

## O papel do enfermeiro no cuidado com as cardiotoxicidades geradas na administração de quimioterápicos

The nurse's role in the care of the cardiotoxicities generated by chemotherapy administration

El papel del enfermero en el cuidado de las cardiotoxicidades generadas en la administración de quimioterapias

Recebido: 28/04/2022 | Revisado: 06/05/2022 | Aceito: 13/05/2022 | Publicado: 19/05/2022

### **Thais Machado Teixeira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1929-9746>  
Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação, Brasil  
E-mail: [thaismac03@gmail.com](mailto:thaismac03@gmail.com)

### **Natasha Popoie Fonseca Lordeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5223-7435>  
Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação, Brasil  
E-mail: [npopoie@gmail.com](mailto:npopoie@gmail.com)

### **Raian Carmo da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1155-635X>  
Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação, Brasil  
E-mail: [raianacarmo@gmail.com](mailto:raianacarmo@gmail.com)

### **Luciano Godinho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9958-3151>  
Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação, Brasil  
Universidade Veiga de Almeida, Brasil  
Universidade Federal Fluminense, Brasil  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [luciano.ramos@ibmr.br](mailto:luciano.ramos@ibmr.br)

### **Resumo**

A toxicidade cardíaca é grave e um efeito adverso de grande parte dos medicamentos utilizados na quimioterapia. Este estudo tem como objetivo destacar a importância do enfermeiro no cuidado das cardiotoxicidades geradas pelos quimioterápicos. Para isso, foi utilizada a seguinte questão norteadora: como se dá a atuação deste profissional na prevenção e tratamento desses agravos? Na metodologia foi utilizada a Revisão Integrativa de Literatura, em que foram buscados artigos nas bases de dados Scielo, PubMed e BVS. Como critério de inclusão foram selecionados textos em português, inglês, e espanhol, completos e indexados nos referidos descritores no período de cinco anos. Como critério de exclusão, textos incompletos e acima do período de cinco anos que não foram aproveitados para composição da base de dados. A pesquisa evidenciou que existe a necessidade de desenvolvimento de mais produções literárias sobre o tema e conclui que há necessidade da criação de ferramentas específicas que ajudem os enfermeiros e equipes de saúde a coordenarem o cuidado de cardiotoxicidades geradas por quimioterápicos. Também foi verificado que o enfermeiro, como único integrante da equipe de saúde que assiste o paciente em sua integralidade e de maneira holística, tem papel crucial na gestão dos fatores de risco, podendo atuar na detecção do surgimento de novos sinais e sintomas na rotina dos pacientes, bem como na orientação para eliminá-los ou minimizar seus danos.

**Palavras-chave:** Papel do enfermeiro; Quimioterápicos; Antineoplásicos; Cardiotoxicidade; Cuidados de enfermagem; Ensino.

### **Abstract**

Cardiac toxicity is severe and an adverse effect of many chemotherapy drugs. The following guiding research question used was: how does the nurse provide health care for prevention and treatment of chemotherapy induced cardiotoxicity? This study is an Integrative Literature Review of which articles were searched in the Scielo, PubMed and BVS databases. The inclusion criteria were complete texts in Portuguese, English, and Spanish, published within a five-year period and indexed with the used keywords. The exclusion criteria were incomplete texts published over five years. The research indicates that there is a need of increasing the literary productions on the theme as well as a need of creating specific tools and guidelines to help nurses and the health care team to coordinate the care of cancer patients with cardiotoxicities generated by chemotherapeutic agents. It was also revealed that the nurse, as the only member of the health team that assists the patient in its entirety and in a holistic manner, has a crucial role in the management of risk factors, being able to act in the detection of the appearance of new signs and symptoms in the patients' routine, as well as guidance to eliminate or minimize their damage.

**Keywords:** Nurse's role; Anticarcinogenic agents; Cardiotoxicity; Antineoplastic agents; Nursing care; Teaching.

## Resumen

La toxicidad cardíaca es grave y un efecto adverso de la mayoría de los fármacos utilizados en quimioterapia. Este estudio tiene como objetivo resaltar la importancia del enfermero en el cuidado de las cardiotoxicidades generadas por la quimioterapia. Para esto, se utilizó la siguiente pregunta orientadora: ¿cómo trabajan estos profesionales en la prevención y tratamiento de estas enfermedades? En la metodología se utilizó la Revisión de Literatura Integrativa, en la cual se buscaron artículos en las bases de datos Scielo, PubMed y BVS. Como criterios de inclusión, se seleccionaron textos en portugués, inglés y español, completos e indexados en esos descriptores por un período de cinco años. Como criterio de exclusión, textos incompletos durante un período de cinco años que no fueron utilizados para componer la base de datos. La investigación mostró que existe la necesidad de desarrollar más producciones literarias sobre el tema y concluye que existe la necesidad de crear herramientas específicas que ayuden a enfermeras y equipos de salud a coordinar la atención de las cardiotoxicidades generadas por la quimioterapia. También se encontró que el enfermero, como único miembro del equipo de salud que atiende al paciente de manera holística, tiene un papel crucial en el manejo de estos factores de riesgo, pudiendo actuar en la detección de la aparición de nuevos signos y síntomas en la rutina de los pacientes, así como en la orientación para eliminarlos o minimizar su daño.

**Palabras clave:** Rol de la enfermera; Quimioterápicos; Antineoplásicos; Cardiotoxicidad; Atención de enfermería; Enseñanza.

## 1. Introdução

Segundo relatório sobre câncer da OMS (2020), em 2018, 9.6 milhões de pessoas morreram por conta desta patologia, sendo a neoplasia pulmonar mais prevalente. Uma em cada seis mortes globais são causadas por essa doença, e o aumento de sua incidência pode ser explicado por mudanças demográficas da população, aumento da expectativa de vida, evolução dos métodos diagnósticos entre outros. No Brasil, o câncer é considerado um problema de saúde pública e, segundo o relatório de incidência emitido pelo INCA (2020), a estimativa é que ocorram 625 mil novos casos anualmente entre 2020 e 2022.

Câncer é o nome mais utilizado para se falar de uma neoplasia maligna. A neoplasia é um processo de multiplicação desordenada de células anormais que sofreram alguma alteração em sua função devido a fatores genéticos hereditários, hormonais e/ou à exposição a agentes biológicos, físicos, químicos ou ambientais de potencial carcinogênico e mutagênico. Quando em sua forma benigna, a massa celular ou tumor produzido por esse crescimento descontrolado, se mantém restrito ao seu local de origem, entretanto, quando na forma maligna, apresenta capacidade de migrar para outros órgãos, vasos sanguíneos e linfáticos, causando um novo crescimento em locais distantes de sua origem, que é o processo da metástase (Hoff PMG et al., 2013, p.4-5;10).

Há algum tempo acreditava-se que os corpúsculos cancerígenos tinham um ciclo celular menor do que o dos normais e por isso se multiplicavam com maior velocidade, no entanto, vem sendo estudada a hipótese de que há alguma falha no mecanismo de controle de reprodução, ficando assim em proliferação exacerbada até que, devido ao seu grande número, haja insuficiência de nutrientes e oxigênio, o que então diminui sua capacidade e ritmo proliferativo. As células em reprodução apresentam maior sensibilidade aos agentes quimioterápicos e devido a esse fato, a quimioterapia vem se tornando uma das principais formas de combate ao câncer (Bonassa & Gato, 2012, pp.2-5). Diferente de outras modalidades de tratamento como radioterapia e cirurgia, a quimioterapia atua de maneira sistêmica, com potencial para atuar tanto no local da neoplasia, quanto em locais distantes, o que se faz necessário devido à característica migratória desta doença (Grossman & Porth, 2019, p.190).

A maneira mais eficaz de planejar a quimioterapia, de forma a atingir o maior número de partículas cancerosas por aplicação, é combinando os agentes, visto que cada um possui um mecanismo de ação diferente na célula e no ciclo celular, bem como também associar diversas abordagens de tratamento. Apesar de haver estudos e pesquisas que buscam desenvolver medicamentos que atuem apenas nas células tumorais, a maioria dos quimioterápicos ainda atuam de forma inespecífica, atingindo também as normais (Rodrigues et al., 2016, pp.187-189) e por isso existem tantos efeitos adversos, dentre os quais está a cardiotoxicidade que está relacionada à medida da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) (Hoff PMG et al., 2013, p.1130)

Diversas condições cardiológicas podem ocorrer com o uso de quimioterápicos como alterações metabólicas, hipertensão arterial sistêmica, síndromes coronarianas agudas, tromboembolismo arterial e venoso, arritmias entre outros. Não existe um consenso sobre a definição da cardiomiopatia por quimioterápicos, mas de acordo com a Sociedade Europeia de Cardiologia (2016), esse acometimento pode ser definido como qualquer alteração estrutural ou funcional que leve à disfunção do coração e circulação, seja na vivência imediata, tardia ou pós-traumática do coração (Melo & Salemi, 2019). A cardiotoxicidade imediata ou aguda se manifesta durante o tratamento e até 14 dias após o término dele, sendo seus sintomas mais comuns as alterações eletrocardiográficas, síndromes coronarianas agudas, miocardite, pericardite e insuficiência cardíaca aguda. Já a tardia ou crônica se manifesta de poucos meses até um ano após o término da infusão dos quimioterápicos e suas principais manifestações são disfunção ventricular sistólica ou diastólica que pode levar a insuficiência cardíaca congestiva e até a morte. Os principais agentes quimioterápicos que causam toxicidade cardíaca são os antibióticos antitumorais, os agentes alquilantes e os agentes antimicrotubulos, e eles podem causar lesões reversíveis ou irreversíveis (Bonassa & Gato, 2012, p.350).

A mortalidade entre os pacientes que desenvolvem problemas devido à cardiotoxicidade dos fármacos do seu tratamento contra o câncer chega a 60%, desta forma, é de extrema importância que seja feita a detecção precoce e busca ativa das manifestações que indiquem o comprometimento cardíaco (Bonassa & Gato, 2012, p.350). Fica claro, então, que a atuação do enfermeiro é fundamental frente a essa busca, uma vez que ele é o único profissional da equipe de saúde que presta assistência ao paciente em sua integralidade. Este profissional deve monitorar os pacientes durante o tratamento (Brunner & Suddarth, 2020, p.334), especialmente aqueles que possuem fatores de risco para o desenvolvimento de acometimentos cardiotoxicos que são: pacientes com menos de 2 anos de idade e mais de 70 anos de idade, presença prévia ao tratamento de doença coronariana, hipertensão arterial, diabetes, uso em associação de quimioterápicos com potencial de gerar toxicidade cardíaca, realização prévia ou concomitante de radioterapia no mediastino, tabagismo, disfunção renal ou hepática e pré-disposição genética; além de estar muito atento durante as consultas de enfermagem a relatos e sinais de dispneia, dor torácica, fadiga, anorexia, distensão abdominal, edema de membros inferiores, congestão pulmonar, presença de terceira bulha, turgência jugular, ascite, taquicardia e hepatomegalia, que são sinais que podem indicar a ocorrência de comprometimento do coração (Bonassa & Gato, 2012, p.351-354).

Diante disso, o presente estudo tem o objetivo destacar o papel do enfermeiro no cuidado às cardiotoxicidades geradas pelo uso de quimioterápicos.

## **2. Metodologia**

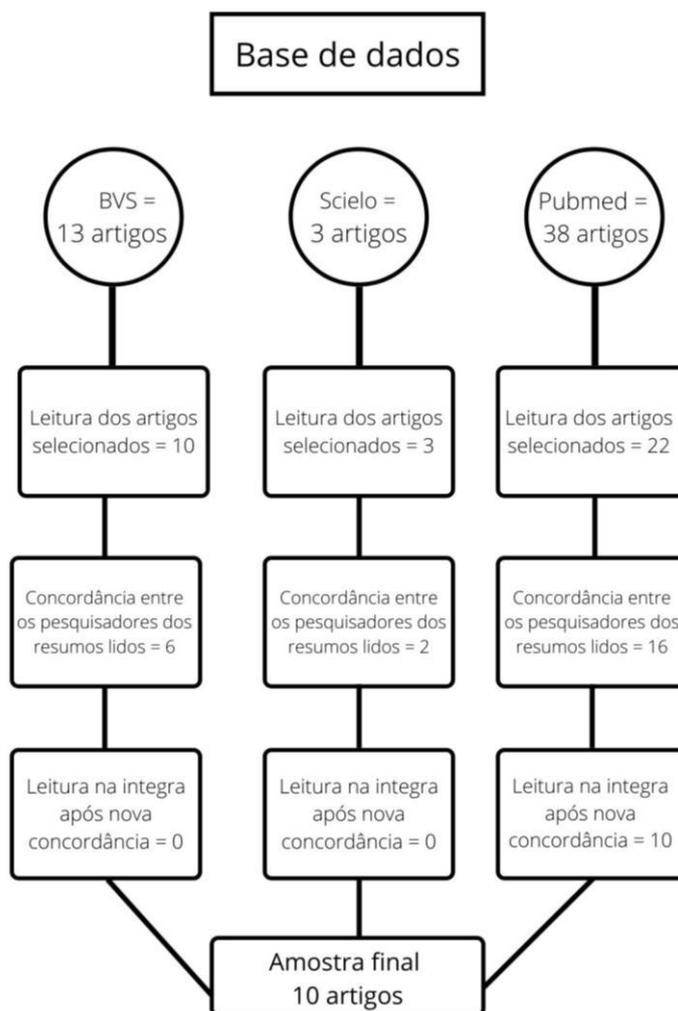
Para alcançar o objetivo proposto, foi realizado uma revisão integrativa de literatura e para o desenvolvimento deste trabalho quatro etapas foram percorridas. Foi formulada a questão norteadora, definidos os descritores, realizada busca de dados, leitura e discussão dos artigos. As buscas foram realizadas nas bases de dados Scielo, BVS e Pubmed, com os seguintes descritores em português e inglês: antineoplásicos, quimioterápicos, cardiotoxicidade, papel do enfermeiro, cuidado de enfermagem, utilizando conectivo 'AND' e 'OR'. A referência dos descritores utilizados em inglês foi buscada no MeSH Database que é a base de metadados médicos de língua inglesa equivalente ao DeCS, que é base de dados para termos em português. O termo equivalente a quimioterápicos em inglês seria 'drug therapy' que abrange não apenas tratamentos contra câncer, mas contra qualquer doença, desta forma, em busca de conseguir resultados mais assertivos, no lugar deste descritor foi utilizado o termo relativo 'anticarcinogenic drugs'.

Como critério de inclusão foram selecionados textos em português, inglês, e espanhol, completos e indexados no referidos descritores no período de cinco anos. Como critério de exclusão, textos incompletos acima do período de cinco anos que não foram aproveitados para composição da base de dados.

Resultado: A amostra final desta revisão foi constituída por dez artigos científicos selecionados pelos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Destes, foram encontrados nove artigos na língua inglesa, zero artigos na língua espanhola e um artigo na língua portuguesa. Os dez artigos foram identificados na base de dados Pubmed, enquanto nenhum artigo foi encontrado na base de dados BVS e Scielo.

O fluxograma mostra as etapas de seleção dos artigos utilizados. Inicialmente foram encontrados cinquenta e quatro artigos; após a leitura dos resumos e conclusões, permaneceram no acervo trinta e cinco. Em seguida, foi feita nova verificação de concordância entre os artigos lidos, assim a amostra reduziu para vinte e quatro. Após leitura na íntegra dos textos e nova verificação, foram selecionados dez artigos para a amostragem final.

**Figura 1.** Achados nas bases de dados.



Fonte: Autores.

### 3. Resultados e Discussão

Podemos observar no Quadro 1 os artigos selecionados por autor/ano, título e objetivo do estudo, facilitando assim uma visão mais detalhada do material utilizado. A leitura dos textos possibilitou a criação de 3 categorias temáticas que serão

discutidas ao longo deste estudo: *1 principais agravos causados pelos quimioterápicos: o conhecimento que favorece o aprimoramento da assistência; 2 principais quimioterápicos causadores de cardiotoxicidade: a identificação medicamentosa como facilitadora da prevenção das complicações; 3 o enfermeiro e o cuidado com as cardiotoxicidades: conhecimento baseado em evidências.*

**Quadro 1.** Artigos selecionados.

Autor / Ano	Título	Objetivo
Clark et al. 2017	Cardiotoxicity and cardiovascular disease risk assessment for patients receiving breast cancer treatment	Identificar os fatores de risco pregressos dos pacientes para cardiotoxicidades, realizando da detecção precoce por anamnese através de um questionário.
Kelly et al. 2017	Symptom practice guide for telephone assessment of patients with cancer treatment-related cardiotoxic dyspnea: Adaptation and evaluation of acceptability	Destacar a falta de ferramentas, conhecimento e de diretrizes de prática clínica disponíveis para orientar profissionais de saúde para avaliar, triar e/ou oferecer estratégias de autocuidado para pacientes com dispnéia relativa à cardiotoxicidade relacionado ao tratamento de câncer.
Clark et al. 2019	Cardiotoxicity after cancer treatment: a process map of the patient treatment journey	Descrever a jornada dos pacientes que desenvolveram cardiotoxicidade através do tratamento antitumoral. A fim de desenvolver e implementar protocolo clínico baseado em evidências para manejo desses pacientes
Coviello 2018	Cardiovascular and Cancer Risk: The Role of Cardio-oncology	Colaborar na identificação precoce de riscos e desenvolvimento de riscos de cardiotoxicidades por quimioterápicos e melhorar a qualidade de vida para sobreviventes de câncer e diminuição da mortalidade.
Austin-Mattison 2018	Joining Forces: Establishing a Cardio-oncology Clinic	Exemplificar a importância da criação de uma clínica com especificidade em cardiologia oncológica com objetivo de prevenção e tratamento de pacientes que desenvolveram e podem desenvolver cardiotoxicidade por meio do tratamento anticâncer.
Mehta et al. 2018	Cardiovascular Disease and Breast Cancer: Where These Entities Intersect	Fornecer uma visão abrangente da prevalência de doenças cardiovasculares, fatores de riscos compartilhados e os efeitos cardiotoxícos da terapia anticâncer, bem como a prevenção e o tratamento de doenças cardiovasculares em pacientes com câncer de mama.
Gilchrist et al. 2019	Cardio-Oncology Rehabilitation to Manage Cardiovascular Outcomes in Cancer Patients and Survivors	Justificar o uso da reabilitação cardíaca através de exercícios estruturados e fornecimento de serviços auxiliares para pacientes com câncer e sobreviventes e discutir sobre a necessidade de pesquisas futuras para implementar totalmente um modelo multimodal de reabilitação cardíaca.
Higgins et al. 2020	Left ventricular myocardial strain and tissue characterization by cardiac magnetic resonance imaging in immune checkpoint inhibitor associated cardiotoxicity	Avaliar a ressonância como recurso de rastreamento de cardiotoxicidades através de parâmetros estruturais e funcionais.
Silva et al. 2017	Eventos adversos cardiovasculares associados à terapia antineoplásica oral	Identificar na literatura os eventos adversos cardiovasculares decorrentes da terapia antineoplásica oral.
Fadol 2018	Management of Chemotherapy-Induced Left Ventricular Dysfunction and Heart Failure in Patients With Cancer While Undergoing Cancer Treatment: The MD Anderson Practice	Descrever a gestão do programa “Heart Success Program” para cardiomiopatia e insuficiência cardíaca induzidas por quimioterapia em pacientes com câncer na clínica MD Anderson Practice.

Fonte: Autores.

### **Categoria 1. Principais agravos causados pelos quimioterápicos: o conhecimento que favorece o aprimoramento da assistência**

A doença cardiovascular é uma causa concorrente de morte em pacientes com câncer em estágio inicial (Gilchrist et al., 2019). O uso de antineoplásicos trazem alterações na eletrofisiologia muscular e danos na musculatura do coração, tornando-o mais fraco em sua função de ejeção (Ministério da Saúde, 2020). O tratamento do câncer pode resultar em cardiotoxicidade precoce ou tardia, que pode variar de fração de ejeção ventricular esquerda prejudicada, cardiomiopatias,

hipertensão, arritmias, isquemia miocárdica, doença valvular, doença tromboembólica, miocardite e pericardite (Mehta et al., 2018).

A hipertensão é uma das doenças cardiovasculares mais comuns observadas na população adulta. A pressão alta faz com que o coração tenha que exercer um esforço maior do que o normal para fazer com que o sangue seja distribuído corretamente no corpo e é um dos principais fatores de risco para a ocorrência de acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio, aneurisma arterial e cardíaco (Ministério da Saúde, 2020). Apresenta fator de risco associado à disfunção do ventrículo esquerdo tanto no uso de antraciclina como de trastuzumabe e também está associada ao surgimento de câncer renal (Coviello, 2018). Valores superiores a 90 mmHg diastólica e 140 mmHg sistólica são utilizados como referências para diagnóstico de hipertensão, e o aumento desses níveis de diastólica e sistólica causam um maior risco de aterosclerose (Robbins, 2013, p.332).

Além disto, a hipertensão arterial é precursora da insuficiência cardíaca, que é caracterizada por uma condição na qual o coração não consegue bombear sangue suficiente para atender às necessidades do corpo, pode afetar predominantemente o lado esquerdo ou direito do coração. Os efeitos morfológicos e clínicos da insuficiência cardíaca provêm da diminuição da perfusão sistêmica e da elevação das pressões de retorno dentro da circulação pulmonar. A manifestação da insuficiência do ventrículo esquerdo inclui coração de tamanho aumentado (cardiomegalia), taquicardia, presença de terceira bulha cardíaca e estertores finos na base dos pulmões causados pela abertura dos alvéolos pulmonares edematosos. A dilatação do átrio esquerdo pode causar fibrilação atrial, que se apresenta como batimento cardíaco irregular (Robbins 2013, p.367). Alguns autores destacam que os principais sintomas encontrados foram fadiga e dispneia (Silva et al., 2017). A insuficiência cardíaca direita geralmente é a consequência da insuficiência cardíaca esquerda e seus principais efeitos morfológicos e clínicos dão-se por ingurgitamento do sistema venoso que causa o aumento de tamanho do fígado e do baço, edema periférico, derrame pleural e ascite (Robbins, 2013, p.368).

Quando falamos de hemostasia cardíaca, sabemos que o coração é definido como uma máquina contrátil com um sofisticado sistema de condução influenciado por estímulos neurais. O estímulo chega ao nó sino atrial que se propaga para todo o coração, ditando o compasso do seu batimento. A alteração dessa homeostasia leva à uma condição chamada arritmia. Por definição a arritmia cardíaca é caracterizada pela falta de ritmo dos batimentos do coração (Robbins, 2013, p.385). As arritmias mais frequentes geradas por quimioterápicos relatadas pelos autores são fibrilação atrial, taquiarritmias ventriculares, fibrilação atrial, taquicardia ventricular e fibrilação ventricular (Mehta et al., 2018). Os pacientes podem não ter consciência do distúrbio rítmico ou sentir o coração acelerado, ou seja, ter palpitações; a perda do débito cardíaco adequado que resulta de uma arritmia prolongada pode produzir tontura, síncope ou morte súbita.

A lesão isquêmica é a causa mais comum dos distúrbios de ritmo (Robbins, 2013, p.386). A isquemia miocárdica ou angina dá-se quando o fluxo sanguíneo que chega ao coração pelas artérias coronárias é interrompido gerando um baixo débito de oxigênio ou hipoxemia ao músculo cardíaco que o necessita para a sua contratilidade. Fatores que alteram a demanda e a oferta de oxigênio, portanto, são os responsáveis pela evolução do paciente para síndromes como angina, doença arterial coronariana (aterosclerose), espasmo da artéria coronária e coágulo sanguíneo (Robbins, 2013 pp.401-402).

O coágulo sanguíneo, também conhecido como trombo, é caracterizado pela formação de coágulos de sangue no interior das veias, bloqueando de forma parcial ou total a passagem do sangue. O coágulo se forma quando ocorre algum desequilíbrio no mecanismo de coagulação, pois pacientes com neoplasias têm níveis circulantes aumentados de fator tecidual, presente no subendotélio, nas plaquetas e nos leucócitos. O fator tecidual é um componente fisiológico essencial na iniciação da cascata de coagulação e tem papel importante na fisiopatologia do tromboembolismo associado à neoplasias (Albuquerque et al., 2014, p.66). Durante o tratamento com quimioterápicos, a incidência de tromboembolismo é de 20% na ausência de

anticoagulante profilático, o que torna necessária a adoção desse medicamento para prevenção de eventos trombóticos (Silva et al., 2017).

Já no tecido pericárdio, que é uma camada de tecido conjuntivo fibroso que envolve todo o coração, os autores pesquisados relataram muitos problemas de pericardite (Frank & Netter, 2018, pp.111-114) que é a inflamação ou infecção da camada serosa do coração. O coração é revestido por uma tripla camada membranosa chamado pericárdio fibroso (camada externa de tecido conjuntivo) e pericárdio seroso (camada que forra a superfície interna do pericárdio fibroso) que tem como função proteger e fixar o coração. A infecção pode levar ao espessamento do revestimento seroso e tem por consequência batimentos cardíacos que produzem um som de rangido denominado atrito pericárdico. A consequência mais grave resulta na adesão do coração na parede externa do pericárdio ou no espessamento até o ponto em que há inibição dos movimentos cardíacos. O sintoma mais comum da pericardite aguda é uma intensa dor no peito que costuma agravar-se durante a inspiração profunda (Guyton & Hall, 2017, p.103). Durante o tratamento antitumoral por radioterapia existem técnicas aprimoradas que limitam a radiação para o campo cardíaco reduzindo a incidência de pericardite, embora continue sendo um efeito colateral potencial, particularmente quando a radiação é combinada com certas quimioterapias (Coviello, 2018).

Já a miocardite é definida como a inflamação no tecido cardíaco (Robbins, 2013, p.396). O miocárdio é a camada muscular média da parede do coração, sua função estrutural é a sustentação às câmaras cardíacas e funcional é auxiliar na contração e no relaxamento das paredes do coração, de forma que o sangue possa passar entre as câmaras, bem como na condução da eletroestimulação, através de seus próprios tecidos e do epicárdio (Frank H. Netter, MD, 2018, pp.111-114). A miocardite é a cardiotoxicidade mais frequentemente relatada durante o tratamento com inibidores de ponto de controle imunológico (Higgins et al., 2020). Os sintomas podem variar e podem incluir fadiga, falta de ar, edema, palpitações e morte súbita. O diagnóstico baseia-se no eletrocardiograma, em medições de biomarcadores cardíacos, exames de imagem do coração e biópsia do músculo cardíaco (Albuquerque et al, 2014, p.85).

## **Categoria 2. Principais quimioterápicos causadores de cardiotoxicidade: a identificação medicamentosa como facilitadora da prevenção de complicações**

Com o aumento da taxa de sobrevivência em pacientes com câncer, as cardiotoxicidades causadas pelos quimioterápicos se tornam mais evidentes e preocupantes, visto que as cardiomiopatias possuem mortalidade mundial maior do que os cânceres (OMS, 2020).

Os agentes quimioterápicos mais comumente associados à ocorrência de cardiotoxicidade são antraciclinas (1 a 26%), ciclofosfamida em altas doses (7 a 28%), trastuzumab (2 a 28%) e inibidores da enzima tirosina quinase (0.05 a 11%). O uso concomitante de radioterapia de tórax (utilizado em casos de câncer de mama, pulmão e sangue) aumenta o potencial de indução à cardiotoxicidade (Clark et al., 2019). Não obstante, a maioria dos artigos analisados mencionou apenas as antraciclinas, em especial a doxorrubicina, como principais medicamentos causadores de danos cardíacos.

Pacientes com fatores de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares como tabagismo, diabetes mellitus, hipertensão arterial, obesidade, dislipidemia, com histórico de doença cardíaca prévia ao tratamento de câncer (Fadol, 2018), com idade maior que 65 anos ou menor que 5 anos, do sexo feminino, com dieta pobre em nutrientes, sedentários, com propensão genética e em tratamento radioterápico concomitante, são mais vulneráveis às lesões cardiovasculares causadas pela toxicidade dos agentes antineoplásicos (Coviello, 2018).

Apesar de existirem vários efeitos colaterais cardíacos que podem ser considerados como citotoxicidades causadas por quimioterápicos, a diminuição assintomática da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) deve ser a maior preocupação

da equipe de saúde, uma vez que acontece em até 20% dos pacientes submetidos à terapia antineoplásica, particularmente com antraciclina e/ou radiação no mediastino (Coviello, 2018).

Os principais agentes antitumorais, também chamados de antraciclina, são a doxorubicina, epirrubina e idarubicina, esta última sendo de uso oral e menos cardiotoxica que as intravenosas (Silva et al., 2018).

Com seus eventos cardiovasculares podendo ser apresentados até 20 anos após o término do tratamento (Austin-Mattison, 2018), a cardiotoxicidade da antraciclina é dose-cumulativa e pode se desenvolver em até 48% dos pacientes que recebam a maior dose de 700mg/m<sup>2</sup>, sendo o risco de apresentação menor em pacientes que recebem doses cumulativas mais baixas (Mehta et al., 2018). As manifestações imediatas ou agudas destes antibióticos antitumorais (da infusão até uma semana após) podem estar relacionadas à inflamação e edema que resultam em pericardite e miocardite, se manifestando principalmente em alterações no eletrocardiograma e arritmias, que podem ser reversíveis com a suspensão da administração da droga. As manifestações tardias são mais comuns e se apresentam de forma crônica, elas são resultantes de danos aos miócitos que geram disfunções cardíacas e que podem levar à insuficiência cardíaca congestiva (Coviello, 2018).

Os principais agentes alquilantes são a ciclofosfamida, ifosfamida e a cisplatina. Seus principais efeitos citotóxicos ocorrem nos sistemas gastrointestinal, reprodutor e hematopoiético (Bonassa & Gato, 2012, p.18). Seus efeitos cardiotoxicos são raros e aparentemente estão correlacionados à altas doses, quando associados ao uso de antraciclina e/ou radioterapia no mediastino, à disfunção ventricular prévia ao tratamento ou a fatores de risco para cardiomiopatias. Seu quadro pode apresentar alterações assintomáticas em eletrocardiograma, podendo chegar a miocardites associadas à necrose (Hoff et al., 2013, p.715).

Estudos reportaram raros acometimentos cardíacos como miocardite, pericardite, bradicardia e fibrilação atrial (Mehta et al., 2018).

Depois dos antibióticos antitumorais, os agentes antimetabólitos são os mais associados à cardiotoxicidade, em especial a fluoruracila, ocorrendo em aproximadamente 8% dos pacientes, com manifestações como dor torácica, alterações no eletrocardiograma ou infarto do miocárdio. Na maioria dos casos os efeitos cardiotoxicos são revertidos após término da terapia ou com utilização de bloqueadores dos canais de cálcio e nitrato. O uso de cisplatina ou antraciclina concomitantemente e cardiomiopatias prévias são fatores que aumentam o risco de toxicidade cardíaca (Hoff et al., 2013, p.737).

O efeito adverso mais reportado é a angina, geralmente atribuída aos vasoespasmos causados pela medicação, embora também existam relatos raros de infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca e arritmias. A cardiotoxicidade da fluoruracila pode ser aguda (durante a infusão intravenosa) ou tardia (2 a 5 dias após a infusão); efeitos cardiológicos mais tardios são incomuns. As arritmias causadas pela fluoruracila e capecitabina, incluindo a fibrilação ventricular e taquicardia ventricular, são em sua maioria de origem isquêmica e geralmente ocorrem devido aos vasoespasmos arteriais, entretanto, também existem relatos de fibrilação atrial e prolongamentos no segmento QT (Mehta et al., 2018).

Com relação aos agentes antimicrotúbulos, os mais comuns são a vincristina (alcaloide da vinca), o paclitaxel e o docetaxel (ambos taxanos). O docetaxel tem seu efeito dose-cumulativo e pode causar hipotensão grave em 3% dos casos, rara falência cardíaca, flutter atrial, taquicardia sinusal, arritmias, angina e hipertensão. Já o paclitaxel pode causar bradicardia assintomática e transitória, dor torácica, taquicardia ventricular, hipotensão e infarto agudo do miocárdio. A vincristina, por sua vez, pode apresentar cardiotoxicidade isquêmica, hipotensão e hipertensão (Bonassa & Gato, 2012, p.126-136).

Ainda é incerto se as alterações de ritmo observadas com a administração de paclitaxel são causadas pelo agente em si, pelo óleo de rícino polioxielilado presente na fórmula ou pelos antagonistas dos receptores H1 e H2 administrados antes dessa medicação para prevenir reações de hipersensibilidade (Mehta et al., 2018).

Na terapia hormonal, o tamoxifeno é o antiestrogênio mais utilizado, principalmente no câncer de mama. Ele se liga a célula cancerígena impedindo sua estimulação estrogênica. Ele costuma ser bem tolerado, mas pode causar sintomas semelhantes aos da menopausa (Bonassa & Gato, 2012, p.26).

Na maioria dos órgãos, como por exemplo, útero, ossos e órgãos do sistema cardiovascular, o tamoxifeno atua como agonista do estrogênio, o que vai causar efeitos benéficos ou maléficos dependendo do tecido afetado. Em detrimento da sua ação protetora no metabolismo lipídico, sua atuação como agonista de estrogênio gera aumento da trombogênicidade, podendo causar trombose venosa profunda e tromboembolismo (Mehta et al., 2018).

Angina, isquemia e infarto agudo do miocárdio também foram relatados no tratamento com tamoxifeno e anastrozole (este sendo um Inibidor de Aromatase) (Silva et al., 2018).

Os inibidores de aromatase também são utilizados na terapia hormonal e seus principais agentes são o anastrozol e letrozol; por causarem redução nos níveis de estrogênio, são amplamente indicados para tratamento de câncer de mama (Bonassa & Gato, 2012, p.26).

Devido ao fato dos inibidores de aromatase reduzirem a produção endógena de estrogênio, existe a hipótese que pacientes que utilizem essas medicações estejam sob um risco maior de desenvolver doenças cardiovasculares como disritmia, disfunção valvar, pericardite, insuficiência cardíaca ou cardiomiopatias, entretanto, mais investigações devem ser feitas para confirmar ou não essa hipótese (Mehta et al., 2018).

Já os antiandrogênios se ligam aos receptores de andrógenos das células cancerígenas impedindo o crescimento das mesmas por estimulação principalmente da testosterona. São indicados para o tratamento do câncer de próstata e seus principais medicamentos são bicalutamida e flutamida. Os efeitos adversos cardiovasculares registrados da bicalutamida e flutamida são hipertensão, angina e insuficiência cardíaca congestiva (Bonassa & Gato, 2012, p.156).

Os anticorpos são proteínas do sistema imunológico que reconhecem antígenos, alvos específicos de células estranhas ao corpo. Visto que as células cancerígenas expressam um grande número de antígenos, elas se tornam atraentes aos anticorpos monoclonais, que são uma terapia-alvo antineoplásica. Alguns deles inibem especificamente a sinalização do HER2 (receptor-2 do fator de crescimento epitelial humano) que tem importante papel no crescimento do câncer de mama. Os principais anticorpos monoclonais atualmente são o rituximabe, alemtuzumabe e trastuzumabe (HER-2). Eles podem ser utilizados isoladamente ou em combinação com outros agentes citotóxicos (Bonassa & Gato, 2012, pp.40-41).

A disfunção ventricular esquerda associada à terapias-alvo tem sido estudada mais extensivamente em população com câncer de mama tratada com trastuzumabe. Comparado à cardiotoxicidade induzida por antraciclina, a disfunção ventricular esquerda e insuficiência cardíaca causadas pelo trastuzumabe são geralmente reversíveis. Pessoas com maior risco à cardiotoxicidade por exposição a esse fármaco são as com idade maior que 50 anos, com hipertensão, com a FEVE abaixo de 55% e as que já utilizaram antibióticos antitumorais. Estudos apontaram ocorrência de insuficiência cardíaca e eventos cardíacos severos em terapias que utilizavam o trastuzumab (Mehta et al., 2018).

Hipertensão arterial sistêmica é um dos fatores de risco cardiovascular mais comum entre a população adulta e, quando associada à utilização do trastuzumabe, aumenta a probabilidade de desenvolvimento de disfunção ventricular esquerda (Coviello, 2018).

Os inibidores de tirosina quinase (ITQ) são uma alternativa para inibição da sinalização do HER2. O lapatinibe é frequentemente administrado em combinação com a capecitabina ou com terapia hormonal e é aprovado para o tratamento de mulheres com câncer de mama metastático HER2 positivo. Um estudo comparando o uso apenas de lapatinibe e seu uso em combinação com o trastuzumabe reportou uma maior incidência de eventos cardíacos severos de disfunção sistólica quando em terapia combinada (Mehta et al., 2018).

A hipertensão arterial é um efeito adverso comum dos inibidores de tirosina quinase (11%-45%). É comum que esses medicamentos desestabilizem casos de hipertensão arterial sistêmica previamente controlada, contando com 2% a 20% de casos severos. O lapatinibe e outros ITQ's podem causar prolongamento do segmento QT, ao mesmo tempo em que entre 16% e 36% dos pacientes que precisam passar por tratamento antineoplásico já apresentam arritmias antes do início do tratamento.

Desta forma, é fundamental que os profissionais de saúde se antecipem a esse aumento de arritmias na população com câncer, através de avaliações regulares com eletrocardiogramas (Coviello, 2018).

Um estudo de revisão literária demonstrou que entre os quimioterápicos de uso oral, os inibidores de tirosina quinase como o sunitinibe, sorafenibe, pazopanibe, nilotinibe, imatinibe e lapatinibe foram os que mais causaram eventos adversos cardíacos, entre eles: diminuição na fração de ejeção do ventrículo esquerdo, angina, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva e alterações no eletrocardiograma (distúrbios de condução, alteração da onda T, depressão e elevação de ST, alteração no intervalo QT, alteração na amplitude de QRS, batimentos atriais prematuros, diminuição da frequência cardíaca, fibrilação atrial). No tratamento com sunitinibe também foi registrada ocorrência de derrame pericárdico e alterações nas enzimas cardíacas. Esses medicamentos também foram os mais associados às alterações na pressão arterial, o que evidenciou a grande necessidade de acompanhamento médico durante a utilização desses medicamentos (Silva et al., 2018).

Como parte da imunoterapia, os interferons são glicoproteínas produzidas pelas células do sistema imunológico que inibem a replicação viral. Os interferons alfa são os únicos aprovados para utilização no tratamento anticâncer. Estudos comprovam que eles melhoram a forma como o organismo combate as células cancerígenas (Bonassa & Gato, 2012, p.31).

O risco de apresentação de toxicidade cardíaca do interferon alfa é maior em pacientes idosos e que já tem doenças cardíacas prévias. Pode ocorrer cardiomiopatias reversíveis após o tratamento, arritmias supraventriculares e infarto agudo do miocárdio em raros casos (Hoff PMG et al., 2013, p.796).

A interleucina-2 é uma citocina produzida pelos linfócitos que são responsáveis pelo controle da resposta imunológica do organismo. Ela apresenta capacidade antitumoral quando utilizada isoladamente ou em combinação com outros agentes citotóxicos. Seus principais efeitos citotóxicos cardíacos são diminuição da fração de ejeção cardíaca e aumento da frequência cardíaca (Bonassa & Gato, 2012, p.30)

Existem outros quimioterápicos que apresentam potencial cardiotoxico; nesse estudo foram listados os principais mencionados nos artigos analisados e na literatura de apoio (Quadro 2).

**Quadro 2.** Principais antineoplásicos e possíveis efeitos cardiovasculares.

Classe	Antineoplásico	Tratamento	Possíveis Efeitos Cardiovasculares	
QUIMIOTERÁPICOS CLÁSSICOS	<b>ANTRACICLINA</b>	Doxorrubicina	mama, pulmão, bexiga, tireoide, estômago, pâncreas, ovário, sarcomas ósseos e nos tecidos moles, linfoma de Hodgkin, leucemias, mieloma múltiplo, outros	alterações no ECG (inversão ou achatamento da onda T, depressão de segmento ST), arritmias, disfunção ventricular esquerda, ICC
		Epirubicina		
		Idarrubicina		
	<b>AGENTES ALQUILANTES</b>	Ciclofosfamida	mama, pulmão, testículo, estômago, ginecológicos, sarcomas, bexiga, mieloma, leucemias, linfomas, neuroblastoma, outros	hipertensão arterial, alterações no ECG, arritmias, miocardite, pericardite, isquemia, disfunção ventricular esquerda, ICC
		Ifosfamida		
		Cisplatina		
	<b>ANTIMETABÓLITOS</b>	Fluoruracil	colorretal, mama, pâncreas, ovário, útero, em cabeça e pescoço, estômago, pele, canal anal, próstata	isquemia, angina, alterações no ECG, vasoespasma coronariano, arritmias, disfunção ventricular esquerda, ICC, IAM
		Capecitabine		
	<b>AGENTES ANTIMICROTÚBULOS</b>	Vincristina	mama, pulmão, próstata, ovário, em cabeça e pescoço, pâncreas, sarcomas em tecidos moles, melanoma, leucemias, linfomas, outros	isquemia, bradicardia, síncope, arritmias, angina, IAM
		Paclitaxel		
Docetaxel				
TERAPIA HORMONAL	<b>ANTIESTROGÊNIOS</b>	Tamoxifeno	mama, melanoma, pâncreas, endométrio, fígado, próstata	angina, isquemia, IAM, desordem arterial coronariana, hipertensão arterial, eventos tromboembólicos
	<b>INIBIDORES DE AROMATASE</b>	Anastrozole	mama	angina, hipertensão, tromboflebite, isquemia, IAM
		Letrozole		
<b>ANTIANDROGÊNIOS</b>	Bicalutamida Flutamida	próstata	hipertensão, angina, ICC	
TERAPIA-ALVO MOLECULAR	<b>ANTICORPOS MONOCLONAIS</b>	Trastuzumabe	mama, pulmão, colorretal, renal, leucemias, mieloma múltiplo, linfoma não Hodgkin, outros	arritmia/hiper ou hipotensão durante infusão, angina, redução na FEVE, disfunção ventricular esquerda, ICC, hipertensão arterial, tromboembolia, síncope, trombose venosa profunda, trombose arterial
		Alentuzumabe		
		Rituximabe		
		Bevacizumabe		
	<b>INIBIDORES DA TIROSINA QUINASE</b>	Imatinibe	leucemia, tumor estromal, mama, renal, fígado	ICC, taquicardia, palpitação, hiper ou hipotensão arterial, redução da FEVE, isquemia, IAM, alterações no ECG
		Lapatinibe		
Sunitinibe Sorafenibe				
TERAPIA BIOLÓGICA	<b>IMUNOTERAPIA</b>	Interferon alfa	tricoleucemia, melanoma, leucemias, linfoma, sarcoma de Kaposi, mieloma múltiplo, outros	arritmias, taquicardia, dor torácica, IAM, fibrilação atrial, hipotensão após administração ou crônica, hipertensão
		Interleucina-2	renal, melanoma	aumento da frequência cardíaca, diminuição da FEVE, taquicardia, bradicardia, arritmias, isquemia, IAM
OUTROS		Talidomida	mieloma múltiplo	batimento cardíaco irregular, hiper ou hipotensão, angina, ICC, bradicardia, taquicardia, fibrilação atrial, pericardite, IAM, trombose
		Azacitidina	leucemia mielomonocítica crônica e mielocítica aguda	hipotensão arterial, dor torácica, taquicardia, sopro cardíaco, síncope

Fonte: Autores.

### **Categoria 3. O enfermeiro e o cuidado com as cardiotoxicidades: conhecimento baseado em evidências**

Os avanços feitos relativos às formas de detecção precoce, triagem e tratamento de câncer têm aumentado a taxa de sobrevivência entre pacientes com esta doença, ao mesmo passo que também aumentam a incidência de morbidade e mortalidade causadas por efeitos adversos do tratamento das neoplasias. A cardiotoxicidade é um dos efeitos mais comuns causadas pelos tratamentos de câncer e pode levar ao desenvolvimento acelerado de doenças cardíacas, especialmente quando na presença de fatores tradicionais de risco cardiovascular (Clark et al., 2017). Pacientes com fatores de risco como diabetes mellitus, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, obesidade, sedentarismo ou que já possuem histórico de doenças cardíacas são mais vulneráveis ao desenvolvimento da toxicidade cardíaca relacionada a agentes quimioterápicos e têm seu risco de morte prematura por causa cardiovascular aumentado (Fadol, 2018). O elevado risco de desenvolvimento de

cardiomiopatias em sobreviventes de câncer é um provável resultado de patologias normalmente relacionadas ao envelhecimento em conjunto com os efeitos diretos (ex.: cardiotoxicidade) e indiretos (ex.: ganho de peso, descondicionamento físico) das terapias antineoplásicas (Gilchrist et al., 2019).

A prevalência de doença cardiovascular relacionada ao tratamento quimioterápico está aumentando e seu controle exige uma abordagem multidisciplinar de toda a equipe de saúde (Fadol, 2018). O risco de desenvolvimento e/ou existência de fatores de risco devem ser verificados antes, durante e depois da quimioterapia e a escolha de tratamento deve ser feita em cima de risco-benefício, com ênfase em melhorar o prognóstico e qualidade de vida e não apenas em erradicar o câncer (Austin-Mattison, 2018). Não é mais suficiente focar apenas no diagnóstico de câncer e seu tratamento, os profissionais de saúde devem expandir o seu foco para incluir doenças crônicas pré-existentes, assim como doenças e deficiências causadas pelo tratamento (Fadol, 2018).

A sobrevivência ao câncer impacta não só na saúde do paciente e sua família, mas também em aspectos socioeconômicos, culturais e psicológicos (Potter & Perry, 2013, pp.94-95). Sendo uma das funções do enfermeiro assistir aos pacientes e suas famílias, de maneira integral, objetivando o aumento da qualidade de vida dos clientes (COFEN, 1998), faz-se necessário que ele tenha conhecimento dos efeitos do câncer e seu tratamento, em que isso afeta a qualidade de vida, bem como o significado de saúde para o paciente, para que assim seja possível garantir o cuidado de saúde a um sobrevivente de câncer em sua integralidade (Potter & Perry, 2013, pp.94-95).

O reconhecimento dos efeitos em curto e longo prazo do câncer e quimioterapia permite o diagnóstico precoce de condições, que poderiam vir a se desenvolver por outros motivos, mas que têm sua manifestação causada ou exacerbada por agentes quimioterápicos (Potter & Perry, 2013, pp.95-96). Segundo Robyn (Clark et al., 2017), enfermeiros que prestam cuidados a pacientes com sintomas de cardiotoxicidade requerem conhecimento cardiológico adicional, baseado em evidências, para guiar seus pacientes no manejo de seus sintomas.

Os enfermeiros estão em posição de atuar como líderes no combate às consequências de longo prazo do câncer ao fazerem parte da elaboração do plano de saúde dos sobreviventes. Na consulta de enfermagem é possível coletar dados importantíssimos sobre o estado atual e histórico de saúde do paciente, seu histórico familiar, suas necessidades sociais, psicológicas, espirituais e seus recursos disponíveis; esses dados permitirão a melhor orientação sobre manejo de sintomas, autocuidado e mudanças de estilo de vida (Potter & Perry, 2013, p.99). A triagem para risco cardiovascular é uma avaliação abrangente que inclui, além de exames laboratoriais e de imagem, uma coleta de histórico médico e familiar, aferição de pressão arterial, peso, circunferência abdominal e exame físico (Coviello, 2018). Desta forma, fica evidente a importância da consulta de enfermagem na detecção e manejo desses riscos.

Um estudo que verificou a viabilidade de implementação de um “guia prático de sintomas” a ser utilizado por enfermeiros em avaliações, triagem e manejo de pacientes, por telefone, com dispneia causada por cardiotoxicidade relativa a quimioterápicos, evidenciou que os enfermeiros têm dificuldade de identificar a causa de dispneia para fazer uma triagem assertiva. Mesmo que os enfermeiros sejam responsáveis por avaliar e triar pacientes com dispneia e possam propor estratégias de alívio desse sintoma, não existem ferramentas disponíveis que possam auxiliá-los no manejo específico desses pacientes (Kelly et al., 2017).

Um projeto cardio-oncológico realizado com pacientes de câncer de mama com prescrição de quimioterapia observou que as consultas de enfermagem de acompanhamento, em pacientes estáveis, com avaliação de risco para desenvolvimento de cardiomiopatias e controle de fatores de risco cardiovasculares como hiperlipidemia, hipertensão arterial e diabetes mellitus, antes e durante o tratamento, se mostrou ser o elemento fundamental para o sucesso do projeto que conseguiu prevenir o surgimento de cardiotoxicidade induzida por quimioterápicos, além de prevenir que pacientes com alto risco de desenvolvimento de condições cardíacas recebessem mais drogas cardiotoxícas (Austin-Mattison, 2018).

O programa interdisciplinar e centrado no paciente que foi elaborado no MD Anderson Câncer Center, no Texas, teve sucesso ao diminuir a taxa de readmissão após 30 dias de alta e também teve foco na identificação de fatores de risco cardiovascular descompensados e sintomas de cardiomiopatias através de consultas de enfermagem regulares, a fim de que o enfermeiro pudesse manter a equipe de saúde informada. Além disso, esse programa evidenciou a importância do papel do enfermeiro como educador em saúde, ao orientar os pacientes e seus familiares sobre a doença, seu tratamento, efeitos adversos, sinais e sintomas agudos de insuficiência cardíaca, quando procurar assistência médica, como continuar seu tratamento em casa e enfatizando pontos sobre medicações, atividades, monitoramento constante de peso e dieta hipossódica, com o objetivo de tornar os pacientes corresponsáveis pela sua saúde (Fadol, 2018). O empoderamento dos pacientes requer a melhora de sua compreensão sobre o processo da doença e formas de manejar seus sintomas a fim de prevenir internações/atendimentos hospitalares não planejados (Fadol, 2018).

Visto que o enfermeiro tem a responsabilidade de educar os sobreviventes de câncer e seus familiares sobre os efeitos da doença e do seu tratamento, fornecendo estratégias para autogestão do cuidado, ajudando-os a conquistar a autoeficiência e dando-lhes confiança para lidar com a situação (Potter & Perry, 2013, p.100), fica evidente a importância desse profissional como educador e orientador em saúde ao fornecer aos pacientes, seus familiares e cuidadores, as ferramentas necessárias para que tomem controle do seu processo de manutenção de saúde e bem-estar.

Na pesquisa realizada por Robin (Clark et al., 2019), a maior preocupação dos pacientes foi a falta de comunicação por parte da equipe de saúde com relação ao potencial cardiotoxícico dos tratamentos antitumorais antes do início deles, bem como a inexistência de outras estratégias de tratamento. Eles tinham conhecimento insuficiente sobre os fatores de risco para insuficiência cardíaca e medidas de prevenção e gostariam de terem sido avisados sobre a possibilidade, mesmo que mínima, de desenvolverem insuficiência cardíaca antes do tratamento. Nenhum dos participantes pode articular claramente sobre suas necessidades de cuidados com o coração e mais da metade adotou hábitos alimentares saudáveis após o diagnóstico de câncer, mas parecia não ter entendimento claro sobre o que é uma dieta balanceada para a saúde cardíaca. Isso deixa claro que, em muitos casos, os enfermeiros não estão exercendo seu papel de educadores em saúde, o que pode afetar diretamente na qualidade de vida dos pacientes.

#### **4. Conclusão**

A não atuação dos enfermeiros como educadores em saúde impede que os pacientes tenham pleno conhecimento da sua condição, diminuindo sua autonomia e dificultando sua atuação como corresponsável do seu cuidado o que impacta negativamente na sua qualidade de vida.

Pretendeu-se com este estudo contribuir para o aumento do conhecimento referente ao papel do enfermeiro com as cardiotoxicidades geradas na administração de quimioterápicos, possibilitando a realização de novas pesquisas sobre a temática, demonstrando assim que o papel deste profissional é de extrema importância e faz a diferença no atendimento à clientela em terapia quimioterápica.

Apesar da maioria dos artigos não especificarem a importância dos enfermeiros no processo de identificação, prevenção e tratamento das cardiotoxicidades causadas por quimioterápicos, todos mencionaram os fatores de risco cardiovasculares associados como potencializadores desses eventos, assim como o gerenciamento desses riscos sendo ação essencial para o aumento da sobrevivência após o tratamento e, principalmente, para aumento da qualidade de vida dos pacientes. A pronta detecção e tratamento desse efeito colateral das drogas antitumorais também é mencionada como fundamental para reversão ou minimização dos problemas cardíacos. Além disso, os artigos trouxeram luz à primordialidade do cuidado ser

centrado no paciente e não na doença e à necessidade de que haja um trabalho multidisciplinar para o cuidado de pacientes com câncer.

Sendo assim, o enfermeiro como único integrante da equipe de saúde que assiste ao paciente em sua integralidade e de maneira holística, tem papel crucial na gestão desses fatores de risco, podendo atuar na detecção do surgimento de novos fatores na rotina dos pacientes, bem como na orientação para eliminá-los ou minimizar seus danos. Desta forma, faz-se necessária a criação de protocolos de atendimento específicos para pacientes com cardiotoxicidades induzidas por quimioterápicos que estabeleçam uma periodicidade pertinente de acompanhamento e que norteiem a atuação do enfermeiro para que sua avaliação, triagem e orientação sejam mais assertivas e individualizadas às necessidades de cada paciente.

## Agradecimentos

A Deus que nos capacitou para a realização deste trabalho.

## Referências

- Austin-Mattison C. (2018). Joining Forces: Establishing a Cardio-oncology Clinic. *Journal of the advanced practitioner in oncology*, 9(2), 222–229.
- Bonassa, E. M. A.; & Gato, M. I. R. (2012). *Terapêutica oncológica para enfermeiros e farmacêuticos*. Atheneu.
- Brunner & Suddarth. (2020) Tratado de Enfermagem Médico-cirúrgica. Janice L. Hinkle, Kerry H. Cheever. (14a ed.), Guanabara Koogan.
- COFEN (1998) Resolução 210. [http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-2101998\\_4257.html](http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-2101998_4257.html)
- Correction to: Cardiovascular Disease and Breast Cancer: Where These Entities Intersect: A Scientific Statement From the American Heart Association. (2019). *Circulation*, 140(9), e543. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000728>
- Coviello, J. S (2018). Cardiovascular and Cancer Risk: The Role of Cardio-oncology. *Journal of the advanced prater in oncology*, 9 (2), 160-176.
- Curigliano et al. (2012) Cardiovascular toxicity induced by chemotherapy, targeted agents and radiotherapy: ESMO Clinical Practice Guidelines†, *Annals of Oncology*, 2(7) 155-166, <https://doi.org/10.1093/annonc/mds293>
- Curigliano, G., Fradley, M., Ganatra, S., Barac, A., Blaes, A., Herrmann, J., & Jordan, K., on behalf of the ESMO Guidelines Committee. (2020). Management of cardiac disease in cancer patients throughout oncological treatment: ESMO consensus recommendations. *Annals of Oncology*, 31(2), 171-190 <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2019.10.023>
- Clark, R. A., Marin, T. S., Berry, N. M. *et al.* Avaliação de cardiotoxicidade e risco de doença cardiovascular em pacientes recebendo tratamento para câncer de mama. *Cardio-Oncology* 3, 6 (2017). <https://doi.org/10.1186/s40959-017-0025-7>
- Clark, R. A, Marin, T S, McCarthy, A. L., *et al.* Cardiotoxicidade após o tratamento do câncer: um mapa do processo da jornada de tratamento do paciente. *Cardio-Oncology* 5, 14 (2019). <https://doi.org/10.1186/s40959-019-0046-5>
- Fadol A. P. (2018). Management of Chemotherapy-Induced Left Ventricular Dysfunction and Heart Failure in Patients With Cancer While Undergoing Cancer Treatment: The MD Anderson Practice. *Frontiers in cardiovascular medicine*, 5, 24. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2018.00024>
- Susan C. G. et al. (2019) Cardio-oncology rehabilitation to manage cardiovascular outcomes in cancer patients and survivors: a scientific statement from the American heart association. *Circulation*. 2019;139:e997–e1012. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000679>
- Grossman, S. C.; Porth, C. M. (2019). *Fisiopatologia*. Guanabara Koogan.
- Guyton, A. C. & Hall J. E. (2017). *Tratado de Fisiologia Médica*. Elsevier. (13a ed.).
- Hajjar et al., (2020). Diretriz Brasileira de Cardio-oncologia – 2020. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 115(5), 1006-1043. <https://doi.org/10.36660/abc.20201006>
- Higgins, A. Y et al., (2021). Left ventricular myocardial strain and tissue characterization by cardiac magnetic resonance imaging in immune checkpoint inhibitor associated cardiotoxicity. *PLoS one*, 16(2), e0246764. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246764>
- Hoff PMG et al. (2013). *Tratado de Oncologia*. Atheneu.
- Kelly, F., Carroll, S. L., Carley, M., Dent, S., Shorr, R., Hu, J., Morash, R., & Stacey, D. (2017). Symptom practice guide for telephone assessment of patients with cancer treatment-related cardiotoxic dyspnea: Adaptation and evaluation of acceptability. *Cardio-oncology (London, England)*, 3, 7. <https://doi.org/10.1186/s40959-017-0026-6>
- Kumar, V.; Abbas, A. K.; & Aster. (2013). *J.C. Patologia Básica*. (9a ed.), Elsevier.

Melo, Marcelo Dantas Tavares de, & Salemi, Vera Maria Cury. (2019). Utilidade dos Índices de Deformação Miocárdica na Prevenção da Cardiotoxicidade em Pacientes com Câncer de Mama. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 112(1), 57-58. <https://doi.org/10.5935/abc.20190009>

Ministério da Saúde. INCA. (2019). *Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil*. <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>

Netter, F. H. (2018). Atlas de Anatomia Humana. (7a ed.), Artmed.

Potter, P. A.; & Perry, A. G. (2013). Fundamentos de Enfermagem. Elsevier.

Rodrigues, Andrea Bezerra; Martin, Leila Gonçalves Rocha; Moraes, Márcia Wanderley de. (2016). *Oncologia multiprofissional: bases para assistência*. Série manuais de especialização Einstein. Manole.

Silva, J. M., da et al., (2018). Cardiovascular adverse events associated with oral antineoplastic therapy. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71(5), 2561-2569. <https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0450>

OMS. (2020). *WHO report on cancer: setting priorities, investing wisely and providing care for all*. <https://www.who.int/publications/i/item/who-report-on-cancer-setting-priorities-investing-wisely-and-providing-care-for-all>

OMS. (2020). The top 10 causes of death. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>