

***Infeção relacionada aos cateteres de hemodiálise: revisão sistemática****Hemodialysis catheter-related infection: systematic review**Infeción relacionada con el catéter de hemodiálisis: revisión sistemática*Fabiana Rezer¹, Wladimir Rodrigues Faustino¹, Bruno Felipe Oliveira Pereira³¹ Centro Universitário São Camilo, Departamento de enfermagem, Mestrado, São Paulo, São Paulo, Brasil.² Faculdade do Norte de Mato Grosso, Coordenação de enfermagem, Guarantã do Norte, Mato Grosso, Brasil.**ABSTRACT**

Objective: To list the main hemodialysis catheters that trigger infection. **Method:** systematic literature review, descriptive with quantitative approach, in which searches were performed in the databases: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences Literature), BDNF (Nursing Database), MEDLINE (Online Medical Literature Search and Analysis System), IBECs (Spanish Bibliographic Index in Health Sciences), COCHRANE LIBRARY and CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), data collection was held between April and July 2019. **Results:** 11 articles were selected after applying the inclusion/exclusion criteria. The studies showed that the main triggering catheters of infection are the provisional catheters, of which stand out the double lumen. **Conclusion:** Due to the high use in health services, vigilance in the use of temporary catheters, especially double lumen, is recommended.

Descriptors: Catheter-related infections; Renal dialysis; Incidence.

RESUMO

Objetivo: relacionar os principais cateteres de hemodiálise desencadeadores de infecção. **Método:** revisão sistemática da literatura, descritiva com abordagem quantitativa, no qual foram realizadas buscas nas bases de dados: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BDNF (Base de dados da Enfermagem), MEDLINE (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica), IBECs (Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud), COCHRANE LIBRARY e CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), a coleta de dados foi realizada entre abril e julho de 2019. **Resultados:** foram selecionados 11 artigos após aplicação dos critérios de inclusão/exclusão da pesquisa. Os resultados demonstraram que os principais cateteres desencadeadores de infecção são os provisórios, deles se destacam o duplo lúmen. **Conclusão:** Com isso foi possível observar que o índice de infecção impacta diretamente no tempo de internação do paciente, custos e tratamento.

Descritores: Infecções relacionadas a cateter; Diálise renal; Incidência.

RESUMÉN

Objetivo: relacionar los principales factores desencadenantes infección del catéter de hemodiálisis. **Método:** revisión sistemática de la literatura, descriptiva con enfoque cuantitativo, en la que se realizaron búsquedas en las bases de datos: SCIELO (Biblioteca electrónica científica en línea), LILACS (Literatura latinoamericana y caribeña de ciencias de la salud), BDNF (Base de datos de Enfermería), MEDLINE (Sistema de Búsqueda y Análisis de Literatura Médica en línea) e IBECs (Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud), BIBLIOTECA DE COCHRANE y CINAHL (Índice Acumulativo de Literatura de Enfermería y Salud Aliada), la recolección de datos fue celebrada entre abril y julio de 2019. **Resultados:** se seleccionaron 11 artículos después de aplicar los criterios de inclusión/exclusión. Las pesquisas mostraron que los principales catéteres desencadenantes de infección son los catéteres provisionales, de los cuales se destaca la doble luz. **Conclusión:** Debido al alto uso en los servicios de salud, se recomienda la vigilancia en el uso de catéteres temporales, especialmente los catéteres de doble luz.

Descriptores: Infecciones relacionadas con el catéter; Diálisis renal; Incidencia.

Como citar este artigo:

Rezer F, Faustino WR, Pereira BFO. Hemodialysis catheter-related infection: systematic review. Rev Pre Infec e Saúde [Internet]. 2019;5:9000. Available from: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/9000> DOI: <https://doi.org/10.26694/repis.v5i0.9000>

INTRODUÇÃO

A hemodiálise surgiu no Brasil em maio de 1949. Desde então, os pacientes passaram a usufruir de um novo tratamento, que foi sendo aperfeiçoada ao longo dos anos. Este procedimento realiza a filtração, depuração e eliminação de substâncias do sangue prejudiciais à saúde, substituindo quase todas as funções renais. O objetivo é eliminar toxinas que se acumulam na circulação, devido o rim não conseguir filtrar ou eliminá-las adequadamente.¹

A hemodiálise é realizada por uma máquina, no qual o sangue é circulado extracorpóreo do paciente, através de um acesso venoso, que pode ser um cateter ou uma fístula arteriovenosa, e depois é impulsionado por uma bomba até o filtro de diálise (dialisador). No dialisador o sangue é exposto à solução de dialisato através de uma membrana semipermeável que retira o líquido e as toxinas em excesso e devolve o sangue limpo para o paciente pelo acesso vascular.²

As terapias podem ser realizadas semanalmente (3 vezes na semana), ou em casos críticos em tempo integral. O número de unidades de hemodiálise no Brasil vem crescendo ao longo dos anos e conseqüentemente o índice de pacientes em hemodiálise também, em 2015, o número chegou a 111.303 pacientes. Entre as patologias de base mais prevalentes e associadas à doença renal crônica (DRC) e à necessidade de hemodiálise foram a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o Diabetes Mellitus (DM), esse procedimento abrange 10% da população mundial.³

Os cateteres utilizados para hemodiálise são os cateteres provisórios: cateter venoso

central (CVC) duplo lúmen e triplo lúmen e cateter de shilley; o cateter permanente: permcath. Esses cateteres são vias de acesso intravascular, em uma veia de grosso calibre: jugular; subclávia ou femoral.⁴

Os cateteres para hemodiálise trazem diversos benefícios aos pacientes, porém, também podem gerar riscos aos pacientes, como a infecção, que pode se desenvolver no local de inserção ou se disseminar pela corrente sanguínea. Considera-se que aproximadamente 60% das infecções estão relacionadas a algum tipo de cateter intravascular.⁵

O desenvolvimento de infecções pode ser associado a diversos fatores de risco, que vão desde a escolha do tipo de cateter a ser utilizado, até sua retirada. Com isso, torna-se essencial realizar uma análise desses dispositivos e verificar se algum determinado tipo pode ser predisponente ao desenvolvimento de infecção. Estima-se que, no Brasil a infecção de cateter de hemodiálise pode apresentar uma mortalidade até 75%.⁴

Portanto, de acordo com o supracitado, o objetivo dessa pesquisa é realizar uma análise dos principais cateteres que desencadeiam infecção no paciente em hemodiálise através de um mapeamento dos estudos publicados.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática, que reúne as melhores evidências científicas disponíveis, possibilitando instrumentos metodológicos da prática baseada em evidências (PBE), integrando e agrupando resultados de uma determinada temática procedentes de estudos primários realizados em locais, momentos e populações

independentes. É considerada a forma mais racional de elucidar, organizar e avaliar as publicações científicas.⁶⁻⁸

Para tal, a questão norteadora foi estruturada através da estratégia PICO, sendo

assim levantada a seguinte questão: quais cateteres de hemodiálise são mais predisponentes a desenvolver infecção?

Quadro 1: Estratégia de busca PICO.

Abreviação	Descrição	Questão norteadora
P	População	Pacientes em Hemodiálise
I	Intervenção	Cateteres de Hemodiálise
C	Comparação	Tipos de Cateteres para Hemodiálise
O	Outcome	Desenvolvimento de Infecção

O desenvolvimento da revisão sistemática ocorreu entre fevereiro e maio de 2019, tendo-se como bases de dados pesquisadas: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BDNF (Base de dados da Enfermagem), MEDLINE (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica), e IBECS (Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud), COCHRANE LIBRARY e CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), determinando a amostra desta etapa da pesquisa. A estratégia de pesquisa foi realizada através do uso do vocabulário controlado - Descritores em Ciências da Saúde (DeCS); hemodiálise; cateter; infecção; e termos nos MeSH: hemodialysis; catheter; infection; bloodstream infection.

Posteriormente foram definidos os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa, como finalidade de orientar a busca da literatura e melhorar a precisão dos resultados associados a questão norteadora. Foram estabelecidos, à saber: artigos na íntegra; originais; publicados entre 2008 e 2018; artigos no idioma português, inglês e espanhol. Critérios de exclusão:

monografias, dissertações e teses; cartas; editoriais; estudos de casos; artigos repetidos nas bases de dados; artigos que não abordassem a infecção do cateter de hemodiálise.

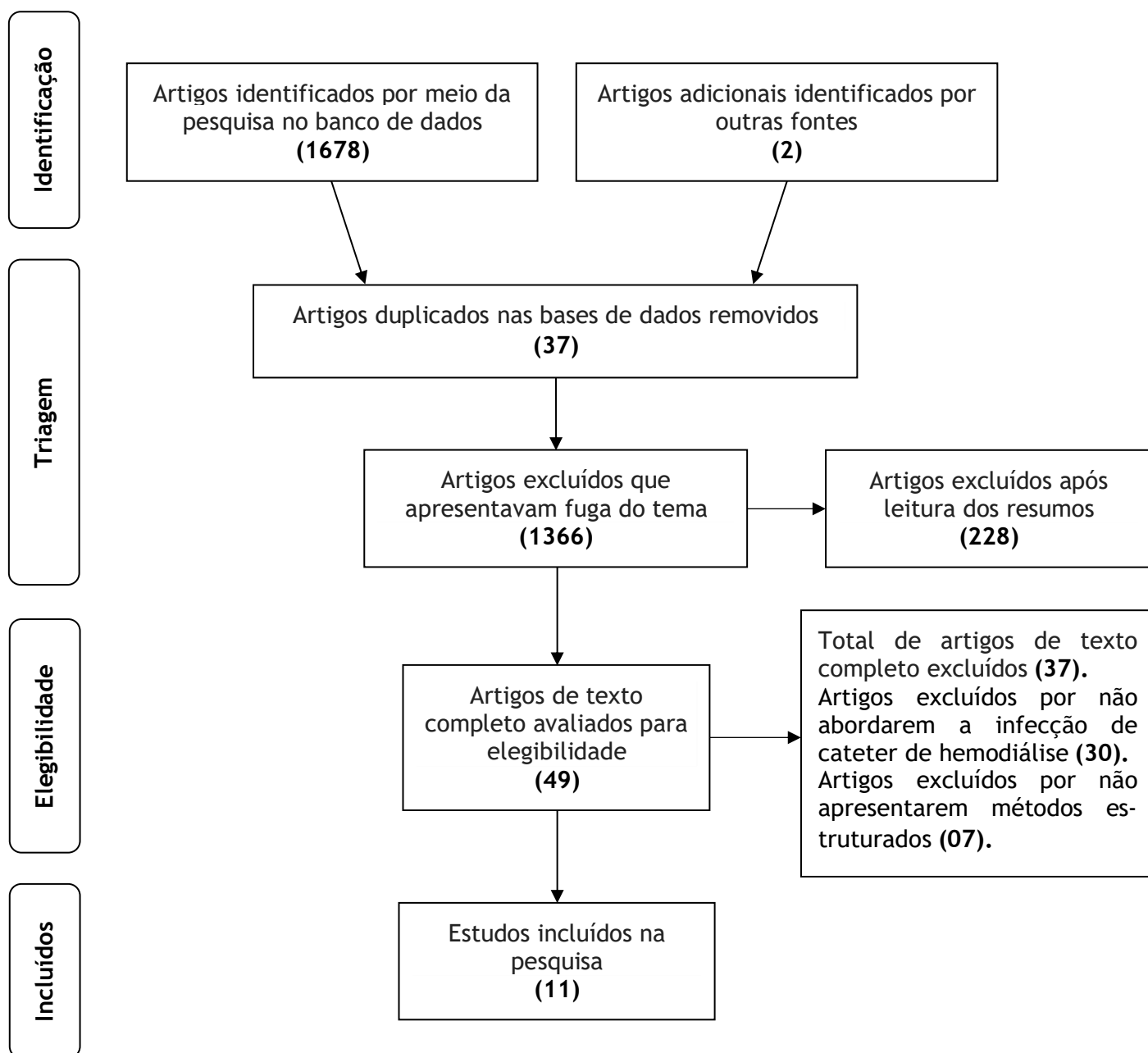
O recorte temporal visou identificar artigos publicados nos últimos 10 anos. Visando ampliar a pesquisa eletrônica e deixá-la mais completa, foi realizada uma busca manual em documentos, assim como, foi realizada uma revisão das referências bibliográficas dos estudos previamente incluídos visando ampliar o banco de dados, assim como, verificar possíveis artigos não adicionados.

Após seleção foi realizada análise dos títulos e resumos dos artigos, por dois revisores, de maneira independente, aplicando os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa; posteriormente a leitura na íntegra para seleção foi realizada por um autor, através dos mesmos critérios de elegibilidade. Para este estudo foram consideradas como variáveis: projeto previamente desenvolvido; país de desenvolvimento do estudo; ano de publicação; resumo; objetivo; método; critérios de validação dos indicadores; fonte dos dados; dimensão da

qualidade e nível de formação dos autores, essas dimensões sugerem a qualidade dos artigos primários.

A busca resultou em 1678 artigos, dos quais 1667 foram excluídos; após a pré-seleção nas bases de dados os artigos foram selecionados para análise, sendo: 37 artigos estavam repetidos nas bases de dados; 228 foram removidos após a

leitura dos resumos; então 49 artigos foram selecionados para elegibilidade; após a leitura, ainda foram removidos 37 artigos, à saber: 30 artigos por não trazerem informações a respeito da infecção do cateter de hemodiálise, e 07 artigos por não apresentarem metodologia estruturada. Resultado em 11 artigos na amostra final.



Fluxograma 1: Processo de seleção dos artigos nas bases de dados de acordo com o PRISMA.

RESULTADOS

No período estudado foram encontrados 1678 estudos, sendo onze artigos utilizados de acordo com aplicação dos critérios de inclusão preestabelecidos, destes: 45% (05) em inglês; 10% (01) em espanhol e 45% (05) em português.

Estes 11 estudos analisados apresentaram diferentes análises a respeito da infecção do cateter de hemodiálise, para facilitar a análise dos resultados foi elaborado o Quadro 2 com numeração de forma crescente pelo ano de publicação, ano, objetivo e tipo de cateter abordado.

Quadro 2: Artigos selecionados conforme ano de publicação; título; objetivo; método e principais resultados.

Artigo	Ano de publicação	Objetivo do artigo	Principais resultados
01	2008	Identificar o índice de infecção, o agente etiológico, as complicações infecciosas e o tempo de permanência do cateter de duplo lúmen em um mesmo período em anos alternados.	Dos 80 pacientes em tratamento hemodialítico, 21% eram portadores de cateter e três anos depois dos 186 pacientes 10,7%, apresentavam terapia por cateter. Houve diminuição de infecções da corrente sanguínea de 9,4% no último período.
02	2009	Acompanhar a inserção do cateter de hemodiálise por 30 dias, para determinar a frequência de infecção, microrganismo causadores e fatores predisponentes que contribuem para essas infecções.	Dos 57 pacientes, (26 do sexo masculino), que receberam cateter central, 11 pacientes desenvolveram Infecção relacionada a cateteres comprovados por hemocultura. Os microrganismos causadores foram sensíveis aos antibióticos usados empiricamente.
03	2010	Avaliar a incidência e os fatores de risco de infecção da corrente sanguínea (ICS) em pacientes com cateter venoso central (CVC) duplo lúmen, para hemodiálise (HD).	Dos 156 pacientes que foram incluídos no estudo, 94 desenvolveram ICS, Pacientes que apresentaram ICS tiveram 50% a mais de risco de morte.
04	2011	Quais as infecções do acesso vascular (VA) representam a primeira causa a morbimortalidade nesses pacientes.	Monitoramos 1545 pacientes/mês. A incidência de eventos em ambos os centros foi de 8,7 casos por 100 pacientes-mês; a taxa de eventos infecciosos foi 9,1 para FAV e 20,6 para CP no ambiente hospitalar.
05	2015	Identificar os fatores de risco associados à infecção de cateter provisório para hemodiálise em pacientes em tratamento dialítico em um hospital escola.	48,8% apresentaram infecção relacionada ao cateter, 65% eram do sexo masculino, 65% possuíam idade igual ou superior a 60 anos e 88% foram internados em unidade de terapia intensiva.
06	2018	Mensurar a incidência de infecção em cateter venoso central de curta permanência para hemodiálise e identificar os fatores de risco associados.	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.
07	2018	Relatar uma série de 12 casos de implante de cateter translombar	Todos os 12 CTLHD foram implantados e utilizados com sucesso; 41,6% dos

		para hemodiálise, sua técnica de implante, patência e complicações.	pacientes apresentaram infecção relacionada ao cateter após $98 \pm 72,1$ dias (6-201 dias), mas não houve necessidade de remoção; e a patência foi de 315,5 cateteres-dia (65-631 dias).
08	2018	Analisar as complicações e desfechos de cateteres não tunelizados utilizados para acesso vascular em uma unidade de diálise.	Cinquenta e quatro pacientes com idade média de $43,7 \pm 15,8$ anos tiveram 69. A trombose ocluindo os cateteres foi a complicação mais comum e ocorreu em 58% dos cateteres levando ao mau funcionamento do cateter, seguido de infecções em 18,8%.
09	2017	Determinar se o manejo diferencial da corrente sanguínea relacionada ao cateter infecções (ICSRCs) poderiam explicar resultados.	Ao longo do período de 2 anos, um total de 365 pacientes 823 inserções de cateteres venosos centrais.
10	2018	Verificar a infecção na corrente sanguínea em imigrantes.	329 pacientes; Um total de 101 CRBSIs ocorreram, com uma taxa de 0,84 infecções por 1000 cateteres-dias.
11	2018	Mensurar a incidência de infecção em cateter venoso central de curta permanência para hemodiálise e identificar os fatores de risco associados.	Entre as características sociodemográficas e clínicas, os Resultados indicam que pacientes com idade superior a 60 anos possuem maior risco de desenvolver infecção do que os demais pacientes, da mesma forma que aqueles que referem etilismo e presença de comorbidades como HAS e DM.

É importante destacar que dos 11 artigos selecionados, 07 deles foram publicados nos últimos quatro anos (2015 - 2018), o que demonstra uma literatura atual sobre o assunto.

Quanto ao aspecto metodológico, a maioria dos artigos usou a abordagem

quantitativa, em relação ao tipo de estudo, são majoritariamente descritivos, retrospectivos e prospectiva. Visando associar os cateteres, elaborou-se o Quadro 3 que apresenta os tipos e a incidência de infecção.

Quadro 3: Apresenta a categoria de acordo com o tipo de cateter; artigos que pertencem a categoria e índice de infecção.

Categoria	Artigos	Total de cateteres	Incidência de infecção
Cateter temporário: duplo lúmen	03	N=840 (100%)	N=198 (24%)
	04		
	09		
	01		
	11		
Cateter temporário: triplo lúmen	02	N=329 (100%)	N=101 (30.6%)
	06		
Cateter provisório de poliuretano	05	N=129 (100%)	N=63 (48,8%)
Cateter permanente	08	N=2368 (100%)	N=433 (18%)
	10		
Cateter translombar	07	N=12 (100%)	N=5 (41,6%)

DISCUSSÃO

A infecção na corrente sanguínea ainda é uma temática que apresenta diversas dificuldades em seu controle. É importante destacar que os pacientes com necessidade de hemodiálise necessitam de um cateter para sua realização, no entanto, esses cateteres têm chances de desenvolver infecções no local de inserção e infecções sistêmicas, as quais a incidência pode ser diretamente associada ao tipo e cateter que esse paciente usa.⁹ Portanto, é importante relacionar quais são os cateteres que mais apresentam infecção.

Nesta pesquisa, foi possível evidenciar que a maioria dos artigos relatava sobre a infecção no CVC provisório duplo lúmen, destaca-se que nessa pesquisa 24% dos pacientes estudados pelos artigos identificados na busca desenvolveram infecção relacionada ao cateter. Apesar disso esse tipo de cateter é uma opção confiável ao paciente que necessita da terapia dialítica, porém muitos são os fatores que favorecem no desenvolvimento de infecção, entre eles: a ponta do cateter; pele circundante ao local de punção e contaminação durante o uso do cateter.¹⁰

Um dos fatores importantes associados ao desenvolvimento da infecção na corrente sanguínea do paciente em hemodiálise é o tipo de cateter que ele faz uso.

O local de inserção também é um importante fator que influencia na infecção, estima-se que o cateter inserido na veia jugular aumenta significativamente o índice de infecção, além de maiores riscos de complicações mecânicas.¹⁰

De acordo com dados apresentados pelo National healthcare Safety Network, o índice de infecção na corrente sanguínea, o cateter que mais apresentou infecção foi o CVC de curta permanência (com 27.1/100 pacientes dia), seguido do cateter de longa permanência com 4.¹¹ Esses dados corroboram com esse estudo, em que, os cateteres que mais desenvolveram infecção foram os acessos venosos centrais de curta permanência, entre eles, se destacam o cateter duplo lúmen e triplo lúmen.

O CVC de curta permanência são os maiores associados a infecção da corrente sanguínea.⁵ O cateter duplo lúmen (CDL) é um tipo de acesso que permite a realização da hemodiálise, neste estudo, evidenciou-se um número expressivo de pacientes com infecção no CDL, tal dado corrobora com da literatura atual, que a incidência tem uma variabilidade entre 3,2 - 40,4 acontecimentos por mil dias de cateter, com alta taxa de mortalidade, isso ocorre pelo menor número de lúmens, quanto menor o número de lúmens maior será o uso das vias, aumentando a manipulação e conseqüentemente o índice de infecção na corrente sanguínea associada ao cateter.¹¹

O CDL é considerado a primeira via de acesso para hemodiálise, no qual cerca de 80% dos pacientes que usam a terapia de hemodiálise iniciaram seu tratamento com esse tipo de cateter.¹² A partir disso se pressupõe que o alto índice de infecção associado a esse cateter é explicado pelo alto índice de utilização.

Cerca de 60% das infecções da corrente sanguínea são associadas a um cateter intravascular, gerando impactos diretos no tempo

de internação e mortalidade do paciente, porém, instiga-se que esses cateteres são indispensáveis ao tratamento do paciente em hemodiálise e devem ser utilizados/ manipulados com mais rigor, visando reduzir os índices elevados de infecção.⁵

Devido à falta de condições clínicas alguns pacientes ficam sem condições de acessos para hemodiálise, no entanto o cateter translombar para hemodiálise (CTLHD) é considerado uma opção segura e eficaz para esses pacientes com acesso venoso limitado, mais apresenta índices de complicações como infecção e trombose.

Mesmo que seja uma opção segura há de se tomar cuidados especiais para que não haja infecção, principalmente associada ao cateter translombar, segundo, 41,6% dos cateteres apresentavam algum tipo de infecção com sinais flogísticos presentes (calor, secreção, dor local e tumescção), infecção da corrente sanguínea associada ao cateter (ICSAC) com hemocultura positiva e infecção no óstio de inserção e pele circundante.^{13,14}

De acordo com a ANVISA, algumas medidas são necessárias para prevenção de infecções de cateteres de uma maneira geral, educação em saúde dos profissionais envolvidos, higienização das mãos, escolha ideal do sítio de inserção, medidas assépticas de barreira de segurança máxima estéril, preparação alcoólica ou clorexidina, utilização de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's), inspeção diária através de check-list, coberturas ideais para curativos, com isso é capaz de evitar das infecções.

Em um estudo sobre CVC destacou medidas simples, como higienização das mãos e

limpeza diária do sítio de inserção do CVC com clorexidina 2% durante um ano de intervenção, foi possível obter uma redução de 58% das taxas de infecção em uma UTI de um hospital público em Chicago e com a mesma atuação em outro hospital também em Chicago, a mesma intervenção proporcionou uma redução de 99% das infecções.¹⁵

Como via de acesso de CVC destaca-se o triplo lúmen para pacientes que necessitam e hemodiálise o qual tem uma via exclusiva para medicação, porém, é sempre indicado o menor número de lúmens afim de evitar manipulações excessivas e consequentemente possíveis infecções, nesse mesmo estudo também foi evidenciado que não houve aumento de taxa de infecção de cateteres com maior número de lúmens.¹⁶⁻¹⁸

É importante e necessário ressaltar que os cuidados básicos da manipulação antes e após dos cateteres são essenciais para evitar infecções de maneira geral conforme supracitado anteriormente.

O estudo apresenta potencial relevância na prática clínico assistencial de médicos e enfermeiros que trabalham com CVC. Apresenta como relevâncias: uma revisão sistemática que facilitará a escolha de um cateter de hemodiálise que apresente menor risco de infecção; facilitar na tomada de decisões clínicas do paciente que precisa de cateter de hemodiálise; sugestões de melhorias nos cuidados/manutenção de tais cateteres reduzindo o índice de infecções.

Quanto às limitações do estudo, ressalta-se que os locais de punção não foram avaliados, o que justificaria a incidência de infecção nos cateteres; medidas de prevenção não foram

relatadas, incentivando a busca por uma nova pesquisa que saliente as medidas de prevenção de infecção com as evidências científicas disponíveis sobre o assunto.

CONCLUSÃO

A pesquisa mostrou que o índice de infecção associado ao cateter de hemodiálise é mais frequente no cateter temporário, tal fato permite direcionar a atenção a esse tipo de cateter, assim como, promover estratégias de prevenção de infecção associada ao mesmo.

Entre os artigos encontrados, a maioria dos artigos era referente a infecção do cateter Duplo Lúmen, fazendo se necessário ações e cuidados específicos associado a este tipo de cateter, que é indispensável em pacientes em hemodiálise, além de ser a via preferencial em iniciantes dessa terapia.

Desta forma, estimula-se adoção de ações que minimizem as infecções, pois, as infecções impactam diretamente na saúde do paciente, no seu tratamento, tempo de internação e qualidade da assistência em hemodiálise.

REFERÊNCIAS

1. Silva JCC, Paiva SCC, Almeida RJ. Hemodiálise e seus impactos psicossociais em mulheres em idade fértil. Santa Maria [Internet] 2017 Jan [cited 2019 May 16]; 43(1):189-198. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5902/2236583423662>.
2. Sociedade Brasileira de Nefrologia. O que é hemodiálise. São Paulo: SBN; 2018. Disponível em: <https://sbn.org.br/publico/tratamentos/hemodialise/>
3. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo brasileiro de diálise 2015. São Paulo: SBN; 2015. Disponível em: <http://www.censo-sbn.org.br/inicio>
4. Danski MTR, Pontes L, Schwanke AA, Lind J. Infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central para hemodiálise: revisão integrativa. Rev baiana enferm [Internet] 2017 Jan [cited 2019 May 16]; 31(1):1-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v31i1.16342>
5. Ribeiro RC, Nobre RAM, Andrade EGS, Santos WL. O aumento das infecções relacionadas à hemodiálise por cateter venoso central. Rev Inic Cient e Ext [Internet] 2018 Nov [cited 2019 May 16]; 1(5):432-8. Disponível em: <https://revistasfasesenaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/114/69>
6. Cordeiro AM, Oliveira GM, Renteria JM, Guimarães CA, GERSRio. Revisão sistemática: Uma revisão narrativa. Rev Col Bras Cir [Internet] 2007 Jan [cited 2019 May 16]; 34(6): 428-31. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69912007000600012>
7. Galvão TF, Pereira MG. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2014 Mar [cited 2019 Jul 31]; 23(1):183-84. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000100018>
8. Roever Leonardo. Compreendendo os estudos de revisão sistemática. Rev Soc Bras Clin Med [Internet] 2017 Abr [cited 2019 Jul 31]; 15(2):127-30. Disponível em:

http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/11/875614/152_127-130.pdf

9. Marques Netto S, Echer IC, Kuplich NM, Kuchenbecker R. Infecção de cateter vascular central em pacientes adultos de um centro de terapia intensiva. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet] 2009 Set [cited 2019 Jul 31]; 30(3):429-36.

Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/8957/6964>

10. Grothe C, Angélica GSB, Rita CBA, Amaral CVL, Ricardo CCS, Aparecida BD. Incidência de infecção da corrente sanguínea nos pacientes submetidos à hemodiálise por cateter venoso central. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet] 2010 Ago [cited 2019 Jul 31]; 18(1):1-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692010000100012>

11. Schwanke AA, Danskii MTR, Pontesi L, Kusmai SZ, Lindi J. Cateter venoso central para hemodialise: incidencia de infeccao e fatores de risco. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018 May [cited 2019 Jul 31]; 71(3):1181-7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0047>

12. Fram DS, Taminato M, Ferreira D, Neves L, Belasco AGS, Barbosa DA. Prevenção de infecções de corrente sanguínea relacionadas a cateter em pacientes em hemodiálise. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2009 Jan [cited 2019 Jul 31]; 22(1):564-8.

13. Zambonato TK, Thomé FS, Gonçalves LFS. Perfil socioeconômico dos pacientes com doença renal crônica em diálise na região noroeste do Rio Grande do Sul. *J Bras Nefrol* [Internet]. 2008 Jul [cited 2019 Jul 31]; 30(3):192-99. Disponível em:

Submetido: 2019-07-06

Aceito: 2019-08-02

Publicado: 2019-11-01

<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=600184&indexSearch=ID>

14. Moura F, Guedes FL, Dantas Y, Maia AH, Oli RA. Cateter translombar para hemodiálise: uma alternativa para falência de acesso vascular. *J Bras Nefrol* [Internet]. 2018 Jan [cited 2019 Jul 31]; 41(1):89-94. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0080>

15. Munoz PLS, Hota B, Stemer A, Weinstein RA. Prevention of bloodstream infections by use of daily chlorhexidine baths for patients at a long-term acute care hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2009 Nov [cited 2019 Jun 15]; 30(11):1031-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/644751>

16. Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger P, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2011 May [cited 2019 Jun 15]; 52(9): 162-93. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/cid/cir257>

17. Schwanke AA, Danskii MTR, Pontesi L, Kusmai SZ, Lind J. Central venous catheter for hemodialysis: incidence of infection and risk factors. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018 May [cited 2019 Jun 15]; 71(3):1181-7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0047>

18. Nascimento GC, Queiroz AAFLN, Sousa DM, Sousa Ibiapina AR, Ferreira MDCS, Moura MEB. Infecção na inserção do cateter venoso central. *Re Prev Infec e Saúde* [Internet]. 2015 Jan [cited 2019 Jun 15]; 1(3), 46-54.

COLABORAÇÕES

FR: contribuições substanciais na concepção ou desenho do trabalho; coleta, análise e interpretação dos dados, na redação do artigo e na versão final a ser publicada. BFOP e WRF: contribuíram na redação do artigo e na sua revisão crítica. Todos os autores concordam e se responsabilizam pelo conteúdo dessa versão do manuscrito a ser publicada.

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

DISPONIBILIDADE DOS DADOS

Não se aplica.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse a declarar.

CORRESPONDÊNCIA

Fabiana Rezer

Endereço: Avenida Mato Grosso, nº 1903, Guarantã do Norte, Mato Grosso-MT, Brasil

E-mail: fabianarezer@hotmail.com