



TOXICIDADES EM PACIENTES SUBMETIDOS A QUIMIOTERAPIA E RADIOTERAPIA

Acute and late toxicities in patients undergoing chemotherapy and radiotherapy

Anny Gabrielly Dias de Souza Santos¹

Cariston Rodrigo Benichel²

Júlio Cesar Aparecido Gomes³

¹Discente do curso de Enfermagem das Faculdades Integradas de Bauru

²Orientador e Docente do curso de Enfermagem das Faculdades Integradas de Bauru

³Coorientador e Docente do curso de Enfermagem das Faculdades Integradas de Bauru

Resumo

Introdução: O câncer é a segunda causa de morte no Brasil, ao passo que a quimioterapia e a radioterapia são os principais tratamentos contra a doença. Embora essenciais, podem provocar efeitos adversos graves que necessitam de ajustes e monitoramento contínuos. **Objetivos:** realizar revisão de literatura acerca das reações adversas, toxicidades e demais complicações tardias e agudas relacionadas à radioterapia e quimioterapia. **Métodos:** revisão de literatura, fundamentada nos descritores “quimioterapia”, “radioterapia”, “efeitos adversos”, “episódio agudo” e “toxicidade”, conduzida nas bases de dados do Google Acadêmico, SciELO e Manual de Oncologia Clínica, sendo incluídas publicações preferencialmente dos últimos dez anos em qualquer formato e nos idiomas português e inglês. Foram excluídas àquelas com texto indisponível na íntegra, acesso restrito ou não gratuito, duplicidades e as adversas ao escopo temático desta pesquisa. A síntese do conteúdo foi construída em modo narrativo-discursivo. **Desenvolvimento:** A quimioterapia e radioterapia são pilares no tratamento do câncer, mas suas complicações podem comprometer a eficiência terapêutica e a qualidade de vida dos pacientes. Dentre os principais efeitos adversos agudos e tardios da radioterapia, podem ser citados as radiodermites, mucosites, síndrome de má absorção e osteoradionecrose. Quanto à quimioterapia, temos as náuseas, alergias, parestesia, alopecia, neuropatias periféricas, mielotoxicidades, nefrotoxicidades e cardiotoxicidades. **Conclusão:** Evidenciou-se a importância do reconhecimento de que a quimioterapia e radioterapia representam modalidades terapêuticas circundadas de riscos de complicações agudas e tardias, sendo fulcral aos profissionais de saúde a implementação de medidas mitigatórias em prol de melhor prognóstico e qualidade de vida dos sobreviventes de câncer.

Palavras-Chave: Quimioterapia; Radioterapia; Efeitos Adversos; Episódio Agudo; Toxicidade.

Abstract

Introduction: Cancer is the second leading cause of death in Brazil, with chemotherapy and radiotherapy being the main treatments for the disease. Although essential, they can cause serious adverse effects that require adjustments and continuous monitoring. **Objectives:** To conduct a literature review on adverse reactions, toxicities, and other acute and late complications related to radiotherapy and chemotherapy. **Methods:** A literature review based on the descriptors “chemotherapy,” “radiotherapy,” “adverse effects,” “acute episode,” and “toxicity,” conducted in the databases of Google Scholar, SciELO, and the Clinical Oncology Manual, including publications preferably from the last ten years in any format and in Portuguese and English. Publications with unavailable full texts, restricted or non-free access, duplicates, and those adverse to the thematic scope of this research were excluded. The content synthesis was constructed in a narrative-discursive manner. **Development:** Chemotherapy and radiotherapy are cornerstones in cancer treatment, but their complications can compromise therapeutic efficiency and patients' quality of life. Among the main acute and late adverse effects of radiotherapy are radiodermatitis, mucositis, malabsorption syndrome, and osteoradionecrosis. Regarding chemotherapy, the effects include nausea, allergies, paresthesia, alopecia, peripheral neuropathies, myelotoxicities, nephrotoxicity, and cardiotoxicity. **Conclusion:** The importance of recognizing that chemotherapy and radiotherapy are therapeutic modalities surrounded by risks of acute and late complications was highlighted. Healthcare professionals must implement mitigation measures to promote better prognosis and quality of life for cancer survivors.

Keywords: Chemotherapy; Radiotherapy; Adverse Effects; Acute Episode; Toxicity.

Introdução

O câncer é um importante problema de saúde pública no Brasil, sendo a segunda causa de morte depois das doenças cardiovasculares. A elevada incidência de cancro na população feminina está associada, entre outros aspectos, à falta de medidas preventivas, à ineficácia do diagnóstico precoce, ao envelhecimento da população e ao aumento dos fatores de risco (obesidade, tabagismo, consumo de álcool, antecedentes familiares, tipo de câncer, fertilidade, uso continuado de hormônios, infecção por papilomavírus humano) e mudanças no estilo de vida (Soares; Sueli, 2010).

A quimioterapia e a radioterapia causam alterações celulares nos tecidos do corpo humano que ocorrem durante ou após o tratamento, podendo ser agudas ou crônicas. As complicações agudas resultantes da toxicidade direta do tratamento geralmente têm uma duração que coincide com a duração do tratamento e desaparecem gradualmente dentro de algumas semanas após o término do tratamento. Por outro lado, as complicações crônicas não podem ser resolvidas com

a exclusão de abordagens terapêuticas. Deve-se notar que em pessoas imunossuprimidas que apresentam enfraquecimento do sistema imunológico com alterações patológicas, esta terapia antineoplásica pode ter efeitos negativos adicionais, levando a uma maior probabilidade de complicações. Portanto, é necessária avaliação e preparo do paciente antes de iniciar radioterapia ou quimioterapia.

A quimioterapia envolve o uso de agentes citostáticos e citotóxicos para prevenir a rápida divisão e/ou destruição de células malignas. Apesar dos avanços, ainda é um dos tratamentos mais utilizados e é administrado em ciclos alternados com períodos de tratamento intensivo e recuperação. Os medicamentos mais comuns incluem 5-fluorouracil, citalina, metotrexato e bleomicina. Embora este tratamento idealmente tivesse toxicidade seletiva, esta condição não foi totalmente validada devido ao seu impacto na viabilidade de células epiteliais normais com elevada renovação. Algumas das complicações mais comuns decorrentes dessa abordagem são mucosite, dor, infecções secundárias, sangramento, xerostomia e neurotoxicidade, que causam desconforto ao paciente, contribuindo para deficiências nutricionais e para o processo da doença e tratamento de infecção e disseminação sistêmica (Sugimoto; Sureto; Raquel, 2016).

A falha da terapia antitumoral em destruir as células tumorais sem danificar as células normais resulta em imunossupressão e desenvolvimento de sintomas agudos ou tardios. Estudos recentes demonstraram que a gravidade desses sintomas varia dependendo de diversos fatores relacionados ao paciente, ao tumor e ao tratamento. Por exemplo, a idade do paciente, localização e extensão da malignidade do tumor, medicamentos utilizados e duração do tratamento. A gravidade dos sintomas pode piorar o estado geral do paciente, levando à interrupção do tratamento e elevada morbidade (Freire *et al.*, 2016).

A quimioterapia e a radioterapia são duas das principais modalidades de tratamento utilizadas no combate ao câncer. Ambas desempenham um papel crucial na redução do tamanho tumoral, controle da progressão da doença e aumento da sobrevida dos pacientes. No entanto, essas terapias não estão isentas de efeitos colaterais adversos, que podem se manifestar de forma aguda durante o tratamento ou se desenvolverem tardiamente após a conclusão da terapia. Estes efeitos adversos podem afetar diversos sistemas e órgãos do corpo, resultando em complicações que

impactam significativamente a qualidade de vida dos pacientes a longo prazo (Hespanhol *et al.*, 2016).

No que tange a radioterapia, utiliza-se a radiação para suprimir e retardar o crescimento das células neoplásicas. O período e a dosagem do tratamento são determinados mediante uma cuidadosa avaliação das necessidades individuais de cada paciente, mediante tomografia e planejamento médico. Após a identificação precisa das estruturas alvo, o planejamento das incidências de radiação é conduzido de maneira meticulosa, priorizando a preservação dos órgãos saudáveis ao máximo possível. As aplicações são habitualmente indolores, e, de maneira geral, os pacientes respondem bem, exceto em situações clínicas particulares.

O enfermeiro tem um papel fundamental no preparo e manejo do paciente quimioterápico e radioterápico. Cada modalidade terapêutica tem uma abordagem específica para o tratamento demandando uma vigilância atenta aos sinais que ocorrem já nas primeiras horas da quimioterapia. O paciente é conduzido pela equipe multidisciplinar para receber toda a orientação afim de evitar e abrandar efeitos colaterais tais como náusea, vômito, diarreia, constipação e perda de apetite (Suguimoto; Sureto; Raquel, 2016).

A justificativa para este estudo reside na necessidade de fornecer uma revisão abrangente e atualizada das complicações agudas e tardias da quimioterapia e radioterapia, destacando suas manifestações clínicas, fatores de risco, mecanismos fisiopatológicos e estratégias de manejo. Deste modo, vislumbra-se elucidar as seguintes questões de pesquisa: A compreensão dessas complicações permite uma melhor identificação dos desafios enfrentados pelos pacientes durante e após o tratamento do câncer. O manejo e seguimento da terapia oncológica pode ser otimizada frente a implementação de medidas preventivas e terapêuticas que mitigam o impacto colateral.

Portanto, o objetivo é realizar uma revisão de literatura abrangente acerca das toxicidades agudas e tardias causadas pela quimioterapia e radioterapia. Além disso, especificamente pretende-se: identificar os efeitos adversos agudos mais comuns associados ao tratamento e explorar as complicações passíveis de manejo frente à atuação do enfermeiro.

Métodos

O presente estudo tratou-se de uma revisão de literatura narrativa, de caráter exploratório-descritivo fundamentado em análise retrospectiva de publicações científicas na temática proposta.

Segundo Cavalcante e Oliveira (2020) este tipo de revisão caracteriza-se como um instrumento que viabiliza a busca de evidências de determinado escopo em produções científicas, e visa sumarizar informações de relevância frente a uma proposta de investigação. Por proporcionar uma rápida atualização do conhecimento acerca de determinado tema sob o ponto de vista teórico ou contextual, representa método introdutório aos pesquisadores em desenvolvimento acadêmico. Apesar de não esgotar as fontes de dados, viabiliza compilação e discussões baseadas em pergunta norteadora que direciona ao aprofundamento de determinado tema.

Se apropriando deste delineamento e dos objetivos propostos para esta revisão, foi realizado levantamento de artigos científicos nas bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *PubMed Central*® (PMC), Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Plataforma do Manual de Oncologia Clínica Brasileiro, utilizando os descritores quimioterapia, radioterapia, efeitos adversos, episódio agudo e toxicidade. Estes foram aplicados isoladamente e interligados pelos conectores booleanos “AND” e “OR”.

Foram incluídas produções científicas publicadas em qualquer formato, no idioma português e inglês, e datadas preferencialmente da última década. Reitera-se que o critério de temporalidade de publicações não foi aplicado à algumas publicações haja vista a sua importante e indispensável contribuição para a construção deste referencial teórico. Ademais, foram excluídas aquelas com texto indisponível na íntegra, acesso restrito ou não gratuito, duplicidades e as adversas ao escopo temático desta pesquisa, bem como relacionados à outras terapias antineoplásicas além da quimioterapia e radioterapia.

Ao aplicar a estratégia de busca, resultou em total 3.783 publicações, das quais, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, resultou em amostragem de 27 referências incluídas nesta revisão.

Os resultados dentre as publicações provenientes da estratégia de busca supracitada foram organizados em fichamentos, com leitura preliminar do título e resumo, seguindo com a seleção daqueles cuja abordagem e/ou proposta correspondam aos objetivos propostos. Posteriormente, procedeu-se com leitura dinâmica para extração

das informações e composição textual subdividida em eixos temáticos, a saber: Quimioterapia e radioterapia: efeitos adversos agudos e tardios; Abordagem clínica e manejo dos efeitos adversos; e o Papel da equipe multidisciplinar no manejo das complicações da quimioterapia e radioterapia. Por fim, os autores realizaram discussões sobre o tema, finalizando com as considerações e contribuições à luz da temática proposta.

Desenvolvimento

A quimioterapia e radioterapia são duas das principais modalidades de tratamento utilizadas no combate ao câncer. Ambas visam eliminar as células neoplásicas, entretanto seus mecanismos de ação são distintos e complementares (MOC, 2021). Neste tópico, exploraremos detalhadamente os mecanismos de ação de cada terapia, destacando suas características distintivas e os efeitos sobre as células tumorais e saudáveis.

De acordo com Silva Moura *et al.* (2014), a diferença básica reside no fato de que nos tecidos normais a produção celular ocorre de forma a preencher as necessidades orgânicas, ou seja, há um balanço entre células que nascem e células que morrem. No entanto, as cancerosas não seguem esse comando e proliferam excessivamente. Neste sentido, os medicamentos quimioterápicos irão atuar destruindo as células neoplásicas, cuja função será determinada de acordo com sua estrutura química e função a nível celular, e dependendo da especialização do ciclo celular, especializado e não especializado.

Já a radioterapia, irá atuar utilizando radiação ionizante para danificar o DNA das células tumorais, causando danos irreversíveis e resultando na morte celular, sendo administrada externamente (radioterapia por feixe externo) ou internamente (braquiterapia), dependendo da localização e do tamanho do tumor (Silva Moura *et al.*, 2014).

Sugimoto, Sureto e Raquel (2016) complementam que ao serem expostas à radiação, as células tumorais sofrem com a presença de radicais livres e outros tipos de danos que interferem na capacidade de divisão e reprodução celular, bem como também danificar os vasos sanguíneos que alimentam o tumor, privando o oxigênio e nutrientes necessários para crescer.

Quimioterapia

Efeitos adversos agudos

A quimioterapia é uma modalidade de tratamento amplamente utilizada no combate ao câncer, visando destruir as células tumorais. No entanto, esses agentes quimioterápicos também podem afetar células saudáveis do corpo, resultando em uma variedade de efeitos adversos agudos que podem surgir durante ou logo após a administração do tratamento (Silva Moura *et al.*, 2014).

Alguns dos efeitos adversos mais comuns são:

As *náuseas e êmese* são sintomas comuns de toxicidade gastrointestinal e representam as reações adversas mais frequentes. Podem ser desencadeados pela ativação do centro do vômito do cérebro em resposta aos agentes quimioterápicos. Além disso, o aumento da pressão intracraniana e alterações metabólicas, como elevação dos níveis de cálcio, perda de sódio, acúmulo de ureia no sangue, desidratação, bem como o desenvolvimento de bloqueios e úlceras gastroduodenais, também contribuem para o surgimento desses sintomas gastrointestinais tóxicos. Esses fatores podem levar à desnutrição severa sendo debilitantes e em casos extremos, ao óbito. Em relação à localização do tumor, a maior prevalência é observada nos cânceres gastrointestinal e de mama (Casari *et al.*, 2021).

Já a *mucosite* é caracterizada por inflamação e ulceração da mucosa oral. Esse efeito adverso pode resultar em dor intensa, dificuldade para comer e aumento do risco de infecções locais. Ocorre devido a toxicidade direta dos agentes quimioterápicos sobre as células da mucosa oral, podendo surgir rapidamente e ter graus de severidade variáveis (de zero a quatro) de acordo com a presença ou ausência de sintomas e sinais, bem como seu impacto funcional na mastigação e deglutição, sobretudo pela prevalência de manifestações no ventre e lateral da língua, na mucosa bucal e no palato mole (Veloso *et al.*, 2023).

Por fim, a *mielossupressão* é causada pela supressão da medula óssea, que se manifesta como diminuição do número de células sanguíneas, incluindo glóbulos brancos, glóbulos vermelhos e plaquetas. Isso pode levar a complicações como neutropenia (baixo número de neutrófilos), anemia e trombocitopenia (baixa contagem de plaquetas) aumentando o risco de infecções, fadiga e sangramentos levando uma piora na qualidade de vida e no desempenho do tratamento

necessitando reduzir a dose ou ter o ciclo adiado. Quando severa é denominada mieloblastose. A localidade de câncer mais frequente encontrada no estudo foi de mama e trato gastrointestinal (Silva *et al.*, 2024).

Efeitos adversos tardios

Apesar dos benefícios da quimioterapia no tratamento do câncer, alguns pacientes podem experimentar efeitos adversos tardios que persistem por meses ou anos após a conclusão do tratamento. Esses efeitos podem afetar diversos sistemas do corpo e impactar a qualidade de vida dos pacientes de câncer (Hesketh *et al.*, 2017).

A *cardiotoxicidade* pode ocorrer desde os primeiros dias até sete anos após o tratamento e representa um dos efeitos adversos tardios mais preocupantes no tratamento oncológico, uma vez que se relaciona com grande impacto na morbimortalidade dos pacientes, especialmente em aqueles tratados com alguns medicamentos específicos como as antraciclinas. Esses agentes podem causar danos irreversíveis ao músculo cardíaco, levando a complicações cardíacas graves, como insuficiência cardíaca congestiva, disfunção ventricular, miocardite, coronariopatia, valvopatia, tromboembolismo, hipertensão arterial sistema (HAS), entre outras. Exigindo monitoramento cardíaco regular e intervenções terapêuticas adequadas (Ávila *et al.*, 2023).

Outra complicação tardia é a *neuropatia periférica*, muito comum e caracterizada por danos aos nervos periféricos que podem causar dormência, formigamento, dor e fraqueza nos membros, alterações da pressão arterial, frequência cardíaca ou respiratória. Estudos tem demonstrado ela pode persistir por longos períodos após o término do tratamento, prejudicando a qualidade de vida dos pacientes e comprometendo sua capacidade de realizar atividades diárias (Staff *et al.*, 2017).

Outro efeito adverso tardio relevante é a *toxicidade renal*. Agentes quimioterápicos podem causar danos aos rins, resultando em comprometimento da função renal e aumento do risco de doença renal crônica. A toxicidade renal tardia pode se manifestar anos após a exposição à quimioterapia, exigindo monitoramento cuidadoso da função renal. A cisplatina é a mais frequente associada ao dano renal,

esse medicamento é comumente utilizado no câncer testicular e ovariano (Mattiello; Trapp; Kroth, 2018).

Radioterapia

Efeitos Adversos Agudos

Um dos efeitos adversos agudos mais comuns da radioterapia é a *dermatite radioterápica*. Este é um efeito inflamatório na pele que pode variar de eritema leve a lesões ulcerativas graves, dependendo da dose de radiação e da área tratada. Estudos recentes têm demonstrado que a dermatite radioterápica pode causar desconforto significativo aos pacientes e impactar sua qualidade de vida durante o tratamento. A dermatite induzida por radiação (DIR) é uma condição adversa comum e quase universalmente observada em pacientes submetidos a radioterapia para tratamento do câncer. Estima-se que aproximadamente 95% dos pacientes que recebem o tratamento acabará desenvolvendo DIR, que pode manifestar-se como lesões cutâneas ou subcutâneas que aparecem dentro de 90 dias devido à exposição ao feixe externo de radiação. A radiodermite aguda é classificada em quatro graus distintos: *Grau 1* - Caracterizado por eritema leve e transitório; *Grau 2* - Apresenta descamação seca e pigmentação; *Grau 3 e 4* - Incluindo dor severa, descamação, úmida e outras manifestações graves (Iacovelli *et al.*, 2020).

Fadiga relacionada à radioterapia. Estudos têm demonstrado que a fadiga é uma queixa comum entre os pacientes submetidos à radioterapia, afetando sua capacidade de realizar atividades diárias e reduzindo sua qualidade de vida durante o tratamento. A fadiga relacionada à radioterapia pode ser multifatorial e pode persistir por várias semanas ou meses após a conclusão do tratamento (MOC, 2021).

Segundo Bahia *et al.* (2019), a presença e grau de fadiga durante o tratamento de câncer de mama aumentou significativamente, tendo predominado a fadiga moderada durante a última semana do atendimento. A fadiga afetiva é um dos principais sintomas sendo ocasionada por cansaço excessivo e exaustão emocional impactando negativamente na vida dos pacientes.

Efeitos adversos tardios

Um efeito adverso tardio preocupante é o desenvolvimento de *segundas neoplasias malignas* pois a exposição à radiação ionizante aumenta o risco de desenvolvimento de cânceres secundários em longo prazo, especialmente em pacientes tratados na infância ou adolescência e pacientes com glioblastoma multiforme presente no sistema nervoso central. Essas segundas neoplasias malignas podem surgir décadas após o término da radioterapia e representam uma preocupação significativa. Outros fatores patogênicos estão relacionados ao desenvolvimento de lesões radioinduzidas, quanto maior a dose administrada maior é a probabilidade de desenvolver uma doença maligna (Rosa *et al.*, 2016).

Além disso, a *osteorradição* na mandíbula é considerada a maior dificuldade nos tratamentos de radioterapia a longo prazo na área de cabeça e pescoço. Esta condição é marcada pela exposição de osso irradiado, sem cicatrização por um período de três meses, sem indícios de qualquer alteração tumoral recorrente ou persistente. Pacientes que sofreram de osteorradição exibem uma deterioração significativa. A prevalência de osteorradição nos maxilares oscila entre 2% e 22% em pacientes irradiados na região da cabeça e pescoço. Clinicamente, isso pode variar desde uma pequena porção de osso exposta na cavidade oral, até fissuras que drenam além da boca devido a uma osteólise extensa ou fraturas patológicas. O paciente pode desenvolver complicações, como dor, problemas na mastigação e deformações faciais (Stopiglia, 2021).

Quando se trata de efeitos adversos, a *falência ovariana*, também conhecida como *infertilidade*, é um fator de grande preocupação. A exposição a tratamentos radioterápicos pode acelerar a atresia folicular, um processo que pode inibir a divisão celular e comprometer o funcionamento adequado do DNA, resultando em danos permanentes aos ovários. Entre os riscos mais graves estão a radiação direta na região pélvica, bem como a exposição a linfomas e aos cânceres cervicais ou retais, que são conhecidos por sua alta probabilidade de causar alterações adversas na função ovariana (Tomás *et al.*, 2016).

O diagnóstico da falência ovariana é geralmente feito através da identificação de amenorreia associada a níveis elevados de hormônio folículo-estimulante (FSH), que são compatíveis com a menopausa precoce. Esse diagnóstico é crucial, pois permite a identificação precoce e a consideração de opções para a preservação da fertilidade (Tomás *et al.*, 2016).

Abordagem clínica e manejo dos efeitos adversos

Náuseas e emeses: A administração de antieméticos antes, durante e após a quimioterapia é uma estratégia eficaz para prevenir e controlar náuseas e vômitos agudos. Além disso, medidas como alimentação fracionada e consumo de alimentos leves podem ajudar a reduzir esses sintomas (Sganaolin *et al.*, 2021).

Mucosite: Dessa forma, no que se refere às primeiras medidas necessárias para a redução do risco de mucosite, é fundamental orientar e educar o paciente sobre práticas básicas de higiene bucal. Quanto ao uso de enxaguantes bucais, a clorexidina, embora possa causar desconforto e alterações no paladar, demonstrou reduzir a severidade da mucosite. Além disso, enxaguantes à base de soluções salinas e benzidamina têm se mostrado eficazes na prevenção dessa condição. A utilização de laserterapia foi proposta em diversos estudos como uma estratégia para prevenir e controlar a intensidade da dor associada à mucosite. (Velooso *et al.*, 2023).

Mielossupressão: Independentemente do protocolo empregado, observou-se uma redução nos níveis de hemoglobina, neutrófilos e plaquetas. Essas alterações ocorreram após a administração da quimioterapia, o que ressalta a necessidade de monitoramento e acompanhamento contínuos para possíveis intervenções. Para gerenciar e prevenir a mielossupressão, é essencial que os pacientes oncológicos recebam cuidados e suporte adequados (Silva *et al.*, 2024).

Cardiotoxicidade: A detecção precoce da cardiotoxicidade, principalmente da disfunção ventricular, é fundamental para prevenção de complicações clínicas e para iniciarmos com brevidade, para evitar complicações clínicas e iniciar prontamente a cardioproteção ou o tratamento necessário, é fundamental detectar a cardiotoxicidade precocemente, especialmente a disfunção ventricular. O paciente deve ser incentivado a adotar hábitos de vida saudáveis, incluindo a redução do tabagismo, a adoção de uma dieta equilibrada e a perda de peso quando necessário. Os exercícios aeróbicos são considerados uma abordagem não farmacológica eficaz para o manejo da cardiotoxicidade induzida por antineoplásicos. Além disso, o uso de cardioprotetores pode contribuir para a prevenção da cardiotoxicidade. Uma vez que o paciente pode apresentar sintomas de forma tardia, é fundamental que o acompanhamento médico seja mantido (Ávila *et al.*, 2023).

Toxicidade renal: O tratamento da insuficiência renal deve ser direcionado à causa subjacente. É importante otimizar a hidratação endovenosa ou a diuréticoterapia, dependendo do estado volêmico do paciente. A hemodiálise deve ser considerada para pacientes com prognóstico favorável da doença oncológica e bom desempenho, especialmente em situações de urgência dialítica (Mattiello; Trapp; Kroth, 2018).

Além disso, é necessário ajustar as doses de medicamentos, tanto oncológicos quanto não oncológicos, com base na função renal do paciente, suspendendo, se necessário, drogas que possam ser nefrotóxicas. Nos casos de obstrução urinária, deve-se proceder à desobstrução conforme a causa identificada, utilizando métodos como a passagem de sonda vesical, irrigação com solução salina em casos de obstrução secundária a coágulos. É essencial corrigir distúrbios eletrolíticos e discrasias sanguíneas em caso de sangramento, bem como monitorar a pressão arterial e a proteinúria. Finalmente, infecções devem ser tratadas com antibioticoterapia adequada (MOC, 2021).

Neuropatia periférica: Não existem tratamentos que comprovadamente previnam o desenvolvimento de neuropatia induzida portanto, é essencial o acompanhamento próximo dos pacientes durante o tratamento, sobretudo naqueles com presença de fatores de risco, (pacientes diabéticos) devendo-se ficar atento aos sinais e sintomas como: desconforto abdominal, tremores, câibras, dormência, alterações de sensibilidade entre outros (Staff *et al.*, 2017).

Radiodermite: As orientações de enfermagem para os cuidados com a pele variam conforme a área que será irradiada. As principais recomendações incluem a manutenção da pele limpa, hidratada e seca, evitando irritações. A higienização deve ser realizada com sabonete neutro e água morna ou fria. É importante não aplicar medicamentos ou produtos na região irradiada sem a devida orientação médica. Além disso, deve-se proteger a área irradiada da exposição solar, e evitar atritos na área irradiada, como coçar, esfregar ou usar adornos e roupas justas (Iacovelli *et al.*, 2020).

Adicionalmente, não se deve utilizar produtos químicos ou lâminas de barbear para a remoção de pelos; o uso de barbeadores elétricos para aparar os pelos é recomendado. A avaliação diária da área irradiada é fundamental, devendo-se comunicar qualquer alteração observada na pele (Iacovelli *et al.*, 2020).

Fadiga: O tratamento da fadiga em pacientes deve se concentrar em abordar as causas que podem ser revertidas, como, além de implementar medidas

que aliviem os sintomas associados a essa condição. No caso da fadiga leve, as estratégias recomendadas incluem a preservação de energia, isso implica programar as atividades para os períodos em que o paciente apresenta maior disposição, bem como adiar ou cancelar tarefas que não são essenciais, a fim de evitar a sobrecarga (MOC, 2021).

Além disso, atividades que promovam a distração, como jogos, ouvir música ou ler, podem ser benéficas para ajudar a reduzir a sensação de fadiga. A prática de exercícios físicos leves, realizados diariamente e preferencialmente nos horários de maior energia, também é recomendada. Outras abordagens complementares que podem ser consideradas incluem a prática de ioga e a fisioterapia motora. Ademais, intervenções como terapia ocupacional, psicoterapia, avaliação nutricional, massoterapia, terapia do sono e acupuntura também podem ser úteis no manejo da fadiga leve. Para os pacientes que apresentam fadiga moderada ou severa, é necessário adotar intervenções farmacológicas (Bahia *et al.*, 2019).

Infertilidade: É fundamental informar os riscos de infertilidade associados a cada procedimento oncológico, considerando a idade da paciente no momento do tratamento, o regime utilizado e a duração proposta. A preservação *in vitro* de embriões é um método seguro e estabelecido. A criopreservação de oócitos não fecundados também é uma opção, apresentando resultados cada vez mais promissores, especialmente para mulheres sem parceiros ou com objeções éticas à preservação de embriões (MOC, 2021).

A transposição ovariana pode ser considerada quando a radioterapia pélvica está incluída no tratamento, mas nem sempre preserva totalmente o ovário, e a técnica pode falhar, o que deve ser claramente comunicado à paciente. O uso de análogos de LHRH pode reduzir o risco de falência ovariana precoce e aumentar a recuperação dos ciclos menstruais, além de observar um maior número de gestações entre as pacientes tratadas com essa abordagem durante a quimioterapia.

A traquelectomia radical, que envolve a remoção do colo uterino, pode ser realizada em casos de neoplasia cervical em estágios iniciais, permitindo a preservação da fertilidade (Tomás *et al.*, 2016).

Em pacientes homens a criopreservação de espermatozoides é uma intervenção estabelecida para a manutenção da fertilidade, enquanto o tratamento hormonal não é recomendado para homens. A criopreservação de tecido testicular é considerada experimental, mas apresenta melhorias nas técnicas. A coleta de espermatozoides deve ser

realizada antes da quimioterapia, pois a qualidade do DNA é superior nesse momento (Oktay *et al.*, 2018).

Neoplasias secundárias: Atualmente, com a adoção de novas técnicas de planejamento e melhorias na qualidade dos exames de imagem, além da inclusão de terapias-alvo como a braquiterapia, há uma redução da exposição excessiva à radiação em tecidos saudáveis, o que, a longo prazo, pode contribuir para a diminuição da incidência de neoplasias secundárias. Embora a ressecção cirúrgica com margens livres seja uma opção para tratamento curativo, muitas vezes não é viável; mesmo quando realizada, apresenta uma alta taxa de recidiva local e à distância. A indicação de uma nova irradiação deve ser cuidadosamente ponderada para evitar os riscos associados ao tratamento. Alternativas viáveis incluem a aplicação de doses hiperfracionadas de radioterapia e a combinação de quimioterapia com doses reduzidas de radioterapia (Rosa *et al.*, 2016).

Osteorradionecrose: O manejo da ORN é complexo e ainda não existe uma abordagem terapêutica padronizada. No entanto, pode ser prevenida e existe na literatura protocolos que possibilitam a redução da incidência da ORN por meio de cuidados no período pré, trans e pós-radioterapia. Dentre os cuidados encontrados foram: Oxigenação hiperbárica quando utilizada de maneira preventiva, pentoxifilina e tocoferol sendo o mais promissor até o momento e antibioticoterapia (Stopiglia, 2021).

Papel da equipe multidisciplinar no manejo das complicações da quimioterapia e radioterapia

O tratamento do câncer, que muitas vezes envolve quimioterapia e radioterapia, requer uma abordagem holística e coordenada para lidar com as complicações associadas a essas modalidades terapêuticas. A equipe multidisciplinar desempenha um papel fundamental no manejo dessas complicações, proporcionando cuidados abrangentes e personalizados aos pacientes (Sganaolin *et al.*, 2021).

A equipe multidisciplinar desempenha um papel fundamental no manejo das complicações associadas à quimioterapia e radioterapia, abordando as necessidades físicas, emocionais e sociais dos pacientes com câncer. Os oncologistas são responsáveis pela prescrição e supervisão dos tratamentos, avaliando os efeitos adversos e ajustando doses conforme necessário. Seu

conhecimento clínico é essencial para identificar rapidamente complicações e implementar intervenções apropriadas (MOC, 2021; Silveira *et al.*, 2021).

Os psicólogos e psiquiatras ajudam os pacientes a lidar com o impacto emocional do câncer e dos tratamentos, promovendo técnicas de enfrentamento e apoio psicológico (Campos; Rodrigues; Castanho, 2021). Os fisioterapeutas, por sua vez, auxiliam na reabilitação física, especialmente para aqueles que enfrentam fraqueza ou limitações de mobilidade devido aos tratamentos, desenvolvendo programas de exercícios que melhoram a força, resistência e qualidade de vida (Faria, 2010).

Os farmacêuticos são essenciais na gestão da farmacoterapia, monitorando interações medicamentosas e efeitos adversos, além de oferecer orientação sobre o uso seguro de medicamentos (MOC, 2021). Os nutricionistas avaliam o estado nutricional, desenvolvem planos alimentares adequados e oferecem orientações sobre como gerenciar náuseas, perda de apetite e alterações no paladar (Buono; Azevedo; Nunes, 2017). Os assistentes sociais oferecem suporte prático e emocional, ajudando os pacientes a navegar em questões financeiras, acessibilidade aos cuidados de saúde e apoio familiar, facilitando a comunicação entre os membros da equipe e os pacientes (Carvalho, 2023).

Por fim, o enfermeiro desempenha um papel crucial no acompanhamento dos pacientes durante o tratamento, sendo responsável por identificar precocemente possíveis toxicidades e ajudar na escolha das intervenções mais adequadas, o que contribui significativamente para a adesão ao tratamento (MOC, 2021).

Ao se especializarem, desempenham monitoramento dos pacientes, identificando sinais de toxicidade e educando-os sobre os efeitos colaterais. Além disso, oferecem suporte emocional, orientando os pacientes e suas famílias sobre o que esperar durante o tratamento (Cavaler *et al.*, 2017).

Devem estar envolvidos com a avaliação dos pacientes para o adequado manejo dos efeitos adversos, como náuseas e hipersensibilidade, seguindo protocolos estabelecidos. Além disso, uma vez que pacientes em quimioterapia dependem desse suporte para atender suas necessidades básicas e se adaptar às limitações causadas pelo tratamento, requerem monitoramento constante dos sinais vitais e intervenções rápidas, como a administração de oxigênio e antialérgicos, caso necessário (Cavaler *et al.*, 2017).

Dessa forma, a abordagem multidisciplinar no manejo das complicações da quimioterapia e radioterapia é vital para garantir que os pacientes recebam cuidados integrados e eficazes. A colaboração entre os diferentes profissionais de saúde não apenas melhora a gestão das complicações, mas também promove uma melhor qualidade de vida e bem-estar para os pacientes em tratamento oncológico (MOC, 2021).

Conclusão

Em conclusão, é evidente que a quimioterapia e a radioterapia são tratamentos fundamentais no combate ao câncer, proporcionando benefícios significativos aos pacientes. No entanto, também é importante reconhecer que essas modalidades terapêuticas podem acarretar uma série de complicações agudas e tardias que podem afetar a qualidade de vida dos sobreviventes de câncer.

As complicações agudas, como náuseas, mucosite e dermatite radioterápica, podem surgir durante ou logo após o tratamento, exigindo intervenções imediatas para minimizar o desconforto e garantir a continuidade do tratamento. Por outro lado, as complicações tardias, como cardiotoxicidade, neuropatia periférica e risco aumentado de segundas neoplasias malignas, podem se manifestar meses ou até anos após a conclusão do tratamento, exigindo monitoramento a longo prazo e intervenções de manejo adequadas.

É crucial que os profissionais de saúde estejam cientes dessas complicações e implementem medidas preventivas e de tratamento para melhorar o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes tratados com quimioterapia e radioterapia. Além disso, uma abordagem multidisciplinar, envolvendo oncologistas, enfermeiros, farmacêuticos, fisioterapeutas e outros profissionais de saúde, é essencial para fornecer cuidados abrangentes e personalizados aos pacientes, abordando não apenas as complicações físicas, mas também os aspectos emocionais e psicossociais do tratamento do câncer.

Ao reconhecer e enfrentar essas complicações de maneira proativa, podemos melhorar a experiência do paciente durante o tratamento do câncer e aumentar as chances de sucesso terapêutico a longo prazo. Com uma abordagem integrada e colaborativa, podemos avançar na jornada de tratamento do câncer, oferecendo esperança e apoio aos pacientes e suas famílias.

Referências

ÁVILA, M. S. *et al.* Antagonistas do sistema renina-angiotensina e betabloqueadores na prevenção da cardiotoxicidade por antraciclinas: revisão sistemática e metanálise. **Soc. Bras. Cardiol.**, São Paulo, SP, v.120, e.5, maio 2023.

DOI:10.36660/abc.20220298. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10484562/pdf/0066-782X-abc-120-05-e20220298.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2024.

BAHIA, J. C. *et al.* Fadiga em mulheres com câncer de mama submetidas a radioterapia. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 65, n. 2, abr./maio/jun. 2019. DOI:

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2019v65n2.89>. Disponível em:

https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1047099/fadiga-em-mulheres-com-cancer-de-mama-submetidas-a-radioterapi_IDMSsxx.pdf. Acesso em: 17 ago. 2024.

BUONO, H. C. D. A.; AZEVEDO, B. M.; NUNES, C. S. importância do nutricionista no tratamento de pacientes oncológicos. **Rev. Saúde em Foco**, v. 9, p. 2091-2099, 2017. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/035_importancia.pdf. Acesso em: 18 out. 2024.

CAMPOS, E. M. P. RODRIGUES, A. L. CASTANHO, P. Intervenções Psicológicas na Psico-Oncologia. **Mudanças**, São Paulo, SP, v. 29, n. 1, jan./jun. 2021.

Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/muda/v29n1/v29n1a05.pdf>. Acesso em: 18 out. 2024.

CARVALHO, C. V. M. O papel do assistente social em pacientes oncológicos – uma revisão da literatura. **Ciências da Saúde**, Rio de Janeiro, RJ, v. 27, n. 123, p. e.524, jun. 2023. Disponível em: <https://revistaft.com.br/o-papel-do-assistente-social-em-pacientes-oncologicos-uma-revisao-da-literatura/>. Acesso em: 18 out. 2024.

CASARI, L. *et al.* Estado nutricional e sintomas gastrointestinais em pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia. **Rev. Bras. Cancerol.**, Rio de Janeiro, RJ, v. 67, n. 2, p. e041036, 2021. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n2.1036>. Disponível em:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1178047/document-20.pdf> Acesso em: 18 ago. 2024.

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1178047/document-20.pdf> Acesso em: 18 ago. 2024.

CAVALCANTE, L. T. C.; OLIVEIRA, A. A. S. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicol. Rev.**, Belo Horizonte, MG, v. 26, n. 1, p. 83-102, abr. 2020. DOI: 10.5752/P.1678-9563.2020v26n1p82-100. Disponível em:

<https://pepsic.bvsalud.org/pdf/per/v26n1/v26n1a06.pdf>. Acesso em: 30 maio 2024.

<https://pepsic.bvsalud.org/pdf/per/v26n1/v26n1a06.pdf>. Acesso em: 30 maio 2024.

CAVALER, A. W. *et al.* Assistência de enfermagem frente aos efeitos colaterais em pacientes submetidos a quimioterapia. **RIES**, Caçador, v.6, n. 1, p. 200-212, maio 2017. Disponível em: <https://abrir.link/rDkYV>. Acesso em: 18 out. 2024.

FARIA, L. As práticas do cuidar na oncologia: a experiência da fisioterapia em pacientes com câncer de mama. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 17, p. 69–87, jul. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S010459702010000500005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/45chVmvcvLWKyQH5kHymDHn/#>, Acesso em: 18 out. 2024.

FREIRE, A. A. *et al.* Manifestações bucais em pacientes submetidos a tratamento quimioterápico no hospital de câncer do Acre. **Journal of Amazon Health Science**, Rio Branco, AC, v. 2, n. 1, p. 1-21, jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/ahs/article/view/315>. Acesso em: 30 maio 2024.

HESKETH, P. J. *et al.* Antiemetics: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. **Journal of Clinical Oncology**, v. 35, n. 28, p. 3240-3261, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2017.74.4789>. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/pdfdirect/10.1200/JCO.2017.74.4789>. Acesso em: 15 abr. 2024.

HESPANHOL, F. L. *et al.* Manifestações bucais em pacientes submetidos à quimioterapia. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, RJ, v. 15, n. 1, p. 1085-1094, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/7kyj3PfPRp7czGrM7GcD3pG/?format=pdf>. Acesso em: 09 abr. 2024.

IACOVELLI, N. A. *et al.* Tratamento tópico da dermatite induzida por radiação: questões atuais e potenciais soluções. **Researchgate**, v. 9, nov. 2020. DOI: 10.7573/dic.2020-4-7 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342132534_ttpswwwdrugsincontextcomtopical-treatment-of-radiation-induced-dermatitis-current-issues-and-potential-solutions. Acesso em: 15 abr. 2024.

MATTIELLO, I. C.; TRAPP, A. G.; KROTH, L. V. Nefrotoxicidade relacionada à quimioterapia citotóxica convencional. **Acta Médica**, Porto Alegre, RS, v. 39, n. 2, p. 214-224, 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/11/995837/493076.pdf>. Acesso em: 1 out. 2024.

MOC - MANUAL DE ONCOLOGIA CLÍNICA. Manejo de toxicidades [internet], 2021. Disponível em: <https://mocbrasil.com/moc-manejo-toxicidades/>. Acesso em: 11 set. 2024.

OKTAY, K. *et al.* Preservação da fertilidade em pacientes com câncer: atualização das diretrizes de prática clínica da ASCO. **Rev. Oncol. Clínica**, v. 36, n. 19, P. 1994-2001, out. 2018. DOI: 10.1200/JCO.2018.78.1914. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/pdf/10.1200/JCO.2018.78.1914>. Acesso em: 25 set. 2024.

ROSA, V. D. L. *et al.* Sarcoma radioinduzido pós-tratamento de glioblastoma: relato de caso. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 62, n. 1, p. 51-58, jan./mar. 2016. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/07/847285/09-relato-caso-sarcoma-radioinduzido-pos-tratamento-de-glioblastoma.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

SGANAOLIN, V. *et al.* Implicações da avaliação geriátrica ampla na qualidade de vida em pessoas idosas com câncer: uma revisão integrativa. **Rev. Bras. Ger. Gerontol.**, Rio de Janeiro, RJ, v. 24, n. 1, abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562021024.200297>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/ChtG7pxVcvHjcNXn6s5HghS/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 11 set. 2024.

SILVA MOURA, J. W. *et al.* Enfermagem e quimioterapia: um estudo no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP. **Caderno de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde**, Pernambuco, v. 1, n. 3, p. 11-20, ago./set. 2014. Disponível em: <https://periodicos.grupotiradentes.com/facipesaude/article/view/1712/914>. Acesso em: 15 abr. 2024.

SILVA, L. S. *et al.* Frequência e perfil da mielotoxicidade induzida por quimioterápicos em pacientes oncológicos em um hospital público do Distrito Federal. **Rev. Jrg. Est. Acad.**, Brasília, DF, v.6, n.14., jan./jul. 2024. DOI: 10.55892/jrg.v7i13.927. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/927/820>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SILVEIRA, F. M. *et al.* Impacto do tratamento quimioterápico na qualidade de vida de pacientes oncológicos. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, p. eAPE00583, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO00583>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/zZSn3j6CBQzJfds5qSmCB/#>. Acesso em: 18 out. 2024.

SOARES, E. M.; SUELI, R. S. Perfil de pacientes com câncer ginecológico em tratamento quimioterápico. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 63, n. 4, p. 517-522, set./out. 2010. DOI: 10.1590/S0034-71672010000400003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/kMg5HQPw9Wnh7dB5VcdwdM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 abr. 2024.

STAFF, N. P. *et al.* Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a current review. **Annals of neurology**, Medford, EUA, v. 81, n. 6, p. 772-781, 2017. DOI: 0.1002/ana.2495. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5656281/>. Acesso em: 18 ago. 2024.

STOPIGLIA, R. M. M. Osteorradiationecrose dos maxilares em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço - overview de revisões sistemáticas. **Biblioteca digital USP**, São Paulo, SP, s.n, p. e20240104, 2021. DOI: <https://doi.org/10.11606/D.23.2021.tde-27102021-174526>. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2024/01/1524408/renatamariamamprinstopigliaversaocorrigida.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2024.

SUGUIMOTO, J. C. P.; SURETO, E. B.; MACHADO, R. R. Elaboração da triagem pré-quimioterapia por profissionais de enfermagem. **Sínteses: Rev. Eletr. SimTec**, Campinas, SP, n. 6, p. 143–143, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/sinteses.v0i6.8541> disponível em:

<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/simtecc/article/view/8541/4335>.
Acesso em: 15 abr. 2024.

TOMÁS, C. *et al.* Preservação da fertilidade em doentes oncológicos ou sob terapêutica gonadotóxica: estado da arte. **Rev. Reprodução e climatério**, Portugal, v. 31, n. 1, p.55-61, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recli.2015.11.004>. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-reproducao-climaterio-385-pdf-S1413208715000631>. Acesso em: 17 ago. 2024.

VELOSO, S. K. F. *et al.* Alterações bucais associadas ao tratamento antineoplásico e a importância da assistência odontológica ao paciente oncológico: uma revisão integrativa. **Rev. Cienc. Plur.**, São Paulo, SP, v.9, p. e31429, ago. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/31429/17404>. Acesso em: 18 ago. 2024.