

OS EFEITOS COLATERAIS DA RADIOTERAPIA NA CAVIDADE ORAL E A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO ODONTOLÓGICO NO TRATAMENTO ANTINEOPLÁSICO

SIDE EFFECTS OF RADIOTHERAPY IN THE ORAL CAVITY AND THE IMPORTANCE OF DENTAL MONITORING IN ANTINEOPLASTIC TREATMENT

Ana Laura Nobre de Carvalho Gonçalves¹

Cristina Carvalho Guedes Abreu²

Hélio Simões de Oliveira Neto³

RESUMO: **Introdução:** O tratamento radioterápico é um dos principais e mais utilizados no combate ao carcinoma, sendo amplamente empregado em neoplasias de cabeça e pescoço. No entanto, sua aplicação pode resultar em uma gama de efeitos colaterais adversos e indesejáveis, especialmente na cavidade oral, podendo comprometer a qualidade de vida dos pacientes oncológicos se não for tratado da forma correta. Entre as principais complicações, destacam-se a xerostomia, a cárie de radiação, a mucosite oral e a osteorradionecrose, todas associadas à ação da radiação exercida sobre os tecidos bucais. Diante desse cenário, a odontologia desempenha um papel importante e fundamental no acompanhamento desses pacientes, tanto na prevenção quanto no manejo correto das sequelas que foram causadas pelo tratamento radioterápico. **Objetivo:** O objetivo geral do estudo, analisar a importância do acompanhamento odontológico durante o tratamento da radioterapia e os impactos orais desse procedimento severo. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, realizada entre agosto e dezembro de 2024. Foram utilizadas bases de dados como Google Acadêmico, PubMed e SciELO, com palavras-chave em inglês relacionadas ao tema, como “Radiotherapy”, “Odontology” e “Side effects”. Os critérios de inclusão foram artigos relacionados com o tema e disponíveis na íntegra, sem restrição de idioma ou período de publicação. Foram analisados 30 artigos científicos. **Resultados:** A revisão identificou que os efeitos colaterais da radioterapia na cavidade oral impactam diretamente a qualidade de vida dos pacientes. Os principais achados incluem a xerostomia, cárie de radiação, mucosite oral e a osteorradionecrose. **Conclusão:** A radioterapia apesar de sua eficácia no tratamento oncológico, apresenta impactos negativos na saúde bucal, tornando essencial a atuação de um cirurgião-dentista na equipe multidisciplinar. Um acompanhamento odontológico adequado tende a melhorar a qualidade de vida dos pacientes, reduzindo complicações. Assim, enfatiza-se a necessidade de protocolos preventivos e de monitoramento contínuo para minimizar os danos a cavidade oral.

750

Palavras-chave: Tratamento Radioterápico. Complicações orais. Acompanhamento Odontológico. Tratamento Oncológico.

¹ Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.

² Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.

³ Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.

ABSTRACT: Introduction: Radiotherapy is one of the main and most widely used treatments for combating carcinoma, and is widely used in head and neck neoplasms. However, its application can result in a range of adverse and undesirable side effects, especially in the oral cavity, and can compromise the quality of life of cancer patients if not treated correctly. The main complications include xerostomia, radiation caries, oral mucositis and osteoradionecrosis, all associated with the action of radiation on oral tissues. In this scenario, dentistry plays an important and fundamental role in monitoring these patients, both in prevention and in the correct management of the sequelae caused by radiotherapy treatment. **Objective:** The general objective of the study is to analyze the importance of dental monitoring during radiotherapy treatment and the oral impacts of this severe procedure. **Materials and methods:** This is a narrative literature review, carried out between August and December 2024. Databases such as Google Scholar, PubMed and SciELO were used, with keywords in English related to the topic, such as “Radiotherapy”, “Odontology” and “Side effects”. The inclusion criteria were articles related to the topic and available in full, without language restriction or publication period. 30 scientific articles were analyzed. **Results:** The review found that the side effects of radiotherapy in the oral cavity directly impact the quality of life of patients. The main findings include xerostomia, radiation caries, oral mucositis and osteoradionecrosis. **Conclusion:** Despite its effectiveness in cancer treatment, radiotherapy has negative impacts on oral health, making the role of a dentist in the multidisciplinary team essential. Adequate dental monitoring tends to improve patients' quality of life, reducing complications. Therefore, the need for preventive protocols and continuous monitoring to minimize damage to the oral cavity is emphasized.

Keywords: Radiotherapy Treatment. Oral complications. Dental monitoring. Oncological treatment.

1 INTRODUÇÃO

O câncer tem como definição um crescimento de células neoplásicas malignas em uma área determinada do corpo, podendo se espalhar de forma acelerada e até migrar para outros locais ou se expandirem, o que é denominado de metástase. Nesses casos, a complexidade do tratamento é aumentada, uma vez que passam a existir múltiplos sítios alvos das terapias antineoplásicas (Sanson et al., 2023).

Na cavidade oral, de acordo com o IARC estima-se 377.713 casos de câncer bucal e 177.757 óbitos no mundo em 2020. Esse tipo de enfermidade é mais frequente em homens, entre os 40 a 60 anos, tendo alguns fatores de risco associados para a incidência de tal doença, que são primordiais para qualquer diagnóstico na atualidade. O Brasil é o país onde tem a maior taxa de incidência de câncer oral na América do Sul, sendo a taxa de 3,6 casos a cada 100 mil habitantes, e a segunda maior taxa de mortalidade, sendo 1,5 mortes por 100 mil habitantes. (INCA, 2022).

De acordo com Freitas et al. (2011) Uma vez diagnosticado, o tratamento dos cancres

que acometem a cavidade oral pode variar de acordo com diversos fatores. No entanto, a radioterapia é um dos tratamentos comumente utilizados em tratamentos oncológicos, e apesar de ter eficácia em erradicar alguns tipos de câncer ou algumas células cancerígenas também acarretam alguns efeitos colaterais notáveis na cavidade oral, as principais consequências são a xerostomia, osteorradionecrose, cárie de radiação e mucosite. Por isso é importante um acompanhamento multidisciplinar para proteção bucal do paciente oncológico e para reduzir os sintomas e efeitos do tratamento radioterápico.

Dentre esses fatores podemos citar o tabagismo, considerado o primeiro fator e o que mais causa sequela no indivíduo (Sadri; Mahjub, 2007). Dessa forma, o risco de câncer é 5 vezes maior em fumantes do que em não fumantes. Também considerado fator de risco importante, o etilismo, consumo de álcool, pode tornar o câncer oral mais agressivo quando associado ao tabagismo, estando presente em cerca de 90% dos casos. Para que o tratamento seja mais efetivo, é necessário diagnóstico precoce, através de consultas de rotina e exames periódicos (INCA, 2022).

A radioterapia é um dos tratamentos mais usados para erradicar ou amenizar alguns tipos de neoplasias malignas. E é algo comum em pacientes que fazem esse tipo de tratamento terem sequelas na cavidade oral que dificulta a qualidade de vida (Freitas et al., 2011). A radioterapia causa impacto significativo na vida do paciente, tendo uma série de complicações e sendo necessário a intervenção de forma precoce e tratamento adequado, para que tenha uma redução das sequelas e melhora da qualidade de vida dos pacientes oncológicos. Como forma de minimizar essas consequências, cabe ao cirurgião-dentista optar por um plano que possa abranger ações preventivas, terapias conservadoras e constante acompanhamento (INCA, 2022).

A radioterapia é um dos tratamentos mais usados para erradicar ou amenizar alguns tipos de neoplasias malignas. E é algo comum em pacientes que fazem esse tipo de tratamento terem sequelas na cavidade oral que dificulta a qualidade de vida (Freitas et al., 2011). De acordo com Rolim et al. (2011), são denominadas injúrias tardias e agudas que podem ser encontradas na boca do paciente oncológico, são elas: xerostomia, mucosite, cárie de radiação e osteorradionecrose. Esses efeitos colaterais podem comprometer a deglutição, mastigação e aumentar o risco de infecções bucais graves e ter a necessidade de intervenções odontológicas imediatas.

Dentre as consequências da radioterapia, é possível citar a xerostomia, onde ocorre uma diminuição ou interrupção da produção de saliva pelas glândulas salivares, que pode alterar não só a quantidade de saliva produzida como também a qualidade da mesma, aumentando o risco para a doença cárie, doenças periodontais e candidíase oral (Freitas et al., 2011).

Além disso, a osteorradionecrose (ORN), uma das consequências mais severas que podem ocorrer devido à radioterapia, é definida como a necrose de uma porção ou da totalidade da maxila e/ou mandíbula em decorrência da radiação ionizante, podendo ocasionar, em casos mais graves, até a fratura patológica (Grimaldi et al., 2005). A cárie de radiação, é uma forma mais agressiva da doença cárie que pode progredir de forma acelerada ocasionada pela diminuição da saliva e de alterações que podem ocorrer na flora bacteriana (Rodrigues et al., 2021). A mucosite, categorizada como inflamação na mucosa, além de ser um sintoma muito doloroso, dificulta a alimentação do paciente causando impacto negativo no estado nutricional e dificultando a recuperação do mesmo (Spezzia, 2015).

Segundo Vieira et al. (2013), apesar de evidências que não são facilmente encontradas atualmente, o tratamento odontológico também não é muito buscado pelos pacientes oncológicos, sendo assim, eles não recebem o acompanhamento devido, podendo aumentar o risco de infecções e complicações graves, piorando a qualidade de vida do paciente e também a sua recuperação.

A questão a ser abordada é a importância do cirurgião dentista em uma equipe multidisciplinar em tratamentos oncológicos, pois, o cuidado integrativo desempenha um papel importante no tratamento neoplásico. O acompanhamento odontológico é algo essencial quando bem executado, podendo ser incluído juntamente com outros profissionais da área de oncologia para objetivando um tratamento que melhor irá atender o paciente. Usando também ferramentas tecnológicas para facilitar comunicação e a passagem de informações entre os especialistas, sendo mais fácil para monitorar o andamento do paciente. Dessa forma, a hipótese levantada pelo presente trabalho é que a inclusão do cirurgião dentista na equipe multidisciplinar pode minimizar os efeitos colaterais, fortalecendo e colaborando de forma positiva nos resultados terapêuticos alcançados (Araújo, 2024).

A radioterapia é um dos tratamentos mais usados para erradicar ou amenizar alguns tipos de neoplasias malignas. E é algo comum em pacientes que fazem esse tipo de tratamento terem sequelas na cavidade oral que dificulta a qualidade de vida (Freitas et al., 2011).

De acordo com Rolim et al. (2011), são denominadas injúrias tardias e agudas que podem ser encontradas na boca do paciente oncológico, são elas: xerostomia, mucosite, cárie de radiação e osteorradionecrose. Esses efeitos colaterais podem comprometer a deglutição, mastigação e aumentar o risco de infecções bucais graves e ter a necessidade de intervenções odontológicas imediatas.

Devido a esses impactos significantes na cavidade bucal é notório a importância de um cirurgião dentista antes, durante e após a radioterapia, evidenciando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para pacientes em tratamento antineoplásico (Araújo, 2024). Diante desse cenário, esse estudo visa analisar os efeitos colaterais da radioterapia na cavidade oral, enfatizando a importância do acompanhamento odontológico para prevenir e amenizar as complicações que surgem com o tratamento. O atendimento abrangendo profissionais de áreas especializadas em oncologia é uma revolução necessária na área da medicina humanizada, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos pacientes e também elevar padrões de atendimento oncológicos mais humanizados, trazendo um acompanhamento de excelência (Araújo et al., 2024).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

754

A radioterapia é um tratamento que usa a energia eletromagnética ionizante que impede a multiplicação das células neoplásicas, porém, ataca tanto as células ruins como as células saudáveis causando efeitos nocivos ao organismo (Melo et al., 2023). Existem três tipos de propósito para o tratamento antineoplásico: curativo, remissivo e sintomática. Onde o objetivo da forma curativa é destruir todos as células malignas presentes no corpo. A remissiva é para diminuir o diâmetro do tumor ou na finalização do tratamento. E a sintomática é indicada para o paciente que sente dor em um local específico, utilizada principalmente em metástases (Caielli et al., 1995). O carcinoma de cabeça e pescoço, representa cerca de 10% dos tumores malignos no mundo, envolvendo quase sempre vários sítios, sendo que 40% ocorrem na cavidade oral (Freitas et al., 2011).

A terapia com radiação é utilizada para tratar células tumorais onde a absorção é maior quando comparada ao tecido sadio. Sua ação consiste no efeito direto da radiação, onde acontece uma destruição na hélice do DNA que faz com que a célula tumoral seja destruída de forma imediata (efeito imediato), ou quando ocorre a morte programada da célula, (efeito tardio) (Souza, 2011).

Existem algumas concepções que regem a radioterapia que são importantes para o seu Sucesso, dentre elas temos os intervalos de aplicação, pois, a quebra de moléculas dos componentes do citoplasma é rápida e as do DNA são mais lentas, esse fenômeno se chama “morte celular mitótica e intermitótica”, onde as células malignas perdem a sua capacidade de proliferar e acabam desaparecendo. A radiosensibilidade é uma característica também presente na radioterapia que consiste na quantidade específica da célula e não da radiação em si (Caielli et al., 1995).

Segundo Grimaldi et al. (2005), a dose de radiação empregada pode variar, sendo medida em cGy que, de acordo com a unidade de padronização internacional, consiste em 100rad. Dessa forma as lesões do tecido dependem da dose de radiação, do tamanho do campo empregado, do número de sessões e dos intervalos, entre outras. A radioterapia pode ser executada em curta duração e em longa duração, podendo durar várias semanas. A maioria dos pacientes recebe uma dose de radiação entre 50-70 Gy sendo a dose curativa, que são empregadas num período de 5-7 semanas, uma vez por dia, 5 dias por semana, com uma dose diária de mais ou menos 2 Gy. Em outros tratamentos, podem ser empregados 45 Gy em pré-operatório e 55-60 Gy em pós-operatório (Jham e Freire, 2006).

Dentre todas as alterações causadas pelo tratamento antineoplásico, as mais comuns são: xerostomia, cárie de radiação, osteorradionecrose (ORN) e mucosite. Que causam sintomas e reações desagradáveis no paciente, causando dor, desconforto e modificando tecidos devido a radiação direta. Os efeitos são de suma importância para o cirurgião dentista, podendo ser no nível da mucosa, glândulas salivares, ossos da face e dentes (Caielli et al., 1995).

755

2.1 Xerostomia

A saliva realiza um papel importante e fundamental na manutenção em geral da cavidade bucal, dentre as suas funções pode-se citar: proteção da boca e do epitélio gastrointestinal, limpeza da cavidade oral, limpeza de restos alimentares e bactérias presentes no meio, solubilizar alimentos e ajudando no paladar, lubrificação da mucosa, facilitar a mastigação, deglutição e fonação, neutralizar ácidos, defesa contra micro-organismos e digestão (Freitas et al., 2011). A Xerostomia, conhecida como “boca seca”, está associada a baixa produção de saliva pelas glândulas salivares, influencia diretamente na mastigação, fala e na deglutição, pois essas atividades demandam uma lubrificação, podendo dificultar o dia a dia (Melo et al.,

2023). Seabra et al. (2021), mostraram que o índice de xerostomia quando as glândulas salivares estão presentes no campo irradiado é de 94% a 100%.

Em relação ao curso clínico exercido pelas danificações até ocorrer a xerostomia, começa-se pelos ácidos serosos que são radiossensíveis e logo em seguida as células da mucosa são danificadas e, por último, as células do ducto. Como consequência, saliva começa a se tornar mais viscosa e espessa, coloração vai ficando mais escura, espumante, ácida e começa a perder um volume considerável. A redução da saliva tem um efeito importante na composição oral, podendo ficar mais susceptível a população de bactérias cariogênicas, favorecendo a cárie de radiação (Caielli et al., 1995).

O tratamento da xerostomia é apenas paliativo, podendo ser empregado o uso de estimulantes mecânicos/gustatórios, salivas artificiais que funcionam como substitutos salivares ou agentes sistêmicos mas, atualmente estão sendo muito usados os métodos alternativos, como a acupuntura (Freitas et al., 2011). Para tentar mimetizar a saliva existem alguns produtos que podem ser encontrados em farmácia, que contenham a substância carboximetil celulose sódica, é indicada para todos os casos de xerostomia, porém, não atua como estimulante do fluxo salivar, apenas alivia os sintomas através da lubrificação e umedecimento dos tecidos. Porém, soluções a base de xylitol, cloreto de potássio, cloreto de sódio, cloreto de magnésio, cálcio, fosfato de carbono de cálcio, metil-p-hidroxibenzoato, cloreto de benzalcônio, água purificada associadas à solução a carboximetilcelulose 1%, aumentam a salivagem (Neto; Sugaya. 2004). Pacientes com este tipo de patologia devem ingerir uma grande quantidade de água por dia, tendo também que se alimentar com refeições ricas em ácido ascórbico, ácido málico ou ácido cítrico, evitando café, tabaco, álcool e alimentos e bebidas com muito açúcar ou muito sal (Fernandes et al., 2021).

2.2 Osteorradionecrose

De acordo com Sanson et al. (2023), a Osteorradionecrose se caracteriza pela exposição de osso em estado de necrose, é uma das consequências mais graves e é mais acometida no osso mandibular, podendo ter como queixa do paciente a dor, parestesia, fistulas e até fraturas. Essa exposição espontânea de osso pode ocorrer aproximadamente um ano após o término do tratamento antineoplásico e o risco para sua progressão continua permanentemente (Souza, 2011). A osteorradionecrose é mais comumente vista na mandíbula, e a maxila é um sítio

anatômico em seguida, podendo surgir de forma espontânea, é mais vista após traumas (Ribeiro et al., 2021).

Existem alguns fatores que são considerados predisponentes à, são eles: higiene oral deficiente, múltiplas lesões cariosas, doença periodontal, abscessos dento-alveolares, doses de radioterapia, local que está a massa tumoral, álcool, tabaco, extração dentária e irritação por prótese. São fatores, hábitos e estimulações traumáticas que podem agravar e ter um maior risco de desenvolver a ORN (Grimaldi et al., 2005).

Em relação ao diagnóstico e como é feito, deve-se observar alguns fatores, analisar a história médica e o aspecto clínico intra-oral e extra-oral do paciente, observar minuciosamente áreas de exposição óssea, onde não há mucosa de revestimento, conseqüentemente é possível identificar a necrose. Além disso, o paciente normalmente relata dor e secreção purulenta. Já nas características radiográficas é possível visualizar imagens radiolúcidas com suas margens indefinidas, irregulares, com áreas de sequestro ósseo que são radiopacas (Ribeiro et al., 2021). A análise radiográfica só é possível ser observada após 12% a 30% de desmineralização óssea, podendo ser adotada a tomografia computadorizada que se torna o exame imaginológico de primeira escolha para fornecer dados confiáveis frente ao diagnóstico ou dúvidas (Ribeiro et al., 2021).

757

De acordo com Grimaldi et al. (2005), o tratamento da ORN, atualmente, ainda é um desafio para os cirurgiões dentistas, sendo iniciado com terapias conservadoras, debridamento e limpeza da ferida cirúrgica com soluções antimicrobianas, utilizando antibióticos e cirurgias pequenas com a sequestrectomia. Logo após o tratamento conservador inicial, se utiliza a terapia de oxigenação hiperbárica (HBO), que consiste na utilização de oxigênio em alta pressão atmosférica, podendo ser associada a cirurgia ou não, esse tipo de tratamento promove o aumento de tensão de oxigênio na área afetada, neoformação vascular, aumento da quantidade de células, aumento da atividade celular, bacteriostático, bactericida e aumenta a colagenase. Ocorrendo da melhor forma a cicatrização dos tecidos. Nos últimos anos, a luz laser começou a ser utilizada como uma alternativa para tratar esse tipo de lesão, sendo satisfatória na reparação do tecido ósseo, na neoformação óssea, bio-estimulador nos osteoblastos e biomodulação de células mesenquimais não diferenciadas em osteoblastos e osteócitos. Mas apesar de estar sendo muito utilizada, ter vários benefícios, serem comprovados a segurança e confiança nesse tratamento, é necessário que sejam executados mais estudos para obter melhorias na sua utilização.

2.3 Mucosite Oral

A mucosite oral, um efeito do tratamento antineoplásico que consiste em uma condição inflamatória aguda que afeta a mucosa oral, que pode se agravar caso o paciente tenha deficiência nutricional, queda da imunidade e higiene bucal deficiente. Clinicamente podem ser observadas alterações na mucosa a partir da segunda semana do início da radioterapia (Sansonet al., Melo et al., 2023). Clinicamente é vista como uma lesão em forma de eritema e em sua progressão são formadas úlceras (Spezzia, 2015). São dolorosas e debilitantes, encontradas em 40% dos pacientes que fazem quimioterapia e em 100% dos que recebem a radioterapia, principalmente na área de cabeça e pescoço (Freitas et al., 2011). Essa sintomatologia dolorosa pode vir de uma forma severa que medicamentos opioides podem ser necessários, podendo aumentar o risco de uma infecção pelo vírus *Streptococcus Viridans*, que está intimamente associado com a morbidade e mortalidade (Albuquerque et al., 2010). A inflamação da mucosa pode persistir durante a radioterapia e continuar por até duas semanas após o término do tratamento, e vai diminuindo gradativamente e significativamente, mas, as infecções podem se tornar mais severas caso não sejam cuidadas corretamente, e acabem agravando os sintomas. Os elementos dentários que são afiados e pontiagudos podem ser desgastados ou até eliminados, sendo indicado até a remoção das próteses que possam traumatizar a mucosa que já está afetada por conta do tratamento radioterápico (Caielli et al., 1995).

758

De acordo com Melo et al. (2023), existe uma classificação criada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que serve para medir os graus e sintomas da mucosite oral, se dividem em 4 graus: grau 0 no qual não existe sintoma nem sinais; grau 1, a mucosa é visualizada com eritema e o paciente relata dor leve; grau 2, já estão presentes as úlceras e o paciente ainda consegue se alimentar; grau 3, ainda presente as úlceras, porém, o paciente só consegue ingerir líquidos; grau 4, paciente não consegue se alimentar.

Foram executados vários estudos para verificar qual seria o melhor tratamento e prevenção para essa doença, são sempre pesquisados os mesmos métodos, como os antimicrobianos, antibióticos, antimicóticos e fitoterápicos, e está sendo estudado atualmente a utilização da laserterapia (Albuquerque et al., 2010). O tratamento da mucosite oral é considerado paliativo, então é necessário que seja o paciente seja instruído sobre a realização da higiene oral e utilização de antifúngicos coadjuvantes, para impedir que ocorra uma infecção

secundária nas ulcerações (Melo et al., 2023). É indicado para os pacientes, como uma forma de reduzir o desconforto durante a terapia, realizar bochechos com soluções salinas alcalinas diluídas em água (água bicarbonatada) ou clorexidina 0,12%, podendo até utilizar anestésicos tópicos para aliviar a dor e o desconforto (Caielli et al., 1995). A clorexidina 0,12% não é tão indicada como antes, ela atua na desorganização da membrana celular e inibição das enzimas

da membrana, reduzindo as atividades proteolíticas por *Porphyromonas gingivalis*. Apesar de ser excelente antimicrobiano, tem muitos efeitos colaterais que acabam não recomendando o uso por muito tempo, podendo ocasionar mudança na coloração dos dentes, descamação reversível da mucosa, alteração no paladar e aumento de depósitos calcificados supragengivais. Já as soluções salinas a 0,9% são as mais indicadas atualmente por não serem irritantes a mucosa e possuírem características que não modificam o pH da saliva e tem um ótimo custo e benefício (Albuquerque et al., 2010).

2.4 Cárie de Radiação

A cárie de radiação é uma forma da doença desmineralizante onde existem defeitos superficiais generalizados, normalmente é acometida em superfícies lisas, região cervical e ponta de cúspides. A progressão da lesão é rápida, de modo que a dentição permanente pode estar saudável e acabar sendo totalmente destruída em até 1 ano, podendo ter o envolvimento pulpar e infecção ao processo alveolar (Caielli et al., 1995). Clinicamente, o elemento dental apresenta o aspecto quebradiço e lascas de esmalte também estão presentes e podem se deslocar facilmente, podendo ser detectada após 3 meses do término da radioterapia (Souza, 2011).

A diminuição do fluxo salivar é um dos fatores mais importantes no aparecimento e crescimento da cárie de radiação, as propriedades da saliva ajudam na resistência da doença cárie através da lubrificação, diluição, remineralização, antibacteriana e capacidade tampão que é diminuída que resulta em uma desmineralização dos tecidos dentais. Durante o tratamento radioterápico o volume das proteínas IgA e lisozima aumenta e a quantidade de saliva diminui (Caielli et al., 1995).

A hipossalivação ocorre em grande parte ocasionada por danos nas glândulas parótidas e submandibulares, que são em conjunto, responsáveis por quase 80% da produção de saliva. O pH salivar correto e normal varia em torno de 7,0, já no paciente oncológico ele diminui para 5,0 após a radioterapia, o que acaba contribuindo para um meio bucal com maior quantidade de

bactérias e com maior risco de desmineralização dentária. A concentração iônica e das propriedades antibacterianas que são diminuídas quando o pH é afetado causa uma proliferação bacteriana cariogênica acentuada, e as mais comuns são *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus species* (Rodrigues et al., 2021).

De acordo com Souza (2011), é interessante destacar a importância da prevenção da doença cárie, podendo ser executada e planejada pelo tratamento odontológico pré-radioterápico, sendo avaliados regularmente e tendo cuidados antes, durante e após o tratamento, podendo até ser indicado o uso de fluoreto autoaplicável. Deve ressaltar que a higiene oral tem que ser bastante rigorosa, incluindo visitas periódicas ao dentista, profilaxias profissionais e exames regulares. Bochechos com peróxido de hidrogênio são utilizados para ajudar a eliminar restos alimentares que ficam na cavidade bucal após as refeições, aplicações de flúor tópico regulares, podendo chegar a ser diário, ou caso necessário mousses e géis fluoretados em moldeiras que são altamente efetivas (Ramos et al., 2005).

Em relação ao tratamento restaurador da cárie de radiação, os materiais mais usados são o cimento de ionômero de vidro (CIV) e compósitos resinosos, são utilizados CIVs para liberar flúor local e unir quimicamente a estrutura do dente causado pela conexão dos grupos carboxil de poliácidos que estão presentes neste determinado material e os íons de cálcio que estão na estrutura.

2.5 Tratamento Odontológico em Pacientes Oncológicos

Segundo Fernandes et al. (2021), o tratamento odontológico é de suma importância para a garantia de que o paciente passará por todas as etapas do tratamento antineoplásico da forma mais segura e confortável possível. Por isso, faz-se necessário a realização de exames de rotina antes e após o tratamento da radioterapia. Na primeira etapa de qualquer atendimento odontológico, consiste na anamnese, que deve ser feita minuciosamente e cuidadosamente para não deixar passar nada de importante que pode ser determinante para diagnósticos e tratamentos, no exame clínico deve incluir a história médica do paciente, experiências anteriores e história odontológica que vão ajudar a cumprir o programa preventivo de cuidados bucais. Nesta fase deve-se também analisar a condição de alto-cuidado do paciente e caso não seja satisfatória, instrui-lo da forma correta (Sari et al., 2014). O exame da cavidade oral deve ser executado de forma minuciosa, para que todas as áreas sejam analisadas, as lesões devem

sempre que possível serem palpadas para observar os limites e se acometeu estruturas adjacentes. Executar palpação nas cadeias linfáticas cervicais para analisar linfonodos alterados ou não, mobilidade e se tem relação com estruturas vizinhas. Caso seja identificada algum tipo de lesão, sempre registrar se é ulcerada, infiltrativa, necrosada, com algum tipo de infecção secundária, se a alguma interação óssea ou da musculatura. É importante fazer exames de imagem, como a tomografia computadorizada ou a ressonância magnética caso necessário, pois são exames complementares importantes que podem mostrar o comprometimento ósseo ou infiltração para os tecidos moles (Souza, 2011).

A avaliação antes do tratamento tem que ocorrer de 2 a 3 semanas antes do início do mesmo, já podendo executar tratamentos odontológicos padrões como extrações dos elementos dentais que não podem ser mantidos, remoção de lesões, espículas de osso e/ou cistos, realização de restaurações dentárias utilizando cimento de ionômero de vidro, procedimentos de prevenção de afecções bucais como a remoção do aparelho ortodôntico, próteses, raspagens periodontais e prescrição de bochecho com clorexidina 0,12%. Deve-se ser orientado pelo cirurgião dentista a utilização de bochechos com água e bicarbonato de sódio de oito a dez vezes ao dia, para aumentar o pH bucal que está alterado e causa um meio mais susceptível a contaminação fúngica. Se possível, evitar traumas na mucosa, tomando cuidado com as dentaduras que são as maiores causadoras. As exodontias que foram indicadas por algum prognóstico duvidoso, devem ser realizadas no mínimo até 14 dias antes do início do tratamento de radioterapia, utilizando antibiótico pré-operatório e pós-operatório. Existem alguns protocolos que indicam a aplicação tópica diária de fluoreto de sódio 1%, usando moldeiras individuais com a duração de 5 a 10 minutos, bochechos com solução fluoretada 0,2% uma vez na semana ou a 0,05% duas vezes ao dia, com duração de 1 minuto, clorexidina em forma de gel a 1% ou a 0,2% uma ou duas aplicações diárias ou em forma de solução a 0,12% por um minuto duas vezes ao dia. Sempre priorizando a higiene individual do paciente, que é a parte mais importante (Souza, 2011).

De acordo com Souza (2011), existe um protocolo de prevenção para pacientes que são ou foram submetidos a um tratamento radioterápico segundo o site da Medicina Oral: que é começa com a profilaxia, em seguida a raspagem e polimento radicular, instruções de higiene geral, aconselhar uma dieta livre de sacarose, prescrever bochechos de fluoreto acidulado, confeccionar moldeiras individuais para tratamento caseiros com fluoretos, eliminar cáries ativas, eliminar fontes de irritação em potencial, executar exames e profilaxias de seis a oito

semanas e eliminar dentes infectados de forma severa. Executar todo esse protocolo pelo menos duas semanas antes de começar o tratamento antineoplásico.

Após a conclusão da radioterapia, o acompanhamento deve ser feito de uma forma mais atenta para possíveis alterações que podem vir a apresentar na cavidade oral, o seu grau de severidade e se a prevenção ajudou a minimizar os riscos, deve-se evitar procedimento mais invasivos para evitar a osteorradionecrose, mas, se caso tenha que realizar algum procedimento cirúrgico fazer profilaxia antibiótica, antibioticoterapia por 7 dias e orientar o paciente sobre os riscos das complicações que podem vir a surgir. Sempre se ater ao termo de consentimento, ter a autorização do paciente para realizar os procedimentos é indispensável. O acompanhamento odontológico antes, durante e após o tratamento radioterápico é de suma importância para a saúde do paciente, mesmo que os tratamentos sejam apenas paliativos (Fernandes et al., 2021).

O tratamento antineoplásico é muito complexo, exige um acompanhamento multidisciplinar desde o diagnóstico até a recuperação, e o cirurgião dentista é necessário para minimizar os efeitos colaterais que dão prejuízo para saúde do paciente, cabe ao odontólogo oferecer uma qualidade de vida mais favorável ao paciente oncológico (Hespanhol et al., 2010). Faz-se necessário que o cirurgião dentista que for atender casos de paciente oncológicos, tenham um conhecimento amplo na área, estar atento aos sinais e sintomas que podem vir a acontecer com os seus pacientes para que seja capaz de diagnosticar de forma correta, trata-las e orientar o paciente quanto ao tratamento que será indicado para o caso dele em específico. Em cada uma das fases do acompanhamento odontológico, que começa antes do tratamento radioterápico até o pós tratamento, deve-se trabalhar a manutenção da saúde oral, proporcionando conforto, ausência de dor, segurança e uma qualidade de vida satisfatória, evitando focos de infecção para que não tenha que suspender o tratamento do paciente e nem acabar levando o paciente a óbito (Fiorense, 2022).

Desde o início da década de 50 no século XX, foram relacionados o consumo de cigarros e câncer de pulmão, estudos epidemiológicos vem sendo executados desde então para serem localizados e identificados novas vinculações do câncer com o tabaco, que hoje ascende a 20 diferentes tipos de tumores (Filho et al., 2010)

3 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de Literatura narrativa. Onde a pesquisa bibliográfica busca conhecer e analisar as contribuições científicas do passado e presente existente em relação a um

determinado assunto ou tema ou problema. A pesquisa bibliográfica é o meio de formação por excelência e constitui o procedimento básico para os estudos monográficos.

A busca teórica começou em agosto de 2024 a novembro de 2024, utilizando as seguintes chaves: “Radiotherapy”; “Odontology”; “Side effects”; “Importance”; “Multidisciplinary”; “Mucosite”; “Radiation caries”; “Osteoradionecrosis” e “Xerostomia” e os operadores booleanos “AND” e “OR” para associação entre eles. O levantamento dos artigos científicos foi realizado nas bases de dados do Google acadêmico, Pubmed, SciELO e Google.

Para a seleção dos estudos, utilizou-se os seguintes critérios de inclusão: artigos originais, sem restrição de idioma, sem delimitação de período de publicação, com base na relevância, significância clínica e revisões de literaturas. Critérios de exclusão foram: artigos indisponíveis na íntegra e que não abordassem a temática de forma prática e simplificada para o entendimento. Assim, ao final foram selecionados 30 artigos para análise e discussão.

4 RESULTADOS

Ao investigar os efeitos colaterais do tratamento antineoplásico na cavidade oral, foi possível identificar e caracterizar as principais complicações bucais que afetam pacientes oncológicos, incluindo: Xerostomia, cárie de radiação, mucosite oral e osteoradionecrose.

763

Com todos esses dados coletados, é possível identificar e analisar a intensidade, frequência e os fatores de risco específicos de cada doença e os efeitos colaterais do seu tratamento, podendo variar conforme o tipo de dose e do local da radioterapia.

Em relação a aplicabilidade podem melhorar o aperfeiçoamento do acompanhamento odontológico, promoção de cuidados preventivos e integração multidisciplinar no tratamento odontológico. Os resultados podem contribuir para protocolos de saúde pública e guias clínicos que visem a preservação da saúde bucal durante o tratamento antineoplásico, além de melhorar e aumentar a qualidade de vida e o prognóstico.

5 DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão de literatura revelam uma gama de efeitos colaterais ocasionados pelo tratamento antineoplásico, que é um tratamento amplamente utilizado em pacientes oncológicos, porém, é um tratamento muito agressivo, causando efeitos adversos na cavidade oral, podendo comprometer significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Necessitando de uma abordagem multidisciplinar, englobando cirurgias-dentistas,

enfermeiros, médicos, entre outras especialidades para atender de forma humanizada essa população.

Através dos estudos de Melo et al. (2023) e Souza (2011) pode se observar que a radioterapia é um tratamento que impede a multiplicação das células neoplásicas porém, atacando também as células saudáveis, onde a absorção é maior nas células tumorais e menor nas sadias. Caielli et al. (1995) e Souza (2011) concordam que existem alguns protocolos a serem seguidos quando se trata do tratamento antineoplásico para que tenha sucesso e bom funcionamento, sendo planejado para cada paciente de forma individualizada, onde são feitas as consultas médicas, planejamento do caso juntamente com os exames para estudo do caso, sendo necessário ter todos os profissionais que atuaram no caso e no final aplicar o tratamento que terá intervalos de aplicações para não agredir de uma forma muito severa o paciente deixando-o muito debilitado.

Dentre todos esses protocolos que são necessários para entender o tratamento e executá-lo, existem efeitos adversos que podem ser causados decorrentes à radioterapia, e os mais comuns são: xerostomia, cárie de radiação, osteorradionecrose (ORN) e mucosite, causando certas reações desagradáveis no paciente, sendo necessário a análise desses impactos para utilizar estratégias preventivas e terapêuticas adequadas para cada indivíduo, sendo de suma importância saber os sintomas, complicações e como ter um manejo correto em determinadas situações e casos.

764

E para finalizar, pode-se ressaltar a importância do tratamento odontológico em pacientes oncológicos submetidos a radioterapia, para que possa passar por todas as etapas do tratamento antineoplásico de forma segura, tranquila e confortável. De acordo com as informações de Hespanhol et al. (2010) e Fiorense (2022), o tratamento radioterápico é muito complexo e demorado, sendo necessário o acompanhamento multidisciplinar desde o diagnóstico da doença até o pós tratamento, por conta das sequelas que ocorrem, cabe a equipe como um todo fazer com que o acompanhamento desse paciente seja confortável e que tenha uma qualidade de vida de sucesso após o tratamento. É estritamente necessário que o profissional que for atender essa população tenha um conhecimento amplo de doenças que podem acontecer e como tratá-las da melhor forma, sabendo dos sinais e sintomas e podendo diagnosticar da forma correta.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A radioterapia se configura como um tratamento de ampla utilização a fim de destruir as neoplasias malignas, especialmente em casos que envolvem a região de cabeça e pescoço. No entanto, apesar de eficaz na eliminação das células cancerígenas, ocorrem uma série de complicações e efeitos adversos na cavidade oral, como a xerostomia, cárie de radiação, mucosite oral e osteorradionecrose são as mais conhecidas e mais cometidas nesse caso e comprometem de forma significativa a saúde geral do paciente e a qualidade de vida como um todo (Freitas et al., 2011; Melo et al., 2023).

A partir da análise dos estudos que foi executada, foi observado que o acompanhamento odontológico multidisciplinar em todas as etapas do tratamento antineoplásico é indispensável para minimizar qualquer tipo de risco e efeito colateral que possa acometer os pacientes. O Cirurgião-Dentista, sendo inserido nesse plano de tratamento de profissionais qualificados para atender essa demanda da população, desempenha um papel importante e fundamental para prevenção, diagnóstico correto e precoce e manejo das alterações bucais advindas da radioterapia (Araújo et al., 2024; Hespanhol et al., 2010).

Deste modo, utilizar protocolos clínicos específicos e individuais para cada paciente, executando profilaxias para diagnóstico de forma periódica, aplicação tópica de fluoretos para prevenções de cárie e manutenção do flúor na cavidade oral, uso de salivas artificiais em casos de xerostomia, fazendo com que o paciente se sinta mais confortável, laserterapia para cicatrização de possíveis ulcerações que podem acontecer na boca e sempre fazer orientações sobre higiene oral, que se mostra eficaz na melhora e na redução das complicações gerais que podem ser observadas na boca (Souza, 2011; Albuquerque et al., 2010; Neto; Sugaya, 2004). Além disso, é indispensável que não só o cirurgião dentista, como toda a equipe, seja capacitado para atender a população oncológica, tendo em mente cada particularidade clínica do paciente, sabendo dos sinais e sintomas de forma precoce e saber como tratar de forma correta, garantindo uma atuação segura e humanizada para cada indivíduo (Fiorese, 2022; Vieira et al., 2012).

Pode-se concluir, portanto, que o acompanhamento odontológico contínuo e de forma integral é necessário no tratamento oncológico e em qualquer tipo de tratamento severo e com complicações que podem ocorrer na cavidade oral. A atuação de forma preventiva e educativa aliada com outros profissionais no intuito da abordagem multidisciplinar, contribui de forma

significativa para promover saúde bucal, reduzir danos acometidos na boca, trazer conforto, melhorar a qualidade de vida dos pacientes e tornar o dia menos doloroso.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Ana Carolina Lyra de et al. Mucosite oral: patobiologia, prevenção e tratamento. **Com. Ciências Saúde.**, ano 2010, v. 21, n. 2, p. 133-138, 2010. Disponível em: Com. Ciências Saúde. Acesso em: 15 ago. 2024.

ARAÚJO, Waléria Pinheiro de et al. A importância da equipe multidisciplinar no tratamento da saúde bucal de pacientes oncológicos hospitalizados. **Revista CPAQV**, ano 2024, v. 16, n. 1, p. 1-7, 5 nov. 2024. DOI: <https://doi.org/10.36692/V16N1-11R>. Disponível em: Revista CPAQV. Acesso em: 5 nov. 2024.

CAIELLI, Cibeli et al. Sequelas orais da radioterapia: atuação da odontologia na prevenção e tratamento. **Revista Brasileira de Cancerologia**, ano 1995, v. 41, n. 4, p. 231-241, 1995. DOI:10.32635/2176-9745.RBC.1995v41n4.2952. Disponível em: Revista Brasileira de Cancerologia. Acesso em: 8 nov. 2024.

COPIDESQUE, Christine Dieguez et al. (ed.). Diagnóstico precoce do câncer de boca. **Http://controlecancer.bvs.br/** e no **Portal do INCA: Serviço de Educação e Informação Técnico-científica**, 2022. 139 p. ISBN 978-65-88517-20-8.

DAVID, Edielly Fernanda et al. Manejo terapêutico e preventivo da osteorradionecrose: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Odontologia**, ano 2016, v. 73, n. 2, p. 150-156, 2016. Disponível em: Revista Brasileira de Odontologia. Acesso em: 8 set. 2024.

DONATO DUARTE FILHO, Eduardo Sérgio; RODRIGUES DE MELO SILVA, Paula Fernanda; AZEVEDO DONATO, Lucio Flavio; FRIGO, Lúcio; YOUSSEF, Michel Nicolau; JERONIMO FERREIRA, Stefânia. Cárie de radiação: efeitos da radioterapia na estrutura dentária. **Revista Cubana de Estomatologia**, v. 56, n. 1, p. 86-92, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378661120010>. Acesso em: 22 ago. 2024.

FÁVARO, Rodrigo Aluizio Atbayde et al. Xerostomia: etiologia, diagnóstico e tratamento. **Clin. Pesq. Odontol.**, ano 2006, v. 2, n. 4, p. 303-317, 2006. Disponível em: Clin. Pesq. Odontol. Acesso em: 10 nov. 2024.

FERNANDES, André da Silva et al. O atendimento odontológico em pacientes submetidos a radioterapia de cabeça e pescoço: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, ano 2021, v. 13, n. 1, p. 1-7, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e5498.2021>. Disponível em: Revista Eletrônica Acervo Saúde. Acesso em: 22 ago. 2024.

FIGORESE, Maria Eduarda Faria. Tratamento Odontológico em pacientes oncológicos. 2022. 27 f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade Pitágoras**, Teixeira de Freitas, 2022.

FREITAS, Daniel Antunes et al. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. **Rev. CEFAC**, ano 2011, v. 13, n. 6, p. 1103-1108, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462011005000071>. Disponível em: Rev. CEFAC. Acesso em: 12 nov. 2024.

GALBIATTI, Ana Livia Silva et al. Head and neck cancer: causes, prevention and treatment. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, ano 2013, v. 79, n. 2, p. 239-247, 2013. DOI: 10.5935/1808-8694.20130041. Disponível em: Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. Acesso em: 15 ago. 2024.

GRIMALDI, Natália et al. Dental care in prevention and treatment of osteoradionecrosis: literature review. **Revista Brasileira de Cancerologia**, ano 2005, v. 51, n. 4, p. 319-324, 23 ago. 2005. Disponível em: Revista Brasileira de Cancerologia. Acesso em: 24 ago. 2024.

HESPANHOL, Fernando Luiz et al. Manifestações bucais em pacientes submetidos à quimioterapia. **Ciência & Saúde Coletiva: Ciência & Saúde Coletiva**, 2010. 1085-1094 p. v.15.

JHAM, Bruno Correia ; FREIRE, Addah Regina Da Silva . Complicações bucais da radioterapia em cabeça e pescoço. 5. ed. **Rev Bras Otorrinolaringol: Rev Bras Otorrinolaringol**, 2006. 704-708 p. v. 72.

MELO, Kariny Danielly dos Santos et al. Efeitos da Radioterapia de cabeça e pescoço na cavidade oral. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, ano 2023, v. 5, n. 5, p. 1051-1059, 2023. Disponível em: Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences. Acesso em: 3 set. 2024.

NETO, Caetano Baptista; SUGAYA, Norberto Nobuo. Tratamento da Xerostomia em pacientes irradiados na região de cabeça e do pescoço. **Revista Biociência**, ano 2004, v. 10, n. 3, p. 147-151, 2004. Disponível em: Revista Biociência. Acesso em: 3 set. 2024.

NOVAIS, V. R. Management of radiation-related caries in head and neck cancer patients: Scientific evidence. **Research Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 7, p. e47810716733, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i7.16733. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16733>. Acesso em: 01 nov. 2024.

PRADO, Maria Roberta Salgado et al. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DECORRENTES DE TRATAMENTOS ONCOLÓGICOS: REVISÃO INTEGRATIVA. 3. ed. **Revista Destaques Acadêmicos: Revista Destaques Acadêmicos**, 2024. 460-470 p. v. 16. ISBN 2176-3070.

RIBEIRO, Hugo Guilherme da Silva; PEREIRA, Myllena Carvalho; FRANÇA, Mayra Maria Coury de. Osteoradionecrose em pacientes submetidos a radioterapia de cabeça e pescoço: revisão de literatura. **Scientia Generalis**, ano 2021, v. 2, n. 2, p. 1-12, 11 out. 2021. Disponível em: Scientia Generalis. Acesso em: 8 nov. 2024.

ROCHA, Carla Alexandra Babo da. Influence of radiotherapy on salivary glands and xerostomia – dosage, frequency and type of radiation. Orientador: Otília Adelina Pereira Lopes.

2020. 60 f. **Monografia de Revisão Bibliográfica (Mestre em Medicina Dentária) - Faculdade de Medicina Dentária/Universidade do Porto**, 2020.

RODRIGUES, Renata Borges et al. Management of radiation-related caries in head and neck cancer patients: Scientific evidence. **Research Society and Development**, ano 2021, v. 10, n. 7, p. 1-14, 30 jun. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16733>. Disponível em: Research, Society and Development. Acesso em: 12 nov. 2024.

RODRIGUES, R. B.; SOUZA, A. C. A.; CARVALHO, A. J. D. de.; LOPES, C. de C. A.; MIRANDA, R. R. de; MACEDO, D. R.; PAULO, L. F. B. de.; GUEDES, C. do C. F. V. .; ROLIM, Ana Emília Holanda et al. Impact of radiotherapy on the orofacial region and management of related conditions. 44. ed. **Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem: Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem**, 2011. 388-395 p. v. 6.

SADRI, G; MAHJUB, H. Tobacco smoking and oral cancer: a meta-analysis.. 7. ed. **Journal of research in health sciences: Journal of research in health sciences**, 2007. 18-23 p. v. 1.

SANSON, I. P.; FIGUEIREDO, C. B. R.; PEREIRA, K. A.; NUNES, M. de S.; VALE, M. C. S. do; SEROLI, W. Impacto da radioterapia na saúde bucal: principais complicações em pacientes com câncer de cabeça e pescoço. **E-Acadêmica**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. e0742448, 2023. DOI: [10.52076/eacad-v4i2.448](https://eacademica.org/eacademica/article/view/448). Disponível em: <https://eacademica.org/eacademica/article/view/448>. Acesso em: 27 set. 2024.

SARI, Janaine et al. Oral complications in patients receiving head and neck radiation therapy: a literature review. 4. ed. **Rev Gaúch Odonto: , Rev Gaúch Odonto**, 2014. 395-400 p. v. 62. 768

SEABRA, Sofia B et al. Laserterapia no controle da xerostomia após radioterapia na região da cabeça e do pescoço. 3. ed. Minas Gerais: **Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac**, 2021. 176-180 p. v. 62.

SOUZA, Rodolfo Cecconello de. Interfaces entre radioterapia e odontologia. Orientador: Heloísa Emilia Dias da Silveira. 2011. 41 f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Radiologia e Imaginologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 2011.

SPEZZIA, Sérgio. Mucosite Oral. **J Oral Invest**, ano 2015, v. 4, n. 1, p. 14-18, 2015. DOI: [10.18256/2238-510X/j.oralinvestigations.v4n1p14-18](https://doi.org/10.18256/2238-510X/j.oralinvestigations.v4n1p14-18). Disponível em: J Oral Invest. Acesso em: 31 ago. 2024.

VIEIRA, Danielle Leal; LEITE, André Ferreira; MELO, Nilce Santos de; FIGUEIREDO, Paulo Tadeu de Souza. Tratamento odontológico em pacientes oncológicos. **Oral Sci.**, jul./dez. 2012, v. 4, n. 2, p. 37-42.

WALLAS, P. F. S.; BARRETO, G. S.; VIEIRA, H. V. R.; FREITAS, G. S.; ALMEIDA, L. I. C.; ALMEIDA, I. F. B. Tratamento odontológico pós-radioterapia: uma revisão integrativa da literatura. **REVisa**, 2024, v. 13, n. 3, p. 684-694. DOI: <https://doi.org/10.36239/revisa.v13.n3.p684a694>.