

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

# PROTÓCOLOS CLÍNICOS ADOTADOS PELOS ENFERMEIROS NO EXTRAVASAMENTO DE ANTINEOPLÁSICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

José Kaique Marques da Silva, Fabiana Andrea Soares Ferreira, Silvana Maria Barros de Oliveira,  
Isabel Comassetto

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.8175>

Submetido em: 2024-03-04

Postado em: 2024-04-04 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

## PROTOCOLOS CLÍNICOS ADOTADOS PELOS ENFERMEIROS NO EXTRAVASAMENTO DE ANTINEOPLÁSTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

JOSÉ KAIQUE MARQUES DA SILVA<sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0238-5576>  
<jkaiquem@gmail.com>

FABIANA ANDREA SOARES FERREIRA<sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3054-0967>  
<fabiana.soares@eenf.ufal.br>

SILVANA MARIA BARROS DE OLIVEIRA<sup>3</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4552-9771>  
<silvana.oliveira@eenf.ufal.br>

ISABEL COMASSETTO<sup>4</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2389-9384>  
<isabel.comassetto@eenf.ufal.br>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil.

**RESUMO:** **Objetivo:** Identificar quais são as medidas de segurança do paciente e protocolos clínicos adotados pelos enfermeiros no extravasamento de antineoplásicos. **Metodologia:** A abordagem da pesquisa se deu a partir de uma revisão integrativa da literatura que se utilizou da estratégia PICO para estruturar a questão de pesquisa. Foram realizados levantamentos bibliográficos utilizando as bases de dados MEDLINE, Lilacs, BDNF, SciELO e PubMed utilizando os termos segundo o DeCS: “Protocolos Clínicos”, “Extravasamento de Materiais Terapêuticos e Diagnósticos”, “Enfermagem Oncológica”, “Segurança do paciente”, “Antineoplásicos”. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 25 artigos lidos na íntegra, classificados e organizados conforme a temática, e analisados criticamente. **Resultados:** A partir da análise dos estudos, foi possível delimitar as principais ações e conhecimentos dos enfermeiros no manejo e garantia da segurança do paciente diante do extravasamento de antineoplásicos, assim como novos manejos promissores na prevenção e tratamento deste agravo. **Conclusão:** Incipiente é o conhecimento dos enfermeiros sobre as medidas específicas diante do extravasamento de antineoplásicos, com evidente necessidade de pesquisas que minimizem as lacunas no conhecimento inovador na prática da enfermagem com desígnio de prevenir o extravasamento.

**Palavras-chave:** Segurança do paciente, quimioterapia, enfermagem oncológica, extravasamento de materiais terapêuticos e diagnósticos, protocolos clínicos.

**CLINICAL PROTOCOLS ADOPTED BY NURSES IN THE EXTRAVASATION OF ANTINEOPLASTIC DRUGS: AN INTEGRATIVE REVIEW**

**ABSTRACT: Objective:** To identify the patient safety measures and clinical protocols adopted by nurses in the case of antineoplastic extravasation. **Methodology:** The research approach was based on an integrative literature review that used the PICO strategy to structure the research question. Bibliographic surveys were carried out using the MEDLINE, Lilacs, BDENF, SciELO and PubMed databases using the following terms according to DeCS: "Clinical Protocols", "Extravasation of Therapeutic and Diagnostic Materials", "Oncology Nursing", "Patient Safety", "Antineoplastics". After applying the inclusion and exclusion criteria, 25 articles were selected, read in full, classified and organized according to the theme, and critically analyzed. **Results:** From the analysis of the studies, it was possible to delimit the main actions and knowledge of nurses in the management and guarantee of patient safety in the face of antineoplastic extravasation, as well as promising new managements in the prevention and treatment of this aggravation. **Conclusion:** Nurses' knowledge of specific measures for antineoplastic drug leakage is incipient, and there is a clear need for research to minimize the gaps in innovative knowledge in nursing practice with the aim of preventing extravasation.

**Keywords:** Patient safety, chemotherapy, oncology nursing, extravasation of diagnostic and therapeutic materials, clinical protocols.

### **PROTOCOLOS CLÍNICOS ADOPTADOS POR ENFERMERÍA EN LA EXTRAVASACIÓN DE FÁRMACOS ANTINEOPLÁSTICOS: UNA REVISIÓN INTEGRADORA**

**RESUMEN: Objetivo:** Identificar las medidas de seguridad del paciente y los protocolos clínicos adoptados por el personal de enfermería en el caso de extravasación de antineoplásticos. **Metodología:** El abordaje de la investigación se basó en una revisión bibliográfica integradora que utilizó la estrategia PICO para estructurar la pregunta de investigación. Las pesquisas bibliográficas fueron realizadas en las bases de datos MEDLINE, Lilacs, BDENF, SciELO y PubMed, utilizando los siguientes términos de acuerdo con el DeCS: "Protocolos clínicos", "Extravasación de material terapéutico y de diagnóstico", "Enfermería oncológica", "Seguridad del paciente", "Antineoplásticos". Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 25 artículos, que fueron leídos en su totalidad, clasificados y organizados según el tema, y analizados críticamente. **Resultados:** A partir del análisis de los estudios, fue posible delinear las principales acciones y conocimientos de las enfermeras en el manejo y garantía de la seguridad del paciente ante la extravasación de antineoplásticos, así como nuevos manejos promisorios en la prevención y tratamiento de este agravamiento. **Conclusión:** El conocimiento de las enfermeras sobre las medidas específicas para la fuga de fármacos antineoplásticos es incipiente, existiendo una clara necesidad de investigación para minimizar las lagunas de conocimiento innovador en la práctica enfermera con el objetivo de prevenir la extravasación.

**Palabras clave:** Seguridad del Paciente, quimioterapia, enfermería oncológica, extravasación de materiales terapéuticos y diagnósticos, protocolos clínicos.

## INTRODUÇÃO

O paciente submetido à terapia antineoplásica, se vê diante de uma nova fase em sua vida, acompanhada de diversas mudanças que influenciam diretamente o seu bem-estar global. Seja no âmbito social, psicológico, espiritual ou fisiológico, o paciente em tratamento apresenta diferentes fragilidades, que podem se acentuar com o início da terapia (Silveira *et al.*, 2021). Nesse contexto, dá-se a necessidade de um maior enfoque nas práticas assistenciais de segurança ao paciente baseadas em evidências, em especial, na prevenção de intercorrências com significativo potencial debilitante, como o extravasamento de drogas irritantes e vesicantes.

Entende-se como extravasamento, no contexto das terapias infusionais, a infiltração acidental do agente antineoplásico no tecido subcutâneo ou intradérmico adjacente ao sítio de infusão (Kreidieh *et al.*, 2016). O extravasamento dessas drogas é considerado uma emergência devido à capacidade de alguns agentes causarem danos significativos ao paciente. Os efeitos podem variar desde dolorosos edemas eritematosos, no caso das drogas irritantes, até lesões com necrose que podem exigir desbridamento e enxerto de pele, no caso das drogas vesicantes (Souza *et al.*, 2017).

A avaliação global da incidência de extravasamentos é incerta, principalmente devido à carência de dados em diversos países e estudos com esse enfoque. No entanto, de acordo com um estudo realizado nos Estados Unidos, a incidência de eventos de extravasamento para drogas vesicantes e irritantes foi relatada em 0,09% (Jackson-Rose *et al.*, 2017). Esse número pode variar consideravelmente entre diferentes estudos, com estimativas relatadas na faixa de 0,01% a 6,5%. Essa variação pode ser atribuída a uma série de fatores, como a população de pacientes avaliada, as práticas de administração adotadas e os critérios de diagnóstico utilizados em cada estudo (Melo *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2018).

Estudo realizado por Silva *et al.* (2018) definiu a taxa de incidência dos extravasamentos registrados em um ambulatório de oncologia, encontrou uma taxa de incidência de 0,097%, durante o ano de 2016, e 0,28% entre os meses de janeiro e agosto de 2017.

É um desafio para os profissionais de enfermagem a rápida identificação do extravasamento, principalmente devido a possibilidade de ocorrência de eventos que levam a enduração e necrose, mas que não exibem sinais notórios, como o inchaço e eritema, além da dificuldade em distinguir a dor que ocorre no extravasamento, daquela que ocorre tipicamente em decorrência dos efeitos irritantes do fármaco nos vasos sanguíneos (Oya *et al.*, 2017).

As causas do extravasamento são multivariadas, estando relacionadas às condições do paciente, dispositivos usados, ações dos profissionais de saúde e às propriedades das drogas antineoplásicas (Faria; Fagundes, 2020). As consequências do diagnóstico tardio do extravasamento são grandes, devido ao seu caráter incapacitante, com potencial rebaixamento da autonomia do paciente, é um evento adverso de importância, sendo considerado uma emergência oncológica por necessitar de ações imediatas para evitar o risco de lesão permanente, tornando-se imperativo seu conhecimento, bem como as intervenções imediatas e o manejo extra-hospitalar (Gozzo; Almeida; Cruz, 2018).

Na presente contextualização, a pesquisa se fundamenta na incontestável necessidade de implementação de medidas direcionadas primordialmente à prevenção e identificação precoce do extravasamento. O cerne da justificativa reside na mitigação de agravos significativos, mediante a adoção de políticas embasadas em evidências científicas atualizadas e no conhecimento técnico-científico (Melo *et al.*, 2020). Desta maneira, a pesquisa visa solidificar a implementação de práticas que, pautadas nesse

embasamento, se constituam como fatores-chave no gerenciamento precoce e eficaz do extravasamento, contribuindo assim para aprimorar a segurança do cuidado ao paciente.

A condução desta pesquisa apresenta relevância intrínseca ao contribuir para a evolução do processo de trabalho do enfermeiro. A consolidação das informações provenientes das produções científicas sobre a temática oferece uma oportunidade valiosa para a construção de conhecimento embasado e a subsequente elaboração de novos protocolos assistenciais. Estes, por sua vez, são direcionados de maneira objetiva para a prevenção, identificação precoce e tratamento eficaz do extravasamento de antineoplásicos. A interconexão entre a revisão crítica da literatura existente e a implementação de práticas assistenciais inovadoras pode potencializar positivamente o papel do enfermeiro no contexto da segurança e eficácia no manejo de extravasamentos, promovendo, assim, melhores resultados no cuidado aos pacientes. Com isso, o objetivo deste estudo foi identificar quais são as medidas de segurança do paciente e protocolos clínicos adotados pelos enfermeiros no extravasamento de antineoplásicos.

## MÉTODO

O presente estudo constitui-se numa revisão integrativa de literatura, prática que resume a literatura empírica ou teórica anterior para fornecer uma compreensão mais abrangente de um fenômeno específico. Esta prática de pesquisa analisa a participação já construída em pesquisas anteriores sobre o tema definido. As revisões integrativas permitem, portanto, combinar vários estudos publicados e gerar novos conhecimentos com base nos resultados de estudos anteriores (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

No planejamento da realização de uma revisão integrativa, o revisor precisa ter um objetivo, fazer perguntas ou testar hipóteses e, depois, procurar por estudos importantes que sejam relevantes para os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Eles devem selecionar todos os resultados dos estudos que já foram publicados na época da revisão. Entretanto, se apenas estudos publicados com restrição de idioma forem utilizados em bases de dados eletrônicas, como muitas revisões publicadas, pode haver uma perda de estudos elegíveis, o que pode resultar em um impacto significativo na seleção (Almeida; Goulart, 2017).

A condução da pesquisa se deu conforme os procedimentos descritos por Mendes, Silveira e Galvão (2019), nas seguintes etapas: 1) definição da pergunta de pesquisa e dos descritores utilizando a estratégia PICO; 2) busca e seleção de estudos primários na literatura; 3) Registro dos dados extraídos de cada estudo primário; 4) Avaliação dos estudos incluídos; 5) Avaliação dos resultados; e 6) Apresentação da revisão.

O processo de revisão inicia-se com a identificação de uma pergunta ou hipótese de pesquisa relevante para a prática clínica e que motive a realização da revisão. A definição da questão de pesquisa é crucial para determinar os tópicos a serem abordados e outras variáveis a serem consideradas. A objetividade inicial é o principal fator para um direcionamento eficiente na elaboração de uma revisão de qualidade.

A definição da questão norteadora se deu a partir da utilização da estratégia PICO, consistindo na definição dos seguintes elementos descritos pelo acrônimo: “(P) Problema, paciente, população – Qual o grupo de interesse?”, “(I) Intervenção, exposição ou tópico de interesse – Qual será o tópico estudado?”, “(Co) Em que contexto se aplica a pesquisa?”, Seguindo o acrônimo PICO, foi descrita a definição dos

elementos da pesquisa e seus descritores baseados no DeCS, conforme Quadro 1 (Mendes; Silveira; Galvão, 2019).

Quadro 1 - Definição dos elementos e descritores baseados na estratégia PICO.

Estratégia	Elementos	Descritores
P - População	Enfermeiros	-Enfermagem Oncológica
I - Intervenção	Medidas de Segurança do Paciente e Protocolos Clínicos	- Segurança do Pacientes - Protocolos Clínicos
Co - Contexto	Extravasamento de Antineoplásicos	- Extravasamento de Materiais Terapêuticos e Diagnósticos - Antineoplásico

Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Diante da definição dos elementos da pesquisa, foi pensado um fluxo para a construção da questão norteadora, onde, respectivamente, utilizando os elementos: Intervenção - Medidas de Segurança do Paciente e Protocolos Clínicos; População – Enfermeiros; e Contexto - Extravasamento de Antineoplásicos. Sendo, portanto, definida no presente estudo a seguinte questão norteadora: “Quais são as medidas de segurança do paciente e protocolos clínicos adotados pelos enfermeiros no extravasamento de antineoplásicos?”.

Após a definição do objeto de estudo e da questão de pesquisa, foi iniciada a busca dos estudos que respondessem à questão norteadora do estudo. A busca foi realizada utilizando as bases de dados bibliográficos: MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) via PubMed; SciELO; BDENF (Bases de Dados de Enfermagem) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) via Biblioteca Virtual de Saúde (BVS).

Foram utilizados os seguintes descritores na base de dados MEDLINE, baseados no MeSH (Medical Subject Headings): *Extravasation of Diagnostic and Therapeutic Materials*; *Patient Safety*; *Oncology Nursing e Clinical Protocols*. Nas demais bases de dados foram utilizados os termos baseados no DeCS (Descritores em ciências da saúde): Protocolos Clínicos; Extravasamento de Materiais Terapêuticos e Diagnósticos; Enfermagem Oncológica; Segurança do paciente; Antineoplásicos. Todos os descritores foram utilizados junto aos operadores Booleanos AND e OR.

Foram definidos e aplicados os critérios de inclusão na seleção dos artigos – “Artigos em português, inglês e espanhol”, “Dentro da temática do estudo”, “Possui os descritores selecionados no DeCS/MeSH”, “Artigos disponíveis na íntegra”, e os critérios de exclusão – “Teses, dissertações e monografias”, “Artigos sem relação com a questão de estudo”, “Artigos repetidos”. Em todas as bases de dados, após a pesquisa utilizando os descritores selecionados, foram encontrados 228 artigos. Após a leitura dos títulos, foram excluídos os artigos que se repetiam em outras bases de dados, assim como fugas quanto à temática da pesquisa e dentro dos critérios de exclusão, assim, foram selecionados e analisados 125 resumos de artigos. Após a leitura dos resumos, aplicados os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 50 artigos lidos na íntegra, sendo selecionados 25 dos artigos para a realização da revisão, sendo 8 em português, 21 em inglês e 2 em espanhol, conforme (Quadro 2).

Quadro 2 - Seleção dos artigos nas bases de dados.

Bases de dados	Títulos		Resumos		Artigos	
	Total	Aceitos	Total	Aceitos	Total	Aceitos
SciELO	27	13	13	9	9	7
PubMed	87	47	47	13	13	7
MEDLINE	95	57	57	24	18	09
Lilacs	11	5	5	2	2	1
BDENF	8	3	3	2	2	1
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>25</b>

Fonte: Elaborado pelos autores

Após a seleção dos artigos, eles foram organizados conforme a sua temática, de maneira concisa, fornecendo um banco de dados eficiente e de fácil acesso. As informações foram organizadas abrangendo as informações expostas e avaliadas detalhadamente, de forma crítica em busca de explicações para os resultados semelhantes ou diferentes e conflitantes entre estudos (Mendes; Silveira; Galvão, 2008). Dessa maneira, os estudos foram organizados e categorizados em um quadro síntese contendo as suas principais informações. Em meio a interpretação dos resultados, os estudos foram divididos em cinco categorias: “ações do enfermeiro diante do extravasamento de antineoplásicos”; “protocolos de extravasamento”; “experiências na aplicação de protocolos”; “conhecimento dos enfermeiros no manejo do extravasamento”; “Manejos e métodos específicos no extravasamento”.

Foram discutidos os principais resultados obtidos a partir dos estudos, fundamentando-se em sua avaliação crítica, realizando comparações com o conhecimento teórico e identificação das implicações levantadas com a revisão. A identificação de lacunas e pontos a serem melhorados, foi possível, permitindo a realização de sugestões para a realização de pesquisas futuras que podem levar a melhoria da assistência em saúde (Mendes; Silveira; Galvão, 2019).

Por fim, a apresentação da revisão integrativa considerou a elaboração do levantamento de todos os aspectos dos estudos e os principais resultados evidenciados durante a análise dos artigos incluídos. O que se mostra de grande relevância no estabelecimento desses conhecimentos, diante das conclusões formadas, impactando diretamente a prática clínica (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Ações do enfermeiro diante do extravasamento de antineoplásicos

Na seleção dos artigos, seis abordaram as ações dos enfermeiros diante do extravasamento de antineoplásicos, incluindo aqueles que trouxeram as principais condutas aplicáveis à realidade da

assistência ao paciente oncológico no centro de quimioterapia, exercida pelo pessoal de enfermagem. Foram os artigos selecionados conforme (Quadro 3).

Quadro 3 - Síntese dos artigos referentes às ações do enfermeiro diante do extravasamento de antineoplásicos.

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR /ANO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Prevenção e conduta frente ao Extravasamento de agentes antineoplásicos: scoping review	Melo, J. M. A. <i>et al</i> (2020)	Identificar e sintetizar as evidências científicas sobre prevenção e conduta do extravasamento de agentes antineoplásicos em pacientes adultos realizado por enfermeiros.	Foram recuperados um total de 3.110 registros e mantidos 18 estudos para a revisão. A maioria das publicações (66,6%) tinha abordagem qualitativa e apresentavam as duas vertentes, ou seja, prevenção e conduta frente ao extravasamento de quimioterapia em pacientes adultos.
A avaliação da rede venosa pela enfermagem em mulheres com câncer ginecológico durante o tratamento quimioterápico	Soares, C. R. <i>et al.</i> (2012)	Analisar a ocorrência de flebite provocada pelas drogas utilizadas nos protocolos de quimioterapia neoadjuvante e adjuvante e relacionar os tipos de veia com os dispositivos mais utilizados.	Não houve registro de extravasamento de drogas vesicantes, sendo identificadas 2,1% de infiltrações, sendo que somente um dos casos foi de quimioterápico (ifosfamida).
Epirubicin chemotherapy in women with breast cancer: Alternating arms for intravenous administration to reduce chemical phlebitis.	Roberts, R. <i>et al.</i> (2019)	Estabelecer se o uso de braços alternados para administração intravenosa periférica de epirrubicina afeta a gravidade ou a duração da flebite induzida por epirrubicina.	O grupo de braço alternado experimentou sintomas significativamente menos graves do que os outros grupos de uso de braço, O grupo de braço alternado relatou menos dor, menor impacto global, menor efeito sobre a função e menor duração dos sintomas do que os outros grupos que usaram apenas um braço.
Fatores de risco para extravasamento em cateteres periféricos em crianças com câncer	Santos, L. M. <i>et al</i> (2022)	Estimar a incidência de extravasamento relacionada a cateteres intravenosos periféricos curtos em crianças e adolescentes com câncer e sua associação com características demográficas, clínicas, da cateterização e terapia intravenosa utilizada previamente.	Conforme análise multivariada os fatores de risco para a ocorrência de extravasamento foram: histórico de dificuldade de punção venosa periférica, uso prévio de terapia intravenosa, ocorrência de complicações, impossibilidade de visualizar e palpar a veia.
The management of cytotoxic chemotherapy extravasation: a systematic review of	Harrold, K. <i>et al</i> (2015)	Analisar criticamente a qualidade das evidências que sustenta na prática contemporânea no manejo do extravasamento QT	Há uma falta de dados científicos de boa qualidade, com os trabalhos publicados neste campo centrados principalmente em estudos de

the literature to evaluate the evidence underpinning contemporary practice.		e verificar se a experiência do paciente é considerada em relação ao manejo do extravasamento QT.	caso de instituições ou de indivíduos que relatam uma única estratégia de gestão para validar a sua prática. A maioria (n = 20) dos 31 artigos revisados eram de nível 4 de evidência e apresentavam estudos que utilizavam desenho de série de casos.
Extravasation (Paravasation) of Chemotherapy Drugs – Recommendations for Standard Care in the Czech Republic based on Consolutions between Representatives of the Supportive Care Group of the Czech Society for Oncology, Oncology Section of the Czech	Vokurka, S. <i>et al</i> (2019)	Preparar um resumo básico das intervenções recomendadas para a prática diária, com base no conhecimento da prática comprovada de longo prazo e baseada em evidências ou nas opiniões consensuais de representantes de grupos de especialistas.	As medidas preventivas são essenciais e incluem a consideração precoce das indicações do dispositivo de acesso venoso a longo prazo, a escolha do local da injeção, o controle da linha venosa antes de cada aplicação de medicamento quimioterápico e a educação do paciente.

O enfermeiro é o profissional que atua diretamente nos processos infusionais da terapia antineoplásica, sendo de sua função e responsabilidade, a monitoração dos pacientes, antes, durante e após a quimioterapia antineoplásica (QTA), incluindo a identificação e as ações diante do extravasamento de agentes antineoplásicos. Considerando a possibilidade da ocorrência desse evento adverso e dada a importância da atuação dos profissionais de enfermagem neste âmbito, temos as ações do enfermeiro diante do extravasamento de antineoplásicos.

Os estudos apresentados demonstraram uma similaridade, a maioria composta por estudos descritivos ou qualitativos, expondo a natureza empírica da maior parte do conhecimento acerca da gestão do extravasamento de antineoplásicos. A carência de ensaios clínicos relativos à temática, pode ser explicada pela dificuldade em garantir a confiabilidade dos dados obtidos, considerando as possíveis variáveis incluídas, e as considerações éticas, que impedem a realização de ensaios com a aleatorização da amostra e grupo controle (Melo *et al.*, 2020b; Harrold *et al.*, 2015).

Como Melo *et al.*, (2020b), outros artigos citam os fatores de risco individuais de cada paciente, como um indicador a ser considerado na prática clínica do pessoal de enfermagem, sobretudo visando a prevenção do extravasamento de antineoplásicos. Dentre as características que os enfermeiros devem estar atentos: a observação das características das veias; condições corporais, como a obesidade; condições de pele que influenciam na infusão do fármaco, a exemplo da psoríase; movimentação do paciente durante a infusão; nível de consciência e necessidade de aplicações intravenosas adicionais (Melo *et al.*, 2020b; Soares *et al.*, 2012; Vokurka *et al.*, 2019).

A dificuldade de cateterização venosa está relacionada diretamente ao uso prolongado de terapia venosa, somado a ação dos fármacos irritantes e vesicantes no endotélio venoso. O esgotamento

venoso leva à necessidade de múltiplas punções, que causam danos ao paciente ao nível físico e psicológico, elevando a possibilidade de eventos adversos, como o extravasamento (Santos *et al.*, 2022).

Roberts *et al.*, (2019), em seu estudo, discorre acerca dos efeitos cumulativos da aplicação sucessiva de terapia quimioterápica em um mesmo braço, como irritação prolongada e sintomas de maior grau, apoiados pelos dados obtidos. Demonstrando a eficácia do rodízio dos braços na aplicação da terapia quimioterápica, na prevenção do extravasamento em mulheres com câncer de mama. A aplicação de medidas semelhantes pode auxiliar a reduzir os casos de flebite química, como também na prevenção do extravasamento, de maneira geral.

Sobre a infusão dos agentes antineoplásicos em bolus, segundo Melo *et al.*, (2020b), a bomba de infusão é contraindicada, uma vez que as pressões exercidas pelo aparelho podem romper o vaso e, conseqüentemente, causar o extravasamento. No entanto, é recomendável que, quando for preciso administrar QT por via endovenosa em infusão contínua, o medicamento seja administrado com a bomba infusora adequadamente no horário prescrito e conforme o protocolo.

As ações diante de um evento de extravasamento de antineoplásicos se voltam primordialmente para a detecção precoce desse agravo, sendo segundo Melo *et al.*, (2020b), crucial para a eficácia do tratamento, e possivelmente evitando maiores agravos, como consequência de um mau gerenciamento. A educação dos enfermeiros baseada em políticas de prevenção e identificação precoce do extravasamento, como também no conhecimento técnico científico atualizado, e baseado em evidências, constituem um fator-chave no gerenciamento precoce e eficaz do extravasamento.

As recomendações partem do princípio da identificação da ocorrência do extravasamento e imediata ação dos enfermeiros. Melo *et al.*, (2020b) evidenciou a recomendação de uma avaliação multidisciplinar precoce sempre que necessário. Seguindo o fluxo de atendimento após a ocorrência do incidente, segundo Vokurka *et al.*, (2019), primeiramente, a retirada do equipo é efetuada, a compressão da área afetada não é recomendada, deve se deixar a cânula no sítio de punção, seguindo o passo seguinte, que é a aspiração suave do máximo de líquido extravasado e posterior aplicação de curativo, atentando para a possibilidade de aplicação do antídoto hialuronidase no caso dos taxanos e alcaloides da vinca, também apontado por Melo *et al.*, (2020b) em seu estudo.

O tratamento do extravasamento depende do tipo de citostático envolvido. Segundo a classificação de ação apresentada por Vokurka *et al.*, (2019), as recomendações diante do extravasamento de antraciclina, mitomicina, antibióticos citostáticos e agentes alquilantes, se baseia na aplicação de frio a seco no local durante 20 a 60 minutos, e aplicação posterior 4 vezes ao dia por 15 a 20 min, de 1 a 2 dias. Nos casos envolvendo antraciclina, mitomicina ou cisplatina, a recomendação é a aplicação de Dimetilsulfóxido (DMSO), idealmente dentro de 10 min após o extravasamento, e em caso de extravasamento de antraciclina, considerar a aplicação de dexrazoxano intravenoso (IV) em até 6 Horas.

Em caso de extravasamento de alcaloides da vinca, taxanos e oxaliplatina, optar pela aplicação de calor a seco, seguindo os mesmos parâmetros da compressa fria. Nos casos de extravasamento por alcaloide da vinca ou taxano, recomendou-se a aplicação de Hialuronidase sc e elevação do membro afetado. Caso haja o extravasamento de outro quimioterápico, senão vesicante e irritante, aplicar compressa fria seca no local, com elevação do membro (Vokurka *et al.*, 2019)

Seguindo o fluxo de resolução do extravasamento, a observação e educação do paciente quanto ao tratamento deve acontecer, junto ao agendamento de exames e reavaliação entre 7 e 10 dias após o evento (Vokurka *et al.*, 2019). Adicionalmente, Melo *et al.*, (2020b), destaca a necessidade do

seguimento do caso se estruturar cronologicamente, através dos registros, seguindo todas as ações efetivadas.

O processo de documentação não deve ser exclusivo no extravasamento de antineoplásicos, mas como Melo *et al.*, (2020b) evidência, deve fazer parte de todos os aspectos durante o processo de administração de QTA, englobando o registro relativo às condições do paciente, antes, durante e após receber a QTA, assim como as orientações realizadas, caracterização do cateter, quanto ao local e condição e queixas apresentadas pelo paciente, como também o evento de extravasamento, caso ocorra.

### Protocolos de extravasamento de antineoplásicos

Foram identificados durante a busca, quatro artigos que tratavam da apresentação de protocolos diante do extravasamento de antineoplásicos ou trouxeram as principais medidas preventivas/resolutivas diante do evento, que se aplicam na prática aos profissionais de enfermagem. Foram os artigos selecionados conforme (Quadro 4).

Quadro 4 - síntese dos artigos referentes aos protocolos de extravasamento de antineoplásicos.

TÍTULO	AUTOR/ ANO	OBJETIVOS	RESULTADOS
Construção e avaliação de bundle frente ao extravasamento de antineoplásicos: estudo metodológico	Melo, J. M. A. <i>et al</i> (2020a)	Construir e avaliar o conteúdo de um bundle de prevenção e condutas frente ao extravasamento de agentes antineoplásicos em pacientes oncológicos adultos.	Todos os requisitos do bundle alcançaram concordância entre os juízes superior a 80,0%, bem como todos os itens alcançaram níveis de avaliação estatisticamente significativos. Ao final do Delphi II, os dois módulos do bundle se apresentaram expressivamente válidos (prevenção do extravasamento de antineoplásicos [CVC = 0,93] e condutas frente ao extravasamento [CVC = 0,96]).
Management of cytotoxic extravasation - ASORS expert opinion for diagnosis, prevention and treatment.	de Wit, M. <i>et al</i> (2013)	Definir os principais diagnósticos, profilaxia e tratamentos do extravasamento citotóxico com base num painel interdisciplinar de peritos e referências da literatura.	Todos os esforços devem ser feitos para reduzir o risco de extravasamento. A formação do pessoal, a educação dos pacientes, a utilização de materiais adequados e de técnicas de infusão foram identificadas como obrigatórias para minimizar o risco de extravasamento.
Actualización del manejo de extravasaciones de agentes citostáticos	D. Conde- Estévez <i>et al</i> (2011)	Apresentar os desenvolvimentos atuais no manejo específico de extravasamentos de agentes	Existem apenas medidas específicas para o tratamento de extravasamentos de 22 agentes citostáticos. Essas

		antineoplásicos após o extravasamento.	medidas são apresentadas para cada agente citostático, de acordo com seu grupo medicamentoso.
Pharmacological management of anticancer agent extravasation: A single institutional guideline.	Kimmel, J. <i>et al</i> (2017)	A partir de um grupo de trabalho, apresentar uma diretriz institucional sobre o manejo de extravasamentos anticâncer.	A revisão das atuais diretrizes publicadas e da literatura disponível revela uma falta de consenso sobre como esses medicamentos devem ser classificados. Além disso, muitos medicamentos recentemente aprovados para o tratamento do câncer podem carecer de dados que apoiem a sua classificação e gestão de eventos de extravasamento.

O enfermeiro infusional deve sempre estar atento à administração de QTA, prontamente reconhecendo e gerenciando as lesões por extravasamento, objetivando a garantia da integridade do paciente submetido a essa terapia. Dada a responsabilidade do enfermeiro, e a presença de inúmeros fatores relacionados à prevenção e tratamento adequados, há a necessidade de ferramentas que guiem a prática de enfermagem nesse contexto, como os protocolos de prevenção e tratamento frente ao extravasamento (Kimmel *et al.* 2017).

A prevenção frente ao extravasamento de QTA, se baseia principalmente no manejo dos fatores de risco, que de acordo com de Wit *et al.*, (2013), são multifacetados e podem estar associados com as características do paciente, a iatrogenia/fatores médicos, medicamentos e canulação. Os fatores de risco relacionados ao paciente, devem ser manejados conforme o risco envolvido individualmente. De acordo com de Wit *et al.*, (2013), às características das veias podem influenciar por diversos fatores o aumento do risco de extravasamento de QTA, como por exemplo, a presença de veias escleróticas ou com diâmetro luminal diminuído, pressão venosa aumentada por trombose ou outros fatores cardiovasculares.

Quanto ao fator comportamental, a presença de nervosismo, agitação motora, baixa compreensão das recomendações oferecidas, como é o caso das crianças, e idosos passando por demência, contribuem para o aumento das chances de ocorrência do extravasamento de QTA, devido majoritariamente a tração acidental do cateter levando ao derramamento de QTA nos tecidos subjacentes ao sítio de infusão (Melo, *et al* 2020a; de Wit, *et al* 2013).

O aconselhamento ao paciente quanto aos riscos do extravasamento é uma ação importante na prevenção do evento, de Wit *et al.*, (2013) destaca a necessidade da educação dos pacientes antes da realização da QTA. Em seu estudo, Melo *et al.*, (2020a), relata como condutas voltadas a educação do paciente, a necessidade de esclarecer quanto aos possíveis riscos envolvidos na infusão da QTA, incluindo a vulnerabilidade ao extravasamento e as consequências do evento, adicionalmente aconselhar o paciente a relatar qualquer nível de dor, ardência, formigamento e prurido.

Além das medidas apresentadas, acerca da prevenção do extravasamento de QTA, visto as características do paciente, existem medidas de prevenção relacionadas ao dispositivo de infusão, a qual Melo *et al.*, (2020a), destaca recomendações como a solicitação de implantação de acesso venoso central

em caso de tentativas de punção periférica que ultrapassem três, optar pelo uso sempre que possível, junto ao médico, pela utilização de cateteres venosos centrais, selecionar cateteres periféricos que possibilitem bom fluxo de infusão, calibre reduzido e material flexível siliconado.

Quanto ao local de punção, destacam-se as medidas de proteção, como a seleção do sítio de inserção do cateter venoso periférico, considerando a segurança e a redução de riscos e sua fácil visualização. Locais como as veias do dorso da mão e fossa ante cubital, devem ser evitados, considerando as características da rede venosa, idade do paciente, diabetes, uso de esteroides, punções anteriores, equimoses, doenças vasculares e (ou) que alterem a sensibilidade do membro (Melo *et al.*, 2020a; de Wit *et al.*, 2013).

Evitar a infusão de QTA em membro afetado pela dissecação de linfonodos axilares ou linfedema é dada como uma medida preventiva por Melo *et al.*, (2020a), no entanto, Roberts *et al.*, (2019), cita a base de evidências que apoia a prática, como fraca e anedótica, sendo a decisão clínica do uso de ambos os braços alternadamente durante a QTA, baseada nos benefícios clínicos, como a redução da flebite no sítio da punção, ponderando os possíveis riscos.

A realização de cuidados relativos à fixação adequada do cateter ao sítio de punção foi citada por dois estudos. Segundo de Wit *et al.*, (2013) cuidados no posicionamento seguro do cateter, assim como sua fixação adequada, contribuem na prevenção de incidentes que possam causar o extravasamento, adicionalmente, Melo *et al.*, (2020a) recomenda a utilização de filme transparente estéril, auxiliando o monitoramento do sítio da punção, recomendado em intervalos de cinco a dez minutos.

Medidas focadas na prevenção dos fatores de risco relacionados à equipe de enfermagem também foram citadas por 3 dos estudos. Promoção da qualificação permanente dos profissionais atuantes na administração de QTA, atualização regular das políticas relativas à administração de antineoplásicos, padronização da técnica de punção venosa além da diluição e velocidade de infusão da droga foram importantes medidas apresentadas (de Wit, *et al* 2013; Kimmel *et al.* 2017; Melo *et al.*, 2020a).

Diante da ocorrência do extravasamento de antineoplásicos, o enfermeiro deve estar a par de todos os fatores envolvidos e medidas necessárias para a redução de riscos e agravos que o incidente possa ocasionar. Nesse sentido, o estabelecimento de condutas eficazes no manejo desse evento adverso é de suma importância, e após a prevenção, o reconhecimento precoce é a melhor medida no manejo do extravasamento de antineoplásicos (Melo *et al.*, 2020a).

Em seu estudo, Melo *et al.*, (2020a), descreve uma sucessão de ações necessárias logo que identificado o extravasamento, em que deve se aspirar 3 a 5 ml de líquido pela cânula ainda no local da infusão, investigar a possibilidade da aplicação de antídotos, manter o membro afetado elevado, promover o uso de compressas frias ou quentes conforme a recomendação, relatar e registrar as informações envolvendo o extravasamento, também com o uso de fotografias.

No que se refere a aplicação de substâncias e antídotos diante do extravasamento, a hialuronidase é uma enzima capaz de degradar o ácido hialurônico, e provocar a desintegração de estruturas do tecido conjuntivo, favorecendo a perfusão dos fluidos entre os tecidos e melhorando a absorção das substâncias extravasadas (de Wit *et al.*, 2013; Kimmel *et al.* 2017).

Em seu estudo, de Wit *et al.*, (2013), cita a utilização de uma solução altamente concentrada de DMSO (99%), solvente natural, capaz de eliminar eficientemente os radicais livres, penetrando várias camadas de tecido e acelerando a diluição das drogas extravasadas. Ele refere o gotejamento sobre a área afetada pelo extravasamento, em intervalos de 4-6 vezes ao dia, depois em intervalos de 8 horas, e após,

uma vez ao dia. Melo *et al.*, (2020a), cita recomendações na aplicação, como a aplicação tópica do agente em uma área duas vezes maior que a infiltração e deixar secar sem uso de cobertura. Conde-Estévez *et al.*, (2011) e Kimmel *et al.* (2017), relatam a não aplicação concomitante de DMSO e dexrazoxano, em vista da diminuição da eficácia do tratamento.

O uso de dexrazoxano se mostrou eficiente no tratamento do extravasamento com antraciclina, obtendo eficácia de 98,4% em estudos prospectivos. Ele recebeu autorização da Comissão Europeia e aprovação da Food and Drug Administration dos EUA para o tratamento de extravasamento de antraciclina (Melo *et al.*, 2020a; de Wit *et al.*, 2013). Seu mecanismo de ação embora não certo, é proposto como um mecanismo duplo: inibidor catalítico da topoisomerase II, bloqueando o efeito tóxico das antraciclina; e como quelante de íons metálicos contra radicais livres gerados pelo extravasamento (Conde-Estévez *et al.*, 2011).

Como relatado por Kimmel *et al.* (2017), embora haja apoio da literatura para a utilização do dexrazoxano no manejo do extravasamento de antraciclina, principalmente devido a sua alta eficácia, o DMSO pode ser uma possível alternativa ao dexrazoxano, vista a possibilidade de sua não disponibilidade ou alto custo.

A utilização de compressas é uma das primeiras medidas aplicadas diante do extravasamento de antineoplásicos. O tratamento térmico consiste na aplicação de frio ou calor na região afetada, no caso das compressas frias, se baseiam na indução da vasoconstrição, justificada pela consequente diminuição da velocidade de difusão do quimioterápico dentro dos tecidos, reduzindo a potencial área de dano tecidual, já as compressas quentes visam a vasodilatação, facilitando a absorção e distribuição sistêmica do quimioterápico (Melo *et al.*, 2020a).

O uso de compressas quentes no extravasamento de alcaloides da vinca e citada por Kimmel *et al.* (2017) e de Wit *et al.*, (2013), adicionalmente Melo *et al.*, (2020a), cita a sua utilização no extravasamento de oxaliplatina, durante 20 minutos, 4 vezes por dia durante 1 ou 2 dias. Quanto às compressas frias, Kimmel *et al.* (2017) refere a sua utilização nos demais antineoplásicos, por 20 min. 3 a 4 vezes por dia, durante 1 ou 2 dias após o extravasamento.

Ressalta-se a importância dos protocolos frente o extravasamento de antineoplásicos, o processo de construção do conhecimento científico e aplicação clínica, condensados em instrumentos que possibilitam agregar o máximo de qualidade e segurança à prática infusional no contexto quimioterápico. Possibilitando ao enfermeiro reconhecer os fatores de risco envolvidos no evento, a sua identificação precoce e consequentemente a redução de danos.

Novos estudos devem ser desenvolvidos objetivando a validação e novas técnicas e condutas. Em um cenário em constante evolução no campo da oncologia, a pesquisa contínua permite a incorporação de inovações e ajustes nas diretrizes existentes, proporcionando um manejo mais eficiente e seguro de agravos como o extravasamento.

Em síntese, a implementação e rigorosa observância dos protocolos no contexto do extravasamento de antineoplásicos se revelam fundamentais no ambiente hospitalar. A padronização dessas diretrizes não apenas assegura a segurança dos profissionais de enfermagem, mas também contribui significativamente para a otimização do cuidado ao paciente. A adoção desses procedimentos não só minimiza riscos e complicações decorrentes do extravasamento, mas também reflete o compromisso contínuo com a qualidade e a eficácia no tratamento oncológico.

## Experiências na aplicação de protocolos

Cinco dos artigos identificados durante a busca abordam a experiência relatada na aplicação de protocolos diante do extravasamento de antineoplásicos no ambiente clínico hospitalar. A abordagem dos estudos se volta à avaliação da qualidade na aplicação dos protocolos, adesão das medidas adotadas pelos profissionais de saúde e avaliação dos parâmetros epidemiológicos do evento diante da aplicação de protocolos. Foram os artigos selecionados conforme (Quadro 5).

Quadro 5 - Síntese dos artigos referentes às experiências na aplicação de protocolos.

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR/ ANO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Eliminating Extravasation Events A Multidisciplinary Approach	Coyle, C. E. <i>et al</i> (2015)	Descrever uma mudança na prática clínica usada em um grande centro oncológico, em um centro universitário.	A mudança de prática e política resultou numa redução de 90% na administração de agentes vesicantes periféricamente, sem ocorrência de extravasamentos nos primeiros 6 meses de implementação. Uma mudança de prática que beneficiou os pacientes, garantiu protocolos padronizados e aumentou a satisfação dos pacientes e da enfermagem.
Level of Adherence to an Extravasation Protocol Over 10 Years in a Tertiary Care Hospital.	Molas-Ferrer, G. <i>et al.</i> (2015)	O objetivo deste estudo foi determinar o grau de observância de um protocolo de extravasamento pela equipe de enfermagem e determinar a incidência de extravasamento.	A adesão ao protocolo foi de 89%. Foram detectados doze desvios do protocolo na aplicação das medidas recomendadas. Foi utilizado antídoto em 41 pacientes e medidas de temperatura foram aplicadas em 14 casos.
Chemotherapy Extravasation Management 21-Year Experience	Onesti, M. G <i>et al.</i> (2017)	Explorar a prevenção e o tratamento de lesões por extravasamento, propondo um protocolo terapêutico padrão juntamente com uma revisão da literatura.	Nosso protocolo nos permitiu prevenir ulceração em 373 casos. Apenas 27 pacientes necessitaram de cirurgia (escarectomia, enxerto de pele, regional e retalho livre).
Cytotoxic extravasation: an issue disappearing or a problem without solution?	Ferrari, L. A. M. <i>et al.</i> (2016)	A incidência e o manejo do extravasamento de compostos antitumorais ocorridos em nossa unidade de hospital-dia foram registrados em um período de 10 anos.	Extravasamentos após antraciclina (17/114), compostos de platina (34/114), alcaloides de vinca (7/114) e taxanos (34/114) foram mais frequentemente associados a edema, eritema e dor.
Risk management of extravasation of cytostatic drugs at the Adult Chemotherapy	Adami, N. P. <i>et al.</i> (2005)	Verificar a incidência de extravasamento de citostáticos em pacientes atendidos ambulatorialmente em um hospital universitário da cidade	A incidência média de extravasamentos variou de 0,2 a 1,4% nos cinco anos do estudo. Observou-se prescrição incorreta do tipo de compressa

Outpatient Clinic of a university hospital.		de São Paulo (SP), no período de 1998 a 2002, e avaliar a qualidade da assistência prestada pela equipe de enfermagem, utilizando como parâmetro um protocolo adotado para o tratamento desse evento adverso.	em três pacientes. Os efeitos indesejados foram úlceras causadas pelo extravasamento de vinblastina e dacarbazina em dois casos.
---	--	---	--

As medidas voltadas à segurança do paciente oncológico diante do extravasamento de antineoplásicos, devem englobar o ordenamento dos serviços de assistência hospitalar, incluindo a criação de políticas e procedimentos que ordenem a administração de QTA. No entanto, se não dimensionadas adequadamente, as políticas podem não surtir o efeito desejado, seja pela baixa adesão e implementação das medidas adotadas, ou empecilhos que dificultam a sua implementação.

Diante da abordagem das dificuldades acerca da implementação de medidas e protocolos frente ao extravasamento de antineoplásicos, e considerando a necessidade da análise do conhecimento empírico na construção desta prática, foram revisados artigos da literatura, que trazem exemplos de experiências na implementação de medidas estruturadas na diminuição dos riscos e promoção da segurança ao paciente, pelos enfermeiros e demais profissionais de saúde.

Analisando os estudos encontrados, observam-se abordagens voltadas a análise da condição vigente da prática clínica, e posterior aplicação das medidas e comprovação de sua eficácia através do tempo, como também, aquelas voltadas a análise dos parâmetros epidemiológicos relevantes ao extravasamento em um determinado período, e identificação dos pontos fortes e fracos na prática vigente.

A vigilância e análise crítica dos parâmetros e indicadores relacionados ao ordenamento dos serviços em oncologia, nesse caso, especialmente no âmbito infusional, é de grande relevância na definição de estratégias eficazes, voltadas à redução de riscos e implementação da política de segurança ao paciente. Assim como analisado por Coyle *et al* (2015), às políticas e procedimentos podem ser vagos e carentes de uma implementação eficaz, devido à falta de orientação adequada aos profissionais, ou deficiências estruturais da própria política.

Ao analisar a prática corrente, Coyle *et al* (2015), se deparou com a carência de orientação na escolha do acesso vascular, com base no tratamento e condições clínicas, além da falta de comunicação entre os profissionais de saúde e o paciente, quanto às decisões tomadas no tratamento e escolha do acesso vascular. Com isso o autor focou em relatar o desenvolvimento de uma nova prática voltada ao desenvolvimento de uma lista atualizada de medicamentos vesicantes e mudanças relevantes na prática, que se focaram em uma revisão completa do plano de tratamento e dos objetivos de cuidado, como a avaliação das veias do paciente, histórico dos acessos venosos do paciente incluindo o histórico médico, estado físico e planos de cuidados elaborados a longo prazo.

A mudança da prática ainda focou na educação em enfermagem, objetivando fornecer as definições, justificativas, o papel dos enfermeiros e revisão das ferramentas disponíveis, além da discussão sobre qualquer barreira que a equipe de enfermagem percebesse na implementação. Em relação à educação do paciente, segundo Coyle *et al.*, (2015), os pacientes precisam estar prontos para compreender o diagnóstico, plano de tratamento e efeitos colaterais dos agentes antineoplásicos.

Com a aplicação da nova prática, Coyle *et al.*, (2015), relata a redução em 90% na administração periférica de antineoplásicos, e ausência de ocorrências relacionadas ao extravasamento nos primeiros 6 meses após a implementação. Adicionalmente, reafirma a necessidade do acompanhamento detalhado na implementação de estratégias voltadas à implementação da diretriz. Quanto aos pacientes, compreende-se a importância de observar suas necessidades individuais, onde o enfermeiro tem a decisão final, quanto a segurança na administração de antineoplásicos.

Em seu estudo, Molas-Ferrer *et al.*, (2015), visou avaliar a aplicação de um protocolo frente o extravasamento de antineoplásicos e utilização de kits de extravasamento em um período de 10 anos. Diante da avaliação das informações registradas em fichas de notificação, foi definida uma adesão de 89% sem considerar a falta de registro das medidas gerais. Em cerca de 25% dos casos, os enfermeiros não documentaram nenhuma medida geral, e as ações mais descritas em formulário foram a aspiração do medicamento e elevação do membro afetado.

Em uma abordagem analítica, Onesti *et al.*, (2017), revisou 545 casos de extravasamento, que diante do protocolo aplicado, que consistia na aplicação local de solução salina e aplicação oclusiva com corticosteroides, preveniu 373 casos. Relatou-se 25 casos em que a ulceração não foi evitável, 17 dos quais foram tratados com antídotos ou desbridamento mecânico e 8 pacientes elegíveis para cirurgia corretiva.

O estudo de Ferrari *et al.*, (2016), consistiu na análise da eficácia de uma diretriz aplicada em um ambulatório de quimioterapia, focada em medidas primárias de aspiração do líquido extravasado, delimitação da área e elevação do membro, além da utilização de antídotos específicos quando indicados. Durante um período de 10 anos, foram notificados 109 eventos de extravasamento relacionados com a quimioterapia, 114 no geral, todos os locais de ocorrência foram periféricos e localizados no braço/antebraço em 81% dos casos.

A aplicação de um protocolo, relatada por Adami *et al.*, (2015), evidencia a necessidade de treinamento adequado da equipe de enfermagem, onde houve prescrição incorreta do tipo de compressa a ser utilizada no local do extravasamento. Embora a presença de algumas deficiências na aplicação do protocolo estejam presentes, assim como no treinamento adequado da equipe, houve baixa incidência de dano tecidual ocasionado pelo extravasamento.

Diante da análise dos artigos, observa-se a necessidade de estudos voltados à implementação de protocolos diante do extravasamento de QTA, visto que a partir das experiências vivenciadas e discutidas, pode se desenvolver novas abordagens tendo em vista a resolução de problemas em comum. A prática de enfermagem pode se beneficiar dessas experiências, à medida que se discute as fragilidades na aplicação dos protocolos no ambiente clínico e sua adequação no processo de enfermagem, autonomia profissional e na atuação da equipe.

## **Conhecimento dos enfermeiros no manejo do extravasamento**

Dois dos artigos identificados durante a busca abordam o conhecimento dos enfermeiros no manejo do extravasamento. Os estudos focaram na avaliação do conhecimento dos enfermeiros diante do extravasamento de antineoplásicos, e sua capacidade de agir adequadamente diante do evento. Foram os artigos selecionados conforme (Quadro 6).

Quadro 6 - Síntese dos artigos referentes ao conhecimento dos enfermeiros no manejo do extravasamento

TÍTULO	AUTOR/ ANO	OBJETIVOS	RESULTADOS
Extravasamento de drogas antineoplásicas: avaliação do conhecimento da equipe de enfermagem	Schneider, F; Pedrolo, E (2011)	O objetivo foi avaliar o conhecimento da equipe de enfermagem de um Ambulatório de Quimioterapia Adulto sobre o extravasamento de drogas antineoplásicas.	De 15 afirmações sobre o tema extravasamento de antineoplásicos, relacionadas principalmente sobre a forma correta e os cuidados de administração, 78% dos entrevistados tiveram entre 10 e 15 acertos. Com relação às medidas para prevenção desse evento, de 14 afirmações, 100% dos funcionários obtiveram acima de 10 acertos.
Emergência oncológica: atuação dos enfermeiros no extravasamento de drogas quimioterápicas antineoplásicas	Souza, N. R. de <i>et al.</i> (2017)	Investigar a atuação dos enfermeiros no extravasamento de quimioterápicos antineoplásicos.	Os enfermeiros evidenciaram conhecimento suficiente quanto aos fatores de risco, prevenção e reconhecimento de sinais e sintomas da ocorrência de extravasamento por quimioterápicos. No entanto, ele não foi verificado quanto às questões relacionadas à classificação das drogas antineoplásicas e intervenções voltadas à ocorrência do agravo.

A enfermagem possui papel de destaque diante do extravasamento de antineoplásicos, é de competência do enfermeiro segundo o Conselho Federal de Enfermagem (COFEn), planejar, organizar, supervisionar, executar e avaliar todas as ações em enfermagem diante dos pacientes oncológicos submetidos a QTA (Souza *et al.*, 2017). Portanto, diante das competências que cabem ao enfermeiro, e adicionalmente, as responsabilidades quanto a educação e promoção à segurança do paciente, evidencia-se a necessidade de garantir uma assistência efetiva, o que requer habilidades específicas do profissional.

Os estudos revisados tiveram como objetivo avaliar os conhecimentos e habilidades dos enfermeiros diante das situações que envolvessem o extravasamento de fármacos antineoplásicos. Em sua totalidade, os artigos abordaram a pesquisa, metodologicamente de maneira exploratória-descritiva, de natureza quantitativa, com enfoque na definição dos mecanismos que causaram a falha, e não do indivíduo (Schneider, Pedrolo, 2011; Souza *et al.*, 2017).

Em seu estudo, Schneider e Pedrolo, (2011), realizaram a coleta de dados em uma amostra composta por nove funcionários da equipe de enfermagem, sendo 33% enfermeiros e 67% técnicos de enfermagem. Diante da avaliação da amostra, o tempo médio de experiência na enfermagem foi de cinco anos e seis meses, sendo na área, de um ano e oito meses. Dos profissionais, 33% relataram ter abordado o tema extravasamento de drogas antineoplásicas durante a graduação, e 78% receberam instrução na instituição em que trabalha.

Composto por uma amostra de 21 enfermeiros, o estudo de Souza *et al.*, (2017), refere os principais parâmetros abordados em relação a caracterização dos profissionais, como sendo o tipo de instituição em que o profissional cursou a graduação, sendo a maioria oriundo de instituições privadas (57%), dotados de especialização (81%), sem mestrado (90%), com mais de 3 anos de atuação na enfermagem (86%), menos de 2 anos de atuação em oncologia (57%), e menos de 2 anos de atuação na área infusional (62%).

Ambos os estudos demonstraram que uma parcela significativa dos profissionais, tem conhecimento para identificar os principais sinais e sintomas que caracterizam o extravasamento, e conseqüentemente maior chance de identificá-lo precocemente. Souza *et al.*, (2017), identificou um percentual de assertivas quanto a identificação do evento em 76,2% dos enfermeiros, embora Schneider e Pedrolo., (2011), citem, além da identificação eficaz, a necessidade de aplicar as condutas adequadas diante do caso, visando a redução dos danos e dos riscos envolvidos.

Condutas tomadas diante do extravasamento de antineoplásicos, como, interromper a infusão, manter agulha no local para aspiração da droga e aplicação de compressas, foram citadas pelos enfermeiros e técnicos, no estudo Schneider e Pedrolo., (2011), embora medidas importantes, como, o monitoramento por fotografia, registro de ocorrência e elaboração de plano de cuidado, não tenham sido citadas. Souza *et al.*, (2017), evidenciou que os enfermeiros possuíam certa carência quanto ao conhecimento dos cuidados diante do extravasamento, sendo que o índice de acertos das questões relacionadas foi de apenas 23,8%.

Quanto a aplicação de compressa, foi evidenciado segundo Schneider e Pedrolo., (2011), conhecimento insuficiente por parte dos profissionais, pois embora tenham recomendado essa intervenção, desconheciam a aplicação das compressas quentes e frias, de acordo com a droga extravasada. Em seu estudo, Souza *et al.*, (2017), também analisou a aplicação de compressas e os profissionais atingiram um índice de assertividade de 33,3%, consideravelmente baixo. Adicionalmente destaca a recomendação das compressas quentes: alcaloides da vinca, Etoposide, Teniposide, Oxaliplatina; e frias: antraciclina (doxorubicina, daunorubicina, epirubicina, idarrubicina), entre outras.

Relativo aos fatores de risco, Schneider e Pedrolo., (2011), relataram que 44% dos profissionais entrevistados souberam citar os principais fatores de risco, sendo que a maioria não respondeu à questão ou respondeu de maneira incorreta, demonstrando desconhecimento sobre, ou dificuldades na interpretação da questão. Adicionalmente, quanto a ordem de punção, se ressalta que a infusão de antineoplásicos diferente da prática usual, deve-se iniciar pelo antebraço, e posteriormente para o dorso das mãos, punho e fossa antecubital, dada possibilidade de acometimento de diversos tendões e nervos, quando ocorre o extravasamento na região do punho (Schneider e Pedrolo., 2011).

Em entrevista, a maioria dos profissionais relatou o dorso da mão como primeira opção de punção, o que entra em desacordo com as medidas de prevenção ao extravasamento de antineoplásicos, embora relativo a questões gerais sobre o extravasamento, os profissionais tenham demonstrado mais conhecimento, em provável decorrência da prática clínica vivenciada (Schneider e Pedrolo., 2011).

Em complementação, Souza *et al.*, (2017), relatam diferenças relevantes entre as médias de acerto de acordo com o setor de atuação e instituição de formação, em que os enfermeiros que trabalham no setor de quimioterapia obtiveram melhor média, e os profissionais formados em instituições federais obtiveram maior média em relação aos formados em instituições privadas.

Diante do exposto, a relação entre a atuação direta com o setor de quimioterapia, influencia no conhecimento adquirido com a prática profissional dos enfermeiros, contribuindo para o aprofundamento na temática. A relação entre a maior média obtida entre os profissionais oriundos das instituições federais, pode ser discutido a partir do modelo de ensino adotado entre as instituições privadas, e a necessidade de tornar indissolúvel o ensino, pesquisa e extensão, dadas as necessidades contemporâneas relacionadas a constante modificação da prática clínica, em detrimento de novas evidências científicas (Souza *et al.*, 2017).

Diante do observado nos estudos, nota-se que os profissionais de enfermagem possuem conhecimento suficiente sobre os fatores de risco, sinais e sintomas da ocorrência do extravasamento. No entanto, existem limitações no reconhecimento das medidas adequadas, diante das possíveis situações em que o extravasamento ocorre, incluindo os manejos específicos de cada droga e manejo adequado do vaso punção. Esses dados apontam para questões que envolvem a necessidade de uma educação baseada na prática clínica, junto ao ensino e pesquisa, e que vise fundamentalmente o constante aperfeiçoamento do profissional de enfermagem, em especializações de qualidade e programas de atualização institucionalizados.

### Manejos e métodos específicos no extravasamento

Foram identificados oito artigos que não se encaixavam nas demais classificações, e que tratam de manejos e métodos específicos na prevenção e tratamento do extravasamento de antineoplásicos, abordando métodos inovadores, experimentais e casos clínicos, além de métodos pouco abordados e eficazes. Foram os artigos selecionados conforme (Quadro 7).

Quadro 7 - Síntese dos artigos referentes aos manejos e métodos específicos no extravasamento.

TÍTULO	AUTOR/ ANO	OBJETIVOS	RESULTADOS
Management of extravasation of oxaliplatin by mimicking its biotransformation.	Bahadori, F; Demiray, M. (2018)	Observar mediante um estudo de caso, a eficácia da biotransformação da oxaliplatina através da aplicação de soluções salinas.	2 dias após o episódio de extravasamento, o braço do paciente estava normal, sem sinais de inflamação, dor ou inchaço. Ele agora pode usar o braço eficazmente. Não foi aplicada compressão quente ou fria.
Evaluation of the Predictive Validity of Thermography in Identifying Extravasation with Intravenous Chemotherapy Infusions.	Matsuy, Y., <i>et al.</i> (2017)	Avaliar a validade preditiva da termografia para identificar extravasamento durante a terapia antineoplásica intravenosa.	A termografia permitiu a detecção de extravasamento de alta acurácia, com sensibilidade de 84,6%, especificidade de 94,8%, valor preditivo positivo de 64,7% e valor preditivo negativo de 98,2%. Os casos em que a termografia foi incapaz de diagnosticar extravasamento foram caracterizados por uma

			combinação de bifurcação e confluência da veia, bem como a localização da veia sobre uma proeminência óssea.
Dexrazoxane: a management option for anthracycline extravasations	Vidall, C., <i>et al.</i> (2013)	Este artigo analisa a eficácia e o lugar na terapia do dexrazoxano para o tratamento do extravasamento de antraciclina.	Com base nas evidências analisadas, e segundo as diretrizes, o antídoto dexrazoxano deve ser disponibilizado em todos os ambientes clínicos relevantes onde são administradas antraciclina, considerado uma opção de tratamento de extravasamento de antraciclina.
Effects of photobiomodulation (660 nm laser) on anthracycline extravasation: An experimental study	Freitas, K. A. B. da S. <i>et al.</i> (2022)	Investigar o efeito do uso de diferentes agentes (hialuronidase tópica, fotobiomodulação e da associação da fotobiomodulação com a hialuronidase tópica) na prevenção de formação de lesões causadas por extravasamento de doxorubicina bem como na diminuição de lesões formadas pelo extravasamento desta droga.	Os animais dos grupos com fotobiomodulação obtiveram melhores resultados na avaliação das variáveis: sangramento, hiperemia, exsudato, pele íntegra e edema.
A case of mitoxantrone extravasation.	Chang A. A (2020)	Relatar o manejo de um caso de extravasamento de Mitoxantrona.	O extravasamento foi tratado com dexrazoxano e compressas frias. A dor melhorava a cada dia. No entanto, surgiram bolhas cinco semanas depois e o paciente acabou necessitando de intervenção cirúrgica para desbridamento e enxerto.
Extravasamento de trastuzumabe emtansina: manejo em paciente oncológico	Amorim, B. F. <i>et al.</i> (2020)	Descrever o manejo do extravasamento de trastuzumabe emtansina em uma paciente com carcinoma ductal invasivo da mama	Manejou-se o extravasamento com base no protocolo institucional com a paciente recebendo alta no mesmo dia, e esta evoluiu com o surgimento de uma reação inflamatória intensa com a presença de edema, bolhas e vesículas após o episódio. Ocorreu-se a recuperação total após 54 dias do ocorrido
Continuous thermographic observation may	Oya, M. <i>et al.</i> (2017)	Focar nas mudanças de temperatura da pele nos locais de punção e	Oito pacientes desenvolveram endurecimento entre 74 observações em 62 pacientes.

predict extravasation in chemotherapy treated patients		estudar padrões termográficos relacionados à induração ou necrose causada por extravasamento.	Entre seis padrões termográficos, uma área de temperatura mais baixa em forma de leque se espalha gradualmente a partir do local da punção e esteve significativamente associado à enduração.
The efficacy of saline washout technique in the management of exfoliant and vesicant chemotherapy extravasation: a historical case series report.	Harrold, K. <i>et al.</i> (2013)	Apresentar os resultados de uma série histórica de casos de extravasamento de drogas citotóxicas tratados por lavagem com solução salina, visando avaliar a eficácia do procedimento com base no resultado dos pacientes.	Dos 89 casos avaliados quanto à eficácia da lavagem com solução salina, um paciente apresentou infecção na ferida, que foi tratada eficazmente com antibióticos orais, não havendo outras complicações.

Diante das políticas de segurança ao paciente e, especificamente, no que diz respeito ao gerenciamento do extravasamento de antineoplásicos, novas medidas e técnicas surgem a partir de estudos experimentais e experiências clínicas. A aplicação de técnicas inovadoras, pode trazer benefícios significativos, enriquecendo e melhorando a prática clínica e, conseqüentemente, assegurando a manutenção da segurança do paciente oncológico em terapia quimioterápica.

Dentre os estudos selecionados, destacam-se aqueles que abordam técnicas inovadoras na prevenção e tratamento do extravasamento de QTA, como também abordagens de estudo de caso, apoiadas na documentação de situações que carecem da mesma e podem apoiar e incentivar a construção de novas práticas.

Abordando a técnica de injeção subcutânea de solução salina, Bahadori e Demiray., (2020), relatam o manejo de um paciente com extravasamento por oxaliplatina em veia antecubital direita, que foi realizado a partir da aplicação de múltiplas doses de soro fisiológico em volta da lesão, seguido da aplicação de massagem local com objetivo de mover os fluidos extravasados do local, a fim de minimizar os possíveis danos.

A utilização do esquema supracitado evoluiu para o tratamento completo da lesão, sem a presença dos sinais inflamatórios e algícos anteriores, como relatado por Bahadori e Demiray., (2020). No entanto, além do relato de caso, a aplicação dessa conduta, em específico diante do extravasamento de oxaliplatina, se baseia na interação das soluções salinas com o processo de biotransformação que ocorre nessa molécula (Bahadori e Demiray., 2020).

Em uma série de relatos de casos históricos, Harrold, K. *et al.*, (2013), relata a utilização de um protocolo baseado na aplicação de hialuronidase e lavagem com solução salina por via subcutânea. Como resultado a técnica se mostrou de extrema eficácia, conseguindo evitar a necrose tecidual e qualquer dano permanente em 100% dos casos observados.

Segundo Harrold, K. *et al.*, (2013), a realização de novos estudos prospectivos é importante na avaliação de possíveis danos e possibilidade de adaptação e melhoria das técnicas utilizadas. Sendo

evidente a limitação em definir a superioridade desta técnica em relação a outras, o enfoque na experiência do paciente quanto ao processo de extravasamento e o seu manejo, torna-se uma possibilidade na avaliação de novas aplicações clínicas.

Com o avanço e surgimento de novos protocolos terapêuticos na oncologia, as possíveis reações causadas e manejos adequados diante delas ainda não se mostram totalmente evidentes, como citado por Amorim, *et al.*, (2020), em que relata um caso de extravasamento de trastuzumabe entasina em CVC-TI, um quimioterápico conjugado, com ação de anticorpos monoclonais, como é o caso do trastuzumabe, e citotóxica de ação antimicrotúbulo, no caso da entasina.

A classificação dessas novas drogas conjugadas quanto ao potencial vesicante ainda não é clara, necessitando de novos dados que apoiem a inserção em algum grupo, e em algumas drogas a classificação dada é bastante controversa. Como no caso da mitoxantrona, tratada como irritante por alguns estudos, e vesicante por outros, no entanto, Chang., (2020), em seu estudo de caso, relata a evolução de um quadro de extravasamento de mitoxantrona para um quadro de necrose tecidual, mesmo após a aplicação de compressas e DMSO em tempo hábil, apoiando a classificação vesicante para o fármaco, embora se reconheça a necessidade de novos estudos exploratórios.

No caso do trastuzumabe entasina, não há informações na bula sobre o potencial vesicante da droga, o que é preocupante, visto as consequências clínicas relatadas por Amorim, *et al.*, (2020), em relato de caso, em que após o extravasamento, a paciente relatou ardência local, além de notável edema e hiperemia.

Seis dias após o episódio, foi relatado o aparecimento de novos sintomas, como: aumento da hiperemia, presença de bolhas, dor e calor na região afetada. Reforça-se a importância do conhecimento do profissional de enfermagem sobre as diferentes classes de antineoplásicos, com a constante atualização da prática a partir das evidências científicas encontradas (Amorim, *et al.*, 2020).

Como citado por Vidall *et al.*, (2013), a utilização de Dexrazoxano (Savene), que vem demonstrando ser de grande eficácia como antídoto para o tratamento de extravasamento de antraciclina, requer conhecimento da equipe de enfermagem quanto às possíveis reações e interações, o que inclui a inibição da ação do Sevene a partir do seu uso concomitante à DMSO ou hidrocortisona, também notada a partir da indução da diminuição da perfusão após a aplicação imediata de compressas frias. Todos os enfermeiros que administram antraciclina devem ter treinamento quanto a aplicação do antídoto, além da disponibilidade de kits de extravasamento no ambulatório, objetivando uma maior segurança dos pacientes em uso de quimioterápicos, em especial as antraciclina.

O uso do método de fotobiomodulação (FBM), tem se mostrado como uma alternativa inovadora no tratamento e prevenção de lesões causadas pelo extravasamento de doxorubicina. Já bem utilizada para acelerar o processo de cicatrização de diversas etiologias de lesão, a FBM consiste na irradiação de luz não ionizante em determinado comprimento de onda, com objetivo de favorecer a redução do estresse oxidativo nas células e maior produção de espécies reativas de oxigênio, ATP e  $Ca^{2+}$ , que favorecem a resposta anti-inflamatória, analgésica e cicatricial (Freitas *et al.*, 2022).

Em estudo experimental randomizado realizado em ratos, Freitas *et al.*, (2022), relata o processo cicatricial de lesões induzidas por doxorubicina em quatro grupos, o primeiro sem nenhuma intervenção como grupo de controle, e os seguintes respectivamente tratados com hialuronidase, FBM, e associação entre hialuronidase e FBM. Foi observada a presença de hiperemia desde o primeiro dia de tratamento, entre os grupos de controle e tratados com hialuronidase. Alguns animais do grupo da FBM

não apresentaram lesões, e quando apresentavam seu início se deu até do oitavo dia, em que nenhuma nova lesão surgiu neste grupo. Em todos os momentos avaliados o grupo de controle foi o que apresentou maior quantidade de necrose, e o grupo da FBM apresentou maior formação de tecido de granulação e consequentemente o melhor processo cicatricial entre os grupos Freitas *et al.*, (2022).

Em suma, o estudo traz evidências que apoiam o uso de FBM associada a hialuronidase no tratamento do extravasamento de doxorubicina, sendo uma possível alternativa ao dexrazoxano, com eficiência comprovada, mas passível de efeitos colaterais e inviável na maioria dos serviços de saúde devido ao alto custo. A FBM é de possível implementação na prática clínica, garantindo um tratamento com menores riscos ao paciente e autonomia ao profissional de enfermagem na prevenção e tratamento do extravasamento (Freitas *et al.*, 2022).

Estudos recentes abordam a utilização da termografia como uma possível abordagem objetiva na predileção do extravasamento, sendo uma modalidade não invasiva que detecta visualmente as diferenças de temperatura em uma superfície, sendo potencialmente útil na detecção de áreas de baixa temperatura formadas pela deposição de líquido extravasado no sítio de punção (Matsuy *et al.*, 2017).

Em estudo com objetivo de avaliar a validade preditiva da termografia em identificar o extravasamento de QTA, Matsuy *et al.*, (2017), concluíram que a termografia permitiu uma identificação precisa do extravasamento, com sensibilidade de 84,6%, especificidade de 94,8%, valor preditivo positivo de 64,7% e valor preditivo negativo de 98,2%. A técnica não foi capaz de identificar alguns poucos casos de extravasamento, que se justificam pela presença de uma bifurcação e confluência da veia, bem como pela localização da veia sobre uma proeminência óssea. No entanto, a taxa de detecção encontrada foi consideravelmente maior do que a dos enfermeiros em observação a olho nu (Matsuy *et al.*, 2017).

Matsuy *et al.*, (2017), concluíram em seu estudo a possibilidade de utilização da termografia como uma alternativa de maior precisão e capacidade de identificar o extravasamento de QTA precocemente, melhorando consequentemente o prognóstico do paciente afetado por esse evento adverso. Adicionalmente, Oya *et al.*, (2017), reforça que a técnica é bastante promissora, no entanto, necessita de maiores amostras e verificações para aplicação em ambiente clínico, abordando os fatores necessários para a implementação física e organizacional do método.

Diante das novas abordagens clínicas, percebe-se a necessidade de incentivar a realização de novos estudos observacionais e focados na viabilidade de aplicação dessas técnicas no ambiente clínico. Os benefícios para a segurança do paciente são perceptíveis à medida que as novas técnicas asseguram a integridade do paciente diante do extravasamento, além de contribuir para a melhoria da qualidade e autonomia da prática de enfermagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto neste estudo, foi possível constatar que os enfermeiros ainda possuem conhecimento incipiente sobre os manejos específicos diante do extravasamento, como é o caso da utilização correta de compressas, classificação de antineoplásicos, aplicação de antídotos e manejo adequado da técnica de venopunção, o que demonstra a necessidade de treinamento adequado e atualização constante dos enfermeiros envolvidos na terapia antineoplásica. Foi evidenciada também, a necessidade da realização de pesquisas que supram as lacunas do conhecimento científico, com potencial relevância, na prática de enfermagem que se constituam numa abordagem inovadora na prevenção e gerenciamento do extravasamento.

Assim, tendo em vista e considerando o extravasamento de antineoplásicos um evento raro, mas que quando negligenciado é capaz de desencadear graves consequências a integridade dos pacientes, torna-se imperativo direcionar esforços para o desenvolvimento contínuo de estudos e pesquisas que aprofundem o conhecimento dos enfermeiros, e levem ao desenvolvimento de novas técnicas e manejos, capazes de qualificar o cuidado prestado e garantir a segurança do paciente em tratamento antineoplásico.

Portanto, considerando os manejos condensados por esse estudo, pela análise das produções científicas, diretrizes e experiências obtidas pela prática clínica, conclui-se o objetivo desta revisão, em dar subsídio para que sobretudo, adote-se as medidas preventivas para que o extravasamento de antineoplásicos não venha a ocorrer, mas, que em sua ocorrência os profissionais de enfermagem identifiquem o extravasamento de antineoplásicos precocemente, e executem o manejo adequado em tempo hábil, garantindo a segurança e integridade do paciente. E considerando a possibilidade da elaboração de um fluxo simplificado para a prevenção e ação do enfermeiro frente o extravasamento de antineoplásicos, mostra-se possível a continuidade desse estudo na elaboração e validação de um protocolo próprio para as instituições e serviços especializados na terapia antineoplásica.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, Bruno F. *et al.* Extravasamento de trastuzumabe emtansina: manejo em paciente oncológico. *Rev enferm UFPE*, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.e244241>

ADAMI, Nilce P. *et al.* Risk management of extravasation of cytostatic drugs at the Adult Chemotherapy Outpatient Clinic of a university hospital. *Journal of clinical nursing*, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2005.01124.x>

ALMEIDA, Carlos P. B. de.; GOULART, Bárbara N. G. de. Como minimizar vieses em revisões sistemáticas de estudos observacionais. *Revista CEFAC*, v. 19, n. 4, p. 551–555, jul. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-021620171941117>

BAHADORI, F; DEMIRAY, M. Management of extravasation of oxaliplatin by mimicking its biotransformation. *Clinical & translational oncology: official publication of the Federation of Spanish Oncology Societies and of the National Cancer Institute of Mexico*. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12094-018-1854-z>

CHANG, Abrahan. A case of mitoxantrone extravasation. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/1078155219893736>

COYLE, Christine. *et al.* Eliminating Extravasation Events: A Multidisciplinary Approach. *Journal of infusion nursing*, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000144>

CONDE-ESTÉVEZ. D. *et al.* Actualización del manejo de extravasaciones de agentes citostáticos. *Farmacia Hospitalaria*, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.farma.2011.01.002>

DE WIT. Maïke. *et al.* Management of cytotoxic extravasation - ASORS expert opinion for diagnosis, prevention and treatment. *Onkologie*, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1159/000348524>

FAGUNDES, Thaís. E. *et al.* Cultura de Segurança do Paciente Oncológico na Perspectiva da Equipe Multiprofissional. *Revista Brasileira de Cancerologia*, [S. l.], v. 68, n. 4, p. e-022594, 2022. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745>

FARIA, Letícia P.; FAGUNDES, Tatiane R. Extravasamento de quimioterápicos: o papel do enfermeiro na emergência oncológica. *Research, Society and Development*, [s. l.], v. 9, n. 10, p. e9719109400, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9400>

FERRARI, Laura A. M. *et al.* Cytotoxic Extravasation: An Issue Disappearing or a Problem without Solution? *Tomori Journal*, v. 102, ed. 3, p. 290-293, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5301/tj.5000486>

FIDALGO, J. A Pérez. *et al.* Management of chemotherapy extravasation: ESMO-EONS Clinical Practice Guidelines. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology*, [s. l.], v. 23, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1093/annonc/mds294>

FREITAS, Karina A. B. DA S.; MINICUCCI, Eliana M.; SILVA, Valéria F. B. DA.; MENOZZI, Benedito D.; LANGONI, Hélio; POPIM, Regina C.. Effects of photobiomodulation (660 nm laser) on anthracycline extravasation: An experimental study. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 30, p. e3693, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5786.3693>

GOZZO, Thais de O; ALMEIDA, Thaise D. de; CRUZ, Lóris A. P. da. NOTIFICAÇÃO DE EXTRAVASAMENTO DE AGENTES QUIMIOTERÁPICOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO. *Ciênc. cuid. saúde*, v. 17, n. 2, e37258, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v17i2.37258>

HARROLD. K. *et al.* The efficacy of saline washout technique in the management of exfoliant and vesicant chemotherapy extravasation: a historical case series report. *Eur J Cancer Care*, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/ecc.12023>

HARROLD. K. *et al.* The management of cytotoxic chemotherapy extravasation: a systematic review of the literature to evaluate the evidence underpinning contemporary practice. *Eur J Cancer Care*, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1111/ecc.12363>

JACKSON-ROSE, Jeannette. *et al.* Chemotherapy Extravasation: Establishing a National Benchmark for Incidence Among Cancer Centers. *Clinical journal of oncology nursing*, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 438-445, 1 ago. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1188/17.CJON.438-445>

KIMMEL. Jaime. *et al.* Pharmacological management of anticancer agent extravasation: A single institutional guideline. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/1078155217690924>

KREIDIEH, Firas Y; MOUKADEM, Hiba A; EL SAGHIR, Nagi S. Overview, prevention and management of chemotherapy extravasation. *World journal of clinical oncology*, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 87-97, 10 fev. 2016. DOI: <https://doi.org/10.5306/wjco.v7.i1.87>

MATSUI, Yuko. *et al.* Evaluation of the Predictive Validity of Thermography in Identifying Extravasation With Intravenous Chemotherapy Infusions. *J Infus Nurs*, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000250>

MELO, João M. A. *et al.* Construção e avaliação de bundle frente ao extravasamento de antineoplásicos: estudo metodológico. *Acta Paulista de Enfermagem*, [s. l.], v. 33, p. eAPE20190075, mai. 2020a. DOI: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0075>

MELO, João M. A. *et al.* Prevention and conduct against the Extravasation of antineoplastic chemotherapy: a scoping review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 73, n. 4, p. e20190008, jun. 2020b. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0008>

MENDES, Karina D. S.; SILVEIRA, Renata C. C. P.; GALVÃO, C.M. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 28: e20170204, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0204>

MENDES, Karina D. S.; SILVEIRA, Renata. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto — Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758–764, out. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>

MOLAS-FERRER, Gloria. *et al.* Level of adherence to an extravasation protocol over 10 years in a tertiary care hospital. *Clinical journal of oncology nursing*, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1188/15.CJON.E25-E30>

ONESTI, Maria G. *et al.* Chemotherapy Extravasation Management: 21-Year Experience. *Annals of Plastic Surgery*, [s. l.], ano 2017, v. 79, ed. 5, p. 450-457, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1097/sap.0000000000001248>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Segurança do paciente. [S. l.], 13 set. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>. Acesso em: 25 jul. 2023.

OYA, Maiko. *et al.* Continuous thermographic observation may predict extravasation in chemotherapy-treated patients. *Eur J Oncol Nurs*, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2017.02.009>

ROBERTS, Rosie; HANNA, Louise; BORLEY, Annabel; DOLAN, Gina; WILLIAMS, Edgar M. Epirubicin chemotherapy in women with breast cancer: Alternating arms for intravenous administration to reduce chemical phlebitis. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/ecc.13114>

SANTOS, Luciano M. dos. *et al.* Fatores de risco para extravasamento em cateteres periféricos em crianças com câncer. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 35, p. eAPE0059966, 2022. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO005996>

SILVEIRA, Fernando M. *et al.* Impacto do tratamento quimioterápico na qualidade de vida de pacientes oncológicos. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 34, eAPE00583, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO00583>

SILVA, Sâmela M. de O.; ALVES, Íris D. de F.; SILVA, Thaísa. M. da; BRANDÃO, Careli P.; SANTOS, Alda G. dos. Levantamento dos índices de extravasamento de quimioterápicos no ambulatório de quimioterapia do Centro de Assistência de Alta Complexidade de Oncologia (CACON) – HUPAA. *Gep News*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 172–177, 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/4706>. Acesso em: 13 jul. 2023.

SCHNEIDER, Franciane; PEDROLO, Edivane. Extravasamento de drogas antineoplásicas: avaliação do conhecimento da equipe de enfermagem. *REME-Revista Mineira de Enfermagem*, v. 15, n. 4, p. 522-529, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-617445>. Acesso em: 10 ago. 2023.

SOARES, Cristiane R.; ALMEIDA, Ana M. DE.; GOZZO, Thais. DE O. A avaliação da rede venosa pela enfermagem em mulheres com câncer ginecológico durante o tratamento quimioterápico. *Escola Anna Nery*, v. 16, n. 2, p. 240–246, abr. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452012000200005>

SOUZA, Nauã Rodrigues de *et al.* Emergência oncológica: atuação dos enfermeiros no extravasamento de drogas quimioterápicas antineoplásicas. *Escola Anna Nery*, [s. l.], v. 21, n. 1, p. e20170009, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20170009>

VIDALL, Cheryl. *et al.* Dexrazoxane: a management option for anthracycline extravasations. *British journal of nursing*, 2013. DOI: <https://doi.org/10.12968/bjon.2013.22.Sup17.S6>

VOKURKA. S. *et al.* Extravasation (Paravasation) of Chemotherapy Drugs - Recommendations for Standard Care in the Czech Republic based on Consolutions between Representatives of the Supportive Care Group of the Czech Society for Oncology, Oncology Section of the Czech Nurses Association, and the Society for Ports and Permanent Catheters. *Klin Onkol.* DOI: <https://doi.org/10.14735/amok2019463>

## **CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES**

Autor 1 – Conceitualização, metodologia, escrita (rascunho original), curadoria dos dados, investigação, análise formal, administração do projeto.

Autora 2 – Supervisão, conceitualização e análise formal.

Autora 3 – Análise formal, conceitualização.

Autora 4 – Análise formal, conceitualização.

## **DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.