

ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO EM SÍTIO DE CATETERES VENOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

**RODRIGO BERNARDO OLIVEIRA¹; FLAVIA DOS SANTOS LUGÃO DE SOUZA²;
ROBERTA MENDES VON RANDOW³; KARINA DOS SANTOS SALES⁴;
CRISTIANO INÁCIO MARTINS⁵; MARCELI SCHWENCK ALVES⁶; THIARA
GUIMARÃES HELENO DE O. PÔNCIO⁷**

1Enfermeiro, Graduação em Enfermagem pela UNIFACIG (2022). E-mail: rodrigobernardob6@gmail.com

2Enfermeira, Doutora pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UNIRIO), Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Anna Nery (UFRJ), Pós-graduação em Enfermagem Cardiológica pela Escola de Enfermagem Anna Nery (UFRJ), Graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Professora da Faculdade do Futuro e do UNIFACIG. E-mail: flavia.l.s@terra.com.br

3Enfermeira, Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) na área de concentração Saúde e Enfermagem, linha de pesquisa de Planejamento, Organização e Gestão dos Serviços de Saúde. Especialista em Saúde do Adulto (modalidade residência) HU/UFJF. Especialista em Políticas Públicas e Pesquisa em Saúde Coletiva (NATES). MBA Gestão Serviços de Saúde, Acreditação e Auditoria (FEA/UFJF). Bacharelado e licenciatura em Enfermagem pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) Professora e Coordenadora no Centro Universitário UNIFACIG. Email: robertafmendes@yahoo.com.br.

4 Enfermeira, Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento local pela Santa Casa de Misericórdia do Espírito Santo (EMESCAM). Especialista em Mediação de Processos Educacionais na Modalidade Digital pela Faculdade São Leopoldo Mandic. Especialista em Atenção Básica em Saúde da Família pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Especialista em Planejamento Orçamentário e Financeiro do SUS pela Pontífice Universidade Católica de Minas Gerais. Graduação em Enfermagem pela Faculdade do Futuro. Professora no Centro Universitário UNIFACIG e Especialista em Políticas Públicas e Gestão da Saúde no Estado de Minas Gerais. Email: karina.gamadossantos@gmail.com

5 Enfermeiro (Mestre em Gestão de Serviços de Saúde pela Universidade Federal de Minas Gerais), Pós Graduado em Urgência e Emergência pela Faculdade Batista – Belo Horizonte. Pós Graduado em Gestão do Trabalho e da Educação em Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) Professor no Centro Universitário UniFacig). E-mail: cristiano_inacio@yahoo.com.br

6 Enfermeira, Mestre em Políticas Públicas e desenvolvimento local pela EMESCAM, Pós-graduação em Gestão e Acreditação com ênfase na Metodologia ONA pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein. Professora do centro Universitário UNIFACIG e gerente de enfermagem do Hospital Vision. E-mail: marcelischwenk@unifacig.edu.br

7Enfermeira, Mestre em Hemoterapia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – FMRP USP. Especialista em Atenção Básica pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Enfermeira no Ambulatório do Hemonúcleo Manhuaçu da Fundação HEMOMINAS. Professora no Centro Universitário UNIFACIG. thiara@sempre.unifacig.edu.br

RESUMO

Os dispositivos utilizados em acesso venosos tornam-se cada vez mais comuns nos pacientes, para infusão de grandes volumes de soluções, com intuito de manter o paciente hemodinamicamente estável, a enfermagem atua no contexto de sustentar a eficácia no tratamento e qualidade do cuidado prestado com base em evidência científica. O presente estudo tem como objetivo buscar informações para atuação assistencial frente as incidências de infecções e os fatores que levam a ocorrência de complicações nos sítios venosos, estes com destinos estratégicos com importantes ações de implementação de mesmo modo para produção de conhecimento nas práticas baseadas em evidências nos cuidados de Enfermagem. Trata-se de uma revisão integrativa na área de cateter venoso, para aprimoramento na identificação dos fatores que levam a essas intercorrências nos cateteres buscando evidenciar as medidas intervencionais de enfermagem como medida profilática. Nas Unidades de Terapia Intensiva, os índices

de infecção são decorrentes do paciente estar exposto a diversas terapias, que em sua maioria, compreende por invadir terapêuticamente o paciente com a utilização de cateteres, o mesmo apresentam isolados em sua maior frequência o microrganismo gram positivos e negativos e fúngicas, as infecções relacionadas a saúde, são fatores importantes e agravantes para o público de pacientes hospitalares, pois interferem diretamente ao tempo de internação, custos hospitalares e morbimortalidade, a atuação do enfermeiro permeia de forma holística, gerencial, humanizada e com olhar clínico acentuado. Observou-se que grande parte de infecções por cateter de curta permanência, as intervenções baseadas em evidência implementadas no *bundles* atua positivamente na redução de infecções quando bem implementado e tratando o papel do profissional na educação e capacitação em saúde com a equipe atribuindo um cuidado global.

Palavras-chave: Cateteres Venosos; Infecções; Cuidados de Enfermagem; Segurança do Paciente.

NURSE PERFORMANCE IN VENOUS CATHETERS SITE: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT

The devices used in venous access are becoming more and more common in patients, for the infusion of large volumes of solutions, with the aim of keeping the patient hemodynamically stable, nursing acts in the context of sustaining the effectiveness in the treatment and quality of care provided with based on scientific evidence. The present study aims to seek information for assistance in the face of the incidence of infections and the factors that lead to the occurrence of complications in venous sites, these with strategic destinations with important implementation actions in the same way for the production of knowledge in evidence-based practices, in nursing care. This is an integrative review in the area of venous catheters, to improve the identification of factors that lead to these interurrences in catheters, seeking to highlight interventional nursing measures as a prophylactic measure. In Intensive Care Units, infection rates are due to the patient being exposed to various therapies, which mostly comprise therapeutically invading the patient with the use of catheters. negative and fungal infections, health-related infections, are important and aggravating factors for the public of hospital patients, as they directly interfere with the length of stay, hospital costs and morbidity and mortality, the nurse's performance permeates in a holistic, managerial, humane way and with a look accentuated clinic. It was observed that a large proportion of short-term catheter infections remained, the evidence-based interventions implemented in the bundles act positively in reducing infections when well implemented and treating the professional's role in health education and training with the team attributing global care

Keywords: Venous Catheters; Infections; Nursing care; Patient safety.

1 INTRODUÇÃO

Os dispositivos utilizados em acesso tornam-se cada vez mais comuns em pacientes submetidos no âmbito hospitalar devido às desordens fisiológicas. Considerando que “sua utilização é devido a necessidade de infusão de grandes volumes de soluções, ao uso de drogas vasoativas, para a administração de nutrição parenteral, necessidade de monitorização hemodinâmica, dentre outras indicações” (PEDROLO *et al.*, 2011, p. 279).

Segundo Pedrolo *et al.*, (2011) por se tratar de um procedimento frequente realizado nos pacientes, embora apresente benefícios para recuperação da sua vitalidade, pode vir a apresentar efeitos inesperados no local de inserção “podendo torná-los suscetíveis a episódio adversos infecciosos e não infecciosos” (WIELENS *et al.*, 2014, p. 2).

Outrossim Rossini, (2017) faz sua ressalva sobre o alto índice de infecção por não apropriação da técnica asséptica no qual é esperado desde sua inserção ao curativo. Podendo ser levado a quadros de colonização de bactérias, quadros que podem evoluir para septicemia, mortalidade e altos custos de internação.

A enfermagem atua no contexto técnico-científico para sustentar “a eficácia no tratamento e a qualidade do cuidado prestado, tornando-se imprescindível o conhecimento da melhor tecnologia e das práticas de cuidado cientificamente comprovadas” (DANSKI *et al*, 2016, p. 85). Por outro lado, “inclui ainda a condição de diminuir custos, conciliando a qualidade do cuidado prestado com a sustentabilidade financeira da instituição de saúde” (LUZ; MARTINS; DYNEWICZ, 2007, p. 346).

Portanto leva-se a justificativa pela preponderante participação do enfermeiro como agente minimizador dos riscos, uma vez que esses profissionais precisam basear suas ações de cuidados em evidências científicas atuais com viés de fomentar maior segurança na realização da prática com medidas preventivas associadas à redução das taxas de infecções. Para tanto, “é necessário que atividades assistenciais, incluindo as relacionadas à terapia venosa, sejam avaliadas e controladas, no sentido de se alavancar a qualidade do serviço prestado e auxiliar o (re)planejamento da assistência” (SOUZA *et al.*, 2014, p. 552). Sendo assim esse estudo tem como problema de pesquisa a seguinte pergunta: Qual a importância da atuação do enfermeiro frente as infecções em sítio de cateteres venosos?

O presente estudo tem como objetivo buscar para atuação assistencial frente as incidências de infecções e os fatores que levam a ocorrência de complicações nos sítios venosos, estes com destinos estratégicos com importantes ações de implementação de mesmo modo para produção de conhecimento nas práticas baseadas em evidências nos cuidados de Enfermagem.

2 METODOLOGIA

Optou-se por realizar revisão integrativa no sítio de cateter venoso, para aprimoramento na identificação dos fatores que levam a ocasionar essas intercorrências e buscando evidenciar as medidas intervencionais de enfermagem como medida profilática. Em consonância com Ercole *et al.*, (2014) e Dorneles *et al.*, (2020) é um método ampla de abordagem referentes às revisões, pois, traz a possibilidade de reunir diversos estudos simultâneos experimental e quase-experimental, utilizando a Prática Baseada em Evidência (PBE) de maneira sistemática, ordenada e abrangente e rigorosa incorporada na prática clínica, a fim de: definir conceitos,

revisar teorias e evidências, e analisar problemas metodológicos do assunto tratado para nortear o estudo buscando uma compreensão do fenômeno.

Para o levantamento de busca dos artigos na literatura, utilizaram-se cinco recursos informacionais, quatro bibliotecas digitais: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), ACERVO+ e um buscador acadêmico (Google Acadêmico).

Foram utilizados para a busca dos artigos, o emprego dos seguintes descritores (Dcrs): “Cateteres venosos”, “infecções”, “Cuidados de enfermagem”, “Segurança do paciente”. Os critérios de inclusão definidos para seleção dos artigos foram: artigos publicados em português ou traduzido para português; artigos encontrados com enfoque em infecções e prevenção nos sítios de cateteres venosos; texto completos; Corte temporal (2010-2022).

A busca procedeu-se nos meses de Maio a Junho de 2022, a partir da leitura dos estudos mediante aos critérios definidos, com corte temporal 2012-2022, composto por 12 artigos que contém afinidade e informações preponderantes capazes de responder o problema de pesquisa, disponíveis na íntegra em texto completos, e de tal modo utilizamos os critérios de exclusão para artigos com idiomas diferentes do português que não fossem traduzidos e que não contemple os DeCS, ou seja, aqueles que não tinha poder de responder os objetivos propostos com intuito de se permitir uma discussão sólida.

FLUXOGRAMA 1 - Seleção dos artigos a partir dos descritores e filtros:



Fonte: acervo dos autores, 2023.

Após busca realizada e a seleção conforme os critérios de inclusão e exclusão, tivemos a composição da amostra para o estudo. Na tabela 1 segue o total de artigos selecionados para o estudo nas bases de dados.

Tabela 1: Total de artigos selecionados a partir dos descritores nas bases de dados.

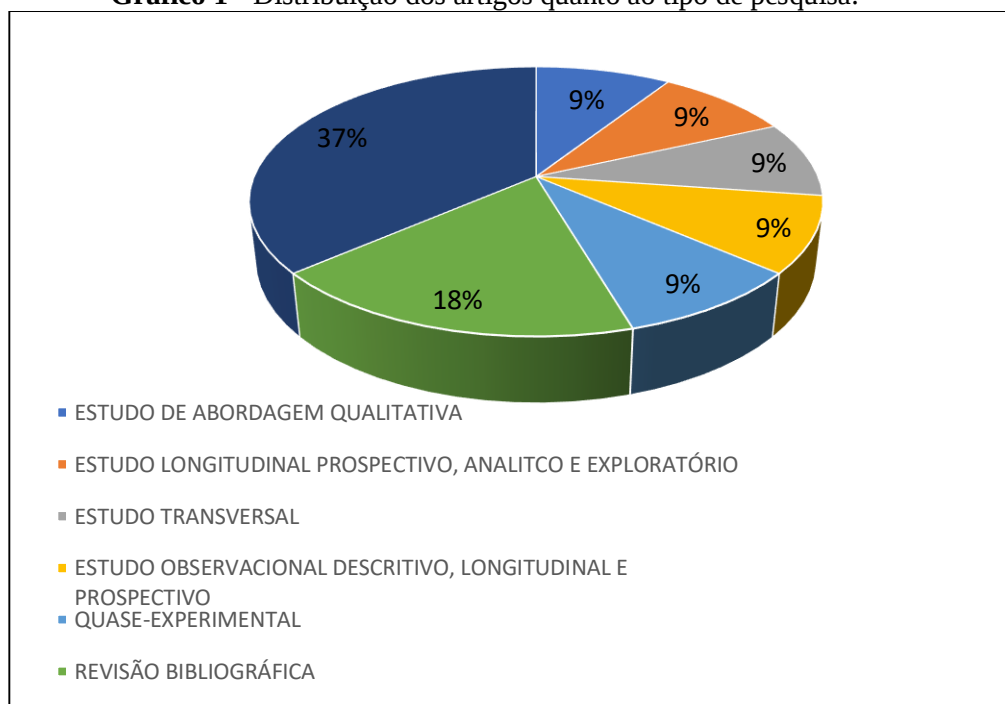
DESCRIPTOR	SCIELO	BVS	LILACS	GOOGLE ACAD.	Total de artigos	%
Cateteres venosos; Infecções; Cuidados de enfermagem; Segurança do paciente.	1133	852	458	936	3379	100%
Nº de artigos selecionados	2	1	2	7	12	2,8%

Fonte: acervo dos autores, 2023.

3 RESULTADOS

A amostra final deste estudo foi constituída de 12 artigos selecionados, em que sua contribuição para o presente estudo se refere à: dados de incidência, fatores de risco e prevenção acerca de infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter vascular. Segue no **gráfico 1** as características dos artigos quanto ao tipo de pesquisa.

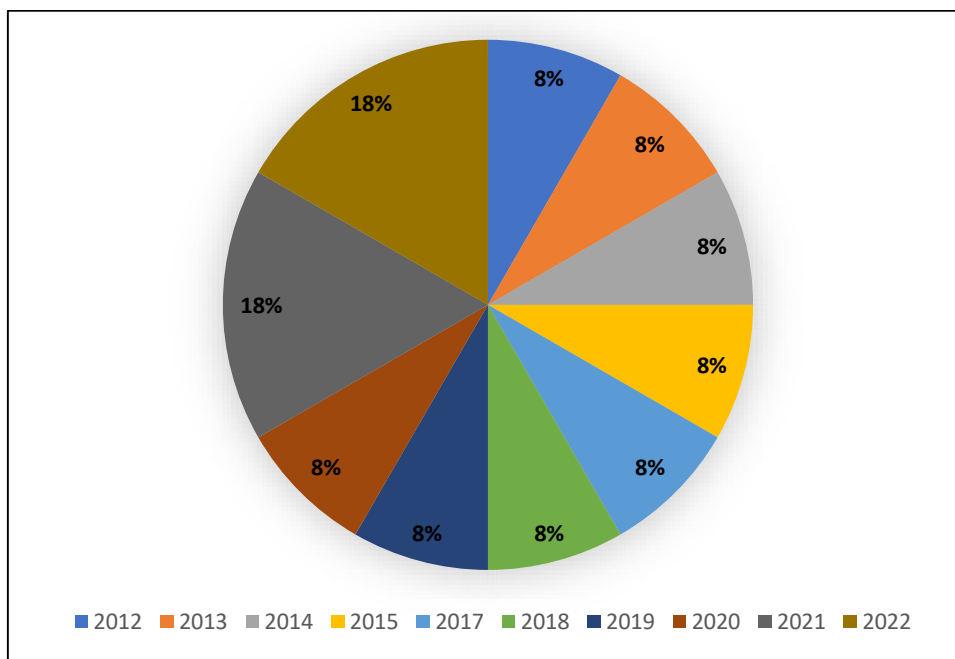
Gráfico 1 - Distribuição dos artigos quanto ao tipo de pesquisa.



Fonte: acervo do autor, 2023.

Observamos que os registros das produções foram homogêneos em relação aos anos de publicações. No **gráfico 2** está representado a proporção desses dados em relação ao ano de publicação dos artigos.

Gráfico 2- Distribuição dos artigos quanto ao ano de publicação.



Fonte: acervo do autor, 2023.

Os 12 artigos selecionados foram organizados em ordem cronológica do mais antigo para o mais atual. No **quadro 1**, é possível visualizar título do estudo, ano de publicação, autores e base de dados onde foram indexados. No **quadro 2**, é apresentado os objetivos, tipo do estudo e a síntese dos resultados dos artigos selecionados, com a finalidade de constructo da discussão deste estudo revisional.

Quadro 1 - Artigos selecionados para revisão integrativa.

Nº	ARTIGO	ANO	AUTORES	BASE
1	Método Brundle na redução de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateteres centrais: revisão integrativa.	2012	BRACHINE, PETERLINI, PEDREIRA.	Scielo
2	Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central e evolução clínica relacionada	2013	ESTAMANHOTO et al.	Scielo
3	Ações de enfermagem na prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central: revisão integrativa	2014	SANTOS et al.	Google Acadêmico
4	Infecção na inserção do cateter venoso central	2015	NASCIMENTO et al.	BVS
5	Adesão às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central	2017	SILVA, OLIVEIRA.	LILACS

6	Atuação do enfermeiro frente ao risco de infecção com cateter venoso central na unidade de terapia intensiva	2018	BORGES, SOUZA, SPOLIDORO.	Google Acadêmico
7	Infecção da corrente sanguínea associada ao uso de cateter venoso central em UTIS: uma revisão integrativa	2019	SOUZA, COSTA, SILVA	Google Acadêmico
8	Eventos adversos relacionados ao cateter venoso central em pacientes internados em um hospital de ensino	2020	MELO et al.	Google Acadêmico
9	Atuação do enfermeiro no gerenciamento dos eventos adversos relacionados ao cateter venoso central: revisão integrativa	2021	PEREIRA et al.	Google Acadêmico
10	Contribuições da enfermagem na prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central em unidades de terapia intensiva: revisão integrativa	2021	LIMA et al.	Google Acadêmico
11	Fatores associados ao desenvolvimento de infecção relacionadas a assistência à saúde na unidade de terapia intensiva: uma revisão da literatura	2022	SILVA et al.	Google Acadêmico
12	Incidência e fatores de riscos para incidentes em pacientes em terapia intensiva.	2022	CAMPOS et al.	LILACS

Fonte: acervo do autor, 2022.

Quadro 2 - Apresentação dos objetivos, tipo de estudo e síntese dos resultados dos estudos selecionados.

Nº	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	RESULTADOS
1	Identificar intervenções baseadas em evidência que compõem o método Brundles, designados à redução de infecção de corrente sanguínea relacionada ou associada a um cateter intravenoso central.	Revisão Integrativa	Aprimorar o conhecimento da equipe com a educação continuada da equipe, sobre os diferentes tipos de cateter disponíveis e medidas preventivas. Intervenções identificadas como elementos do Bundles aborda detalhadamente sobre a rotina de cuidados. Quando aplicado houve redução significativa nas infecções de corrente sanguínea relacionada a cateter (ICSRC) e infecções de corrente sanguínea associada a um cateter (ICSAC).
2	Identificar os microrganismos isolados da pele pericater, ponta do cateter e corrente sanguínea de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central, verificar o perfil de sensibilidade destes microrganismos aos antimicrobianos e avaliar a evolução clínica e a mortalidade relacionada a estes microrganismos.	Estudo transversal	Cepas de maiores incidência em pacientes com acesso de hemodiálise, sendo a pele a principal fonte para colonização e infecção de cateter de curta duração.
3	Identificar as ações de enfermagem para a prevenção de infecções primárias de corrente sanguínea.	Revisão integrativa da literatura	O estudo traz um conjunto de cuidados por meio do Bundles, devidos em dez categorias selecionadas com cuidados preconizados na manutenção do cateter, evidenciando grande eficácia nas infecções
4	Reunir e sintetizar evidências disponíveis na literatura sobre a prevenção de infecções de	Revisão Integrativa	Pode-se relatar que houve alta prevalência de ICSRC associado aos cuidados na manutenção, de mesmo modo considerando

	corrente sanguínea relacionada à inserção de cateter venoso central.		fatores de risco para surgimento de infecções. O cateter se torna uma porta de entrada para os agentes pela quebra de barreira e a falta de protocolos de curativos, do qual desencadeia dias a mais na internação e morbimortalidade dos pacientes.
5	Verificar a adesão da equipe multiprofissional para as medidas de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central.	Quase-experimental	Indicação de 287 oportunidades para prevenção de infecção sanguínea, por meio de cuidados durante a manutenção do cateter venoso central. Entretanto foi analisada a baixa adesão para medidas de prevenção. Foi aplicado a equipe multidisciplinar um treinamento para prevenção. Elencaram a baixa adesão no manuseio correto do curativo e na administração de medicação pelo cateter central
6	Identificar na literatura quais as medidas preventivas e de controle de infecção relacionada ao uso de cateter venoso central em UTI, e, identificar as causas, os tipos e os fatores de risco para essa infecção.	Revisão bibliográfica	CVC é um procedimento utilizado em pacientes críticos pelas quais demandam de assistência à saúde pela alta complexidade. A forte relação entre o cateter venoso e a IPCS, muito pelo acometimento do paciente em virtude da baixa imunidade. As infecções estão sempre se relacionando aos cuidados, tal agravo permite que se desenvolva a proliferação dos agentes invasores. O Brasil antes de 2010 não desfrutava do controle de notificações de agravos de infecções em cateter, de extrema importância no controle
7	Descrever o perfil das infecções de corrente sanguínea relacionadas à assistência à saúde em UTIs, associadas a cateter venoso central.	Revisão integrativa da literatura	Países em desenvolvimento demonstram incidência para Infecções Relacionadas a Assistência em Saúde três vezes mais do que os países desenvolvidos. A ocorrência de infecções de corrente sanguínea decorrentes ao uso de cateter venoso central, varia de 0,6 a 6,5 casos por 1000/cateteres/dia, com capacidade de 2 a 5 vezes para diagnóstico de sepse relacionado ao uso deste dispositivo. Estudos apontaram que o sexo não exerce influência para os índices de infecção. Para tanto os microrganismos mais predominantes relacionado ao uso de cateter venoso, são os <i>Staphylococcus</i> .
8	Descrever os eventos adversos relacionados ao uso de Cateter Venoso Central (CVC).	Observacional descritivo, longitudinal e prospectivo,	81 pacientes utilizaram o CVC durante a internação, em média de 1,3 cateter por paciente, sendo monitorados 104 CVC, com tempo de duração de 29 dias. A UTI apresenta maior taxa de eventos adversos relacionados ao cateter, com hemocultura positiva para microrganismos. Foi analisada maior chances de eventos adversos a pacientes submetidos a mais de um CVC.
9	Descrever a atuação do enfermeiro na gestão do cuidado e gerenciamento de	Revisão bibliográfica da literatura	Evidenciados com maior frequência de efeito adverso a PICC e o CVC, frente aos riscos inerentes na manipulação e

	eventos adversos associados ao cateter venoso centra.		manutenção, na qual o enfermeiro deve gerenciar esses cuidados com a equipe. A falta de registro nos curativos realizados e ressaltar sobre a técnica asséptica.
10	Analisar as publicações científicas sobre as contribuições da equipe de enfermagem na prevenção de infecções relacionadas ao Cateter Venoso Central (CVC) em Unidades De Terapia Intensiva (UTI).	Revisão Integrativa	O ambiente hospitalar possui uma maior predisposição para o aparecimento de infecções, sendo a UTI um dos locais com maior risco para adquirir IRAS. O uso do CVC é essencial no tratamento dos pacientes, mas existem riscos associados à sua utilização, podendo ser destacado, o risco aquisição da Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter Venoso Central (ICSR-CVC) como a principal complicação proveniente do uso deste dispositivo.
11	descrever os fatores que levam o desenvolvimento de infecção relacionadas a assistência à saúde na unidade de terapia intensiva.	Estudo de abordagem qualitativa	Apontam as principais infecções adquiridas na corrente sanguínea e o uso de antibióticos prevalentes no tratamento. Levanta o uso dos métodos de para evitar possíveis infecções.
12	Estimar a incidência e identificar os fatores de risco para pacientes em um centro de terapia intensiva.	Estudo longitudinal, prospectivo, analítico e exploratório	O tempo de permanência no centro de terapia intensiva e maior tempo de permanência no centro de uso de cateteres venoso. Esses fatores mensuram ou risco intrínseco, determinado pela gravidade do paciente, bem como o risco extrínseco. O papel do enfermeiro tem grande importância na vigilância do leito, na identificação de possíveis riscos de danos aos pacientes e suas causas.

Fonte: acervo do autor, 2023.

4 DISCUSSÃO

Após a leitura dos artigos selecionados para a elaboração do estudo, agrupamos esses artigos em 6 eixos principais: **1)** Tipos de cateteres e suas finalidades; **2)** Fisiologia do processo de infecção em sítios de cateteres venosos; **3)** A incidência de infecção em sítios de cateteres venosos; **4)** Fatores de risco associados a infecção em cateteres e medidas de prevenção; **5)** O enfermeiro como elo na equipe multidisciplinar para minimizar as infecções em sítios de cateteres venosos; **6)** Assistência de enfermagem frente às infecções em cateteres venosos.

4.1 Tipos de cateteres e suas finalidades

Segundo Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANISA) (2017) e Chami et al., (2022) produtos os quais serão mencionados no trabalho, torna-se muito utilizados como mecanismo de ação rápida para farmacológicos, hemoderivados, dentre outros, na unidade vascular. Os dispositivos de inserção podem variar de acordo com o material utilizado na sua

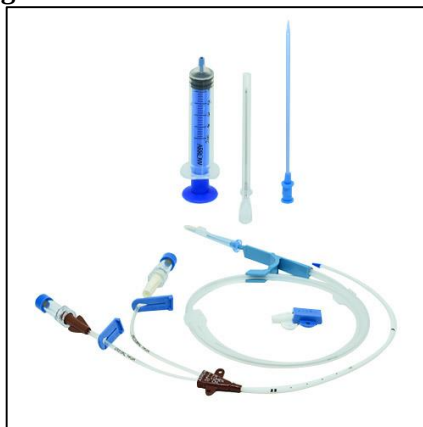
composição e constituição (silicone, poliuretano, poliamida e o poliéster) oferecendo maior flexibilidade e mobilidade associadas a menores riscos de complicações.

4.1.1 Cateter Venoso Central.

O cateter venoso central (CVC) é um dispositivo intravascular destinado a veias profundas, indispensável muitas das vezes no tratamento, permitindo acesso à veia cava inferior ou superior, através da subclávia, jugular e femoral, é um produto de alta demanda em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Sua escolha de utilização é individualizada para cada paciente diante da apresentação clínica analisando o risco/benefício. Apesar de ser eficaz, pode representar contraindicações a paciente com discrasia sanguíneas, trombose, além de infecções de corrente sanguínea (RIBERIO et al., 2018).

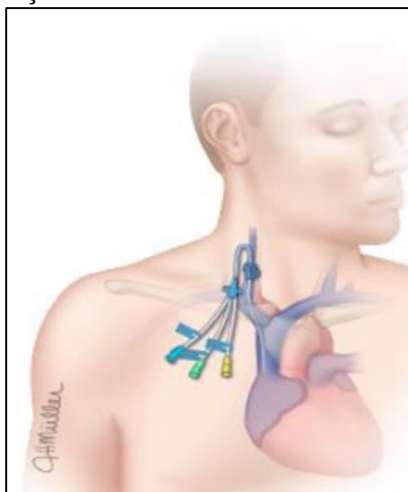
Segue na **figura 1** um kit de punção com o cateter central e na **figura 2** a inserção do cateter venoso central em veia Jugular.

Figura 1 - Cateter Venoso Central.



Fonte: Arrow, 2022.

Figura 2 - Inserção do Cateter Venoso Central em veia Jugular.

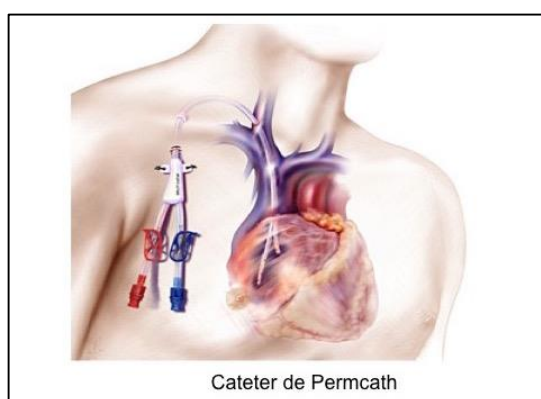


Fonte: SanarMed, 2022.

4.1.2 Cateter Semi-implantável.

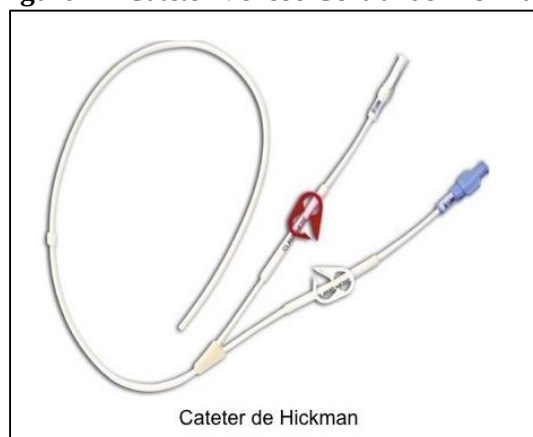
Estes tipos de cateteres também são conhecidos como cateteres tunelizados e não tunelizados, no qual apresentam único, duplo e triplo lúmen, uma de suas extremidades se acende a veia central e a outra fica exteriorizada sobre a epiderme, encontra-se cateter de curta permanência exemplo do Shilley não tunelizado sendo utilizado em emergência dialíticas por proporcionar alto fluxo, e os cateteres de longa permanência conhecido mundialmente como Permecath e Hickman, ambos tunelizado por conter trajeto subcutâneo até o sítio de introdução, atribuindo sua maior vida útil. (MELO; NEVES, 2020; ZERATI; LUCCIA; PUECH-LEÃO, 2017). Segue nas **figuras 3, 4 e 5** exemplos de cateteres semi-implantáveis.

Figura 3 - Inserção do Cateter Venoso Central de Permcatth.



Fonte: Batagini, 2022.

Figura 4 - Cateter Venoso Central de Hickman.



Fonte: Batagini, 2022.

Figura 5 - Cateter Venoso Central de Shilley para hemodiálise.



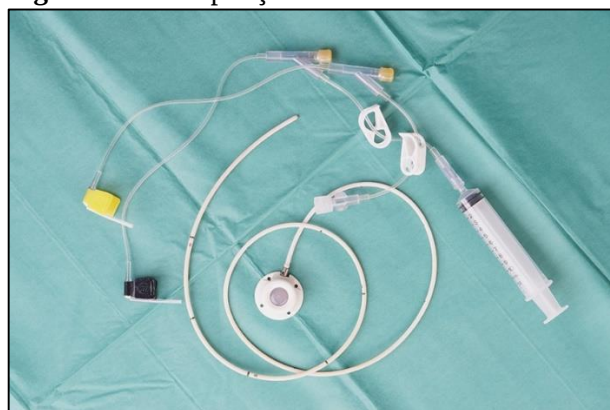
Fonte: MedicinaNET, 2022.

4.1.3 Cateter Totalmente Implantável.

Essa modalidade de cateter (port-a-cath) integra uma câmara em formato de disco coberta por um septo de silicone, inserido no tecido subcutâneo de forma cirúrgica, ou seja, não apresentam exposição ao meio externo, favorecendo menores chances de infecções durante a introdução para inoculação de soluções, a punção do cateter é feita pela agulha não cortante (agulha de Huber) garantindo um acesso prático e confiável (MARTINS; CARVALHO, 2008; RAMADA et al., 2018; VASQUES et al., 2008).

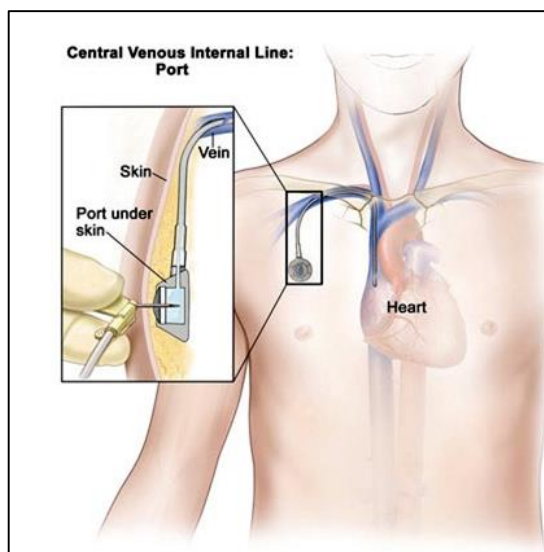
Na **figura 6** o kit de punção com o cateter port-a-cath e na **figura 7** é ilustrado o posicionamento do cateter de port-a-cath na veia jugular.

Figura 6: Kit de punção com o Cateter Port-a-Cath.



Fonte: Santecancer, 2022.

Figura 7 - Aspecto final pós passagem do port-a-cath.



Fonte: CAISM/UNICAMP, 2022.

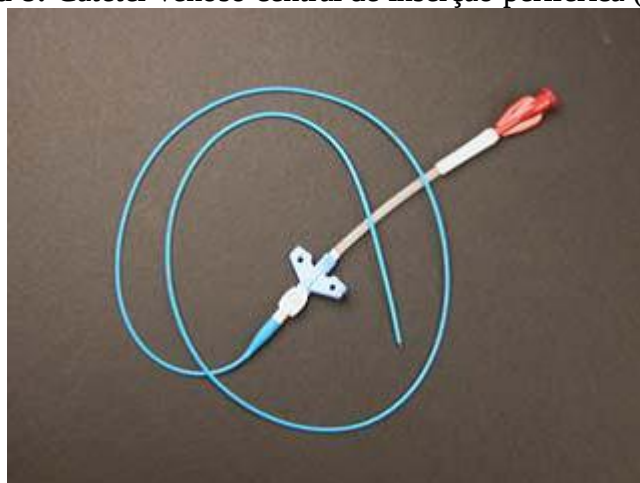
Os locais de inserção do dispositivo tornam-se tipicamente em parede torácica e antebraço com tempo de permanência de até 432 dias sem intercorrências no sítio. Sua implantação ocorre em bloco cirúrgico nas unidades de hemodinâmicas por meio de suporte de imagens. (ANVISA, 2017; MELO; NEVES, 2020) Fica amplamente em contato direto a veia cava superior com o átrio direito. Sua utilização é implementada para pacientes oncológicos que demandam de vários ciclos medicamentosos por longo tempo (VASQUES et al., 2008; BORGES; SOUZA; SPOLIDORO, 2018; JUNIOR et al., 2010).

4.1.4 Cateter Central de Inserção Periférica (PICC).

A PICC é um dispositivo de inserção beira leito com tamanho 20 a 65cm com calibre variado, é flexível com paredes lisas e homogêneas, seu uso no paciente pode ir de permanência com até 12 meses, o posicionamento se encontra em junção cavo atrial, inserido através de uma punção percutânea em veia superficial ou profunda, por meio de uma mensuração anatômica realizado antes do procedimento. Frequente no âmbito hospitalar, visa garantir uma via segura, relacionado a baixa complicações o que não o isenta de complicações, é um dispositivo radiopaco que se desfruta da radiografia para garantir eficácia no seu posicionamento. Tornou-se muito implementado em unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) pela sua confiabilidade, inserção menos traumática e facilidade. (MAGALHÃES, 2013, JESUS; SECOLI, 2007).

Na **figura 8** abaixo é apresentado o cateter venoso central de inserção periférica (PICC).

Figura 8: Cateter venoso central de inserção periférica (PICC).



Fonte: MedicinaNET, 2022.

O Enfermeiro na sua competência fica responsável pela sua inserção e manipulação, respaldado pela Resolução nº 258/2001 do Conselho Federal de Enfermagem que garante a atribuição para execução. Cada vez mais é primordial que ele sempre busque capacitação continuada, para tomada de decisões clínicas e aperfeiçoamento do exercício desta técnica.

4.2 Fisiologia do processo de infecção em sítios de cateteres venosos

A utilização de técnicas cada vez mais invasivas, resulta em quebra de barreiras e exposição tecido, tornando propício à infecção por um ou mais agentes infecciosos, no qual envolve presença de um veículo de inoculação e a variam de acordo com o local do implante e manuseio (BONVENTO, 2007).

As infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS) são subdivididas em laboratoriais por meio da hemocultura de critério diagnóstico com fins comparativos e por critérios clínicos que possui definição mais simples, entretanto vale ressaltar a sua passividade de erro, caminhando de acordo com o julgamento de cada profissional (FERREIRA, et al., 2019).

As IPCS apresentam como infecções de consequências sistêmicas graves, bacteremia ou sepse, sem foco identificável primário, muitas não são reconhecidas com dificuldades de relacionar o envolvimento do cateter na IPCS. Esses métodos de análise laboratoriais auxiliam na conduta terapêutica evidenciando a participação do acesso vascular na IPCS. Cabe ressaltar que essa infecção pode ser ocasionada por excesso de punção venosa, contaminação do material por manuseio inadequado ou mesmo manipulação do dispositivo (ANVISA, 2013; SCHIAVINATO, 2019).

O processo fisiológico da colonização do sítio por meio de acessos, envolve a presença de bactérias, algumas comensais e outras adquiridas mediante a quebra de barreira de proteção,

dentre as espécies microbianas mais prevalentes temos: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, Gram-negativo, *E.coli*, *Enterobacter spp*, *P.aeruginosa*, *K. pneumoniae* e *Acinetobacter baumannii* e por fungos em grande evidência a *Candida spp*. A colonização do cateter se desenvolve de duas formas: por meio da superfície externa com cateter, túnel subcutâneo e a pele circunvizinha, a outra forma se desenvolve através microbiota do próprio tecido e antissépticos contaminados (BONVENTO, 2007).

A infecção de superfície interna, se dá pela manipulação incorreta do canhão, contribuindo para proliferação de bactérias no meio interno. (BONVENTO, 2007). “Dessa forma, caracteriza-se como uma área crítica, de alta complexidade tecnológica e com elevado risco para o desenvolvimento de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS)” (FERREIRA, et al., 2019, p. 499).

4.3 A incidência de infecção em sítio de cateter venoso

Ao ser realizado a busca pelos artigos selecionados, foi possível perceber que majoritariamente dos estudos produzidos são referentes as ocorrências de infecções na UTI, tendo em vista que, a UTI é um setor altamente contaminado, apesar de ter os protocolos de higienização, possuindo maior incidência IRAS que são reconhecidas (BATISTA et al., 2013) por seu caráter multifatorial, já que é diretamente associada a fatores intrínsecos e extrínsecos, entre eles, a gravidade da doença.

Segundo Dantas et al (2017) as infecções associadas a cateteres em pacientes internados em UTI apresentam seus índices elevados, traduzindo aos usuários de Unidade de Terapia Intensiva, maiores incidência para infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS) associada a um cateter, principalmente os de curta permanência.

Nas Unidades de Terapia Intensiva, os índices de infecção são decorrentes do paciente estar exposto a diversas terapias, que em sua maioria, compreende por invadir terapeuticamente o paciente com a utilização de cateteres, dessa forma aumentando a capacidade de infecções relacionada a esse processo. A utilização de antibioticoterapia se faz necessária quando diagnosticado bacteremia relacionada ao cateter, porém, acarreta outro fator prejudicial para os pacientes, pela passividade de resistência antimicrobiana (DANSKI et al., 2017; ALMEIDA et al., 2018).

Os cateteres apresentam isolados em sua maior frequência o microrganismo gram-positivos *S. aureus*, esse ainda em predominância responsável pela maioria dos episódios de infecções, devido ao perfil de sensibilidade reduzido aos antimicrobianos, no qual impacta nas opções terapêutica e os índices de mortalidade elevados tendo seu risco cinco vezes maior, seu

aumento nas taxas de resistência tornam essa infecção particularmente preocupante como também os gram-negativos *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* que constituem a farmacoresistência um problema existente pelo uso indiscriminado dos antibióticos. O fungo teve uma menor prevalência na contaminação do cateter, entretanto, foram evidenciado maior contaminação por *Cândida spp* (SILVA, 2022).

As infecções relacionadas a saúde, são fatores importantes e agravantes para o público de pacientes hospitalares, pois interferem diretamente ao tempo de internação, custos hospitalares e morbimortalidade. Assim, o autor deste estudo, informa que a ocorrência de complicações pode estar associada ao mínimo de barreira estéreis, tipo de material utilizado, sendo necessário considerar as especificações da composição desses materiais que integra esses dispositivos. Além de recomendar a avaliação do sítio de inserção, riscos e complicações mecânicas associadas ao procedimento (COSTA, 2017; SCHWANKE, 2016).

Os estudos analisados demonstraram maior índice de infecções em cateteres de curta permanência inseridos em femoral e jugular interna, e os com duplo e triplo lúmen, no que decorre pelos números de manipulação do hub.

4.4 Fatores de risco associados e medidas de prevenção

O sítio de inserção do cateter é um fator que pode ocasionar a infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter, por estar diretamente ligado a microbiota da pele e o local. É sabido que os locais de preferência para inserção de cateter devem ser em primeira escolha a subclávia pelo fácil acesso e manutenção. Segundo Brachine (2012), não se recomenda o uso da femoral por está em constante contato com área genital, se tratando de uma região habitada por microrganismo infecciosos, o que se deve também pela questão restrição ao leito do paciente invadido, no qual haverá dificuldade de realizar higienização e/ou curativo, em que o paciente estará dependente da equipe para o seu autocuidado.

Nesse contexto, sabe-se que a jugular é um outro local que não é frequentemente recomendado, por ser um fator de risco para colonização e infecção, pela sua proximidade com a cavidade oral e secreções que contém potenciais patógenos, que podem esses ascender ao local do cateter. É importante pensar também no tempo de permanência do cateter, onde estudos trazem que quanto maior o tempo de uso do dispositivo maior é o risco para desenvolver infecção em sítios de CVC (BRACHINE; PETERLINI; PEDREIRA, 2012; ESTAMANHOTO, 2013).

Entretanto a punção de hemodiálise curto prazo, deve tratar como sítio de preferência a jugular interna, em relação a subclávia e femoral, isso porque ao se falar de cateter para dialise

de curto prazo (Shilley), é um dispositivo não tunelizado, ou seja, não se o faz permite um trajeto subcutâneo longo, levando a justificativa de exclusão da subclávia devendo ao risco de estenose e a femoral como já relatado pelos maiores índices de infecções (ESTAMANHOTO, 2013).

Analisando os principais fatores de risco temos as situações que condicionaram à perda do CVC: curativo com fixação inadequada (20%); tração do cateter (20%); contenção inadequada do paciente (20%); manuseio do paciente durante procedimentos (20%) e sudorese profusa (20%) (LIMA; BARBOSA, 2015).

Ademais, outros fatores de risco importante a ser citado são as comorbidades, nota-se respectivamente em pacientes que possuem: sepse; doença pulmonar; doença cardíaca; transplante hepático; hematológica; metabólica; oncológica; doença musculoesquelética e doença renal (CAMPOS et al. 2022).

Evidencia-se que o paciente que está acometido por essa comorbidades, geralmente é um paciente crítico, diante disso, estará na sua maioria das vezes submetidos a procedimentos e dispositivos invasivos, pode estar imunossuprimido, em uso de um grande quantitativo de fármacos (LIMA; BARBOSA, 2015).

Acredita-se que, para o fortalecimento da cultura de segurança do paciente, as instituições de saúde devem se dedicar à implantação de protocolos institucionais e à capacitação profissional, com vistas a não repetição dos erros, prevenção de riscos e aprimoramento da equipe assistencial, destacando-se a equipe de enfermagem que atua de forma contínua junto aos pacientes críticos, os quais são, em sua maioria, dependentes de cuidados para o desempenho de suas atividades de autocuidado (CAMPOS et al. 2022).

4.5 O enfermeiro como elo na equipe multidisciplinar para minimizar as infecções em sítios de cateteres venosos

Perspectiva de compreensão da importância do papel da enfermagem dentro do contexto da área da saúde perpassa pela análise de como este papel é percebido pelos diversos segmentos na atenção ao paciente. “Deste modo, o uso de cuidados sistematizados, com regras definidas por diretrizes baseadas em evidências, confere segurança e qualidade ao trabalho prestado pela equipe” (PERIN, et al., 2016, p. 2).

Segundo Backes (2008), em consonância com Farias (2018), por esta perspectiva, o trabalho em saúde se torna amplo e de dimensões se transformando em uma rede de relação por meio de interação multidisciplinar, no reconhecimento e respeito a particularidades, a individualidade de cada profissional presente na equipe como facilitador no processo de cuidar.

O Enfermeiro desempenha papel de organizar e controlar, favorecendo práticas de cuidar, proporcionando um ambiente de trabalho harmonioso com assistência livre de danos e para atuar com empenho entre os profissionais necessita-se inserir/integrar o desenvolvimento da equipe multiprofissional, nos mais variados espaços, de forma consciente e direcionado no cuidado humano e integral.

A inserção do cateter por ser um procedimento habitual amplamente utilizado, seu cuidado na manutenção se deve a maior parte pela equipe de enfermagem, demandando monitorizações das práticas assistenciais na inserção, manutenção e retirada. Com visão de ofertar uma assistência de qualidade o *Institute for Healthcare Improvement (IHI)*, elabora intervenções direcionada a pacientes em uso dos acessos vasculares considerando as possíveis complicações, chamado de *Bundle*, trata-se de um pacotes que contém estratégias padronizadas de educação continuada no cuidado que visa fomentar aos profissionais orientações direcionados para redução de incidências na formação da IPCS, sendo a mais comum relacionada ao cateter com consequências sistêmicas graves (OLIVEIRA, et al., 2016; SANTOS, et al., 2014).

De mesmo modo Brachine (2012), evidencia a necessidade de aplicação uniforme do *bundle* a todos que estão em ambiente hospitalar sob tratamento com propósito de sustentar resultados satisfatórios na redução de infecção.

4.6 Assistência do enfermeiro frente às infecções em cateter venoso

As estratégias que traz a educação permanente com agente de prevenção de infecções primariam de corrente sanguínea por cateter venoso, associando conhecimento científico as práticas assistencialistas (COSTA, 2017). A Segundo Schwanke (2016) as estratégias que envolvem educação permanente são indispensáveis para a prevenção de infecções de corrente sanguínea por cateter venoso central, reforça que o constante processo de educação da equipe, na inserção e manutenção dos cateteres, vigilância epidemiológica, utilização barreiras e de técnicas assépticas, escolha do sítio de punção e manutenção do curativo, acontece por meio de medidas propostas pelas metas internacionais de segurança do paciente.

Percebeu-se nos artigos um foco na importância de reconhecer que a educação continuada traz aprofundamento mais eficaz sobre atualização da atuação da equipe de enfermagem na assistência com novos estudos na prevenção e cuidados relacionados aos dispositivos venosos.

Além disso, é importante salientar que o enfermeiro precisa dominar as medidas preventivas encontradas para diminuir eventos adversos associados ao uso de cateter mais eficazes que reduzem a colonização no local de inserção do cateter, região de epiderme ou a

linha de infusão e incluem: O conhecimento adequado e a utilização de protocolos de atendimento; profissional qualificado envolvidos no cateter para os cuidados; uso de biomateriais que inibem o crescimento de microrganismo e aderência; boa higiene das mãos; uso de uma formulação alcoólica de clorexidina para desinfecção da pele e manipulação de linha vascular; preferência para a veia subclávia para a inserção de CVCs utilizando precauções full-barreira; e remoção de cateteres desnecessários ou que por ventura não consiga fazer o resgate(CAMPOS et al, 2022).

Um importante cuidado de enfermagem é a verificação e o monitoramento do uso do CVC diário, no qual é comprovado que reduz altas taxas de infecções, quando feita a remoção precoce do dispositivo, sendo uma prática prevista no protocolo de *bundles*. O próprio evidencia a higienização das mãos, uso de curativos em filmes transparentes, o uso de esponja impregnado de clorexidina na fixação do curativo, troca do equipo/conectores e fricção do hub antes de infundir fluidos. *Bundles* é uma estratégia imprescindível que precisa ser implementada pelo profissional em sua rotina no setor, tendo em vista seu impacto positivo como uma assistência preventiva e promotora do cuidado em cateter (BRACHINE; PETERLINI; PEDREIRA, 2012).

O enfermeiro no seu conhecimento deve criar meios de avaliações direcionados as taxas de infecção que decorrem do acesso venosos os quais listados anteriormente, em que por meio de um controle semanal dos pacientes invadidos, com medida de obter um rigor no monitoramento das incidências de infecções, tendo o indicativo do setor, pelo qual o enfermeiro pode propor intervenções mais eficaz para mudar esse cenário (LIMA et al., 2021; BORGES; SOUZA; SPOLIODORO, 2018).

No que tange a formação do enfermeiro durante a graduação, atribui a sua capacidade na função de gestor na provisão de insumos, tendo autonomia para fazer levantamentos dos materiais usados na fabricação dos cateteres, na sua composição com antissépticos e antibióticos, pois, com escolhas de dispositivos com essas composições, traz a reduz de gastos com trocas, produção de lixo contaminantes e considerando a importância no conforto do paciente (PEREIRA et al, 2021).

Portanto, a atuação do enfermeiro frente aos sítios de cateteres venosos configura-se como uma atuação holística, gerencial, humanizada e com olhar clínico acentuado, e por meio deste estudo é importante que o enfermeiro implemente esses cuidados, buscando sempre atualização para que sua prática clínica seja de qualidade.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo a busca de atuação assistencial frente as incidências de infecções e os fatores que levam a ocorrência de complicação nos sítios venosos, por meio da análise dos estudos selecionados para a revisão integrativa, sendo possível evidenciar os fatores que corroboram para infecções nos dispositivos venosos.

Observou-se que grande parte das infecções por cateter se relacionou aos de curta permanência o que acomete aparecimento de infecção no óstio, túnel e ou bacteremia. Tais medidas para redução de infecções anda atrelado ao conhecimento da técnica asséptica e o aumento da barreira estéreis para esses procedimentos. As intervenções de enfermagem caminham juntos com a PBE traduzindo-a em uso de critérios validos e relevantes para o profissional. O *bundles* quando bem aplicado na instituição tem altos índices de satisfação e seu custo torna-se efetivo em relação ao uso de cateter impregnado com solução.

O papel do enfermeiro na redução de infecções deve ser alinhado ao contexto global do cuidado, com medidas que contribuem no prognostico dos pacientes com ações de intervenção na pratica, por meio de capacitação em saúde, esse produto final contribui para facilitação da compressão sobre determinados eventos, caminhando na ofertar de práticas assistenciais capazes de reverter essa situação.

O preparo durante a graduação é primordial para que obtenha conscientização do papel do enfermeiro no cuidado do paciente invadido, através dessa pesquisa foi possível fazer uma reflexão que a atuação vai além de manter os parâmetros hemodinâmicos, cabe ao mesmo se dispor sempre de forma integrada com a equipe, sistematizada e com raciocínio clínico, em que independente da tecnologia ofertada, o cuidado sempre deverá ser humanizado e livre de risco. Os achados nessa revisão de integrativa não tem pretensão de esgotar o assunto acerca da ocorrência sobre as infecções em cateteres, mas sim, sob o olhar da literatura, contribuir para a reflexão dos profissionais. Diante disso torna se necessário a realização de pesquisas sobre o assunto com intuito de contribuir para o desenvolvimento dos cuidados assistências, visto tratar de um cenário em constate evolução.

REFERÊNCIA

ALMEIDA, et al. Prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central não implantado de curta permanência. **Revista Enfermagem UERJ**. v.26, p.1-5, 2018.

BATISTA, O. et al. Sensitivity of embryos related to the pneumonia associated with the ventilation mechanics. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental**. v.5, n.6, p. 224–233, 2014.

BONVENTO, M. Acessos vasculares e infecção relacionada à cateter. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. v. 19, n. 2, p. 226-230, 2007

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionados à Assistência à Saúde: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde**. Brasília: ANVISA, 2013. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios_diagnosticos_infeccoes_assistencia_sau de.pdf> Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: ANVISA, 2017. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>> Acesso em: 19 out. 2022.

BRACHINE, J. D. P; PETERLINI, M. A. S; PEDREIRA, M. L. G. Método bundle na redução de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateteres centrais: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v. 33, n. 4, p. 200-210, 2012

BREDA, A. E. R. S. et al. Qualidade da assistência de enfermagem na terapia intravenosa periférica: análise por indicadores. **Cogitare Enfermagem**. v.19, n.3, p. 521-527, 2014.

COSTA, C, A, B. **Bundle de cateter venoso central: conhecimento e comportamento dos profissionais de saúde da Unidade de Terapia Intensiva adulto de um hospital de grande porte**. 2017. Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2017.

CAMPOS, D. M. P., et al. Incidência e fatores de risco para incidentes em pacientes em terapia intensiva. **Revista Rene**. v. 23, p 1-9, 2022.

CHAMI, A. S. et al. Cateteres venosos utilizadas em adolescentes hospitalizados: estudo descritivo. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**. v. 12, n. 38, p. 60–67, 2022.

DANSKI, M. *et at*. Complicações infecciosas associadas ao cateter venoso central totalmente implantável. **Revista Enfermagem UFPE**. v.11, n.12, p. 5049-5058, 2017.

DANSKI. M.T.R. et al. Complicações relacionadas ao uso do cateter venoso periférico: ensaio clínico randomizado. **Acta Paulista de Enfermagem**. v. 29, n.1, p.84-92, 2016.

DANTAS, G. D. et al. Adesão da equipe de enfermagem às medidas de prevenção de infecções de corrente sanguínea. **Revista Enfermagem UFPE**. v. 11, n. 10, p. 3698-3706, 2017.

ESMANHOTO, C. Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central e evolução clínica relacionada. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.26, n.5, p. 413-420, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-21002013000500003>> . Acesso em: 19 out. 2014

FERREIRA, L. L. et al. Nursing Care in Healthcare-Associated Infections: A Scoping Review. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v.72, n.2, p. 476-483, 2019.

JUNIOR, M. A. N. et al. Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: revisão da literatura. **Jornal Vascular Brasileiro**. v. 9, n. 1, p. 46-50. 2010

LIMA, P.; BARBOSA, S. Ocorrência de eventos adversos como indicadores de qualidade assistencial em unidade de terapia intensiva. **Revista Enfermagem UERJ**. v.23, n.2, p.222-228, 2015.

LIMA, Y. C. et al. Contribuições da enfermagem na prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central em unidades de terapia intensiva: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**. v. 13, p. 1-11, 2021.

LUZ, A.; MARTINS, A. P.; DYNEWICZ, A. M. Características de anotações de enfermagem encontradas em auditoria. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. v. 9, n. 2, p. 344-361, 2007.

MAGALHÃES, Talita Elci de Castro. **Incidência e fatores de risco de remoção por suspeita de infecção de corrente sanguínea associada ao cateter central de inserção periférica em uma coorte de neonatos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Cuidado em Saúde) - Escola de Enfermagem, University of São Paulo, São Paulo, 2013.

PEREIRA, A. F. et al. Atuação do enfermeiro no gerenciamento dos eventos adversos relacionados ao cateter venoso central: revisão integrativa. **Research, Society and Development**. v.10, n. 10, p 1-10. 2021.

PEDROLO, E. et al. Ensaio clínico controlado sobre o curativo de cateter venoso central. **Acta Paulista de Enfermagem**. v.24, n.2, p.278-283, 2011.

REICHEMBACH, T. et al. Infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central para hemodiálise: revisão integrativa. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 31, n. 1, p.1-10, 2017.

ROSSINI, P. F. et al. Microbiological testing of devices used in maintaining peripheral venous catheters. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v.25, n. 2017.

SCHWANKE, Alessandra Amaral. **Fatores de risco associados à infecção em cateter venoso central para hemodiálise**. 2016. Dissertação (Mestrado em Cuidado em Saúde) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

SILVA, G. M.; SEIFFERT, O. M. L. B. Educação continuada em enfermagem: uma proposta metodológica. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 62, n. 3, p. 362-366, 2009.

TORRE, F.; BALDANZI, G.; TROSTER, E. Fatores de risco para infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateter em unidades de terapia intensiva pediátrica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. v.30, n.4, p. 436-44, 2018.

WIELENS, T. et al. Cuidado de enfermagem na terapia intravenosa com indicador de qualidade. In: XXII Seminário de Iniciação Científica – Ciências da Saúde, 22., 2014, Rio Grande do Sul. **Anais eletrônicos...** Rio Grande do Sul: Salão do Conhecimento 2014. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/3450>. Acesso em: 01 abril. 2022