

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO ENFERMAGEM EM ESTOMATERAPIA**

ALICE CORDEIRO DE MACEDO

**PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE LESÃO CUTÂNEA PROVOCADA POR
EXTRAVASAMENTO E INFILTRAÇÃO DE MEDICAMENTO**

Belo Horizonte

2020

ALICE CORDEIRO DE MACEDO

**PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE LESÃO CUTÂNEA PROVOCADA POR
EXTRAVASAMENTO E INFILTRAÇÃO DE MEDICAMENTO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Enfermagem em Estomaterapia, para a obtenção do título de Especialista em Estomaterapia.

Orientadora: Profa. Dra. Célia Maria de Oliveira

Belo Horizonte

2020

M141p Macedo, Alice Cordeiro de.
Prevenção e tratamento de lesão cutânea provocada por extravasamento e infiltração de medicamento [manuscrito]. / Alice Cordeiro de Macedo. - - Belo Horizonte: 2020.
34 f.

Orientador (a): Célia Maria de Oliveira.

Área de concentração: Enfermagem Clínica e Cirúrgica.

Monografia (especialização): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Cuidados de Enfermagem. 2. Extravasamento de Materiais Terapêuticos e Diagnósticos. 3. Cateterismo Periférico. 4. Infusões Intravenosas. 5. Necrose. 6. Dissertação Acadêmica. I. Oliveira, Célia Maria de. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WY 100



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
Curso de Especialização Enfermagem em Estomatologia

FICHA DE APROVAÇÃO

ALUNO(A): ALICE CORDEIRO DE MACEDO

TÍTULO DO TRABALHO: "PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE LESÕES CUTÂNEAS PROVOCADAS POR EXTRAVASAMENTO OU INFILTRAÇÃO DE MEDICAMENTO"

BANCA EXAMINADORA:

ORIENTADOR(A): PROFª DRª CÉLIA MARIA DE OLIVEIRA

ASSINATURA:  _____

AVALIADOR(A): PROFª DRª ELINE LIMA BORGES

ASSINATURA:  _____

AVALIADOR(A): PROFª DRª ROBERTA VASCONCELOS MENEZES DE AZEVEDO

ASSINATURA:  _____

Aprovada em 30 de outubro de 2020.

**Belo Horizonte
2020**

Dedico ao meu filho Ian Macedo, aos meus pais, Antero e Valdirene, e ao meu irmão Tiago...

Ter vocês, é querer ser melhor, é querer dar o melhor de mim, é ver as coisas de uma melhor forma, é ter força para lutar, crer e vencer. É poder olhar em seus olhos a cada chegada, ficar com saudades a cada ida.... Ir com vocês! Ter vocês é ter a mim mesma.... É olhar no meu coração e encontrar vocês. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

À Deus pela minha vida e saúde, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Aos meus pais, Antero Alves de Macedo Neto e Valdirene Cordeiro de Oliveira Alves; ao meu único irmão, Tiago Cordeiro de Macedo, e ao meu filho Ian Macedo Mourão, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

À profa. Dra. Célia Maria de Oliveira, por ter sido minha orientadora e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade.

À profa. Dra. Eline Lima Borges, por todos os conselhos, por cada palavra, por cada momento, pela ajuda, compreensão e pela paciência com as quais guiou o meu aprendizado.

À minha coordenadora Carolina dos Santos Cruz e às minhas colegas de trabalho, Simone Alves Rodrigues e Roberta Monteiro Neves Monteiro, com quem convivi ao longo desses anos de curso, que me incentivaram e me apoiaram. Ao Pablo Rinald Morais Mourão pela ajuda que, certamente, teve impacto na minha formação acadêmica.

Meus sinceros e profundos agradecimentos!

RESUMO

INTRODUÇÃO: O extravasamento de fármacos quimioterápicos administrados por via intravenosa pode ocorrer em vários contextos clínicos e está, predominantemente, associado a cateteres venosos periféricos. **OBJETIVO:** Identificar na literatura, evidências científicas sobre prevenção e tratamento de lesões cutâneas provocadas por infiltração e extravasamentos de fármacos quimioterápicos, buscando métodos que norteiam as condutas praticadas pelo enfermeiro, no intuito de aperfeiçoar os cuidados assistenciais prestados aos pacientes submetidos à punção venosa. **MÉTODO:** Estudo de revisão integrativa realizado no portal BVS, nas bases de dados PubMed, Lillacs, Medline e BDENF. Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados sem limite de datas, nos idiomas português, inglês e espanhol. Por sua vez, os critérios de exclusão foram: estudos duplicados, estudos de revisão, estudos em animais, aqueles cuja temática não se encaixava na questão norteadora e estudos indisponíveis para leitura. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A amostra foi composta por oito estudos desenvolvidos em diversos países. A intervenção frente ao extravasamento requer fundamentação teórica e prática atualizada, uma vez que a segurança no processo de administração de agentes quimioterápicos faz parte do cotidiano da enfermagem, sendo de sua responsabilidade. Neste sentido, é fundamental monitorar a qualidade da assistência, refletir sobre a prática clínica com base naquilo que é observado e reforçar a cultura de segurança do paciente. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Apesar de não existirem recomendações uniformes acerca da melhor estratégia a adotar no intuito de prevenir infiltração e extravasamento de fármacos, o diagnóstico e tratamento adequados poderão prevenir sequelas a longo-prazo.

Palavras-chaves: Cuidados de enfermagem; extravasamento de materiais terapêuticos e diagnósticos; cateterismo periférico; infusões intravenosas; necrose.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The extravasation of chemotherapeutic drugs administered intravenously can occur in several clinical contexts, and is predominantly associated with peripheral venous catheters. **OBJECTIVE:** To identify, in the literature, scientific evidence on the prevention and treatment of skin lesions caused by infiltration and leakage of chemotherapy drugs, seeking methods that guide the practices practiced by nurses, in order to improve the care provided to patients undergoing venipuncture. **METHOD:** Integrative review study carried out on the VHL portal, in the PubMed, Lillacs, Medline and BDENF databases. The following inclusion criteria were used: articles published without limit of dates, in Portuguese, English and Spanish. In turn, the exclusion criteria were: duplicate studies, review studies, animal studies, those whose theme did not fit the guiding question and studies unavailable for reading. **RESULTS AND DISCUSSION:** The sample consisted of eight studies developed in different countries. Intervention in the face of overflow requires updated theoretical and practical foundation, since safety in the administration process of chemotherapeutic agents is part of the nursing routine, being its responsibility. In this sense, it is essential to monitor the quality of care, reflect on clinical practice based on what is observed and reinforce the patient safety culture. **FINAL CONSIDERATIONS:** Although there are no uniform recommendations on the best strategy to adopt in order to prevent infiltration and leakage of drugs, adequate diagnosis and treatment may prevent long-term sequelae.

Keywords: Nursing care; extravasation of therapeutic and diagnostic materials; peripheral catheterization; intravenous infusions; necrosis.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

PBE	Prática Baseada em Evidência
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
BDENF	Banco de Dados em Enfermagem
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
EA	Evento Adverso
QT	Quimioterápico
DMSO	Dimetilsulfóxido tópico
UI	Unidade internacional

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVO	13
3	METODOLOGIA.....	13
	3.1 Referencial teórico-metodológico.....	13
	3.2 Método	16
	3.2.1 Estratégia de busca.....	17
4	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
	4.1 Classificação.....	19
	4.2 Fatores de Risco.....	20
	4.3 Tratamento	20
5	RESULTADOS	22
6	DISCUSSÃO	28
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

O extravasamento de terapêutica intravenosa pode ocorrer em vários contextos clínicos e está, predominantemente, associado a cateteres venosos periféricos, sendo mais frequente na face dorsal das mãos, bordos radial e cubital dos antebraços, fossas ante cubitais, face dorsal dos pés, tornozelos, na proximidade de articulações e face dorsal dos pés, tornozelos, em se tratando de pacientes pediátricos. A população mais bem caracterizada é a de doentes oncológicos submetidos à quimioterapia intravenosa, na qual se estima uma taxa de incidência no intervalo de 0.01% a 6.5%. Estes valores extremos resultaram de uma análise de 2002 de Langstein *et al.* dos dados do MD Anderson Câncer Center e de um estudo de uma população de 139 doentes realizado em 1979, respectivamente. O estudo de Langstein *et al.*, apesar de ter incluído cerca de 200000 a 360000 doses individuais de quimioterapia ao longo de um período de 6 anos, apenas considera os extravasamentos referenciados ao serviço de cirurgia plástica daquela instituição, pelo que representa, provavelmente, uma subestimativa da incidência real deste tipo de lesões. Os resultados de um estudo de 2012, no qual foram incluídos cerca de 44000 doentes submetidos à quimioterapia em ambiente de hospital de dia, mostraram uma taxa de incidência de 0.08%. A incidência real de extravasamento nesta população de doentes encontra-se provavelmente mais próxima do extremo inferior do espectro de valores referido na literatura.

Além disso, convém enfatizar que os recém-nascidos e os idosos são, muitas vezes, tratados como qualquer outro paciente adulto, sem considerar a singularidade do processo de senescência e senilidade, ou muitas vezes, pela falta de conhecimento, não há planejamento e protocolos especializados para essa população.

A assistência do enfermeiro é fundamental para reduzir os riscos e as lesões decorrentes da infiltração e do extravasamento por quimioterápicos. Para isto, requer treino, habilidade técnica na escolha da veia, local anatômico e do melhor dispositivo para punção, principalmente no caso dos fármacos vesicantes, que quando extravasadas causam grandes danos ao tecido subjacente, provocando dor e necrose tecidual. A sua ação vai desde a irritação leve da mucosa e pele à ulceração e fortes queimaduras, chegando a produzir a destruição dos tecidos, além de comprometer a qualidade de vida e o prognóstico do paciente e gerar custos elevados. (Schulmeister, 2007)

As lesões por infiltração e extravasamento são complicações que podem ocorrer durante a terapia intravenosa administrada tanto em dispositivos periféricos quanto centrais, produzidas pelo retorno dos fármacos da circulação para os espaços perivasculares. Seu grau

de acometimento tecidual depende do volume e das propriedades do fármaco extravasado. Os principais sinais e sintomas são: vermelhidão, edema, ausência de retorno venoso, parada na infusão, ardor, queimação e a dor, sendo que esta pode ou não estar presente. (EUROPEAN ONCOLOGY NURSING SOCIETY, 2007).

Os fármacos irritantes podem causar reações cutâneas como ardor, flebite ou dor mesmo quando infundidas adequadamente. Já as não vesicantes raramente causam necrose ou ulceração, mesmo quando extravasadas em grandes quantidades, não causam danos teciduais. (Freitas e Popim, 2015).

No Brasil o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) por meio da resolução 210/1998, determina como atividade privativa do enfermeiro a administração de fármacos pela via intravenosa, fundamental na prevenção deste tipo de lesões iatrogênicas. Por isso, é importante que o enfermeiro que administra fármacos intravasculares, como quimioterapia, saiba fazer um diagnóstico diferencial para não confundir a irritação causada pelos fármacos irritantes com o extravasamento de vesicantes. O reconhecimento imediato do extravasamento é fator determinante no prognóstico da lesão. Diante disso, os serviços que administram quimioterapia devem contar com profissionais de enfermagem experientes, que sejam capazes de realizar avaliação precisa do acesso vascular disponível para punção, considerando o volume e as características da medicação a ser infundida, tempo de infusão, bem como os dispositivos disponíveis para punção e a segurança relacionada à fixação. Também é importante que o paciente seja orientado a reportar imediatamente qualquer sintoma de irritação vascular.

Além disso, é fundamental conhecer a severidade da injúria associada à alguns fármacos que representam maior risco quando extravasados. O extravasamento de antraciclina, por exemplo, é considerado uma emergência oncológica. As antraciclinas, em especial a doxorrubicina, ao extravasar, provoca ulceração progressiva no local devido a sua capacidade de ligação ao DNA dos tecidos em que está em contato e provoca a apoptose, levando muitas vezes à perda funcional e necessidade de enxerto no local. (Macklin, 1999). Portanto, os enfermeiros precisam estar cientes das diretrizes atuais baseadas em evidências para detectar e gerenciar extravasamentos vesicantes e devem estar preparados para administrar o tratamento baseado em evidências.

Logo, faz-se necessário, considerando a lacuna do conhecimento sobre os métodos e práticas para prevenção e tratamento de lesões cutâneas por infiltração e extravasamentos de fármacos, uma revisão integrativa da literatura, buscando métodos que norteiam as condutas praticadas pelo enfermeiro, aperfeiçoando os cuidados assistenciais prestados aos pacientes

submetidos a estes procedimentos com ênfase, sobretudo intensificando a cultura de Segurança do paciente, que desde a última década vem ganhando força, adequando os padrões de qualidade. Diante disto, este estudo teve como objetivo identificar na literatura, as medidas de prevenção e tratamento de lesões cutâneas como complicações provocadas por infiltração e extravasamento de fármacos quimioterápicos (Wengström e Margulies, 2008).

Para tanto, é fundamental que estejam ao alcance da equipe de enfermagem, em todos os níveis de atenção à saúde, instrumentos que facilitem a compreensão do enfermeiro para realizar avaliação, elaborar diagnósticos de enfermagem, implementar medidas terapêuticas, bem como avaliar os resultados do tratamento implementado. Isso se torna mister, visto que são frequentes nas instituições de saúde, atingindo pacientes de diversas faixas etárias, podendo ter consequências funcionais e estéticas potencialmente graves e/ou irreversíveis se não forem tomadas medidas terapêuticas adequadas. (SCHULMEISTER, 2007).

2 OBJETIVO

Identificar na literatura evidências científicas sobre esta temática, buscando métodos que norteiam as condutas praticadas pelo enfermeiro no intuito de aperfeiçoar os cuidados assistenciais prestados aos pacientes submetidos à estes procedimentos.

3 METODOLOGIA

3.1 Referencial teórico-metodológico

Os artigos pesquisados foram de várias nacionalidades: Brasil, Estados Unidos da América, Turquia, Coreia do Sul e Costa do Marfim. Na presente revisão, os Estados Unidos foi o país com maior número de pesquisas recuperadas, sendo três artigos (37,5%), seguido pelo Brasil com dois (25%) e os demais países com um artigo cada um (12,5%).

No que tange à temática dos estudos, um destes trouxe a diferenciação de infiltração e extravasamentos, medidas de prevenção em seu conteúdo, quatro trouxeram condutas frente ao extravasamento e infiltração de medicamentos em pacientes pediátricos e neonatais, e três destes abordaram as duas vertentes: prevenção e condutas frente ao extravasamento, e infiltração de medicamentos em adultos. Destaca-se que todas as medidas de prevenção e conduta nos estudos encontrados nesta pesquisa foram realizadas por enfermeiros especialistas em oncologia e em neonatologia. Estas constituíram as categorias para a comunicação dos resultados a saber: prevenção e a conduta diante do extravasamento de QT nestas pessoas (**Tabelas 1 e 2**).

Tabela 1: Descrição das medidas de prevenção do extravasamento de medicamentos antineoplásicos nos pacientes realizadas por enfermeiros encontrada nos estudos

Medidas de prevenção do extravasamento de agentes antineoplásicos em humanos
Atentar para os fatores de risco de cada indivíduo (veias filiformes e/ou frágeis, obesidade, múltiplas punções venosas prévias, presença de doenças de pele disseminadas (por exemplo, eczema ou psoríase), movimentação do paciente e nível de consciência.
Aconselhar o paciente a relatar qualquer nível de dor, ardência, formigamento ou prurido, o que sugere infiltração perivenosa, ou seja, orientado para o reconhecimento do extravasamento.
Evitar punção em membros com perda de sensibilidade, local de manipulação cirúrgica e membros irradiados anteriormente.
Evitar puncionar locais como pulso, dorso da mão e proximidades das articulações.
Evitar a utilização de acessos periféricos canalizados há mais de 24 horas, preferindo punção no momento.
Evitar a utilização de dispositivos rígidos para a administração de QT vesicante.
Utilizar sempre como material ideal de um cateter venoso periférico para administração de QT: quimicamente inerte, não trombogênico, flexível, radiopaco e transparente.
Fixar o acesso venoso com meios que deixem o local da punção visível.
Avaliar constantemente para risco de extravasamento venoso periférico.
Verificar o fluxo sanguíneo, após punção e, em seguida, lavar com 10 ml de solução salina normal e verificar se há sinais de extravasamento.
Lavar com 10 a 20 ml de solução salina entre diferentes infusões de drogas antineoplásicas.
Administrar soluções fisiológicas concomitantemente à infusão de QT vesicante e/ou irritante.
Monitorizar o acesso puncionado tanto para avaliação da permeabilidade deste como também para a rápida visualização de possíveis reações oriundas de lesões vasculares ou extravasamento.
Contraindicar o uso de bombas de infusão para QT em bolus.
Treinar a equipe de enfermagem e implementar protocolos de prevenção de extravasamento de QT são cruciais.
Recomendar o uso de acesso venoso central para administração de drogas vesicantes ou irritantes.

Aconselhar os pacientes a obter acesso venoso central sempre que indicado e fornecer o consentimento informado sobre os riscos e benefícios de tal acesso.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Na **tabela 2**, a seguir, tem-se a descrição das condutas de enfermeiros quando do extravasamento de fármacos que foram encontradas nos estudos realizados.

Tabela 2: Descrição das condutas frente ao extravasamento de medicamentos antineoplásicos nos pacientes realizadas por enfermeiros encontradas nos estudos

Condutas frente ao extravasamento de agentes antineoplásicos
Usar a incidência de extravasamento como um indicador de qualidade.
Treinar a equipe de enfermagem e implementar protocolos de condutas nos extravasamentos de QT.
Lembrar que caso ocorra um extravasamento, o grau de dano depende do tipo de droga, da concentração do fármaco, da localização do extravasamento e do tempo que um medicamento desenvolve seu potencial de dano.
Parar a infusão de QT é a primeira medida quando ocorre o extravasamento ou sua suspeita.
Atentar para: em caso de um extravasamento suspeito, tratá-lo como um evento real.
Realizar a aspiração da droga, a elevação do membro e a aplicação de compressa térmica (frio ou calor)
Demarcar e fotografar a área com extravasamento de QT.
Aplicar compressa durante 20 minutos, quatro vezes por dia durante um ou dois dias somente para QT classificadas como alcaloides da vinca.
Aplicar compressas frias nos extravasamentos por antraciclinas, antibióticos tumorais e agentes alquilantes. Somente na oxaliplatina é aplicado calor.
Acompanhar o extravasamento de QT (enfermeiro e provedor de pacientes), sendo ele extravasamento real ou suspeito.
Acompanhar o extravasamento por telefone ou pessoalmente. No dia 1 após o evento e, no mínimo, semanalmente (ou com mais frequência, conforme necessário). O acompanhamento deve continuar por um período de três a seis semanas, ou até a resolução completa do extravasamento.
Iniciar o mais cedo possível (até 6 horas) o dexrazoxane (Savene®), único antídoto licenciado para o tratamento de extravasamento de antraciclina; administrar por via intravenosa em uma veia em uma área longe do local do extravasamento, a uma dose de 1000 mg/m ² dia e de dois a 500 mg/m ² no dia três.

Iniciar o mais cedo possível DMSO tópico (99%), de preferência nos primeiros 10 minutos, em caso de extravasamento de mitomicina C. Deve ser aplicado a cada 8 horas durante 7 dias.
Usar tiosulfato de sódio 0,17 M (uma solução de tiosulfato de sódio 4 ml de 10% e 6 ml de água estéril para injeção) em injeção subcutânea imediatamente em caso de extravasamento de Mecloretamina. Injeção subcutânea de 2 ml de solução feita a partir de 4 ml de tiosulfato de sódio + 6 ml de água estéril.
Administrar hialuronidase em injeção subcutânea (150-900 UI ao redor da área de extravasamento) em caso de extravasamento de alcaloides da vinca, após, aplicação de calor seco durante um período de sete dias (três vezes ao dia).
Administrar hialuronidase em injeção subcutânea 150-900 UI ao redor da área de extravasamento de taxanos, sem aplicação de calor após o extravasamento de paclitaxel.
Atentar para não usar corticosteroides subcutâneo e tópico em extravasamentos de QT.
Avisar ao médico do paciente e consultar um cirurgião plástico dentro de 24 horas após detecção de extravasamento de agente antineoplásico vesicante.
Documentar fotograficamente (autorizada por escrito pelo paciente) e registrar em prontuário a data, horário, nome do medicamento extravasado, sinais e sintomas, descrição do acesso venoso, local do extravasamento, além da evolução do caso de extravasamento de QT.
Manter um kit de emergência para extravasamento (contendo, no mínimo: luvas de procedimentos, avental de baixa permeabilidade, compressas absorventes, proteção respiratória e ocular, sabão, recipiente identificado para recolhimento dos resíduos) sempre disponível nos locais onde são administrados agentes antineoplásicos.

Nota: QT - quimioterapia, DMSO - dimetilsulfóxido tópico; UI - unidade internacional.

Fonte: Dados da pesquisa

3.2 Método

Esta pesquisa trata-se de uma revisão integrativa sobre a prevenção e tratamento de lesões cutâneas provocadas por infiltração e extravasamentos de fármacos.

A fim de nortear esse estudo foi escolhida a estratégia PICO, apresentada por Santos *et al.* (2007). Esta estratégia requer definição da pergunta de pesquisa e criação de estrutura lógica para a busca bibliográfica de evidências na literatura. PICO representa um acrônimo, para: Paciente, Intervenção, Comparação e *Outcomes* (desfecho). Considera-se então: P paciente, I: uso de fármacos por via venosa, C: não foi aplicada, por não ser possível a comparação em estudo de revisão; O: extravasamento de fármacos.

Neste sentido, a pergunta norteadora foi: quais condutas e práticas clínicas devem ser utilizadas pelo enfermeiro para a prevenção e tratamento das lesões cutâneas provocadas pela infiltração e extravasamento de fármacos quimioterápicos por via intravascular?

Este método é viável quando se deseja uma análise e resumo dos resultados obtidos na literatura, acerca do tema pensado, de maneira sistemática e abrangente (Soares *et al.*, 2014).

Os dados foram extraídos em março de 2020. Foi elaborado critério de busca bibliográfica na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Banco de Dados em Enfermagem (BDENF), Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde, mais conhecido pela sigla BIREME, organismo internacional, centro especializado que faz parte da Organização Pan-Americana da Saúde e Organização Mundial da Saúde (EMBASE e CINAHL).

O Portal de Periódicos CAPES proporciona à comunidade acadêmica brasileira acesso à base de dados da *American Society for Testing and Materials* (ASTM International) - reconhecida mundialmente como referência em desenvolvimento e publicação de normas técnicas internacionais. Esses dados foram obtidos a partir do cruzamento dos descritores em ciências da saúde: Cuidados de Enfermagem, Cateterismo Periférico, Infusões Intravenosas, Extravasamento de Materiais Terapêuticos e Diagnósticos e Necrose.

Resultaram da busca bibliográfica 734.701 artigos, sendo aplicados critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão estabelecidos foram: estudos primários como ensaios clínicos randomizados, coorte, caso controle, transversal; artigos nos idiomas português, inglês e espanhol; neonatos, crianças, maiores de 18 anos e idosos de ambos os sexos. Os critérios de exclusão englobaram: estudos duplicados, estudos de revisão, estudos em animais e aqueles cuja temática não se encaixava na questão norteadora, estudos impossibilitados para leitura na íntegra. Desse total, devidos aos critérios de exclusão utilizados, apenas oito puderam ser inseridos neste estudo.

3.2.1 Estratégia de busca

Cruzamento realizado com os descritores:

- ✓ PubMed: *nursing care (734.701) and extravasation of diagnostic and therapeutic materials (221) AND infusions, intravenous (79) AND catheterization, peripheral (32) AND necrosis (4).*

- ✓ BVS Brasil: *nursing care* (298.557) AND *extravasation of diagnostic and therapeutic materials* (181) AND *catheterization, peripheral* (30) AND *infusions, intravenous* (2) AND *necrosis* (2).

Os resultados foram obtidos a partir das seguintes pesquisas:

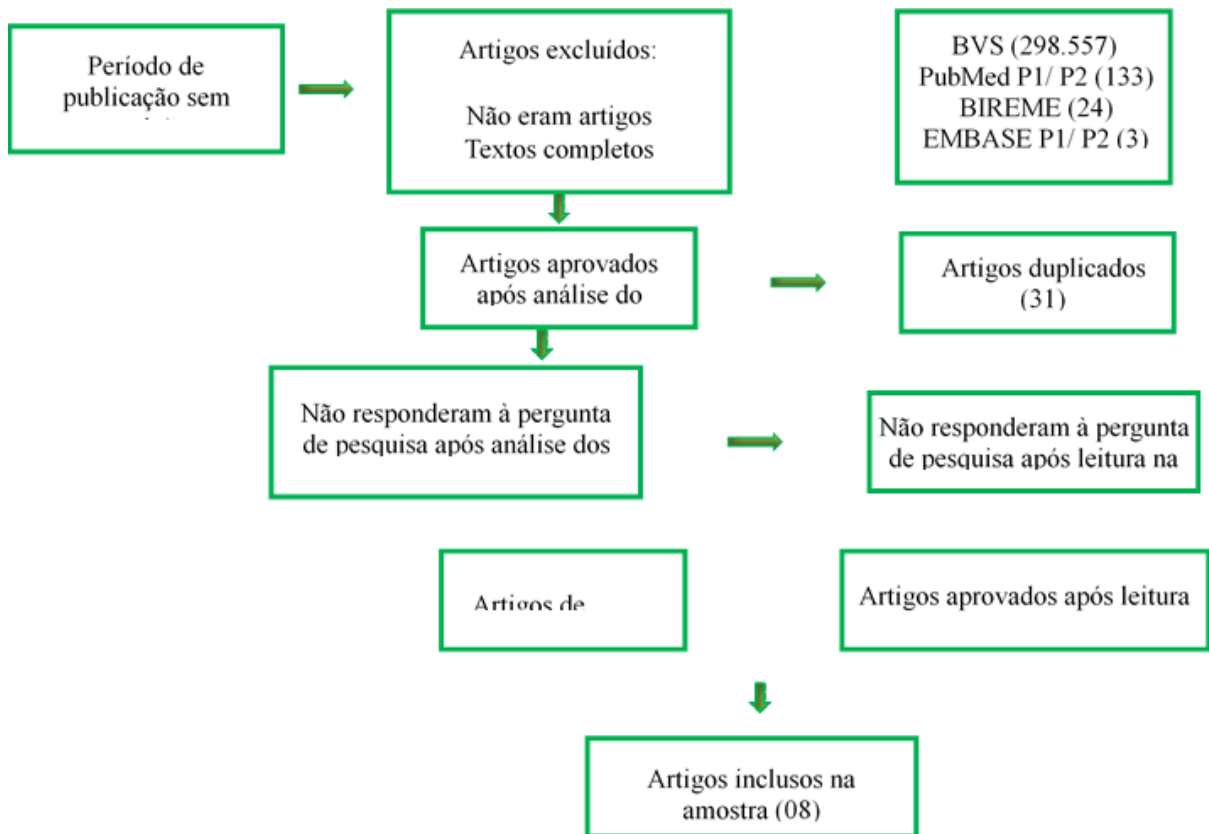
Cuidados de enfermagem *and* extravasamento de materiais terapêuticos e diagnósticos *and* cateterismo periférico *and* necrose *and* (*collection*:(*"06-national/BR"* *or* *"05-specialized"*) *or* *db*:(*"LILACS"* OR *"MEDLINE"*)).

tw: (cuidados de enfermagem *and* extravasamento de materiais terapêuticos e diagnósticos *and* cateterismo periférico) *and* (*fulltext*: ("1") *and* *db*:(*"BDENF"* *or* *"LILACS"*) *and* *mj*:(*"Cateterismo Periférico"* *or* *"Extravasamento de Materiais Terapêuticos e Diagnósticos"*)).

Cuidados de enfermagem *and* extravasamento de materiais terapêuticos e diagnósticos *and* cateterismo periférico *and* (*collection*:(*"06-national/BR"* *or* *"05-specialized"*) *or* *db*:(*"LILACS"* OR *"MEDLINE"*)) *and* (*fulltext*:(*"1"*) *and* *db*:(*"MEDLINE"* OR *"BDENF"* *or* *"LILACS"*) *and* *mj*:(*"Cateterismo Periférico"* OR *"Extravasamento de Materiais Terapêuticos e Diagnósticos"* OR *"Equipe de Assistência ao Paciente"* OR *"Infusões Intravenosas"*)).

O fluxograma (**Figura 1**) mostra os procedimentos executados para a coleta dos dados e a quantidade de artigos recolhidos a partir dos processos de exclusão.

Figura 1 - Fluxograma Síntese de coleta de dados



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Classificação

Os fármacos quimioterápicos podem ser classificados de acordo com seu potencial de citotoxicidade, como vesicantes, não-vesicantes e irritantes. O potencial vesicante é a capacidade do medicamento causar necrose tissular quando extravasa. Já os irritantes provocam ardor e inflamação temporária no local de extravasamento. Alguns quimioterápicos podem ser tanto irritantes quanto vesicantes. (Schulmeister, 2011).

Os fármacos vesicantes ligantes ao DNA, quando se ligam aos ácidos nucleicos dos tecidos geram radicais livres, inibem a síntese de proteínas e promovem a destruição progressiva do tecido, fazendo com que a lesão se torne mais profunda, extensa e dolorosa. O quimioterápico é retido no tecido durante longos períodos de tempo e fica circulando no local através de ligações de DNA. Pode permanecer por até 28 dias e aumentar a lesão em 5 cm a partir do local do extravasamento. Como exemplo, os fármacos antraciclina, antibióticos tumorais e alguns agentes alquilantes (Fidalgo *et al.*, 2012).

Por outro lado, os fármacos vesicantes não ligantes ao DNA têm uma ação sobre as células saudáveis do tecido, são metabolizadas e são mais facilmente neutralizadas. A lesão geralmente é localizada, a dor é moderada e melhora ao longo do tempo. Como exemplo, estão os Alcaloides da Vinca (Fidalgo *et al.*, 2012).

Os vesicantes têm o potencial de causar bolhas e ulceração quando extravasam da veia ou são inadvertidamente administrados no tecido. Estatisticamente, a incidência de extravasamento é baixa: estima-se que 0,01% a 6,5% de todas as administrações de medicamentos citotóxicos resultem em um extravasamento (Schulmeister, 2011).

4.2 Fatores de Risco

Todos os doentes sob farmacoterapia intravenosa estão em risco de extravasamento. Vale ressaltar que há características individuais que favorecem este processo de extravasamento (Batista *et al.*, 2014), sendo que entre esses fatores, podem ser citados:

- A punção repetida e a sua realização por profissionais inexperientes podem contribuir para um aumento do risco (Souza *et al.*, 2017).

- A administração de quimioterapia em uma região previamente submetida à radioterapia pode causar reativação de toxicidade cutânea local (Al-Benna *et al.*, 2013; Payne *et al.*, 2014).

- Os doentes submetidos à quimioterapia apresentam, com frequência, veias de pequeno calibre, frágeis e/ou móveis que aumentam o risco, por serem mais difíceis de puncionar (Schneider e Pedrolorem, 2011).

- A maior frequência de punções, exigidas pelo tratamento oncológico, leva à necessidade de permanência dos cateteres por longos períodos de tempo, aumentando a susceptibilidade para desgaste do material e ruptura por compressão (Hannon *et al.*, 2011).

- Os portadores de doenças cutâneas generalizadas com alterações patológicas dos tecidos são também uma população de risco (Schulmeister, 2011).

Em doentes com passado de extravasamento pode ser induzida uma resposta inflamatória remota no local da lesão de extravasamento anterior. A deposição de uma membrana ou a ocorrência de trombose sobre a ponta do cateter pode provocar refluxo da terapêutica administrada pelo local da flebotomia e a dificuldade de inserção leva a um risco aumentado de extravasamento (Batista *et al.*, 2014).

Os doentes com déficits sensitivos podem não referir dor associada ao extravasamento e os doentes com alteração do estado de consciência podem não ser capazes de verbalizar este

sintoma, situações que os tornam mais susceptíveis ao extravasamento de fármacos (Schulmeister, 2011).

4.3 Tratamento

Atualmente, não existem recomendações uniformes acerca da melhor estratégia a adotar e a grande maioria das intervenções descritas na literatura carece de evidência de eficácia com base em estudos significativos do ponto de vista clínico. Não há estudos randomizados sobre o tratamento de extravasamentos de quimioterapia por razões éticas. (Reynold *et al.*, 2014).

A abordagem terapêutica envolve, habitualmente, uma combinação de medidas não-farmacológicas, farmacológicas específicas e cirúrgicas. A decisão clínica deve ser baseada nas propriedades do fármaco em causa, disponibilidade de antídotos e características das lesões (Reynold *et al.*, 2014).

Em 2007, a Sociedade Europeia de Enfermagem Oncológica publicou diretrizes para prevenção, detecção e gerenciamento de extravasamento. O gerenciamento recomendado inclui aquecimento tópico para extravasamentos de alcaloides de plantas e resfriamento tópico para antraciclina e outros vesicantes antibióticos antitumorais.

Os enfermeiros precisam estar cientes das diretrizes atuais baseadas em evidências para detectar e gerenciar extravasamentos vesicantes e precisam estar preparados para administrar o tratamento baseado em evidências (EUROPEAN ONCOLOGY NURSING SOCIETY, 2007). Além disso,

“A cirurgia está indicada na presença de úlceras cutâneas ou necrose extensa dos tecidos subcutâneos, assim como na dor ou inflamação refratárias à abordagem conservadora inicial. Deve ser realizada tão cedo quanto possível, a excisão de todo o tecido necrótico, como o intuito de amenizar a morbidade associada e reduzir o tempo de interrupção do tratamento dirigido à doença primária. A reconstrução cirúrgica pode ser efetuada de imediato ou programada para mais tarde, envolvendo habitualmente enxerto cutâneo ou retalho” (Goutos *et al.*, 2014).

Embora os extravasamentos de quimioterapia vesicante não possam ser totalmente evitados, o risco de extravasamento pode ser reduzido seguindo as diretrizes para administração segura de vesicante (EUROPEAN ONCOLOGY NURSING SOCIETY, 2007).

5 RESULTADOS

A partir dos resultados obtidos, foi elaborado um banco de dados a fim de facilitar a visualização e a interpretação das informações analisadas. A **tabela 3** foi composta pelas informações: título do estudo, base de dados utilizada, ano de publicação, país de origem, objetivo do estudo e metodologia, nível de evidência.

Tabela 3: Caracterização das publicações, com abordagem qualitativa, sobre prevenção e conduta frente ao extravasamento na administração de agentes antineoplásicos

Artigo	Título	Autores/ Ano/País	Base de Dados	Nível de Evidência	Objetivo	Método
A1	“Indicadores de qualidade na assistência de terapia intravenosa em um hospital universitário: uma contribuição da enfermagem”	Barbosa, Maria Teresa de Souza Rosa; Alves, Valdecyr Herdy; Rodrigues, Diego Pereira; Branco, Maria Bertilla Lutterbach Riker; Souza, Rosângela de Mattos Pereira de; Bonazzi, Vera Cristina Augusta Marques. 2015 BRASIL	Artigo em Inglês, Português BDENF - LILACS Enfermagem ID: bde-26820	NE 4	Compreender os indicadores de qualidade da assistência de terapia intravenosa na unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital universitário.	Estudo descritivo não experimental, com abordagem quantitativa na UTI Neonatal de um Hospital Universitário, por intermédio de um questionário sistematizado sobre o protocolo da assistência intravenosa acesso venoso periférico, PICC e cateter umbilical. Foi realizado tratamento estatístico, onde os dados foram agrupados e processados no programa Microsoft Office-Excel e apresentados através de tabelas.

A2	“Flebite e infiltração: traumas vasculares associados ao cateter venoso periférico”	Braga, Luciene Muniz; Parreira, Pedro Miguel; Oliveira, Anabela de Sousa Salgueiro; Mónico, Lisete dos Santos Mendes; Arreguy-Sena, Cristina; Henriques, Maria Adriana. 2018 BRASIL	Artigo em Inglês BDENF - Enfermagem, LILACS ID: biblio-901954 Texto completo: Disponível Coleções: Bases de dados internacionais Base de dados: MEDLINEA	NE 3	Determinar a taxa de incidência e os fatores de risco para os indicadores sensíveis aos cuidados de Enfermagem, flebite e infiltração, em pacientes portadores de cateteres venosos periféricos (CVPs).	Estudo de coorte com 110 pacientes. Utilizou-se escalas para avaliar e documentar flebite e infiltração.
A3	“Prevenir e gerenciar extravasamentos de quimioterapia vesicante.”	Lisa Schulmeister 2010 EUA	LILACS	NE 1	Atualizar políticas institucionais para gerenciar extravasamentos de quimioterapia vesicante.	Este artigo descreve as recomendações dos fabricantes, lista antídotos e tratamentos aprovados pelo FDA e analisa as diretrizes e recomendações publicadas.

A4	“Terapia IV: Reconhecendo as diferenças entre infiltração e extravasamento”	Lisa Dougherty EUA 2008	MEDLINEA	NE 5	Orientar os médicos em manejo dessa complicação	A abordagem é baseada na experiência clínica, estudos descritivos e relatórios de comitês de especialistas.
A5	“Lesões por extravasamento em recém-nascidos: nossa experiência em cerca de 15 casos”	Nandiolo-Anelone KR, Allah KC, Cissé L, Bankolé SR, Oulaï M, Aké AY. 2013 Costa do Marfim	MEDLINE	NE 5	Identificar as principais diferenças entre complicações por infiltração e extravasamento de drogas.	A importância crucial da enfermagem para reduzir o risco de infiltração e extravasamento, através de seu conhecimento e habilidade em canulação e administração intravenosa e também em reconhecer os sinais e sintomas precoces de infiltração e extravasamento agindo rapidamente e eficazmente para limitar os danos nos tecidos.

A6	“Extravasamento intravenoso periférico: procedimento de enfermagem para tratamento inicial.”	Janet L. Thigpen 2007 EUA	MEDLINE	NE 5	Melhorar a perfusão tecidual e impedir a progressão da necrose tecidual	A abordagem é baseada na experiência clínica, estudos descritivos e relatórios de comitês de especialistas.
A7	“O Efeito do Programa de Gerenciamento de Infiltração Intravenosa em Crianças Hospitalizadas.”	Park, logo Mi; Jeong, Ihn Sook; Kim, Kyoung Lae; Park, Kyung Ju; Jung, Moon Ju; Junho, Seong Suk. 2016 Coreia do Sul	MEDLINE	NE 1	Identificar o efeito do programa de manejo de infiltração intravenosa em crianças hospitalizadas.	Estudo Comparativo
A8	“Incidência de infiltração / extravasão em recém-nascidos	Selma Atay, Selcen Sen, Dilek Cukurlu. 2018 Turquia	MEDLINE	NE 2	Identificar a incidência de infiltração e extravasamento em recém-nascidos usando	Este estudo observacional examinou cateteres inseridos em recém-nascidos que estavam internados na unidade de terapia

	utilizando cateter venoso periférico e fatores afetantes”				cateter venoso periférico e fatores correlacionados.	intensiva neonatal de um hospital estadual localizado no oeste da Turquia
--	-----------------------------------------------------------	--	--	--	------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

6 DISCUSSÃO

O interesse da enfermagem em buscar evidências científicas que possam resolver problemas complexos da prática assistencial se faz necessário para que tomadas de decisões sejam pautadas em conhecimentos científicos. Dessa forma, o modelo de enfermagem, baseado em evidências científicas ganha espaço na área profissional, buscando avaliar a prática e propor intervenções mais seguras na assistência à saúde (Silva *et al.*, 2014).

A prática baseada em evidências (PBE) requer do profissional de saúde habilidades que permitam a busca, avaliação crítica e a síntese das evidências disponíveis do tema investigado, destacando a revisão sistemática e integrativa, como é o caso deste trabalho ora apresentado. Esse tipo de estudo engloba uma síntese rigorosa de todas as pesquisas relacionadas a uma questão específica, sendo seu enfoque em estudos primários.

Os desenhos de estudos mais frequentes são: revisões de ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, caso controle, transversal, série e relato de casos. Outros delineamentos utilizados são: estudos de avaliação econômica, estudos qualitativos, metanálise (Galvão e Pereira, 2014).

Antes de iniciar uma revisão sistemática, se faz necessário: definir os objetivos da revisão, identificar a literatura e selecionar os possíveis estudos a serem incluídos, adequando os resultados à pergunta norteadora da pesquisa.

A elaboração de um estudo de revisão integrativa deve considerar: o estabelecimento de uma hipótese que será questionada no estudo, seleção da amostra a ser revisada; categorização e avaliação dos estudos; interpretação dos resultados e apresentação e síntese do conhecimento (Galvão e Pereira, 2014).

No intuito de garantir a confiança no uso dos resultados, os estudos científicos são classificados em níveis hierárquicos de evidência. Caliri *et al.* (2000) classificou as evidências em seis níveis, sendo o nível 1 (mais forte) evidências resultantes da metanálise de múltiplos estudos controlados; nível 2: evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental randomizado; nível 3: evidências de estudos quase-experimentais; nível 4: evidências de estudos descritivos (não-experimentais) ou com abordagem qualitativa; nível 5: evidências provenientes de relatos de caso ou de experiência; e o nível 6 (mais fraco): oriundas de opiniões de especialistas.

O tratamento endovenoso pode acarretar múltiplos eventos adversos e, entre eles, destaca-se o extravasamento, especialmente dos fármacos vesicantes e irritantes. O extravasamento pode ser descrito como escape acidental do medicamento ou solução do vaso

sanguíneo para os tecidos adjacentes, que pode ocasionar danos ao paciente (Melo *et al.*, 2019).

A intervenção frente ao extravasamento requer fundamentação teórica e prática atualizada, uma vez que a segurança no processo de administração de agentes quimioterápicos faz parte do cotidiano da enfermagem, sendo este de sua responsabilidade (Melo *et al.*, 2019).

Todavia, quando avaliado o número de eventos adversos associados à quimioterapia (QT), como sepse, neutropenia, mucosite e distúrbios gastrintestinais, o número absoluto de extravasamentos torna-se significativo, uma vez que o resultado pode ser potencialmente devastador, com consequências a longo prazo, tais como danos nos nervos ou a necessidade de cirurgia reconstrutiva, podendo ser ainda mais debilitante para o paciente do que a sua doença primária (Melo *et al.*, 2019).

Estudo de Schulmeister (2010) sobre prevenção e tratamento do extravasamento de quimioterapia em pacientes adultos mostrou que os sintomas podem ocorrer imediatamente ou vários dias após a injeção. Se não diagnosticados ou não tratados, podem resultar em necrose tecidual, tromboflebite, trombose venosa ou resultados graves que incluem comprometimento funcional, incapacidade dos membros, defeitos cosméticos residuais, internações prolongadas e aumento da morbidade, mortalidade e prolongamento de estadia hospitalar.

Neste sentido, se faz necessário envolver os pacientes nos esforços de prevenção ao extravasamento, avaliar minuciosamente os pacientes que recebem vesicantes, selecionar um local de administração apropriado para a administração periférica de vesicantes e verificar se há retorno de sangue antes e durante a administração do vesicante (Schulmeister, 2010).

Além disso, sempre que um extravasamento ocorrer ou houver suspeita, a administração vesicante deve cessar imediatamente, e o antídoto ou tratamento apropriado precisa ser prontamente administrado (Schulmeister, 2010).

Na terapia intensiva, o extravasamento grave pode resultar em dor, infecção, desfiguração, hospitalização prolongada, aumento dos custos hospitalares e possível litígio, todavia com graus variados de morbidade (Thigpen, 2007).

Ainda de acordo com Thigpen (2007), as terapias específicas são baseadas na avaliação do grau da lesão. O gerenciamento de danos nos tecidos após extravasamento intravenoso tem como finalidade melhorar a perfusão tecidual e impedir a progressão da necrose tecidual. Todavia a maioria dos infiltrados se resolve espontaneamente após a remoção do cateter intravenoso.

Logo, uma abordagem inicial aos cuidados de enfermagem e a intervenção de enfermeiros especializados para lidar com infiltrações intravenosas periféricas e seus danos

causados à pele é crucial para orientar os médicos e a equipe multidisciplinar no tratamento dessa complicação (Thigpen, 2007).

O enfermeiro deve ser capaz de reconhecer os sinais e sintomas precoces de infiltração e extravasamento, uma vez que muitos enfermeiros têm dificuldade em distingui-los, e agir rápida e eficazmente para limitar os danos nos tecidos. O primeiro sinal de possível extravasamento de fármacos nos tecidos é dor e desconforto, portanto, os pacientes devem ser informados sobre quais sintomas investigar e devem relatar qualquer alteração na sensação, assim que tiverem consciência dela. (Thigpen, 2007).

Ambos podem resultar em problemas com a localização de futuros dispositivos de acesso venoso, danos nos nervos, infecção e necrose tecidual. O enfermeiro é a chave para reduzir o risco de infiltração e extravasamento, através de seu conhecimento e habilidade em canulação e administração intravenosa de medicamentos. Além disso, a documentação precisa do evento é vital para facilitar o atendimento ao paciente e em caso de litígio (Dougherty, 2008).

Segundo Park *et al.* (2016), por meio de um estudo comparativo, no qual desenvolveu um programa de gerenciamento de infiltrações intravenosas por quatro meses para pacientes pediátricos que receberam infusão intravenosa periférica em um hospital infantil, este programa mostrou-se eficaz para evitar a ocorrência de infiltração intravenosa e detectar a ocorrência de infiltração intravenosa em estágio inicial.

Ainda no estudo de Park *et al.* (2016), a incidência de infiltração no grupo experimental e no grupo de comparação, e o período de manutenção do cateter e o estado de infiltração foram significativamente diferentes entre o grupo de comparação e o experimental.

Nessa perspectiva, segundo Melo *et al.* (2019), as lesões cutâneas provocadas por infiltração e extravasamento de fármacos vesicantes irritantes podem causar sérios danos ao paciente, com grande potencial de interferência nas atividades de vida diária de quem é acometido. Além da dor, do prolongamento da internação, aumento dos custos e disponibilidade de mão-de-obra especializada; os pacientes podem ter acometimentos de planos mais profundos, impactando na funcionabilidade do membro, sujeito a infecções cutâneas graves, reconstruções e/ou amputações, e em casos gravíssimos podendo levar o paciente a óbito (Schulmeister, 2010).

Por isso, é necessário que os profissionais estejam capacitados para avaliar a infiltração e extravasamento de forma sistemática, por meio da identificação do fármaco extravasado, e exame físico completo, utilizando instrumentos validados.

Diante do exposto, Nandiolo-Anelone (2013) acredita que a prevenção desses (EA) e a conduta frente a sua ocorrência são fundamentais para qualidade da assistência prestada, uma vez que o extravasamento de agentes antineoplásicos é uma intercorrência grave que suscita estresse na equipe de enfermagem e pode causar danos teciduais, inclusive necrose e sequelas muitas vezes limitantes ao paciente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme visto, a ocorrência de infiltração e extravasamento de fármacos necessita de diagnóstico e tratamento adequados, pois esses podem prevenir sequelas ao longo da vida daquele paciente. O monitoramento da qualidade da assistência se faz necessário, bem como refletir sobre a prática clínica com base naquilo que é observado, reforçando a cultura de segurança do paciente, apesar de não existirem recomendações uniformes acerca da melhor estratégia a adotar diante destes eventos adversos. As lesões cutâneas decorrentes de infiltração e extravasamento de terapêutica intravenosa podem determinar complicações graves e/ou irreversíveis.

Assim, torna-se importante a implementação de protocolos baseados em evidências científicas sobre prevenção e manejo do extravasamento de antineoplásicos e outros fármacos, buscando sensibilizar sobre a necessidade de capacitação dos profissionais e alunos de enfermagem, para gerenciar, assistir, notificar e realizar tratativas acerca desse perfil de pacientes. Por fim, a ênfase deve ser colocada na sua prevenção.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABCMED, 2015. **Flebite: conceito, causas, sintomas, diagnóstico, tratamento, prevenção e complicações.** Disponível em: <<https://www.abc.med.br/p/sinais.-sintomas-e-doencas/797459/flebite-conceito-causas-sintomas-diagnostico-tratamento-prevencao-e-complicacoes.htm>>. Acesso em: 9 de março de 2020.
- AL-BENNA *et al.* **Extravasation Injuries in Adults.** ISRN Dermatology, 2013.
- ATAY, Selma; SEN, Selcen; CUKURLU, Dilek. **Incidence of infiltration/extravasation in newborns using peripheral venous catheter and affecting factors.** Rev. esc. enferm. USP, São Paulo, v. 52, e03360, 2018. Disponível em <http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342018000100446&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 05 de julho de 2020.
- BATISTA, Odineia Maria Amorim *et al.* **Fatores de risco para as complicações locais da terapia intravenosa periférica.** Rev. Enferm. UFPI. [On line] v.3, n.3, 2014. Disponível em: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/1540>>. Acesso em 6 de abril de 2020.
- CALIRI, Maria Helena Larcher; MARZIALE, Maria Helena Palucci. **A prática de enfermagem baseada em evidências: conceitos e informações disponíveis online.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 8, n. 4, pág. 103-104, agosto de 2000.
- COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução nº 210 de 01 de julho de 1998.** Dispõe sobre a atuação dos profissionais de enfermagem que trabalham com quimioterápicos antineoplásicos dentro das normas de biossegurança estabelecidas pelo Ministério da Saúde conforme Portaria n. 170/SAS. São Paulo: COFEN, 1998.
- FIDALGO, J. A. P. *et al.* **Management of chemotherapy extravasation: ESMO--EONS clinical practice guidelines.** Eur. J. Oncol. Nurs, v. 16, n.5, p. 528-34, 2012.
- GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O.; TREVISAN, M.A. **Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da Enfermagem.** Rev Latino-am Enfermagem. V.12, n.3, p. 549-56, mai/jun. 2004.
- GALVÃO, Cristina Maria. **Níveis de evidência.** Acta paul. Enferm, v. 19, n. 2, p. 5, 2006.
- Hannon M. G. *et al.* **Extravasation injuries.** Journal of Hand Surgery, 36(12), 2060-2065, 2011.
- LANGSTEIN HN, DUMAN H, SEELIG D *et al.* **Retrospective study of the management of chemotherapeutic extravasation injury.** Ann Plast Surg. 2002; 49:369 –374.
- MELO, João Marcos Alves *et al.* **Prevenção e conduta frente ao Extravasamento de agentes antineoplásicos: scoping review.** Rev. Bras. Enferm. Brasília, v. 73, n. 4, e20190008, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003471672020000400303&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 de junho de 2020.
- NANDIOLO-ANELONE, K. R. *et al.* **Les accidents d'extravasation perfusionnelle chez le nouveau-né: une expérience de 15 cas.** Chir Main. V.33, n.1, p.44-50, 2014.
- PARK SM, JEONG IS, KIM KL, PARK KJ, JUNG MJ, JUN SS. **The effect of intravenous infiltration management program for hospitalized children.** J Pediatr Nurs. 2016.

- PAYNE A. S. *et al.* **Extravasation injury from chemotherapy and other non-neoplastic vesicants.** In: UpToDate, Basow D. S. (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2014.
- PEREIRA, A.L., BACHION M.M. **Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidências.** Rev. Gaúcha Enferm. Porto Alegre (RS); v. 27, n.4, p. 491-8, dez. 2006.
- REYNOLDS P.M. *et al.* **Management of Extravasation Injuries: A Focused Evaluation of Noncytotoxic Medications.** Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy, 2014.
- SANTOS, Amanda Francielle, *et al.* **Nursing students' knowledge about pain assessment.** BR J Pain, v. 1, n. 4, p. 325-30, 2018.
- SCHNEIDER, Franciane; PEDROLOREM, Edivane. **Extravasamento de drogas antineoplásicas: avaliação do conhecimento da equipe de enfermagem.** Rev. Min. Enferm.; v.15, n.4, p.522-529, out./dez., 2011.
- SCHULMEISTER L. TOTECT™: **A new agent for treating anthracycline extravasation.** Clin J Oncol Nurs.v.11, p.387–395, 2007.
- SCHULMEISTER, L. **Managing vesicant extravasations.** Oncologist. v.13, n.3, p.284-288, 2008.
- SCHULMEISTER, L. **Vesicant chemotherapy extravasation antidotes and treatments.** Clin J Oncol Nurs. Aug., v.13, n.4, p.395-398, 2009.
- SCHULMEISTER, L. **Preventing and managing vesicant chemotherapy extravasations.** J Support Oncol.; v.8, n.5, p. 212-215, sep-oct, 2010.
- SCHULMEISTER, L. **Extravasation management: clinical update.** Seminars in Oncology Nursing; v.27, n.1, p.82-90, 2011.
- SILVA, L. F.; REIS, P. E. D. **Avaliação do conhecimento da equipe de enfermagem sobre riscos ocupacionais na administração de quimioterapia.** Revista Brasileira de Cancerologia, v. 56, n. 3, p. 311-320, 2014.
- SOARES, Cassia Baldini. *et al.* **Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem.** RevEscEnferm USP, v. 48, n. 2, 2014.
- SOUZA, N.R. *et al.* **Emergência oncológica: atuação dos enfermeiros no extravasamento de drogas quimioterápicas antineoplásica.** Esc. Anna Nery, Rio de Janeiro, v.21, n.1, 2017.
- WENGSTRÖM, Y.; MARGULIES, A. **European Oncology Nursing Society Task Force. European Oncology Nursing Society extravasation guidelines.** Eur J Oncol Nurs. v.12, n.4, p.357-361, 2008. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18765210/>>. Acesso em: 5 abr. 2020.