Brasileira de Odontologia*, Vol. 75, pp. e1251 (2018).
- [18] I. S. Fernandes e C. P. T. Fraga, A importância do cirurgião-dentista nos efeitos adversos na cavidade bucal do tratamento oncológico de cabeça e pescoço, *Revista científica UMC*, Vol. 4, pp. {} (2019).
- [19] M. Palmieri, *et al.*, Frequency and Evolution of Acute Oral Complications in Patients Undergoing Radiochemotherapy Treatment for Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. *Ear, Nose & Throat Journal*, Vol. 100, pp. 449S-455S (2021).
- [20] U. A. Denardi *et al.* - Enfermagem em radioterapia, 1ª ed., São Paulo, Ed. Lema (2008).
- [21] H. Ahadian *et al.*, Oral Complications of The Oromaxillofacial Area Radiotherapy, *Asian Pacific Journal Cancer Prevention*, Vol. 18, pp. 721-25 (2017).
- [22] R. V. Lalla *et al.*, Oral Complications at Six Months after Radiation Therapy for Head and Neck Cancer, *Oral diseases*, Vol. 23, pp. 1134 - 43 (2017).
- [23] D.A. Freitas *et al.*, Sequelas bucais da radioterapia de cabeça e pescoço, *Revista CEFAC*, Vol. 13, pp. 1103-108 (2011).
- [24] F. G. C. W. Rocha *et al.*, Ocorrência de candidíase oral em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço submetidos aos tratamentos antineoplásicos, *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, Vol.16, pp. 318-22 (2017).
- [25] J. M. Pereti e L. Maza. Ocorrência de candidíase oral em pacientes submetidos a tratamentos antineoplásicos, *Journal of the Health Sciences Institute*, Vol. 39, pp. 195-98 (2021).
- [26] J. V. Salvajoli *et al.* - Radioterapia em Oncologia, 2ª ed., Rio de Janeiro, Ed. Atheneu (2013).
- [27] D. S. Barbirato *et al.*, Radioterapia de cabeça e pescoço: complicações bucais e atuação do cirurgião-dentista, *Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José*, Vol. 10, pp. {} (2017).
- [28] A. U. C. Melo *et al.*, Trismo decorrente da radioterapia em cabeça e pescoço-abordagem fisioterápica. *Clínica e Pesquisa em Odontologia-UNITAU*, Vol. 7, pp. 37-44 (2015).
- [29] A. M. H. Rolim *et al.*, Repercussões da radioterapia na região orofacial e seu tratamento, *Radiologia Brasileira*, Vol. 44, pp. 388-95 (2011).