

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO

ALEX ÂNGELO BATISTELA JÚNIOR

IMPORTÂNCIA DOS CUIDADOS DE ENFERMAGEM EM RELAÇÃO AO CATETER  
DE TERAPIA HEMODIALÍTICA

BAURU

2023

ALEX ÂNGELO BATISTELA JÚNIOR

IMPORTÂNCIA DOS CUIDADOS DE ENFERMAGEM EM RELAÇÃO AO CATETER  
DE TERAPIA HEMODIALÍTICA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos requisitos  
para obtenção do título de bacharel em  
Enfermagem - Centro Universitário  
Sagrado Coração.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Márcia Ap. Nuevo  
Gatti.

BAURU

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com  
ISBD

B333i	<p>Batistela Junior, Alex Ângelo</p> <p>Importância dos cuidados de enfermagem em relação ao cateter de terapia hemodialítica / Alex Ângelo Batistela Junior. -- 2023. 45f.</p> <p>Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Márcia Aparecida Nuevo Gatti</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Cateter. 2. Cuidado. 3. Enfermagem. 4. Hemodiálise. 5. Nefrologia. I. Gatti, Márcia Aparecida Nuevo. II. Título.</p>
-------	---

ALEX ÂNGELO BATISTELA JÚNIOR

IMPORTÂNCIA DOS CUIDADOS DE ENFERMAGEM EM RELAÇÃO AO CATETER  
DE TERAPIA HEMODIALÍTICA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos requisitos  
para obtenção do título de bacharel em  
Enfermagem - Centro Universitário  
Sagrado Coração.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Márcia Ap. Nuevo Gatti (Orientadora)  
Centro Universitário Sagrado Coração

---

Titulação, Nome  
Instituição

---

Titulação, Nome

Dedico este trabalho aos meus pais, com carinho, e em especial à minha mãe, Nilcéia, por sempre ter me apoiado, auxiliado e incentivado a caminhar pelas estradas da área da saúde. À equipe do setor de Hemodiálise do Hospital Estadual de Bauru, que com alegria e espontaneidade, formaram uma nova família em minha caminhada nesta terra.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Deus da Vida, que com a Divina Providência vai conduzindo nossos passos, sonhos e projetos, mesmo que nossa ciência seja limitada e no momento não entendamos os caminhos que estamos trilhando, mas mesmo assim, guiados pela luz da fé, da esperança e da caridade, seguimos em frente.

À minha família, meus amigos mais próximos, meus amigos do Hospital Estadual de Bauru do setor de Hemodiálise, em especial à Enfermeira Supervisora do setor, Júlia Canavesi, por ter me acolhido de volta quando precisei e pela amizade sincera que fomos capazes de manter mesmo com a distância e o tempo em que estive fora da enfermagem.

Agradeço imensamente e de coração sincero à Professora Coordenadora do curso de Enfermagem do Unisagrado – e também minha orientadora – Professora Doutora Márcia Gatti, que com muita atenção, dedicação e paciência também me auxiliou no processo de retorno ao curso de Enfermagem, ajudando-me nas disciplinas que precisava cursar e ainda mais neste tempo árduo, contudo fértil agora no final, do Trabalho de Conclusão de Curso.

“Alegrias e dores, esperanças, sonhos realizados. Maturidade de vida e de pensamento. Solidez. Senso do dever e convite de amor do Alto a que tende a coerência de nossa vida. Labutas. Paixões e conquistas. Vendavais. Confiança em Deus: Deus somente. Altos e baixos. Chuvas tempestuosas, raízes profundas. Frutos, frutos, frutos... Turvamento da alma: ‘Deus meu, Deus meu’... Em seguida, música suave de Céu, longínqua. Depois, mais próxima. Rufar de tambores. Vitória!” (LUBICH, 2003, p. 199).

## RESUMO

**Introdução:** A doença renal crônica é um termo genérico para descrever quaisquer alterações que afetam tanto anatômica quanto fisiologicamente um ou ambos os rins, possuindo múltiplas etiologias e diversos fatores de risco. **Objetivos:** Identificar os cuidados de enfermagem em relação ao cateter venoso central de hemodiálise. Para tanto, o presente trabalho trata de compreender os tipos de cateteres utilizados na terapia hemodialítica, conhecer as principais e mais recorrentes infecções intra-hospitalares relacionadas aos usos de cateteres, identificar as intervenções da equipe de enfermagem a fim de manter a integridade, evitando processos de infecção e reconhecer sinais e sintomas de quadro já instalado de um processo infeccioso. **Metodologia:** Revisão sistemática da literatura, de abordagem qualitativa, com buscas em bases de dados da área da saúde. Amostra constituída de quatorze artigos selecionados e revisados entre os meses de março a julho de 2023. **Resultados:** A equipe de enfermagem assume, na manutenção do cateter e na prevenção de infecção, uma ação de suma importância. Dentre os cuidados destacaram-se os relacionados a quaisquer tipos de cateteres, como higienização das mãos, uso de precaução padrão durante manipulação e curativo, e os cuidados específicos como heparinização, assepsia de ponteiras e vigilância microbiológica. **Considerações finais:** Os cuidados de enfermagem mostraram-se de fundamental valor na promoção da saúde do paciente portador de cateter venoso central para hemodiálise, no controle da permeabilidade/funcionalidade de tal cateter e na prevenção de processos infecciosos.

**Palavras-chave:** cateter; cuidado; enfermagem; hemodiálise; nefrologia.



## ABSTRACT

**Introduction:** Chronic kidney disease is a generic term to describe any changes that affect both anatomically and physiologically one or both kidneys, having multiple etiologies and several risk factors. **Objectives:** Identify nursing care in relation to central venous hemodialysis catheters. To this end, the present work aims to understand the types of catheters used in hemodialysis therapy, knowing the main and most recurrent intra-hospital infections related to the use of catheters, identifying the interventions of nursing team in order to maintain integrity, avoiding infection processes and recognizing signs and symptoms of an already established infectious process. **Methodology:** Systematic literature review, with a qualitative approach, with searches in health databases. Sample consisting of fourteen articles selected and reviewed between the months of March and July 2023. **Results:** The nursing team assumes, in maintaining the catheter and preventing infection, an extremely important action. Among the precautions, those related to any type of catheters stood out, such as hand hygiene, use of standard precautions during manipulation and dressing, and specific care such as heparinization, asepsis of tips and microbiological surveillance. **Final considerations:** Nursing care proved to be of fundamental value in promoting the health of patients with a central venous catheter for hemodialysis, controlling the permeability/functionality of such a catheter and preventing infectious processes.

**Keywords:** catheter; care; nursing; hemodialysis; nephrology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma da amostra inicial e final do estudo .....	23
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estagiamento da DRC proposta pelo grupo de trabalho K/DOQI.....	14
Tabela 2 – Distribuição dos artigos resultantes da amostra em periódicos nacionais e internacionais indexados nas bases de dados, segundo ano de publicação.....	26
Tabela 3 – Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central .....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ATB</b>	Antibiótico
<b>CVC</b>	Cateter Venoso Central
<b>DP</b>	Diálise Peritoneal
<b>DRC</b>	Doença Renal Crônica
<b>FAV</b>	Fístula arteriovenosa
<b>HD</b>	Hemodiálise
<b>IPCS</b>	Infecções Primárias de Corrente Sanguínea
<b>TFG</b>	Taxa de Filtração Glomerular
<b>TRS</b>	Terapia Renal Substitutiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
2.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA.....	14
2.2 TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA .....	15
2.3 CATETERES UTILIZADOS NA HEMODIÁLISE .....	16
2.4 INTERVENÇÕES DA EQUIPE DE ENFERMAGEM .....	17
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	<b>20</b>
3.1 OBJETIVO GERAL .....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>21</b>
4.1 ESTABELECIMENTO DO PROBLEMA DA REVISÃO .....	21
4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	21
<b>4.2.1 Bases de dados utilizadas</b> .....	<b>21</b>
<b>4.2.2 Período e coleta de dados</b> .....	<b>22</b>
<b>4.2.3 Critérios de inclusão e de exclusão</b> .....	<b>22</b>
4.3 CATEGORIZAÇÃO DOS ESTUDOS .....	24
4.4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	24
4.5 APRESENTAÇÃO DA REVISÃO .....	24
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>25</b>
5.1 ANÁLISE QUANTITATIVA .....	25
5.2 ANÁLISE QUALITATIVA.....	30
<b>5.2.1 Intervenções de enfermagem comuns a qualquer tipo de CVC</b> .....	<b>34</b>
<b>5.2.2 Intervenções de enfermagem específicas com CVC de hemodiálise</b> .....	<b>37</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Doença Renal Crônica (DRC) é um termo genérico para descrever quaisquer alterações que afetam tanto anatômica quanto fisiologicamente um ou ambos os rins, possuindo múltiplas etiologias e diversos fatores. A DRC tem seu curso prolongado, insidioso e, na maior parte de sua instalação no organismo, é assintomática. De acordo com o Ministério da Saúde, os indivíduos sob o risco de desenvolverem DRC são: diabéticos, hipertensos, idosos, portadores de obesidade (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>), histórico de doença cardiovascular, histórico de DRC na família, tabagismo e uso de agentes nefrotóxicos – como betabloqueadores, digoxina, AINE, opioides, antibióticos aminoglicosídeos, tetraciclina, metformina, quimioterápicos e radiocontraste (BRASIL, 2014).

O termo diálise refere-se a um conceito geral daquilo que tecnicamente é denominado de Terapia Renal Substitutiva (TRS). A TRS, na verdade, é composta de três modalidades terapêuticas: a hemodiálise (HD), a diálise peritoneal (DP) e o transplante renal. A primeira, representa o modo terapêutico pelo qual há depuração do sangue obtida diretamente dos vasos sanguíneos através de circulação extracorpórea que passará por um capilar (membrana sintética semipermeável) onde misturar-se-á com um líquido (o dialisato). Já a diálise peritoneal não envolve circulação sanguínea extracorpórea; a depuração das toxinas ocorre mediante a infusão de soluções na cavidade abdominal onde a membrana semipermeável é natural e consiste no peritônio do próprio paciente. Por fim, o transplante renal, indicado para pacientes em estágio terminal da DRC (estágio 5 de 5), tanto para pacientes em fase pré-dialítica quanto os que já estão em sessões de diálise (PECOITS; RIBEIRO, 2016).

Anualmente, segundo dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), a demanda de diálise cresce no país. A doença renal crônica (DRC) já é considerada uma epidemia, tendo em vista que atinge um a cada dez adultos, e a incidência só aumenta. No Brasil, hoje, quase 150 mil pessoas dependem de diálise, número que cresceu 100% nos últimos dez anos. Por ano, mais de 20 mil pacientes entram em hemodiálise, com taxa de mortalidade de 15% ao ano (JORNAL BRASILEIRO DE NEFROLOGIA, 2021).

O censo de 2020 ainda mostrou a faixa etária prevalente que foi entre 45 e 65 anos – representando 42,5% do total de pacientes, onde 59% dos pacientes são

do sexo masculino. Hipertensão e diabetes representaram, cada um, cerca de um terço da etiologia da DRC. E em relação ao acesso vascular, 23,9% dos pacientes em hemodiálise utilizam cateter venoso central (CVC). O uso dos cateteres de longa permanência aumentou numa proporção de 11% (JORNAL BRASILEIRO DE NEFROLOGIA, 2021).

A manutenção do CVC é ponto crucial para a realização da terapia hemodialítica. Exige-se, portanto, da equipe de enfermagem, uma ação sistemática em relação aos cuidados oferecidos aos pacientes em uso desses dispositivos, no que tange à sua manutenção e prevenção de agravos, quer de natureza infecciosa, trombótica ou traumática. O manejo seguro do CVC deve ser prioridade de toda a equipe de enfermagem que fornece assistência direta ao renal crônico em hemodiálise. Tal equipe deve ser pautada pelo rigor técnico e de vigilância em saúde, objetivando a prevenção e o controle de possíveis eventos adversos (GUIMARÃES *et al.*, 2017a).

O presente estudo justifica-se pela necessidade e importância da equipe de enfermagem em desenvolver e oferecer, pautada pela cientificidade e rigor técnico, os cuidados indispensáveis ao paciente portador de CVC em terapia hemodialítica, com o intuito de diminuir intercorrências e prolongar os bons resultados do tratamento. A utilização do CVC em hemodiálise é uma prática comum e apresenta vantagens para o próprio paciente. Assim, é importante a investigação de fatores concernentes ao cuidado com esse cateter a fim de prevenir, principalmente, processos infecciosos, que são a complicação mais comum e com maiores consequências.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA

Os rins são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase corporal – equilíbrio hidroeletrolítico. Além da função excretora (talvez a mais conhecida do senso comum), são os rins que regulam, por meio do sistema renina-angiotensina-aldosterona, a pressão arterial; são eles também que, a partir das células justaglomerulares renais, secretam a eritropoetina – hormônio responsável pela maturação dos eritrócitos na medula óssea. São também os responsáveis pela síntese da 1,25-diidroxicolecalciferol (forma ativa da vitamina D) (MOTTA, 2023).

Cada rim é composto por milhares de unidades funcionais denominadas de néfrons. O néfron é responsável pelos processos de ultrafiltração glomerular e reabsorção/secreção tubular. A primeira consiste na passagem seletiva de pequenas moléculas (água e íons). A segunda etapa dividida em dois momentos: a reabsorção, aonde as substâncias vão para ‘fora’ do lúmen e para os capilares circunvizinhos ou ainda para o interstício; a secreção consiste no movimento das substâncias para ‘dentro’ do lúmen do néfron (MOTTA, 2023).

A diminuição progressiva da função renal é avaliada pela filtração glomerular e sua diminuição é observada na Doença Renal Crônica (DRC), associada com a perda de outras funções regulatórias, excretórias e endócrinas do rim. Quando a filtração glomerular atinge níveis inferiores a “15ml/min/1,73m<sup>2</sup>, estabelece-se o que denominamos de falência funcional renal (FFR)”, conforme descrito na tabela 1, por BASTOS, BREGMAN, KIRSZTAJN (2010).

Tabela 1 – Tabela da DRC proposta pelo grupo de trabalho K/DOQI\*

<b>Estágio</b>	<b>Descrição</b>	<b>Filtração Glomerular (FG)</b>
1	Lesão renal com FG normal ou aumentada	> ou igual a 90ml/min
2	Lesão renal com FG levemente diminuída	60-89ml/min
3	Lesão renal com FG moderadamente diminuída	30-59ml/min
4	Lesão renal com FG severamente diminuída	15-29ml/min
5	FFR estando ou não em terapia renal substitutiva	< 15ml/min

\**Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (Iniciativa de qualidade de resultados de doenças renais).



Alguns pacientes acabam apresentando uma suscetibilidade maior para DRC e, por isso, são considerados grupos de risco: hipertensos, diabéticos, idosos (pela diminuição fisiológica e por lesões renais sofridas ao longa da idade, como infecção ou outras doenças crônicas), pacientes com doença cardiovascular, pacientes com histórico familiar de DRC, e ainda os que fazem uso de medicações nefrotóxicas, como alguns antibióticos (principalmente os aminoglicosídeos), anti-inflamatórios e quimioterápicos (BASTOS, BREGMAN, KIRSZTAJN, 2010).

## 2.2 TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA (TRS)

Quando se chega ao estágio cinco da DRC é indicado a terapia renal substitutiva. Os tipos de tratamento incluem: transplante renal, diálise peritoneal e hemodiálise. É importante lembrar que o termo diálise é genérico e significa o processo de depuração usado quando a taxa de filtração glomerular está abaixo dos 15ml/min/1,73m<sup>2</sup>. É preciso recordar ainda que a TRS não tem a função de tratar os rins doentes, mas substituir parte das funções que pararam de funcionar (SOARES, BRUNE, 2017).

Na diálise peritoneal (DP) utiliza-se o próprio peritônio do paciente como filtro. A solução dialítica é infundida na cavidade abdominal, permanece por um tempo programado para fazer as trocas necessárias e é, por fim, drenada. Antes de iniciar a DP, é implantado no paciente um cateter peritoneal (*Tenckhoff*<sup>®</sup>). O cateter é permanente e não dói, é flexível, e quando não está sendo utilizado é fixado com micropore no abdome do paciente para não ficar solto (ZERATI *et al.*, 2017).

Na hemodiálise (HD), o sangue do paciente é retirado do corpo e atravessa um capilar sintético que o filtra. A máquina de HD bombeia o sangue através de linhas até o filtro e do filtro até o corpo do paciente novamente. Este filtro (ou dialisador) é composto por dois compartimentos separados por uma membrana semipermeável: em um compartimento flui o sangue, noutro, flui o dialisato. O dialisato é formado pela solução de diálise misturada a água tratada purificada (PECOITS; RIBEIRO, 2016).

Para o paciente realizar a HD é preciso um acesso vascular que pode ser mediante a confecção de uma fístula arteriovenosa (FAV) ou com o implante de um cateter venoso central (CVC). Dentre os dois, o melhor acesso é a FAV, conseguida através de uma cirurgia vascular, preferencialmente em um dos membros

superiores, juntando uma veia e uma artéria. A fístula necessita maturar num processo que dura entre 40 e 60 dias. Em cada sessão, essa FAV será puncionada com duas agulhas (uma para a saída e outra para a entrada do sangue). As FAV mais comuns são: radio-cefálica (artéria radial + veia cefálica, na altura do punho), braquio-cefálica (artéria braquial + veia cefálica, na altura da dobra do cotovelo), braquio-basílica (artéria braquial + veia basílica, mais interna), braquio-axilar com interposição de prótese (artéria braquial + veia axilar) (PECOITS; RIBEIRO, 2016).

### 2.3 CATETERES UTILIZADOS NA HEMODIÁLISE

Uma alternativa de acesso é através da implantação de um cateter venoso central. Esses cateteres podem ser de curta ou de longa permanência. Eles são compostos de poliuretano e possuem entre 20 e 30 cm, inseridos por punção de uma veia central (jugular interna, subclávia, femoral ou axilar, esta última menos comum nos serviços de diálise). O *Schilley*<sup>®</sup> é o modelo mais calibroso, de curta permanência e que permite alto fluxo. Este dispositivo acaba sendo inserido, na prática clínica, apenas na jugular interna e na femoral, até que se programe para o paciente a implantação do cateter de longa permanência (MATOS *et al.*, 2023).

Os cateteres de longa permanência usados em hemodiálise, são tunelizados e possuem maior durabilidade. O trajeto subcutâneo é um fator protetor contra infecções, além de proporcionar melhor fixação. Eles são semi-implantáveis, introduzidos através de um orifício, geralmente na parede anterior do tórax em veia subclávia (alguns pacientes apresentam o cateter de longa permanência na femoral). Passados por um trajeto subcutâneo até o sítio de introdução do vaso central, até que a extremidade atinja a posição próxima à junção átrio-cava (no caso da subclávia) e à bifurcação da cava inferior - quando inserido pela femoral (MATOS *et al.*, 2023).

O *Permicath*<sup>®</sup> é o CVC de longa permanência mais usado nos serviços de diálise. Ele permite um fluxo de 350 a 450 ml/h de sangue. Ele possui um *cuff* de 2 cm acima da inserção cutânea, que provocará uma resposta inflamatória, originando um tecido fibroso e proporcionando melhor fixação do dispositivo após 1 mês do implante (MATOS *et al.*, 2023).

## 2.4 INTERVENÇÕES DA EQUIPE DE ENFERMAGEM

Os cuidados da equipe de enfermagem vão desde o implante do cateter até a sua manipulação e conservação, passando também para a orientação do autocuidado com o dispositivo que o paciente precisa ter. Destarte, é de extrema importância que os cuidados com tais acessos dos pacientes renais crônicos devam ser constantes nos serviços de diálise e nos setores de internação, a fim de minimizar complicações e prolongar o tempo de utilização.

As infecções são as complicações mais comuns em relação ao CVC – mais de 60% das internações nosocomiais são ocasionadas por infecções de corrente sanguínea oriundas dos acessos vasculares (DANSKI *et al.*, 2017). Ainda segundo estudo da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular, complicações envolvendo o CVC giram em torno da implantação, manipulação e manutenção, mas é em relação à infecção que se encontram problemas maiores: é a infecção a responsável pelo aumento da morbimortalidade de renais crônicos, levando a riscos adicionais e internações diversas – de 19% dos pacientes em uso de CVC, 7% apresentaram infecções locais e 12% evoluíram para bacteremia (ZERATI *et al.*, 2017).

O enfermeiro, embasado pela Associação Norte Americana de Diagnósticos de Enfermagem (NANDA, sigla em inglês), dentro do processo de enfermagem, realiza a identificação dos diagnósticos de enfermagem, primeira etapa do processo de enfermagem. Os seguintes diagnósticos de enfermagem são comuns em pacientes renais: risco de desequilíbrio hidroeletrólítico, risco de perfusão renal ineficaz, risco de infecção, risco de trauma vascular e eliminação urinária prejudicada (SPIGOLON *et al.*, 2018).

De acordo Spigolon *et al.* (2018), os diagnósticos possuem as seguintes características definidoras:

Quadro 1 – Características definidoras e fatores relacionados na definição dos diagnósticos de enfermagem identificados em pacientes renais hemodialíticos segundo o NANDA.

<b>Domínio (Classe)</b>	<b>Diagnósticos de Enfermagem</b>	<b>Características definidoras e fatores relacionados</b>
Nutrição (hidratação)	Risco de desequilíbrio hidroeletrólítico.	Volume de líquido excessivo ou insuficiente, disfunção renal e regime de tratamento.
Atividade/repouso (Respostas cardiovasculares/pulmonares)	Risco de perfusão renal ineficaz.	Doença renal.
Segurança/Proteção (Infecção)	Risco de infecção.	Procedimento invasivo, alteração na integridade da pele, enfermidade crônica.
Segurança/Proteção (Lesão física)	Risco de trauma vascular.	Presença de cateter.
Eliminação e Troca (Função urinária)	Eliminação urinária prejudicada.	Múltiplas causas.

Fonte: Spigolon *et al.*, Diagnósticos de enfermagem de portadores de doença renal crônica: estudo transversal, 2018, v.71, n.4, p.2134

O risco de infecção está associado ao risco de trauma vascular pela presença de um cateter de duplo lúmen para a realização da HD. Os cuidados com o manuseio deste cateter dependem tanto da equipe de enfermagem quanto do próprio paciente. A forma de antissepsia do local da inserção no momento do implante do cateter depende da equipe médica e do protocolo de degermação do sítio cirúrgico da instituição. A presença de causas secundárias como *Diabetes Mellitus*, estado imunológico do paciente, tabagismo, alteração na integridade da pele, desnutrição e obesidade influenciam no processo de aquisição de uma infecção (SPIGOLON *et al.*, 2018).

Na etapa seguinte do processo de enfermagem, o enfermeiro é chamado a realizar a identificação das possíveis intervenções de enfermagem relacionadas aos

diagnósticos identificados. Neste caso, utiliza-se a Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC, sigla em inglês). De acordo com a classe número 6540 'controle de infecção', as seguintes intervenções podem ser adotadas: limpar adequadamente o ambiente, antes e após a manipulação de cada paciente; adequada lavagem das mãos dos profissionais de saúde, antes e após manipulação; usar luvas, conforme protocolos de precaução universal; usar roupas de proteção ou aventais ao lidar com processo infeccioso; usar luvas esterilizadas, conforme apropriado; limpar a pele do paciente com agente antimicrobiano, conforme apropriado; administrar terapia antibiótica, conforme apropriado; orientar paciente e família quanto aos sinais e sintomas de infecção e sobre o momento de relatá-los aos profissionais de saúde; ensinar ao paciente e à família como evitar infecções (NIC, 2020).

Ainda nas intervenções de enfermagem, o NIC traz em seu número 6550, as atividades referentes à proteção contra infecção, definida como prevenção e detecção precoce do processo infeccioso. As seguintes atividades da equipe de enfermagem são: monitorar sinais e sintomas locais e sistêmicos de infecção; monitorar a vulnerabilidade a infecções; manter assepsia para paciente de risco; examinar a pele em busca de hiperemia, calor extremo ou drenagem; examinar as condições de todas as incisões cirúrgicas; obter culturas, se necessário (NIC, 2020).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Identificar os cuidados da equipe de enfermagem relacionados ao CVC de hemodiálise a fim de prevenir possíveis infecções.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- compreender os tipos de cateteres usados em hemodiálise;
- conhecer as principais e mais recorrentes infecções intra-hospitalares relacionadas aos usos de cateteres;
- identificar as intervenções da equipe de enfermagem a fim de manter a integridade, evitando processos de infecção;
- reconhecer sinais e sintomas de quadro já instalado de um processo infeccioso.

## 4 METODOLOGIA

O método de escolha para este trabalho foi o da revisão integrativa da literatura, método utilizado para sintetizar e aprofundar determinado tema com o apoio da revisão de uma ampla variedade de estudos (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). Segundo Ganong (1987), a revisão integrativa está pautada em seis descritores: estabelecimento do problema da revisão, seleção da amostra, categorização dos estudos, análise dos resultados, apresentação e discussão dos resultados e apresentação da revisão.

### 4.1 ESTABELECIMENTO DO PROBLEMA DA REVISÃO

A presente revisão responde à seguinte questão: o que a literatura científica aborda sobre a importância dos cuidados da equipe de enfermagem em relação ao cateter venoso central utilizado em terapia hemodialítica a fim de prevenir possíveis infecções?

### 4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

#### 4.2.1 Bases de dados utilizadas

Para o levantamento dos artigos na literatura, foram utilizados três bancos de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Banco de Dados de Enfermagem (BDENF), com os seguintes descritores: “Cuidados de enfermagem”, “Cateter venoso central”, “hemodiálise”.

Contou-se, ainda, com documentos do Ministério da Saúde, como: Caderno n. 4 – Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde e as Diretrizes Clínicas para o paciente renal e o Caderno de Segurança do Paciente – Higienização das mãos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Obteve-se dados estatísticos do Jornal Brasileiro de Nefrologia, sob a direção da Sociedade Brasileira de Nefrologia. Buscou-se fundamentação teórica também em livros de Nefrologia, além de consulta ao NANDA, NIC e NOC, embasando o ponto central deste trabalho referente aos cuidados da equipe de enfermagem.

#### **4.2.2 Período e coleta de dados**

Foram considerados trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais (de língua espanhola), considerando o objetivo da revisão em apresentar o que foi reproduzido entre os anos de 2013 a julho de 2023.

A coleta de dados iniciou-se em agosto de 2023. A amostra inicial contou com um total de 92 artigos, sendo 21 na base de dados LILACS, 19 na BDNF e 52 no SCIELO.

#### **4.2.3 Critérios de inclusão e de exclusão**

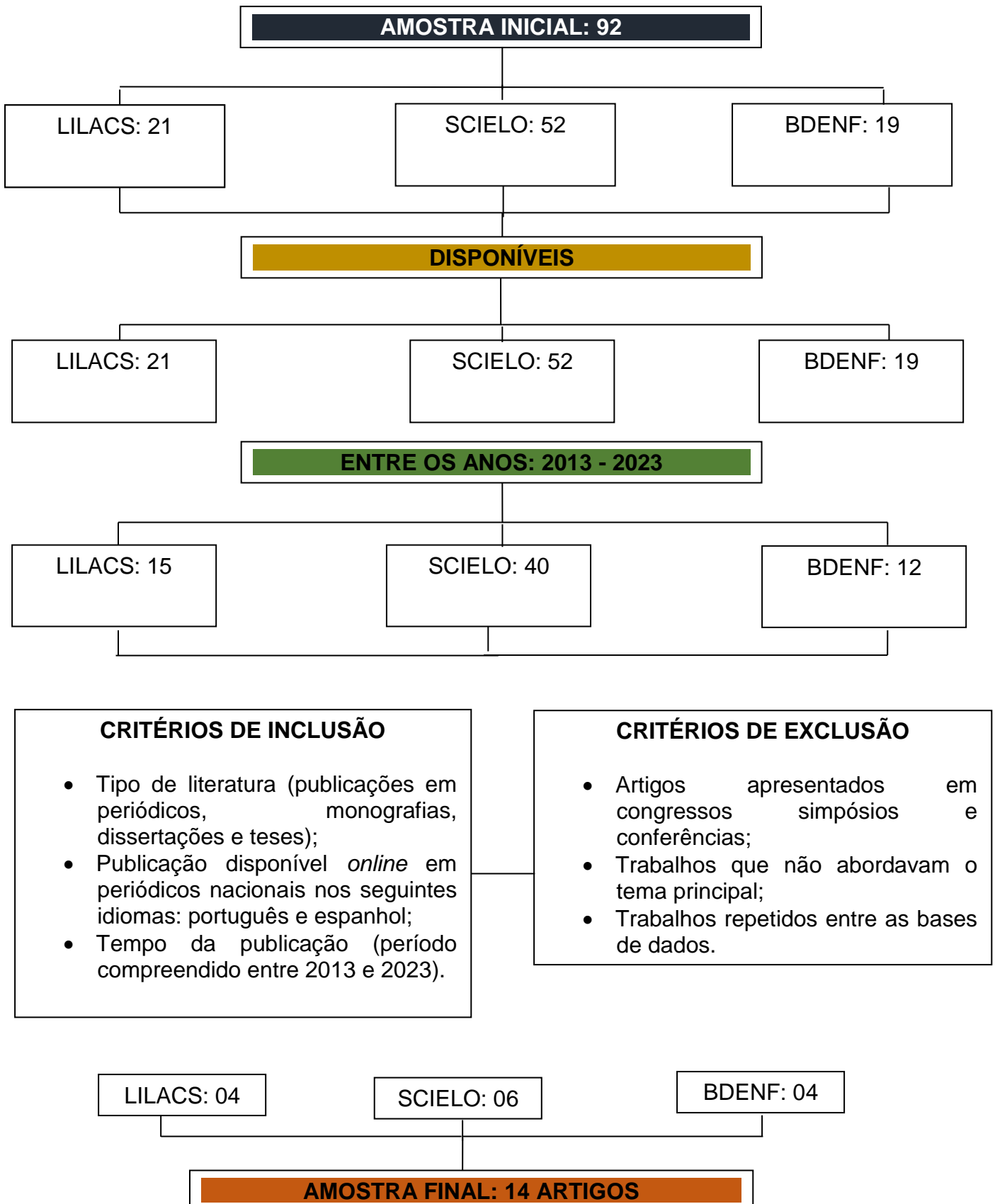
Foram adotados como critério de inclusão: tipo de literatura (publicações em periódicos, monografias, dissertações e teses); publicação disponível *online* em periódicos nacionais e internacionais nos seguintes idiomas: português e espanhol; tempo da publicação (período compreendido entre 2013 e 2023).

Foram excluídos: artigos apresentados em congressos, simpósios e conferências, trabalhos que não abordavam o tema principal (como os trabalhos que envolviam o cuidado com o cateter de diálise peritoneal); trabalhos repetidos entre as bases de dados.

Dessa forma, após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, resultou uma amostra final de 14 artigos (Figura 1).



Figura 1. Fluxograma da amostra inicial e final do estudo sobre a importância dos cuidados de Enfermagem em relação ao cateter de terapia hemodialítica, Bauru, SP, Brasil, 2023.



### 4.3 CATEGORIZAÇÃO DOS ESTUDOS

Segundo Ganong (1987), a essência da revisão integrativa é a categorização dos estudos, o revisor tem como objetivo, nessa etapa, organizar e sumarizar as informações de maneira concisa, formando um banco de dados de fácil acesso e manejo. Neste estudo, foram categorizados os artigos segundo o título, ano, autores e resultados.

### 4.4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A produção científica encontrada foi submetida a exaustiva leitura e buscou-se, relação a respeito da formulação de categorias relacionadas em seu conteúdo. Esse tratamento dos dados foi analisado tematicamente conforme os pressupostos da Análise de Conteúdo de Bardin (2011) que se desdobra em três fases:

1) Pré-análise: fase de organização que tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, permitindo a elaboração de hipóteses.

2) Exploração do material: Esta fase é mais extensa, pois consiste na triagem de operações de codificação, classificação e categorização, seguindo por base as falas dos entrevistados.

3) Tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação: Os resultados brutos são abordados de modo significativo e válido. Sendo possível propor inferências, prosseguir com as interpretações dos objetivos previstos ou outras descobertas inesperadas, os resultados também podem ser submetidos à avaliação estatística, como testes de validação.

### 4.5 APRESENTAÇÃO DA REVISÃO

Após todo processo de leitura minuciosa e repetitiva, os parágrafos foram selecionados e grifados por temas, que originaram duas categorias: intervenções de enfermagem comuns a qualquer tipo de cateter venoso central e as intervenções de enfermagem específicas relacionadas ao manuseio dos cateteres de hemodiálise. Os dados foram discutidos à luz do referencial teórico analisado.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos dos trabalhos foram discutidos e sintetizados de forma explícita sob regras claras. Para tópicos amplamente estudados, é possível aprofundar a discussão ou, ao levantar as lacunas de conhecimentos existentes, sugerir caminhos para futuros estudos.

Compreendendo o material bibliográfico, referenciado no enquadramento do critério de inclusão, considerando os dados relevantes verificados e relacionados com a temática abordada neste estudo, menciona-se que eles conferem aspectos descritos por abordagens que relatam principalmente: o papel da equipe de enfermagem no processo saúde-doença do renal crônico, tendo como enfoque a relevância das boas práticas de antissepsia da pele e assepsia do cateter antes e após manuseio para terapia hemodialítica, bem como foram pontuadas as habilidades e as competências técnicas de toda a equipe em relação a esses cuidados.

Considera-se, ainda, em relação à análise bibliográfica que sustenta o presente estudo, a possibilidade da obtenção de conhecimentos mais aprimorados e específicos sobre a necessidade de validar as ações do enfermeiro, no desenvolvimento da prática assistencial integral aos pacientes em terapia renal substitutiva, buscando empreender efetividade e resolutividade dos problemas de saúde identificados nos pacientes utentes de cateteres.

### 5.1 ANÁLISE QUANTITATIVA

A amostra das publicações resultada em 14 artigos, que representam 15,2% da amostra inicial, foi obtida a partir de pesquisa nas bases de dados realizada no período a partir do ano de 2013 até julho de 2023, sendo (4) indexadas na LILACS, (6) na SCIELO, (4) na BDEF.

A tabela 2 demonstra a distribuição por ano de publicação, sendo publicado um volume maior de artigos entre os anos de 2017 e 2020 (71,6% da amostra final).

A amostra foi composta por publicações nacionais e internacionais, nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa. Os artigos foram publicados em 11

periódicos diversos, sendo os mais frequentes a Revista *Online* da Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), do Jornal Brasileiro Vascular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Vascular (SBCV) e da Revista Brasileira de Enfermagem – cada periódico com dois artigos escolhidos (14,2% cada, do total de artigos selecionados).

Tabela 2 - Distribuição dos artigos resultantes da amostra em periódicos nacionais e internacionais indexados nas bases de dados, segundo ano de publicação, do estudo sobre a importância dos cuidados de enfermagem em relação ao cateter de Terapia Hemodialítica, Bauru, S.P., 2023.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Ano de Publicação</b>		
De 2013 a 2016	2	14,2%
De 2017 a 2020	10	71,6%
De 2021 a 2023	2	14,2%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

O quadro dois apresenta uma síntese dos 14 artigos relacionados ao tema “cuidados da equipe de enfermagem com a manipulação do cateter de hemodiálise”, que compuseram a amostra.

Quadro 2 – Características dos trabalhos selecionados em periódicos nacionais e internacionais indexados na *LILACS*, *SCIELO* e *BDEFN*, no período de 2013 a 2023 segundo: título, ano de publicação, autores e resultados, do estudo sobre a importância dos cuidados de enfermagem em relação ao cateter de Terapia Hemodialítica. Bauru, S.P., Brasil, 2023.

<b>Nº</b>	<b>Título/Ano</b>	<b>Autores</b>	<b>Resultados</b>
1	Cuidados com acesso vascular para hemodiálise: revisão integrativa (2020)	Rocha, Gabriela A.; Oliveira, Ana Caroline K.; Oliveira, Francisco G.; Rodrigues, Vitória E.; Moura, Antônio G.; Sousa, Evelton B.; Machado, Ana Larissa.	Organizaram-se os cuidados em classes: cuidados com o cateter antes e após a hemodiálise, cuidados realizados pela equipe de enfermagem e conhecimento do paciente acerca dos cuidados com a pele e o cateter.
2	Diagnóstico, resultado e intervenção de enfermagem no paciente com cateter para hemodiálise (2017a)	Guimarães, Gilberto de L.; Mendoza, Isabel Y.; Werli-Alvarenga, Andreza; Barbosa, Jaqueline A.; Corrêa, Allana dos Reis; Guimarães, Juliana O.; Guimarães, Mariana O.; Chianca, Tânia C.	Foram estabelecidas as seguintes relações: (1) risco de infecção/controlar de risco/cuidados com o dispositivo vascular; (2) risco de trauma/acesso vascular/manutenção do acesso vascular.
3	Infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central para hemodiálise: revisão integrativa (2017)	Danski, Mitzzy Tannia; Pontes, Letícia; Schwanke, Alessandra Amaral; Lind, Jolline.	O estudo apresentou altos índices de infecção, em especial por pacientes com diabetes, hipertensão e hipoalbuminemia. Entre os microrganismos sobressai a presença de <i>S. aureus</i> e <i>S. epidermidis</i> . Adotou-se estratégias de prevenção de infecção, além da vigilância microbiológica para rastreamento de agentes infecciosos.
4	Intervenções de enfermagem no paciente em hemodiálise por cateter venoso central (2017b)	Guimarães, Gilberto de Lima; Goveia, Vânia Regina; Mendonça, Isabel Yovana; Corrêa, Allana dos Reis; Matos, Selme Siqueira de;	Foram identificadas duas intervenções de enfermagem: cuidados com o dispositivo vascular e manutenção do acesso para diálise. Foram selecionadas oito atividades: aferir temperatura, curativo oclusivo, monitorar sinais/sintomas de infecção, manter

		Guimarães, Juliana Oliveira.	técnico asséptica, precaução padrão, trocar protetores, uso de heparina no lúmen, orientar pacientes e familiares.
5	Cuidados de enfermagem para a prevenção de infecção em pacientes submetidos à hemodiálise (2018)	Lira, Ana Luisa; Fernandes, Maria Isabel; Lima e Silva, Fernanda Beatriz; Fortes, Allyne Vitor.	Foram apresentados 11 cuidados, agrupados em 3 classes: (a) cuidados gerais de enfermagem na prevenção de infecção na hemodiálise; (b) cuidados de enfermagem ao acesso vascular para a prevenção de infecção na hemodiálise; (c) cuidados de enfermagem voltados à política de vigilância para a prevenção de infecção na hemodiálise.
6	Fatores preditivos de infecção em pacientes renais crônicos em uso de cateteres venosos centrais (2023)	Matos, Juliana da Costa; Polsin, Laura Lane; Israel, Karla Cristina; Cavalcante, Leonardo Pessoa.	Foram analisados 96 cateteres de 48 pacientes. Do total, 78 eram não tunelizados e 18 tunelizados. Dos cateteres acompanhados, mais da metade (53%) precisaram de troca por motivo de infecção. Quanto ao perfil microbiológico, foram isoladas bactérias gram-negativas e gram-positivas. A bactéria mais frequente foi a <i>S. hominis</i> .
7	Infecção em acesso temporário para hemodiálise em pacientes com insuficiência renal crônica (2019)	Reisdorfer, Arion Saraiva; Giugliani, Roberto; Gouveia, Viviane de Araújo; Santos, Emmanuela Kethully dos; Silva, José Jairo da.	A infecção do sítio de inserção do cateter ocorreu em 53,2% dos pacientes, e em 47,7% foi verificada a infecção da corrente sanguínea associada ao cateter.
8	Análise das taxas de infecção e duração de cateteres de hemodiálise de curta e longa permanência em hospital de ensino (2020)	Jesus-Silva, Seleno Glauber; Oliveira, Jennifer dos Santos; Ramos, Karine Tobias; Morais, Luciene Azevedo; Silva, Melissa Andreia; Krupa, Arturo Eduardo; Cardoso, Rodolfo Souza.	60% dos pacientes são do sexo masculino. O principal sítio de punção foi a veia jugular interna direita. Hipertensão arterial sistêmica presente em 95% dos casos. A mediana de tempo de uso no cateter de curta permanência foi de 50 dias e no de longa permanência de 112 dias. Em relação à infecção, foi verificado maior número de casos no cateter de curta permanência, sendo <i>Staphilococcus sp.</i> Baixa renda foi o maior fator relacionado à maior incidência de infecção.
9	Cateter translombar: alternativa para	Moura, Fernando; Guedes, Felipe Leite; Dantas, Yuri;	41,6% dos cateteres translombares apresentaram infecção entre os dias 72 e 98, mas sem necessidade

	falência de acesso vascular (2018)	Maia, Ana Helena; Oliveira, Rodrigo Azevedo de; Quintiliano, Artur.	de remoção.
10	Cateter venoso central para hemodiálise: incidência de infecção e fatores de risco (2017)	Schwanke, Alessandra Amaral; Danski, Mitzy Tannia; Pontes, Letícia; Kusma, Solena; Lind, Jolline.	A amostra final de 69 pacientes, que fizeram uso de 88 cateteres. A incidência de infecção foi de 9,1%, e os fatores de risco foram o tempo de internamento e a inserção do cateter em veia femoral esquerda.
11	Fatores de risco associados à infecção de cateter provisório em pacientes sob tratamento dialítico (2015)	Borges, Palmiane de Rezende; Bedendo, João.	Entre os pacientes submetidos à implantação de cateter, 48,8% apresentaram infecção. Houve correlação significativa entre as variáveis independentes e o desfecho de infecção. Os fatores de risco foram os seguintes: tempo de permanência do cateter, troca do dispositivo e intercorrências intra-dialíticas.
12	Inserção de cateter vascular central: adesão a <i>bundle</i> de prevenção de infecção (2019)	Llapa-Rodriguez, Eliana; Oliveira, Júlian Katrin de; Melo, Fernanda Carneiro; Silva, Gilvan Gomes da; Mattos, Maria Cláudia Tavares de; Maciera Jr, Vinicius Paraíso.	A taxa de adesão ao formulário de inserção foi de 54,9%. Observou-se redução da densidade de incidência global das infecções primárias da corrente sanguínea de 10,6 para 3,1 infecções por 1000 pacientes/dia.
13	Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central e evolução clínica relacionada (2013)	Esmanhoto, Cibele Grothe; Taminato, Mônica; Fram, Dayana Souza; Belasco, Angélica Gonçalves; Barbosa, Dulce Aparecida.	Foram isolados 128 microrganismos em corrente sanguínea nos 94 pacientes estudados. Ocorreram 35 casos de septicemia e 27 de endocardite. A letalidade nos casos de endocardite por <i>S. aureus</i> resistente à metilicina foi 100%.
14	Cuidados de enfermagem ao paciente renal crônico em hemodiálise em uso de Cateter Duplo Lúmen (2021)	Maia, Sayonnara Ferreira; Cruz, Francisco Welves; Silva, Ester Viviane; Silveira, Flavia Dayana; Junior, José Newton; Maia, Aíka Barros.	A maioria dos cuidados foi executada pelos técnicos de enfermagem. Houve algumas falhas nos cuidados e a mais presente foi a falta de higienização das mãos, presente em menos de 30% das observações.

Fonte: Bases de dados LILACS, SCIELO e BDEF.

## 5.2 ANÁLISE QUALITATIVA

A análise de conteúdo desvelou duas categorias relacionadas ao papel da equipe de enfermagem sobre os cuidados com o cateter venoso central utilizado em hemodiálise - uma revisão integrativa: intervenções de enfermagem comuns a qualquer tipo de cateter venoso central e intervenções de enfermagem específicas em relação ao manuseio com cateteres de hemodiálise.

Em todos os artigos selecionados, entretanto, foi recorrente o tema da infecção, o qual deu origem aos estudos sobre a importância dos cuidados de enfermagem aos pacientes portadores de cateter para terapia hemodialítica. De acordo com Esmanhoto *et al.* (2013) a

infecção é causa frequente de reinternações e compõe a segunda causa de morte dos pacientes renais crônicos em hemodiálise. O cateter venoso central é o grande responsável na maioria dos casos. Estudos têm focado principalmente a pele do paciente ao redor da inserção, seguida da colonização da inserção do cateter, colonização do cateter por disseminação hematogênica proveniente de outro local e/ou contaminação do líquido de infusão (Esmanhoto *et al.*, v.5, p.414, 2013)

Segundo esse estudo, os gram-positivos foram os microrganismos predominantes nas amostras de cultura de secreção, de ponta de cateter e hemocultura. Dentre essa classe o *Staphylococcus aureus* foi o mais isolado nos três locais de coleta. Já entre os gram-negativos predominou a presença de *Pseudomonas aeruginosa* e o *Acinetobacter baumannii*. Em relação aos fungos, a *Candida ssp* foi o microrganismo mais frequente na cultura de secreção e na ponta do cateter, mas não na hemocultura. A tabela abaixo demonstra a análise dos resultados.



Tabela 3 – Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central

<b>Microrganismos</b>	<b>Pele</b>	<b>Ponta de cateter</b>	<b>Sangue</b>
Coccus gram-positivos (total)	41%	60%	49%
<i>Staphylococcus aureus</i>	51%	77%	85%
<i>Staphylococcus coagulase</i>	31%	14%	7%
<i>Enterococcus</i>	18%	8%	8%
Coccus gram-negativos (total)	28%	32%	45%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	40%	39%	43%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	27%	39%	35%
<i>Enterobacter</i>	13%	11%	14%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	20%	11%	4%
Fungos (total)	31%	8%	6%
<i>Candida ssp</i>	76%	80%	62%
Outros	24%	20%	8%

Fonte: Esmanhoto *et al.*, 2013, v.5, p.415

Jesus-Silva *et al.* (2020, v.19, p. 6) corroboram com as informações acerca das infecções dos cateteres e seus principais locais: “as infecções relacionadas ao acesso vascular podem ser tanto locais (infecção de óstio ou de túnel) como sistêmicas (bacteremias e sepse)”. Também foi relatado a presença em relação aos principais microrganismos em processos infecciosos: *Staphylococcus sp* e *Acinetobacter* multirresistente (JESUS-SILVA *et al.*, 2020, p. 6).

Apesar do CVC representar uma grande vantagem em questão de acesso vascular para o renal crônico em diálise, representa também, para Schwanke *et al.* (2017)

o principal fator de risco para infecção primária de corrente sanguínea (IPCS), quando comparado a outros tipos de acesso, além de estar relacionado a maior risco de mortalidade e/ou desenvolvimento de outras complicações, como endocardite, abscesso epidural e artrite (Schwanke *et al.*, 2017, v.3, p.1182).

As infecções primárias de corrente sanguínea (IPCS) são as infecções que possuem consequências sistêmicas graves, como bacteremia ou sepse, sem foco primário identificável. De acordo com a ANVISA (2017, p.43) “as IPCS serão associadas ao cateter, se este estiver presente no diagnóstico como descrito adiante” (ANVISA, 2017, p.43).

Os critérios descritos pela ANVISA estão elencados no quadro três:

QUADRO 3- Critérios para definição de IPCS clínica segundo o Caderno n. 2 de segurança do paciente

Critério 1	<p>Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre (<math>&gt;38^{\circ}</math>), tremores, oligúria (volume urinário <math>&lt;20</math> ml/h), hipotensão (pressão diastólica <math>&lt;90</math>mmHg) ou (não relacionados com outro sítio de infecção)</p> <p><b>E</b></p> <p>Todos os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hemocultura negativa ou não realizada</li> <li>b) Nenhuma infecção aparente em outro sítio</li> <li>c) Médico institui terapia antimicrobiana para sepse</li> </ul>
Critério 2	<p>Para crianças <math>&gt;28</math> dias e <math>&lt; 1</math> ano</p> <p>Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre (<math>&gt;38^{\circ}</math>), hipotermia (<math>&lt;36^{\circ}</math>), bradicardia ou taquicardia, (não relacionados com infecção em outro sítio)</p> <p><b>E</b></p> <p>Todos os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hemocultura negativa ou não realizada</li> <li>b) Nenhuma infecção aparente em outro sítio</li> <li>c) Médico institui terapia antimicrobiana para sepse</li> </ul>

Fonte: ANVISA, Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência em saúde, 2017, p. 45.

As infecções relacionadas ao acesso vascular podem indicar a qualidade da assistência prestada dentro e fora do ambiente de cuidados críticos, e são definidas como a presença de sinais flogísticos (como dor, rubor, calor) e ainda de secreção purulenta (ANVISA, 2017).

A literatura revisada aponta para a ocorrência de complicações relacionadas ao CVC para terapia hemodialítica, sendo uma delas a infecção, seja como risco, seja quanto um processo infeccioso já instalado. Essa complicação, no entanto, pode ser evitada e minimizada com os cuidados ofertados pela equipe de enfermagem durante a terapia e pelo paciente no cuidado domiciliar. A manutenção do CVC é elemento essencial para a realização da terapia e uma qualidade de vida melhor do portador de DRC.

É a equipe de enfermagem a responsável fundamental pela identificação e controle das possíveis complicações e pela promoção da saúde ao orientar o paciente em relação ao autocuidado com o dispositivo (ROCHA *et al.*, 2020). As ações da equipe de enfermagem devem ser sistematizadas e dizem respeito, principalmente, à manutenção da utilidade do cateter e à prevenção de complicações do tipo traumática, trombótica e infecciosa – esta última, a responsável pelo aumento da morbimortalidade e pelas repetidas internações e elevados custos hospitalares (GUIMARÃES *et al.*, 2017a).

Num estudo da Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco, foram elencados dois resultados esperados – pautados pela Classificação dos Resultados de Enfermagem (em inglês, NOC) – que as intervenções de enfermagem relacionados à manipulação do cateter para hemodiálise deveriam alcançar: primeiro, o controle de riscos, relacionado a processos infecciosos, e segundo, relacionados ao acesso para hemodiálise (GUIMARÃES *et al.*, 2017a).

A equipe de enfermagem, em especial o enfermeiro, necessita ter uma atitude crítica em relação à patogenia da infecção dos cateteres em hemodiálise. Conhecer a fisiopatogenia da infecção neste tipo de cateter é primordial para produzir as necessárias intervenções, a fim de chegar aos resultados esperados. O uso do CVC pelos renais crônicos demanda, portanto, da parte do enfermeiro, um compromisso assistencial mais profundo a fim de contribuir para a diminuição dos riscos à saúde e minimizar a morbimortalidade de tais pacientes.

O enfermeiro, baseando-se no processo de enfermagem, precisa identificar os diagnósticos de enfermagem fundamentando-se através do histórico do paciente, propiciar à sua equipe as intervenções de enfermagem necessárias ao cuidado do paciente renal crônico em terapia hemodialítica, buscando efetivar os resultados a serem obtidos com o processo de cuidar. Para Guimarães *et al.* (2017b,) “a

intervenção de enfermagem é todo tratamento baseado no julgamento e conhecimento clínico realizado pelo enfermeiro para aumentar os resultados do paciente” (Guimarães *et al.*, 2017b, v.11, p.1129).

### 5.2.1 Intervenções de enfermagem comuns a qualquer tipo de CVC

A higienização das mãos foi citada em metade dos artigos (7 do total de 14) e foi entendida como a primordial ação de toda a equipe de enfermagem. Com efeito, é o primeiro e mais essencial fundamento de biossegurança para qualquer paciente e profissional (LLAPA-RODRÍGUEZ *et al.*, 2019). As mãos são consideradas como as principais vias de disseminação de infecções relacionadas à assistência à saúde (ANVISA, 2009).

Ainda segundo a ANVISA (2009, p. 57) “(...) a eficaz higienização das mãos é uma medida importante para evitar essas infecções, embora a adesão dos profissionais de saúde às práticas recomendadas ainda seja considerada baixa”. Também para Lira *et al.* (2018) a higienização das mãos constitui uma importante ação de toda a equipe de enfermagem, é uma medida simples e de baixo custo, que demanda um curto período de tempo para realizá-la e, mesmo assim, ainda possui pouca aderência dos profissionais.

O setor de hemodiálise tem como característica ser um setor ambulatorial com alto fluxo de pessoas que circulam diariamente, entre pacientes (divididos em turnos), familiares/acompanhantes e funcionários (enfermagem, medicina, nutrição, psicologia, assistência social), entre outros. As mãos, conseqüentemente, tornam-se fonte potencial de contaminação e de infecção exógena para o doente renal crônico – paciente este que já possui um comprometimento do sistema imune (MAIA *et al.*, 2021).

Os trabalhos desenvolvidos, segundo Guimarães *et al.* (2017a), relacionando o controle de surtos de infecção associada ao *Staphilococcus sp* evidenciam que a higienização das mãos – com água e sabão ou fricção com solução alcoólica – são eficientes para tal controle de surtos infecciosos por bactérias multirresistentes. De acordo com Lira *et al.* (2018), a higienização simples das mãos toma o tempo de 40 a 60 segundos do funcionário.

Llapa-Rodríguez *et al.* (2019) afirmam que

a redução das infecções relacionadas à assistência à saúde ocorre quando há maior conformidade à prática de higienização das mãos e

acrescenta que manter a adesão constante dos profissionais envolvidos não é uma tarefa fácil (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2019, v.72, p.813).

O cuidado com o curativo mostrou-se de significativa importância como uma intervenção da equipe de enfermagem e como uma barreira na prevenção da infecção. Dos 14 artigos selecionados e revisados, sete trataram do cuidado relacionado ao curativo – portanto, 50% da literatura revisada destacou o curativo como instrumento fundamental na prevenção da infecção.

Manter curativo oclusivo é uma das intervenções listadas na NIC (2020). Para Guimarães *et al.* (2017a, v.11, p.4340) “o curativo tem por finalidade a proteção do sítio de inserção da colonização microbiana [...] e pode contribuir para a redução da reação cutânea, sem aumentar o risco de infecção”. Para tanto, é preciso que a equipe de enfermagem mantenha vigilância sobre o curativo inspecionando-o a cada sessão e observando hiperemia, secreções, hematomas; bem como questionar o paciente se o mesmo teve febre, dor, sangramento desde a última sessão (Reisdorfer *et al.*, 2019).

Os curativos mais utilizados na área de nefrologia e os mais comentados pela literatura foram dois: (a) gaze e fita, e (b) filme transparente de poliuretano. Ambos possuem diferenças quanto à sua durabilidade, facilidade de aplicação, capacidade de desenvolver reação cutânea e de prevenir infecções (Guimarães *et al.*, 2017a). Segundo os artigos revisados, a gaze com fita é o que menor gera reações alérgicas e sua troca deve ser realizada a cada sessão; já o filme transparente permite uma troca maior, isto é, a cada sete dias, mas não é recomendado em pacientes diaforéticos por não possuir grande capacidade absorviva e uma problemática mencionada dos estudos foi que as bordas do curativo descolam com certa frequência a depender dos cuidados do paciente (Guimarães *et al.*, 2017a).

A equipe de enfermagem deve realizar a troca do curativo com rigorosa técnica asséptica, utilizando solução antisséptica padronizada pela instituição, calçar luvas estéreis para o manuseio do material do curativo, além de usar os EPI para precaução padrão (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2019). De acordo com os autores Llapa-Rodríguez *et al.* (2019), a equipe não deve deixar de anotar no próprio curativo a data da troca e colocar a assinatura do responsável, pois

essa prática está relacionada à periodicidade para troca, garantindo maior segurança ao usuário, o que, conseqüentemente, diminui os riscos de infecção. É válido ressaltar que o período de troca poderá

variar de acordo com o tipo de curativo utilizado. Dessa forma, quando utilizadas gaze estéril e fita adesiva, a troca deve ser realizada a cada 48 horas, e quando utilizado filme transparente, a cada sete dias (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2019, p.814).

O enfermeiro, envolvido no processo de educação em saúde, também é chamado a ofertar aos pacientes portadores de CVC orientações quanto ao cuidado domiciliar com o cateter. O paciente torna-se, deste modo, parte integrante do seu próprio processo saúde-doença e peça-chave na manutenção do curativo e na prevenção de infecções. Ele precisa atentar-se em manter o curativo sempre limpo e seco, protegendo-o durante o banho; observando sinais e sintomas como umidade, dor, sangramento, febre e/ou secreção local, relatando sempre à equipe de enfermagem as observações realizadas entre uma sessão e outra de hemodiálise (ROCHA *et al.*, 2020).

A terceira medida com maior visibilidade nos trabalhos (42,85%, ou seja, 6 artigos) foi o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) como precaução padrão. Os equipamentos são: luvas de procedimentos, máscara, óculos protetores e gorro. Os EPI têm por objetivo formarem uma barreira física contra a contaminação por cabelo e gotículas de saliva no *hub* do cateter, mesmo que este esteja protegido por tampas protetoras (como Tego® ou Q-syte®). A equipe de enfermagem deve fazer uso dessas barreiras durante a manipulação dos cateteres, isto é, antes e depois de cada sessão de hemodiálise.

Em três artigos foram encontradas a orientação de colocar a máscara e o gorro também no paciente quando o cateter for manipulado pela enfermagem (Guimarães *et al.*, 2017b; Lira *et al.*, 2018; Maia *et al.*, 2021).

Outra intervenção à qual a equipe de enfermagem precisa deter muita atenção é a monitorização de sinais e sintomas relacionados ao processo infeccioso (metade dos artigos selecionados – 7). Entre os sinais e sintomas destacam-se: verificação da temperatura pré e pós sessão de hemodiálise, registrar queixas álgicas no orifício e/ou na extensão subcutânea do cateter, verificar se o orifício de saída está hiperemiado ou não, observar presença e tipo de secreção (sanguinolenta, serosanguinolenta, purulenta) e anotar todos os dados observáveis e também aqueles relatados pelo próprio paciente e/ou familiar/acompanhante.

Dentro os sinais/sintomas tem um lugar especial a febre. Segundo Guimarães *et al.* (2017b)

a temperatura corporal consiste na diferença entre a quantidade de calor produzida pelos processos corporais e a quantidade perdida para o ambiente. Sua regulação se dá pelo hipotálamo, estrutura localizada no interior do cérebro. [...] O paciente em hemodiálise possui peculiaridades que devem ser consideradas perante a técnica de aferição da temperatura axilar. [...] por razões desconhecidas, 50% dos pacientes possuem temperatura basal corporal subnormal. Assim, pequena alteração de temperatura constitui-se em risco aumentado para infecção (Guimarães *et al.*, 2017b, p.1130-1131).

É de suma importância, portanto, que o enfermeiro treine sua equipe para assistir o paciente em hemodiálise no tocante às ações que lhe permita proceder à mensuração da temperatura no paciente antes e após o tratamento, tendo em vista que, em decorrência de DRC e dos riscos da própria terapia hemodialítica, ele estará mais exposto e propenso a contaminar-se e, conseqüente, a desenvolver um processo infeccioso (GUIMARÃES *et al.*, 2017b).

A aferição da temperatura axilar possibilita avaliar o quadro de bacteremia intra-diálise. Contudo, apesar de ser o achado clínico mais frequente nas literaturas e o que está relacionado aos casos de bacteremia, a febre possui baixa especificidade: o enfermeiro e o médico nefrologista precisam averiguar se há outros focos de infecção no paciente, associando a isso quadros de hipotensão durante a sessão (GUIMARÃES *et al.*, 2017a; SCHWANK *et al.*, 2017; REISDORFER *et al.*, 2019).

### **5.2.2 Intervenções de enfermagem específicas com cateteres de hemodiálise**

Dentro dos quatorze artigos selecionados para revisão, seis trazem para a reflexão algumas intervenções entendidas como específicas com o cateter usado em terapia hemodialítica. Os cuidados mais retratados em relação às intervenções específicas para cateter venoso central utilizado em hemodiálise podem ser divididos em três grupos: (i) vigilância microbiológica; (ii) orientações ao paciente com os cuidados domiciliares; e (iii) heparinização e antibioticoterapia.

Dos seis artigos que levantam tais intervenções da equipe de enfermagem, dois relatam a prática da vigilância microbiológica (DANSKI *et al.*, 2017; LIRA *et al.*, 2018). Para Danski *et al.* (2017, v.31, p. 8) “a vigilância microbiológica de rotina mostrou-se efetiva e essa estratégia pode ser utilizada para prever possíveis infecções relacionadas ao cateter [...]”.

O enfermeiro adquire papel fundamental na acolhida do novo paciente à unidade de hemodiálise na coleta de culturas de vigilância, na avaliação para o rastreio e o tratamento do doente renal crônico em hemodiálise, para determinar a colonização por *S. aureus*, determinando assim a intervenção mais eficaz afim de erradicar a transmissão entre os pacientes (DANSKI *et al.*, 2017).

Os cuidados voltados com a vigilância microbiológica passam também pela implantação de auditorias de práticas e procedimentos. É sabido que a normatização de orientações é de extrema importância, impedindo a confusão e incoerência da equipe de enfermagem em sua prática assistencial. Lira *et al.* (2018) explicam que

garantir ao enfermeiro conhecimento sobre microbiologia e o uso de diretrizes recomendadas para o controle de infecção é essencial para a segurança do paciente, com vistas a minimizar o risco de infecção em unidades de hemodiálise. Desse modo, adotar uma política nessas unidades sobre o controle de infecção permite uma abordagem consistente e auxilia na redução de dualidades no que tange as orientações relacionadas a esse propósito (Lira *et al.*, 2018, p. 193).

Em relação à categoria 'orientações ao paciente', lê-se também 'aos familiares'. O enfermeiro deve fazer com que o paciente participe do processo de cuidar e fazer com que a família/cuidadores se sintam parte integrante desse processo. Segundo Guimarães *et al.* (2017b)

a educação do paciente, cuidados e dos profissionais é recomendada enquanto estratégia para a prevenção de infecções em hemodiálise. Esta deve ser contextualizada para a realidade do paciente. Na medida em que ele e seu cuidador recebem a orientação a respeito da manutenção do acesso vascular, eles se tornam solidários na busca do alcance da meta terapêutica (Guimarães *et al.*, 2017b, p. 1113).

Os pacientes que são devidamente orientados quanto às recomendações domiciliares tornam-se corresponsáveis na prevenção das complicações com seu dispositivo. O cateter requer cuidados específicos; é recomendável que a equipe de enfermagem ofereça algumas orientações acerca desses cuidados: o paciente procure evitar dormir sobre o cateter, não o manipule e nem o molhe, protegendo também o curativo do orifício de saída, estando ao mesmo tempo atento aos sinais de infecção e relatando os mesmos ao enfermeiro e ao médico (ROCHA *et al.*, 2020).

As intervenções que demandaram uma quantia maior de reflexão, por estarem diretamente relacionadas ao tema da infecção, foram os cuidados com a



asepsia do CVC e com os protocolos de salinização e heparinização, com ou sem antibioticoterapia. Cinco dos seis artigos em relação aos cuidados específicos com o cateter de hemodiálise trazem tais intervenções.

Num primeiro momento é preciso trazer à luz que os cateteres de hemodiálise podem ser tampados com conectores específicos do tipo Tego® ou conectores simples. No caso dos conectores simples, segundo alguns protocolos, em toda sessão a equipe de enfermagem deve realizar a retirada dos conectores, fazer assepsia com solução alcóolica padronizada pela instituição e, ao término da sessão, realizar nova assepsia e tampar o hub do cateter com novos conectores estéreis. Todo o processo deve ser realizado com a enfermagem munida dos EPI de precaução padrão mais o uso de luvas e campos estéreis (GUIMARÃES *et al.*, 2017b; LIRA *et al.*, 2018; MAIA *et al.*, 2021).

Quando a instituição adere ao uso dos conectores do tipo Tego®, protocolo do próprio fabricante orienta a troca a cada sete dias ou quando a equipe de enfermagem detectar disfuncionalidade mecânica como extravasamento, conexão dificultosa ou rompimento do conector. Mesmo com o uso desse tipo de tampa protetora, a manipulação pré e pós hemodiálise deve ser realizada de forma estéril, com fricção das tampas com solução alcoólica padronizada (GUIMARÃES *et al.*, 2017b; LIRA *et al.*, 2018; MAIA *et al.*, 2021).

Os artigos orientam a prática da salinização com solução de cloreto de sódio a 0,9% após o término da sessão a fim de remover sangue residual do interior do cateter, mas apenas um artigo explicitou a quantidade: 10 ml para cada via do cateter, (MAIA *et al.*, 2021). A heparinização – processo de administrar heparina 5000 UI/ml na quantia expressa em cada via do cateter – ocorre após o preenchimento do CVC com solução fisiológica isotônica, visando manter a permeabilidade do cateter, tendo em vista a função da heparina de “atuar no sistema de coagulação inibindo a agregação plaquetária, evitando a formação de trombos e reduzindo a taxa de infecção e oclusão” (GUIMARÃES *et al.*, v.11(3), p.1133, 2017b).

A heparina é a principal solução usada nos serviços de diálise, evitando a formação de biofilmes. Para Lira *et al.* (2018, p.191) “biofilme são matrizes intraluminais constituídas de plaquetas, plasma, fibronectina e fibrinogênio, capazes de microrganismos poderem colonizar, se despende e atingir a corrente sanguínea”.

Contudo, Guimarães *et al.* (2017a) explicam que estudos vem mostrando outra solução que tem ganhado destaque nos centros de terapia renal substitutiva que é o citrato de sódio – um fármaco com propriedades anticoagulante; também o uso de terapia fibrinolítica, com estreptoquinase e uroquinase são aplicadas numa tentativa de desobstruir o cateter quando há a suspeita de formação de coágulos intraluminais.

Ainda na prevenção da formação de biofilmes microbianos no lúmen do cateter, os artigos revisados mostraram outras soluções que estão sendo usadas em protocolos clínicos para a prevenção e/ou degradação de biofilmes – são as chamadas soluções de bloqueio. Uma solução de bloqueio é “uma solução capaz de degradar o biofilme com o intuito de descontaminar a superfície interna do cateter venoso central com doses concentradas de antibiótico, com ou sem heparina e fibrinolítico ou etanol” (LIRA *et al.*, v.34, p. 191, 2018).

A chamada *lockterapia* é realizada com a prescrição médica de um antibiótico (ATB) adicionado ao *priming* de heparina. A equipe de enfermagem deve estar atenta à dosagem do ATB, à manipulação correta do ATB de escolha com a solução de heparina e com à correta administração da solução de bloqueio (DANSKI *et al.*, 2017). O uso de cloridrato de minociclina (ATB do grupo das tetraciclina) adicionada à heparina ou de ácido etileno-diamino-tetra-acético (EDTA) com heparina foi relatado por dois artigos (DANSKI *et al.*, 2017; GUIMARÃES *et al.*, 2017b).

Um outro artigo levanta o uso do etanol como solução de bloqueio uma vez por semana em cateteres de longa permanência. Para Lira *et al.* (2018) o etanol é um fármaco de baixo custo, com poucos efeitos tóxicos e com uma ação bactericida de amplo espectro; ele age contra Gram-positivos e Gram-negativos e possui também uma ação fungicida, além de possuir boa penetração no biofilme agindo na lise da parede celular, proporciona anticoagulação e tem atividade fibrinolítica. Seus efeitos adversos incluem ações no sistema nervoso central, arritmias e irritação venosa local, se não administrado na dose correta do *priming* indicado nas vias do cateter.

Uma última intervenção na prevenção de infecção, diz respeito ao cuidado com o orifício de inserção do cateter. A utilização de ATB de uso tópico foi descrita em dois artigos: a mupirocina foi relatada em ambos e a *Polysporin*® em um artigo. A

mupirocina tópica mostrou-se efetiva, segundo Danski *et al.* (2017), contra *S. aureus*. A *Polysporin*® (sulfato de polimixina B + sulfato de neomicina + bacitracina zíncica + óxido de zinco + peróxido de zinco) apresentou-se com ampla ação contra Gram-positivas e Gram-negativas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho percorreu o caminho da compreensão do que vem a ser a doença renal crônica e quem é o paciente em hemodiálise, bem como os tipos de acessos vasculares para a realização de tal terapia. Identificou-se a infecção como sendo a maior causa do aumento das internações nosocomiais e da morbimortalidade nos pacientes renais crônicos, e como a equipe de enfermagem tem papel fundamental na prevenção e/ou controle das infecções, em particular, dos pacientes utentes de cateter venoso central.

Os artigos revisados trouxeram diversas intervenções que a equipe de enfermagem deve atentar-se nos cuidados relacionados ao cateter para hemodiálise. Os cuidados foram divididos em dois grupos: cuidados gerais, como higienização das mãos, uso de equipamentos de precaução padrão – gorro e máscara – no paciente e no profissional de saúde, e os cuidados com o curativo; e o segundo grupo, dos cuidados específicos como salinização, heparinização, administração de soluções de bloqueio, assepsia e manipulação estéril das ponteiros do cateter, e ainda contou com as orientações para o paciente quanto aos cuidados domiciliares e identificação dos sinais e sintomas de infecção.

O trabalho apresentou certa limitação referente à busca dos artigos para a revisão literária: há um número maior de artigos sobre infecção das fístulas arteriovenosas em relação à infecção de cateter; nesse contexto, o número de artigos que tratam dos cuidados de enfermagem com o cateter também é reduzido – diversos artigos abordam o tema da infecção, mas poucos os cuidados específicos da equipe de enfermagem.

Tendo em vista que os artigos não trouxeram comparações entre protocolos de higienização dos cateteres, outros trabalhos poderão correlacionar os diversos protocolos existentes nas instituições de saúde para verificação da eficácia na prevenção e no controle de infecções.

Espera-se que esta revisão integrativa colabore com o meio científico na busca de aperfeiçoar os cuidados de enfermagem com os pacientes portadores de cateter para hemodiálise e incentive na busca de mais conhecimentos sobre esta área da enfermagem pouco explorada que é a enfermagem em nefrologia.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília: ANVISA, 2017. Disponível em: <[https://www.saude.gov.br/images/imagens\\_migradas/upload/arquivos/2017-09/2017](https://www.saude.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2017-09/2017)>. Acesso em: 02 jul. 2023.

BRASIL. Agência de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: higienização das mãos**. Brasília: ANVISA, 2009. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca\\_paciente\\_servicos\\_saude\\_higienizacao\\_maos.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_servicos_saude_higienizacao_maos.pdf)>. Acesso em: 02 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica - DRC no Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_clinicas\\_cuidado\\_paciente\\_renal.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_clinicas_cuidado_paciente_renal.pdf)>. Acesso em: 3 jul. 2023.

BASTOS, M.G., BREGMAN, R., KIRSZTAJN, G.M. **Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável**. Ver Assoc Med Bras [Internet]. 2010;56(2):248-53. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-42302010000200028>>. Acesso em: 15 mai. 2023.

BORGES, P. de R.; BEDENDO, J. Fatores de risco associados à infecção de cateter provisório em pacientes sob tratamento dialítico. **Revista Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.24, n.3, p. 680-685, 2015. Disponível em: <<https://www.index-f.com/textocontexto/2015/r24680.php>>. Acesso em: 24 jun. 2023.

CLASSIFICAÇÃO DAS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM (NIC). BUTCHER, H. (Org.) *et al.* Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 7ed, 2020.

DANSKI, M. T. *et al.* Infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central para hemodiálise: revisão integrativa. **Revista Baiana de Enfermagem UFBA [s.l.]** v.31, n.1, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/16342>>. Acesso em: 15 mai. 2023.

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM – NANDA I: definições e classificação 2021-2023. HERDMAN, T. H. (Org.). Porto Alegre: ArtMed, 2021.

ESMANHOTO, C. G. *et al.* Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central e evolução clínica relacionada. **Acta Paulista de Enfermagem** (Unifesp) São Paulo: Brasil, v. 26, n.5, p. 413-420, 2013. Disponível em: <<https://acta-ape.org/article/microrganismos-isolados-de-pacientes-em-hemodialise-por-cateter-venoso-central-e-evolucao-clinica-relacionada/>>. Acesso em: 18 jun. 2023.

GANONG, Lawrence H. *Integrative reviews of nursing research*. **Revista Research in Nursing & Health**. New York, v. 10, n. 11, p. 1-11, 1987. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3644366/>>. Acesso em: 20 mai. 2023.

GUIMARÃES, G. de L. *et al.* Intervenções de enfermagem no paciente em hemodiálise por cateter venoso central. **Revista de Enfermagem da Universidade Federal do Pernambuco On Line**, Recife, v. 11(3), p. 1127-1135, mar. 2017. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-30912>>. Acesso em: 15 mai. 2023.

GUIMARÃES, G. de L. *et al.* Diagnósticos, resultados e intervenção de enfermagem no paciente com cateter para hemodiálise. **Revista de Enfermagem da Universidade Federal do Pernambuco On line**, Recife, v.11(11), p. 4334-4342, nov. 2017. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-33367>>. Acesso em: 20 mai. 2023.

JESUS-SILVA, S. G. *et al.* Análise das taxas de infecção e duração de cateteres de hemodiálise de curta e de longa permanência em hospital de ensino. **Jornal Vascular Brasileiro**, [Internet], 2020, n.19. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jvb/a/MS8gfVxZp9smmgySP4gJ8zD/?lang=pt>>. Acesso em: 15 jun. 2023.

JORNAL BRASILEIRO DE NEFROLOGIA. **Pesquisa Brasileira de Diálise 2021**. Disponível em: <<https://www.bjnephrology.org/en/article/brazilian-dialysis-survey-2021/>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

LLAPA-RODRÍGUEZ, E. O. *et al.* Inserção de cateter vascular central: adesão a *bundle* de prevenção de infecção. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [Internet], v.72, n.3, p. 810-816, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/PVvM3BybTj477GGwrN6pVKF/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 21 jun. 2023.

LIRA, A. L. B. de C. *et al.* Cuidados de enfermagem para a prevenção de infecção em pacientes submetidos à hemodiálise. **Revista Cubana de Enfermería** [Internet], v.32, n.1, p. 182-196, 2018. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1099023>>. Acesso em: 01 jun. 2023.

MAIA, S. F. *et al.* Cuidados de enfermagem ao paciente renal crônico em hemodiálise em uso de cateter duplo lúmen. **Revista Online de Pesquisa Cuidado é Fundamental (UFRJ)**, n.12, jan/dez 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/0.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9104>>. Acesso em: 22 mai. 2023.

MATOS, J. da C. *et al.* Fatores preditivos de infecção em pacientes renais crônicos em uso de cateteres venosos centrais. **Jornal Vascular Brasileiro**, São Paulo, n.22, 2023. Disponível em: <<http://doi.org/10.1590/1677-5449.202200981>>. Acesso em: 01 jun. 2023.

MENDES, K.; SILVEIRA, R.; GALVÃO, C.. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Revista**

**On Line Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, vol. 17 (4), p. 758-764, out. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?lang=pt>>. Acesso em: 30 jun. 2023.

MOTTA, V.. **Bioquímica clínica para laboratório: princípios e interpretações**. Rio de Janeiro: Medbook, 5ed, 2023.

MOURA, F. *et al.* Cateter translombar: alternativa para falência de acesso vascular. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, [Internet], v.41, n.1, p.89-94, 2019. Disponível em: <<http://www.bjnephrology.org/en/article/translumbar-hemodialysis-long-term-catheters-an-alternative-forvascular-access-failure/>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

PECOITS, R.; RIBEIRO, S. C. (Org). **Modalidades de terapia renal substitutiva: hemodiálise e diálise peritoneal**. São Luís: Universidade Aberta do SUS/UFMA, 2016. Disponível em: <[http://ares.unasus.gov.br/acervo/bitstream/handle/ARES/2800/livro\\_unidade3\\_mod6.pdf](http://ares.unasus.gov.br/acervo/bitstream/handle/ARES/2800/livro_unidade3_mod6.pdf)>. Acesso em: 07 mai. 2023.

REISDORFER, A. S. *et al.* Infecção em acesso temporário para hemodiálise em pacientes com insuficiência renal crônica. **Revista Online de Pesquisa Cuidado é Fundamental (UFRJ)**, n.11, p. 20-24, jan/mar 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i1.20-24>>. Acesso em: 30 mai. 2023.

ROCHA, G. de A. *et al.* Cuidados com o acesso vascular para hemodiálise: revisão integrativa. **Revista Cuidarte** [Internet], v.12, n.3, 2020. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte\\_2090](http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte_2090)>. Acesso em: 20 mai. 2023.

SCHWANKE, A. A. *et al.* Cateter venoso central para hemodiálise: incidência de infecção e fatores de risco. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [Internet], v.71, n.3, p. 1115-1121, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/DTWK6KtNNPMmWBWkjZKxKpy/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SOARES, L. de O.; BRUNE, M. F. S. Avaliação da função renal em adultos por meio da taxa de filtração glomerular e microalbuminúrica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, [s.l.], v.19, n.3, p. 62-68, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/19566>>. Acesso em: 21 jul. 2023.

SPIGOLON, D. N. *et al.* Diagnósticos de enfermagem de portadores de doença renal crônica em hemodiálise: estudo transversal. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [Internet], 71, n.4, p. 2014-2020, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/nzD96qDccgWhqHxqsHmqnVf/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2023.

ZERATI, A. *et al.* Cateteres venosos totalmente implantáveis: histórico, técnica de implante e complicações. **Jornal Brasileiro Vascular**, São Paulo, v.16, n.2, p. 128-139, abr. 2017. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/jvb/a/hHcgR6bgPdffvg7rtssf9ys/?lang=pt>>. Acesso em: 30 jun. 2023.