

---

## Extravasamento por antraciclina: uma emergência oncológica

### Extravasation due by anthracyclines: an oncology emergency

Antonio Lisboa Silva Neto<sup>1</sup>; Beatriz Nappo Neiva<sup>1</sup>; Kethely Lorrany Martins do Nascimento<sup>1</sup>; Lara Caroline Oliveira da Silva<sup>1</sup>; Letícia Moraes Lopes<sup>1</sup>; Maria Vitória Carvalho Chaves<sup>1</sup>; Natália Santos Trindade<sup>1</sup>; Sabrina Dourado de Souza<sup>1</sup>; Carolina de Souza Custódio<sup>2</sup>; Karina Alexandra Batista da Silva Freitas<sup>3</sup>; Isabelle Pimentel Gomes<sup>4</sup>; Paula Elaine Diniz dos Reis<sup>5</sup>

---

#### RESUMO

Este artigo tem por objetivo descrever o mecanismo de ação das antraciclina, bem como as estratégias de prevenção e de tratamento para o extravasamento destas drogas. Para tanto, foi realizada busca em bases de dados eletrônicas. O número de extravasamentos ocorridos em uma unidade de quimioterapia é tido como um indicador de qualidade assistencial de enfermagem. A redução do risco e o manejo adequado do extravasamento corrobora com as diretrizes da administração segura de medicamentos, sendo esta uma meta internacional de segurança do paciente. Assim, os cuidados de enfermagem em relação à infusão de antraciclina por via intravenosa periférica, bem como das complicações advindas desta emergência oncológica, são cruciais para a melhoria da assistência de enfermagem. O conhecimento sobre estratégias de prevenção e de manejo de extravasamento por antraciclina são fundamentais para o enfermeiro.

**Palavras-chave:** antineoplásicos; antraciclina; extravasamento; cuidados de enfermagem; segurança do paciente.

---

#### ABSTRACT

This article aims to describe the mechanism of action of anthracyclines, prevention and treatment strategies for extravasation of these drugs. A search was carried out in electronic databases. The number of extravasations occurred in a chemotherapy unit is considered an indicator of nursing care quality. Risk reduction and proper management of extravasation are in line with safe drug administration, which is an international patient safety goal. Thus, nursing care in relation to the infusion of anthracyclines via peripheral intravenous route, as well as the complications arising from this oncological emergency, are crucial for the improvement of nursing care. Knowledge about strategies for the prevention and management of extravasation by anthracyclines is essential for nurses.

**Keywords:** antineoplastic chemotherapy; anthracyclines; extravasation; nursing care; patient safe.

---

<sup>1</sup> Universidade de Brasília.

<sup>2</sup> Hospital Universitário de Brasília.

<sup>3</sup> Hospital das Clínicas/Faculdade de Medicina de Botucatu.

<sup>4</sup> Hospital Universitário Lauro Wanderley, João Pessoa

<sup>5</sup> Universidade de Brasília. E-mail: pauladiniz@unb.br

## INTRODUÇÃO

Em pacientes submetidos a quimioterapia antineoplásica por via intravenosa, a incidência de extravasamento por via periférica em adultos é de 0,1% a 6,5% na América e na Europa (MIURA et al, 2019; GOZZO et al, 2018; KIM et al, 2020; PRAKASH et al, 2022), e de 0,26% a 4,7% para acessos centrais, onde não há diferenças estatísticas significativas para qual tipo de acesso central, seja ele cateter venoso central totalmente implantado (CVC-TI) ou cateter central de inserção periférica (PICC). No Brasil, alguns estudos relataram a ocorrência de extravasamento periférico em 82/7150 pacientes em um hospital público de São Paulo - SP (ADAMI et al., 2001) e 16/9051 pacientes em um Centro de Alta Complexidade em Oncologia de Maceió - AL (SILVA et al., 2018), o que confere incidência de 1,14 e 0,17%, respectivamente.

O extravasamento é definido como a saída ou o escape acidental de medicamentos vesicantes do vaso sanguíneo para os tecidos adjacentes impactando a viabilidade venosa no local e a qualidade de vida do paciente (AL-BENNA, O'BOYLE, HOLLEY, 2013; POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; SILVA et al, 2018; KIM et al, 2020; PRAKASH et al, 2022). Os principais sinais e sintomas são: hiperemia, edema, formação de bolhas no local, parada na infusão e a dor pode ou não estar presente (AL-BENNA, O'BOYLE, HOLLEY, 2013). Em casos mais críticos pode ocorrer a formação de necrose tissular (SOUZA et al, 2017). A gravidade das reações teciduais decorridas do extravasamento dependerá do tipo do antineoplásico, da concentração, da quantidade extravasada, da localização e do intervalo entre a identificação da ocorrência e a realização de protocolo de intervenção (POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; NEDOMANSKY et al, 2021).

Esse evento pode ocorrer com diversos antineoplásicos, porém, o extravasamento de antraciclina é o mais preocupante. Classe de antineoplásicos muito utilizada na prática clínica, as antraciclina são utilizadas no tratamento de cânceres de mama, leucemias, linfomas e são popularmente conhecidas como a “quimioterapia vermelha” (NAVARRO-ULLOA et al., 2018; PAUKOVCEKOVA, 2022). Contudo, quando extravasadas, se não tratadas precocemente, apresentam riscos irreversíveis de necrose tecidual, entre 25% e 50% (REVANNASIDDIAH et al, 2013).

As antraciclina são classificadas como drogas ligantes ao DNA, pelo fato desse antineoplásico ligar-se aos ácidos nucleicos do tecido. São as drogas mais temidas em um extravasamento, especialmente a doxorrubicina (DOX), constituindo uma emergência oncológica (POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; KIM et al, 2020; FREITAS et al, 2021; NEDOMANSKY et al, 2021).

Com isso, as antraciclina geram lesões teciduais graves, extensas e duradouras e seus sintomas podem surgir imediatamente ou em até dias e semanas (AL-BENNA, O'BOYLE, HOLLEY, 2013; POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; NEDOMANSKY et al, 2021). Com o passar do tempo o eritema poderá intensificar-se e desenvolver uma descoloração e endurecimento da pele, além de descamação seca ou bolhas. Quando há exacerbação na quantidade da droga extravasada pode ocorrer necrose, ulceração de tecidos subjacentes com dificuldade para a formação de tecido de granulação (POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; NEDOMANSKY et al, 2021). Ademais, o extravasamento por antraciclina pode ocasionar a interrupção e a suspensão do tratamento antineoplásico sistêmico pela necessidade de cuidados com a ferida por longo período e, inclusive, em casos mais graves, intervenções cirúrgicas, impactando negativamente o prognóstico de pacientes (MIURA et al, 2019).

A quimioterapia antineoplásica sistêmica é uma das opções terapêuticas mais utilizadas no combate ao câncer, devido à sua eficiência curativa e aumento da sobrevida, sendo a via intravenosa a sua principal via de administração. Dessa forma, o manejo de complicações emergenciais da quimioterapia, como o extravasamento, é essencial para prolongar a longevidade dos pacientes (GOZZO et al, 2018) e garantir o sucesso terapêutico. Assim, este artigo teve por objetivo descrever o mecanismo de ação das antraciclina, bem como as estratégias de prevenção e de tratamento para o extravasamento destas drogas.

## MÉTODOS

Trata-se de artigo de reflexão sobre o extravasamento de antraciclina enquanto emergência oncológica em pacientes submetidos à quimioterapia endovenosa periférica. Para a redação deste manuscrito, foi realizada busca na literatura, no mês de setembro de 2022, utilizando os descritores “antracycline”, “antracycline extravasation”, “antraciclina”, “doxorubicina”, “antineoplasic agentes”, “prevenção de extravasamento”, “anthracycline extravasation prevention” “treatment” e “doxorubicin extravasation” nas bases eletrônicas de dados Pubmed, LILACS, SciELO, Elsevier, bem como busca manual de referências bibliográficas disponíveis na lista de referências dos artigos selecionados.

Para a seleção dos manuscritos foi considerado o intervalo temporal de 10 anos de publicação.

## EXTRAVASAMENTO POR ANTRACICLINAS: POR QUE CONSIDERÁ-LO UMA EMERGÊNCIA ONCOLÓGICA?

Os antineoplásicos podem ser classificados de acordo com o efeito dermatológico local que provocam em vesicantes, irritantes e não vesicantes. As drogas irritantes possuem menor

reação cutânea e irritações mais amenas e tem como sintomas característicos eritema, irritação, ardor durante aplicação e podem ocasionar flebites, mesmo quando infundidas adequadamente, raramente causam necrose (CEPSP, CEPO, BOULANGER et al., 2015; FREITAS et al., 2020). Já as drogas vesicantes têm um maior potencial de lesão tecidual que pode ser, inclusive, progressiva. Conseqüentemente, há irritação mais acentuada, presença de vesículas e úlceras e, a depender do caso, evolução da lesão para necrose (POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; KIM et al, 2020). Diferentemente das drogas vesicantes, as não vesicantes não causam danos teciduais, pois possuem o pH e osmolaridade semelhantes ao sangue (FREITAS et al, 2020).

Tendo em vista essas características, é necessário diferenciar o extravasamento da infiltração de antineoplásicos. Portanto, consideramos extravasamento o escape de medicamentos vesicantes para fora do vaso sanguíneo (Figura 1) e infiltração o escape de medicamentos irritantes e não vesicantes (FREITAS et al, 2020).



**Figura 1** – Extravasamento de antineoplásico no antebraço.  
Fonte: Autores, 2022

Os antineoplásicos vesicantes podem ser divididos de duas maneiras a partir do seu mecanismo de lesão tecidual: ligantes ao DNA e não-ligantes ao DNA (POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; CEPSP, CEPO, BOULANGER et al., 2015; KIM et al, 2020). Na primeira categoria, há indução de apoptose da célula e, mesmo após a morte celular, a sua ligação com o DNA permanece, causando a progressão da lesão tecidual. Já no segundo, a morte da célula ocorre devido à metabolização do vesicante, o que permite uma lesão mais moderada que pode ter melhora ao passar do tempo (CEPSP, CEPO, BOULANGER et al., 2015; KIM et al, 2020).

As antraciclina, tais como daunorrubicina, doxorubicina, epirrubicina e idarrubicina, são drogas vesicantes ligantes ao DNA (CEPSP, CEPO, BOULANGER et al., 2015; NEDOMANSKY et al, 2021). As antraciclina possuem quatro mecanismos de ação principais: (I) a inibição da enzima topoisomerase II, (II) a ligação de alta afinidade ao DNA que impede a síntese de RNA e DNA e causa fragmentações nas fitas de DNA, (III) a ligação às membranas

celulares, modificando transporte de íons e fluidez, e por último, (IV) síntese de radicais livres, por exemplo, de oxigênio (KATZUNG et al., 2017). Essas características fazem com que o extravasamento de antraciclina seja considerado uma emergência oncológica (Figura 2).

A administração de antineoplásicos por via endovenosa, pode causar uma fragilidade venosa. Desta forma, a punção periférica deve se iniciar pelo antebraço, e em caso de insucesso, optar para o dorso da mão e pulso, considerando as características vasculares destas áreas (POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; CUSTÓDIO et al., 2022).

**Figura 2** – Foto de antebraço após desbridamento cirúrgico de lesão decorrente de extravasamento por antraciclina.



Fonte: Autores, 2022.

### **ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO DE EXTRAVASAMENTO POR ANTRACICLINAS:**

A prevenção e o manejo do extravasamento devem fazer parte de uma assistência de enfermagem segura e baseada em evidências. A enfermagem será a responsável pela etapa final do processo de administração de medicamentos e deve ter como papel indispensável a identificação precoce dos fatores de risco que levam a ocorrências de falhas, antes de iniciar a infusão da medicação. Uma exitosa estratégia é a realização de consulta de enfermagem pré-quimioterapia, efetuadas já no início do tratamento e ao longo de todas as aplicações dos ciclos que vêm a seguir. No decorrer destas consultas o enfermeiro poderá coletar informações relacionadas a história clínica do paciente, tratamentos anteriores, orientar sobre toxicidades apresentadas com relação ao protocolo em andamento, assim como orientar possíveis estratégias de manejo delas. Será possível ainda realizar uma inspeção clínica sobre alguma queixa apresentada, inclusive avaliando o local de aplicação de ciclos anteriores de medicação antineoplásica, monitorando possíveis reações vasculares tardias ou extravasamentos não

percebidos no dia da aplicação. É possível também, durante este momento, reforçar os principais cuidados a serem realizados durante o tratamento, em especial o cuidado com a rede vascular periférica, com orientação de exercícios de compressão de bolas de plástico, hidratação da pele, hidratação oral e o reconhecimento de quaisquer alterações durante o momento da infusão das medicações intravasculares. As informações adquiridas durante estes momentos constituem-se em uma excelente forma de construir o conhecimento destes pacientes, ao reforçar a compreensão, e ao mesmo tempo estabelecer uma relação de independência e participação destes pacientes no seu próprio cuidado. Ademais, estudos reiteram a necessidade de deixar o paciente ciente e capacitado em relação à prevenção de extravasamento de forma a esclarecer sobre os possíveis sintomas, dúvidas e a relatar qualquer desconforto à equipe de enfermagem (JORDAN et al, 2005; SAUERLAND et al, 2006; WENGSTRÖM et al, 2008; PRAKASH et al, 2022).

A segurança na administração de medicamentos é crucial para a melhor eficácia do tratamento e da prevenção de agravos a saúde do paciente (FRANCO et al, 2010). A administração das drogas antineoplásicas é feita, majoritariamente, pela via intravenosa, o que requer habilidade e conhecimento do enfermeiro (POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014). Com isso, a adequada escolha do acesso vascular é fundamental para manter a integridade dos membros do paciente. Nesse sentido, o enfermeiro deve proporcionar a proteção dos tendões, articulações e nervos, pois em caso de extravasamento tais estruturas seriam poupadas, e ainda, ao identificar uma rede venosa fragilizada, orientar sobre a colocação de acessos centrais para infusão de quimioterapia (BONASSA e GATO, 2012).

As vulnerabilidades em relação ao extravasamento, segundo as diretrizes da *American Society of Clinical Oncology* (ASCO), *European Society of Medical Oncology* (ESMO), *Oncology Nursing Society* (ONS) e *European Oncology Nursing Society* (EONS), estão relacionados às drogas, considerando fatores como pH, osmolaridade, potencial vasoconstritor, e fatores ligados ao paciente como veias tortuosas, pouco calibrosas e/ou esclerosadas, obesidade, doenças crônicas, doenças neuropáticas, seleção de tamanho equivocado do cateter periférico, presença de alterações dermatológicas ou negligência da equipe (MELO et al, 2020). Assim, é fundamental o treinamento da equipe, bem como a educação em saúde voltada ao paciente e familiar, o uso adequado de materiais e a utilização de técnicas de infusão (BRUNHEROTTI, 2007; PRAKASH et al, 2022).

Os fatores de risco para ocorrência de extravasamento podem ser classificados segundo os fatores relacionados ao paciente, os fatores relacionados ao procedimento e os fatores relacionados aos dispositivos (Quadro 1).

**Quadro 1** - Fatores de risco relacionados ao extravasamento.

Paciente	Procedimento	Dispositivos
Veias pequenas e frágeis em neonatos, crianças ou idosos	Equipe inexperiente e com pouca capacitação profissional	Escolha inadequada do dispositivo
Rede venosa submetida à múltiplas punções	Múltiplas tentativas de acesso venoso periférico	Fixação inadequada
Veias tortuosas e móveis	Infusão rápida de fluidos	
Esvaziamento linfonodal		
Obesidade		
Excesso de mobilidade do paciente		

Fonte: KIM et al, 2020.

O acesso venoso periférico possui vantagens sobre o acesso central, dentre elas, encontram-se a facilidade de inserção, a menor probabilidade de infecção e o equipamento com preço acessível (MOUREAU; CHOPRA, 2016; BERTOGLIO et al., 2017). Contudo, suas complicações envolvem flebite, inflamação local e extravasamento, podendo resultar em necrose tecidual (BERTOGLIO et al., 2017). Por isso, deve haver mecanismos que visem a diminuição de casos de extravasamento por esse método, dentre eles, encontram-se a inserção do cateter periférico por uma equipe treinada, com acesso a recursos que auxiliem na punção, como ultrassom ou scanners para acessos vasculares, bem como a utilização de um material menos trombogênico (BERTOGLIO et al., 2017).

De acordo com o *guideline* da *Infusion Nursing Society* (2021), a escolha do calibre do cateter periférico deverá ser realizada de acordo com a terapêutica pretendida, o tempo de ifusão, características clínicas do paciente, entre outros. Ademais, recomenda-se o uso de seringas e extensores preenchidos, dispositivos anti refluxo, e a troca do dispositivo venoso a cada aplicação (em especial naqueles pacientes internados, onde o acesso é compartilhado para outras medicações). Quando esta prática não for possível em virtude da fragilidade vascular apresentada, deve-se avaliar os sítios de punção com maior frequência e cuidado, atentando para queixas dos pacientes e para sinais de inflamação, irritação e extravasamento (BERTOGLIO et al., 2017).

Não obstante os cateteres periféricos apresentarem uma maior disseminação em seu uso para administração de quimioterapia, em especial aquelas administradas ambulatorialmente, é importante ressaltar que a lesão vascular ocorrerá independente das medidas de prevenção, avaliação e cuidado, uma vez que as medicações administradas ocasionarão lesões da túnica íntima dos vasos, comprometendo o calibre e a elasticidade, levando a uma rede vascular periférica fragilizada ao longo do tratamento (CUSTÓDIO et al., 2022). Com isso, um número excessivo de punções periféricas, para um único ciclo, ocasionado pela dificuldade em manter um

acesso seguro, bem como a presença de medicações vesicantes e irritantes nos protocolos adotados, configuram-se em indicações para a colocação de acessos centrais, sejam eles os cateteres totalmente implantados, ou os cateteres centrais de inserção periférica. Tais cateteres teriam como vantagem adicional, a segurança em preservar o acesso periférico para administração de medicações de suporte ou para realização de exames laboratoriais e/ou radiológicos com contraste, bem como para situações de emergência (CUSTÓDIO et al., 2022).

É importante o acompanhamento prolongado por profissional com competência e habilidade na realização de punções e monitorização de acessos para a administração do medicamento, onde a notificação de extravasamento de agentes quimioterápicos torna-se imprescindível para o aperfeiçoamento do desempenho dos profissionais da saúde e dos mecanismos utilizados. Contudo, observa-se uma subnotificação desses fenômenos, o que impede uma análise eficiente da realidade, dificultando o estabelecimento de ferramentas para minimizar os erros e melhorar os métodos de prevenção (GOZZO et al, 2018; PRAKASH et al, 2022). Nota-se, então, a necessidade de uma reestruturação das estratégias de educação em saúde e capacitação dos profissionais envolvidos na administração de agentes quimioterápicos (PRAKASH et al, 2022). O enfermeiro, enquanto gestor do cuidado, precisa de atualizações constantes sobre prevenção, aplicação e tratamento, pois se trata de atividades complexas que exigem do profissional maior concentração e experiência, para assim, direcionar a prática e a implementação de pesquisas sobre a incidência de extravasamento de quimioterápicos (LIMA, 2019; PRAKASH et al, 2022). É fundamental que os profissionais de saúde envolvidos com o manejo de infusão intravenosa tenham conhecimento sobre os fatores de risco e os fatores causais que estão relacionados ao extravasamento (PRAKASH et al, 2022). Destaca-se, ainda, que não só a equipe de enfermagem, mas toda a equipe envolvida na terapêutica antineoplásica (médico, farmacêutico e enfermeiro) deve conhecer e compreender a importância de seguir o protocolo institucional de extravasamento. Principalmente os enfermeiros devem ter seu conhecimento clínico e teórico atualizado constantemente sobre como manejar o extravasamento por meio de programas de capacitação que devem ser oferecidos pelos serviços em que atuam (PRAKASH et al, 2022).

### **ESTRATÉGIAS PARA MANEJO DO EXTRAVASAMENTO POR ANTRACICLINAS:**

Apesar das diretrizes para a prevenção, o extravasamento pode ocorrer (GOOLSBY; LOMBARDO, 2006). Por isso, toda informação subjetiva do paciente acerca do acesso venoso como "desconfortável", "coceira", "sensação estranha" deve ser levada em consideração pelo profissional que o acompanha. Também são necessárias intervenções pela equipe de enfermagem envolvendo a notificação do evento, o conhecimento do manejo, a avaliação e o tratamento do paciente por injeção ou administração de antídotos tópicos ou sistêmicos, a retirada da droga extravasada nos tecidos por meio de aspiração com seringa, compressas frias e monitoramento



presencial e/ou por telefone após ocorrência do evento e até mesmo intervenções cirúrgicas, quando necessário (POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; PRAKASH et al, 2022).

Ao identificar um extravasamento por antraciclina, recomenda-se parar imediatamente a infusão da droga, manter a agulha no local, conectar uma seringa de 10 mL ao dispositivo vascular para aspirar a medicação residual existente diminuindo a concentração da medicação no local afetado, aplicar compressas frias, notificar e registrar a ocorrência anotando data, hora, tipo de agulha e calibre, local, fármaco administrado e sequência, quantidade extravasada, sinais e sintomas apresentados, e o tratamento local realizado, os quais serão essenciais para minimizar o risco de extravasamento (POLOVICH, OLSEN, LEFEBVRE, 2014; BRUNO et al, 2014, FREITAS, et al, 2021). Para que este procedimento se torne célere e eficaz, é ideal que exista na unidade um kit com o material necessário para assistência do extravasamento, contendo inclusive protocolo de atendimento e registro, bem como antídotos necessários (BRUNHEROTTI, 2007).

Em vigência de extravasamento recomenda-se, após o atendimento imediato, elevar a extremidade afetada, orientando para que tal seja realizado por 48 horas e colocar uma compressa fria imediatamente com permanência de 20 a 30 minutos sob o local (KREIDIEH et al., 2016, REZENDE et al, 2021; MIURA et al, 2019; MELO et al., 2020).

Nas intervenções farmacológicas, dentre os diversos antídotos testados e seus efeitos benéficos para conter o extravasamento de antraciclina destacam-se o dimetilsulfóxido (DMSO) e o dexrazoxane. O DMSO tópico age rapidamente e tem propriedades anti-inflamatórias, analgésicas e vasodilatadoras pois possui ações de inativação de radicais livres e a otimização da absorção da droga extravasada, reduzindo, dessa forma, o dano tecidual (GOOLSBY et al, 2006). É aplicado a cada 6 horas por 14 dias ou a cada 8 horas por 7 dias e sua eficácia é evidente ao evitar necrose tecidual e enxertos de pele pós extravasamento. Na ausência de DMSO à 99%, podem ser utilizados DMSO à 50%, disponível na maioria das farmácias. Esse medicamento possui poucos efeitos colaterais como leve queimação, coceira, eritema (GOOLSBY et al, 2006).

O Dexrazoxane intravenoso tem sido utilizado mais frequentemente em mulheres com câncer de mama avançado (FIDALGO et al., 2012) pois reduz a toxicidade cardiológica causada por efeitos da administração de doxorubicina. Atua como inibidor da topoisomerase II e evita o estresse oxidativo das moléculas de DNA, prevenindo a formação de radicais livres e diminuindo a ação deletéria da droga. Para o caso de extravasamentos de antraciclina, em experimentos realizados com essa medicação, foi evidenciado uma redução na intensidade das feridas, no tempo de cura e na dor local. Deve ser utilizado por três dias consecutivos, em infusão intravenosa em acesso calibroso, em membro contralateral ao local de extravasamento, em uma a duas horas de infusão, com dosagem de 1000 mg/m<sup>2</sup> em até 6 horas do incidente, seguido por 1000 mg/m<sup>2</sup> no segundo dia e 500 mg/m<sup>2</sup> no terceiro dia (ENEH, LEKKALA, 2022). Vale a pena ressaltar, que

o uso concomitante de dexrazoxane e esteróides deve ser evitado, uma vez que haverá diminuição dos efeitos do princípio ativo do dexarazoxane (BARTAL et al., 2011; KREIDIEH et al., 2016). Contudo, mesmo desmonstrando efeitos benéficos, o dexazoxane não é cadastrado no Brasil como antídoto para antraciclina, sendo seu uso feito de forma *off label* (FREITAS et al., 2022).

Em relação aos métodos não farmacológicos, sugere-se a aplicação de compressas frias no local como eficazes em reduzir ulcerações, tempo de cura e absorção da droga vesicante pelos tecidos após o extravasamento por possuir atividade vasoconstritora (CEPSP, CEPO, BOULANGER et al., 2015; MIURA et al., 2019). Deve ser aplicada por 15 a 30 minutos a cada 1 ou 2 dias ou às vezes continuamente por até 3 horas (MIURA et al., 2019). Em estudo realizado com roedores, no extravasamento por doxorubicina, foi demonstrado que a aplicação da compressa por 3 horas atua inibindo a expressão de moléculas como CD88, IL-8RA e TRPV1, associadas ao aumento da lesão por promover uma resposta inflamatória (MIURA et al., 2019).

É importante ressaltar, que a depender do volume extravasado, da concentração da droga, e do tempo transcorrido entre a identificação e a tomada de medidas de controle e tratamento para este extravasamento, a lesão ocasionada pelas antraciclina poderá originar feridas extensas, profundas, com evolução lenta e constante, uma vez que células saudáveis, próximas as atingidas pelo extravasamento, podem também sofrer com os efeitos deletérios ao seu DNA. Com relação a abordagem e o tratamento destas feridas, um estudo utilizando a fotobiomodulação em ratos nos quais foram injetados doxorubicina subcutânea, demonstrou que o uso desta terapia (realizada 15 minutos após a aplicação da antraciclina) aprimorou a resposta inflamatória aguda, o não surgimento de necrose, tendo estimulado também a neovascularização local (FREITAS et al., 2021). Em alguns ratos atuou ainda como um efeito protetor, evitando o surgimento de lesões teciduais. Dessa forma, o uso da fotobiomodulação pode vir a ser um tratamento promissor para estas feridas ocasionadas pelo extravasamento de antraciclina.

Nas situações mais graves, a necessidade de realização de cirurgia é estimada em um terço de todas as lesões provocadas por extravasamento (Figura 3). As mais frequentes são de enxerto, reconstrução de pele, remoção de tecidos necróticos na região e tem como um dos indicativos para essa conduta a presença de dor por 48 a 96 horas após terapia com antídotos (CEPSP, CEPO, BOULANGER et al., 2015).

**Figura 3** – Enxerto em dorso da mão após extravasamento por antraciclina.



Fonte: Autores, 2022

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de extravasamentos ocorridos em uma unidade de quimioterapia é tido como um indicador de qualidade assistencial de enfermagem. Por sua vez, a redução do risco e o manejo adequado do extravasamento corroboram com as diretrizes da administração segura de medicamentos, sendo esta uma meta internacional de segurança do paciente. Assim, este artigo, ao promover uma exposição acerca dos cuidados na administração de antraciclina, bem como das complicações advindas desta emergência oncológica, contribui para um maior incentivo a melhoria da assistência de enfermagem, em especial no uso destas medicações.

Vale salientar que em todos os processos, desde a prescrição das medicações onde o profissional enfermeiro, responsável por este paciente, avalia o protocolo de quimioterapia, suas toxicidades, o cuidados na administração, a qualidade do acesso vascular, até a administração e acompanhamento da infusão, é imprescindível que o registro de todas as medidas adotadas para assistência, em especial as queixas apresentadas pelos pacientes durante o processo de infusão, ou mesmo a ausência destas, seja realizado no prontuário.

Por fim, sempre é importante considerarmos o constante processo de aprimoramento e atualização do conhecimento, o qual destina-se tanto a equipe, a qual necessita de acesso as informações sobre dispositivos/materiais utilizados para punção, coberturas disponíveis para fixação, técnicas para punção unindo novos dispositivos e tecnologias auxiliares (scanners, por exemplo), como também voltada ao paciente e familiares, considerando que o cuidado não se restringe a uma atividade meramente passiva, mas sim participativa e as chances de sucesso aumentam consideravelmente quando todos se tornam seres ativos dentro deste processo.

## REFERÊNCIAS

- ADAMI, N. P. et al. Extravasamento de Drogas Antineoplásicas: Notificação e Cuidados Prestados. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 47, n. 2, p. 143–151, 29 jun. 2001.
- AL-BENNA, S.; O'BOYLE, C.; HOLLEY, J. Extravasation injuries in adults. *ISRN Dermatology*, e-856541. 2013
- BARTAL A, MÁTRAI Z, ROSTA A, SZÛCS A. Introduction of a clinical protocol for extravasation at the National Institute of Oncology, Budapest, Hungary. **Magy Onkol.** 2011 Mar;55(1):14-20. Hungarian. Epub 2011 Mar 31. PMID: 21617787.
- BERTOGLIO, S. et al. Improving outcomes of short peripheral vascular access in oncology and chemotherapy administration. **The Journal of Vascular Access**, v. 18, n. 2, p. 89–96, 21 mar. 2017.
- BONASSA, E.M.A.; GATO, M.I.R. **Terapêutica Oncológica para enfermeiros e farmacêuticos**, 4ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2012.
- BRUNHEROTTI, M. R. **Intervenções no extravasamento de quimioterápicos vesicantes**: revisão integrativa da literatura. 2007. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, **Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto**, 2007. doi:10.11606/D.22.2007.tde-13082007-102108. Acesso em: 2022-09-30
- BRUNO, M. L. M. et al. Conduas de enfermagem no extravasamento de quimioterápicos antineoplásicos: protocolo operacional padrão. **Revista de Enfermagem UFPE online**, v. 8, n. 4, p. 974–980, 30 mar. 2014.
- CEPSP, CEPO, BOULANGER et al. Management of the extravasation of anti-neoplastic agents. **Supportive Care in Cancer**, v. 23, n. 5, p. 1459–1471, maio 2015.
- CUSTÓDIO, C. S. et al. Evaluation of a peripheral vein for intravenous chemotherapy: a prospective observational study. **Enfermería Global**, v. 21, n. 2, p. 28–45, 1 abr. 2022.
- ENEH, C.; LEKKALA, M.R. Dexrazoxane. 2022 Aug 16. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
- FIDALGO, J. A. P. et al. Management of chemotherapy extravasation: ESMO–EONS clinical practice guidelines. **European Journal of Oncology Nursing**, v. 16, n. 5, p. 528–534, 2012.
- FRANCO, J. N. et al. Percepção da equipe de enfermagem sobre fatores causais de erros na administração de medicamentos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, p. 927–932, dez. 2010. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672010000600009>
- FREITAS, K.A.B.S.; ROCHA, N.S.; MINICUCCI, E.M.; SILVA, V.F.B.; LANGONI, H.; POPIM, R.C. Effects of photobiomodulation on wound contraction in rats undergoing doxorubicin extravasation: a histomorphometric analysis. **Rev Esc Enferm USP.** 2021;55:e20200527. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0527>.
- FREITAS, K. A. B. S.; LIMA, T. O.; MINICUCCI, E. M.; VIGLIASSI, A.P.; POPIM, R. C. Associação da fotobiomodulação e da hialuronidase tópica no extravasamento e

infiltração de antineoplásicos. Estudo retrospectivo. **Nursing (São Paulo)**, v. 23, n. 271, p. 4971–4978, 2020. DOI: 10.36489/nursing.2020v23i271p4971-4978. Disponível em: <https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistanursing/article/view/1045>. Acesso em: 29 out. 2022.

FREITAS, K.A.B.S.; MINICUCCI, E.M.; SILVA, V.F.B.; MENOZZI, B.D.; LANGONI, H.; POPIM, R.C. Effects of photobiomodulation (660 nm laser) on anthracycline extravasation: an experimental study. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 2022; 30:e3693. [Out, 29,2022] Available in: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5786.3693>

FREITAS, K.A.B.S.; POPIM, R. **Manual de extravasamento de antineoplásicos** 2. ed. rev. e ampl. – Botucatu: FMB/HC, 2021 Disponível em: <http://www.hcfmb.unesp.br/biblioteca-virtual>

GORSKI, LA et al. **Infusion Therapy Standards of Practice**. 8<sup>th</sup> edition revised. Infusion Nursing Society. 2021

GOOLSBY, T. V.; LOMBARDO, F. A. Extravasation of Chemotherapeutic Agents: Prevention and Treatment. **Seminars in Oncology**, v. 33, n. 1, p. 139–143, fev. 2006.

GOZZO, T. O.; ALMEIDA, T. D. DE; CRUZ, L. A. P. DA. Notificação de extravasamento de agentes quimioterápicos em um hospital universitário. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 17, n. 2, 13 jul. 2018.

JORDAN, K.; GROTHE, W.; SCHMOLL, H. J. Extravasation of chemotherapeutic agents: prevention and therapy. **Deutsche Medizinische Wochenschrift** (1946), v. 130, n. 1–2, p. 33–37, 7 jan. 2005.

KATZUNG, B. G.; TREVOR, A. J. **Farmacologia básica e clínica**. Porto Alegre: AMHG Editora, 2017. E-book. 9788580555974.

KREIDIEH, F.Y.; MOUKADEM, H.A.; EL SAGHIR, N.S. Overview, prevention and management of chemotherapy extravasation. **World J Clin Oncol**. 2016 Feb 10;7(1):87-97. doi: 10.5306/wjco.v7.i1.87.

KIM, J.T.; PARK, J.Y; LEE, H.J.; CHEON, Y.J. Guidelines for the management of extravasation. **J Educ Eval Health Prof**. 2020, vol.17, pg 21.

LIMA, R. F. **Elaboração e validação do manual de orientações sobre reações adversas a antineoplásicos para a equipe de enfermagem**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, **Hospital de Clínicas de Porto Alegre**, Programa de Pós-graduação em Pesquisa Clínica, Porto Alegre, 2019.

MELO, J. M. A. et al. Prevention and conduct against the Extravasation of antineoplastic chemotherapy: a scoping review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 17 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0008>.

MIURA, N. O.; AUNG, N. Y.; YAMAKAWA, M. Effect of cold and hot compress on neutrophilic migration to the site of doxorubicin extravasation. **International Journal of Clinical and Experimental Pathology**, v. 12, n. 4, p. 1468–1477, 1 abr. 2019.

MOUREAU, N.; CHOPRA, V. Indications for peripheral, midline and central catheters: summary of the MAGIC recommendations. **British Journal of Nursing** (Mark Allen Publishing), v. 25, n. 8, p. S15-24, 28 maio 2016.

NAVARRO-ULLOA, O. D. et al. Muerte súbita debida a cardiotoxicidad aguda inducida por antraciclinas. **Rev. colomb. cardiol**, p. 80–80, 2018.

NEDOMANSKY, J. et al. Tissue distribution of epirubicin after severe extravasation in humans. **Cancer Chemotherapy and Pharmacology**, vol. 88, p. 203-209, 2021.

PAUKOVCEKOVA, S. et al. Thiosemicarbazones Can Act Synergistically with Anthracyclines to Downregulate CHEK1 Expression and Induce DNA Damage in Cell Lines Derived from Pediatric Solid Tumors. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 15, p. 8549, 1 ago. 2022.

POLOVICH, M.; OLSEN, M.; LEFEBVRE, K.B. Chemotherapy and Biotherapy Guidelines and recommendations for practice. 4a ed. **Oncology Nursing Society**: pg 155-160. January 17, 2014.

PRAKASH, P. et al. Effectiveness of structures teaching programme on knowledge regardin management of extravasation of chemotherapeutic drugs. **Insights Depress Anxiety**, vol. 6, p. 18-24.

REZENDE, G. M. R.; LINO, A. I. DE A.; MORAIS, T. C. P. Assistência de Enfermagem aos pacientes com extravasamento de medicamentos antineoplásicos: revisão integrativa. **Com. Ciências Saúde**, p. 69–76, 2021.

REVANNASIDDIAIAH, S. et al. Local toxicity of antracycline extravasation. **BMJ case reports**, v. 2013, p. bcr2013009711, 22 maio 2013. doi:10.1136/bcr-2013-009711

SAUERLAND, C. et al. Vesicant extravasation part I: Mechanisms, pathogenesis, and nursing care to reduce risk. **Oncology Nursing Forum**, v. 33, n. 6, p. 1134–1141, 27 nov. 2006.

SILVA, S. M. O. et al. Levantamento dos índices de extravasamento de quimioterápicos no ambulatório de quimioterapia do Centro de Assistência de Alta Complexidade de Oncologia (CACON) – HUPAA. **Gep News**, v. 1, n. 1, p. 172–177, 2 abr. 2018.

SOUZA, N. R. et al. Oncological emergency: the work of nurses in the extravasation of antineoplastic chemotherapeutic drugs. **Escola Anna Nery**, v. 21, 16 jan. 2017.

WENGSTRÖM, Y.; MARGULIES, A. European Oncology Nursing Society Task Force. European Oncology Nursing Society extravasation guidelines. **European Journal of Oncology Nursing: The Official Journal of European Oncology Nursing Society**, v. 12, n. 4, p. 357–361, set. 2008.