

INFECÇÕES HOSPITALARES RELACIONADAS A CATETERES VENOSOS CENTRAIS: ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS E O PAPEL DO ENFERMEIRO



<https://doi.org/10.56238/arev6n4-394>

Data de submissão: 24/11/2024

Data de publicação: 24/12/2024

Pamella Dalgobbo Duque Estrada Fagundes

Graduação

Faculdade de Educação União Araruama, Araruama, Rio de Janeiro, Brasil.

Daniel de Athayde Campos

Graduação

Faculdade de Educação União Araruama, Araruama, Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail: danielathayde2000@gmail.com

Cáthia Regina Martins Delmaschio Araújo

Graduação

Faculdade de Educação União Araruama, Araruama, Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail: cathiadelmaschio@gmail.com

Reinaldo Barros Geraldo

Doutoramento

Faculdade União Araruama de Ensino, Araruama, Rio de Janeiro, Brasil; Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Instituto Politécnico, UFRJ-Macaé, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail: reinaldobgeraldo@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6729-075X

RESUMO

As infecções hospitalares (IRAS) representam um desafio significativo na área da saúde, particularmente aquelas associadas ao uso de cateteres venosos centrais (CVCs), devido à sua alta morbidade e mortalidade. Este artigo de revisão examina os principais aspectos das IRAS, com foco na fisiopatologia das infecções por CVC, técnicas preventivas, políticas de segurança do paciente e o papel do enfermeiro. A literatura destaca que estratégias como higienização das mãos, uso de fardos e protocolos padronizados são essenciais para reduzir as infecções. Os enfermeiros desempenham um papel crucial na supervisão e implementação dessas práticas, garantindo a segurança do paciente.

Palavras-chave: Infecção Hospitalar. Cateter Venoso Central. Enfermagem. Segurança do Paciente. Prevenção.

1 INTRODUÇÃO

Os cateteres venosos centrais utilizados em ambientes hospitalares visam apoiar de forma eficiente e eficaz o tratamento integral de pacientes críticos, garantindo que eles recebam o máximo cuidado e atenção necessários para sua recuperação e bem-estar. (Smith & Nolan, 2013)(Wang et al., 2024). No entanto, é vital reconhecer que este dispositivo médico, embora altamente valioso, pode, infelizmente, levar a infecções da corrente sanguínea potencialmente fatais e reações adversas à saúde que podem comprometer a condição geral do paciente e atrasar seu processo de recuperação (Chelazzi et al., 2011) (Mayorga et al., 2023). Portanto, torna-se indispensável que os profissionais de saúde monitorem e gerenciem meticulosamente os cateteres venosos centrais, implementando protocolos rigorosos de prevenção de infecções e fornecendo cuidados adequados para mitigar os riscos e garantir a segurança e os melhores resultados de saúde para os pacientes (Jamshidi, 2019) ("Guia Prático para Cateterismo e Gerenciamento Venoso Central Seguro 2017", 2019).

Desde a década de 1970, os cateteres venosos centrais passaram por uma evolução significativa. Eles começaram como dispositivos simples com recursos limitados e se tornaram ferramentas sofisticadas com muitos recursos. Inicialmente desenvolvidos como uma alternativa para acesso vascular, agora são amplamente utilizados em pacientes internados em UTIs. Ao longo dos anos, houve avanços contínuos em seu design e capacidades, resultando em sua maior eficácia e funcionalidade. Esses cateteres passaram de dispositivos essenciais para ferramentas sofisticadas, oferecendo vários recursos e benefícios. Com as necessidades cada vez maiores dos pacientes que necessitam de acesso vascular, os cateteres venosos centrais tornaram-se parte integrante dos cuidados médicos. Eles fornecem aos profissionais de saúde um meio confiável e prático de administrar medicamentos e fluidos, monitorar sinais vitais e facilitar vários procedimentos médicos. A utilização de cateteres venosos centrais em UTIs provou ser fundamental para melhorar os resultados dos pacientes e a prestação geral de cuidados de saúde. À medida que surgem novas tecnologias e inovações, os cateteres venosos centrais provavelmente continuarão a evoluir, garantindo um atendimento ainda melhor ao paciente e resultados de tratamento.

Os cateteres venosos centrais (CVCs) são indispensáveis no cuidado de pacientes críticos, fornecendo um meio de administração de medicamentos, hidratação intravenosa, transfusões de hemoderivados, nutrição parenteral e monitorização hemodinâmica. Seu uso prolongado reduz significativamente a necessidade de punções periféricas, minimizando assim o desconforto do paciente e possíveis complicações. Esses cateteres são canais vitais para fornecer terapias essenciais e monitorar pacientes gravemente enfermos, tornando-os ferramentas indispensáveis nas práticas modernas de saúde. (Chopra et al., 2012)

Embora os benefícios dos cateteres venosos centrais sejam inegáveis, é importante reconhecer os riscos associados e as possíveis complicações que podem surgir de seu uso. (Jamshidi, 2019) A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define *CVCs* como dispositivos de curto ou longo prazo. Eles também podem ser categorizados como semi-implantáveis ou totalmente implantáveis (William et al., 2013) (Rezer & Faustino, 2019). Os cateteres semi-implantáveis de curto prazo carecem de barreiras estruturais para evitar a colonização extraluminal. Em contraste, os cateteres de longa permanência apresentam uma via subcutânea com um manguito de Dacron que promove fibrose por cateter, reduzindo os riscos de infecção. *CVCs* totalmente implantáveis, sem partes externas, minimizam ainda mais os riscos de contaminação (Crisi et al., 2022) (Hafeez et al., 2022) (JUNIOR et al., 2010).

As práticas corretas na inserção e manutenção de cateteres venosos centrais são cruciais para reduzir o risco de infecções associadas à assistência à saúde. (SAFDAR et al., 2023) A implementação de medidas preventivas abrangentes, como técnicas assépticas adequadas durante a inserção e manutenção do *CVC*, monitoramento regular e intervenções oportunas, é essencial para reduzir as taxas de infecção e melhorar a qualidade da assistência à saúde. Ao adotar as melhores práticas baseadas em evidências, os profissionais de saúde podem mitigar significativamente os riscos associados a esses dispositivos invasivos e contribuir para melhores resultados para os pacientes.

2 FISIOPATOLOGIA DAS INFECÇÕES DO CATETER VENOSO CENTRAL

A fisiopatologia das infecções do cateter venoso central envolve dois mecanismos primários: colonização extraluminal e colonização intraluminal (A Incidência de Complicações Infeciosas da Veia Central ..., 2023). A colonização extraluminal ocorre quando a microbiota da pele, que é a flora normal da pele, penetra na área do cateter durante a inserção ou após o uso prolongado do dispositivo. A colonização intraluminal ocorre quando bactérias ou fungos entram na corrente sanguínea por meio de infecções pré-existentes ou infusões contaminadas. O primeiro ocorre quando a microbiota da pele penetra na área do cateter durante a inserção ou após o uso prolongado do dispositivo. Este último ocorre quando as bactérias entram na corrente sanguínea por meio de infecções pré-existentes ou infusões contaminadas (Nye et al., 2024) (Wang et al., 2024) (Kadirvelu et al., 2024).

É crucial lembrar que as infecções da corrente sanguínea associadas aos *CVCs* são amplamente evitáveis. Eles podem resultar da contaminação do cateter durante a inserção pela flora da pele, soluções contaminadas ou higiene inadequada das mãos durante o manuseio pela equipe de saúde. (Hanauer et al., 2020) Compreender a complexidade da fisiopatologia da infecção por *CVC*, que envolve múltiplos fatores de risco, nos capacita a tomar medidas proativas. Os patógenos podem

acessar dispositivos intravasculares por vias extraluminais, como a aderência da microbiota ao trato percutâneo do cateter, ou vias intraluminais, como contaminação durante o manuseio do dispositivo ou infusão de medicamentos. (SAFDAR et al., 2023)

Os cateteres inseridos percutaneamente apresentam maiores riscos de infecção devido à migração de microrganismos da microbiota da pele ao longo da superfície do cateter para a corrente sanguínea, um processo conhecido como infecção extraluminal. As infecções intraluminais surgem de bactérias ou fungos que entram na corrente sanguínea por meio de infusões contaminadas ou manuseio inadequado do dispositivo. Os cateteres implantados por via subcutânea, no entanto, apresentam riscos de infecção significativamente menores. Os patógenos mais comuns associados a infecções da corrente sanguínea relacionadas ao CVC são espécies de *Staphylococcus*, particularmente *Staphylococcus coagulase negativa* (35-60% dos casos) e *Staphylococcus aureus* (12-24% dos casos). (Nye et al., 2024)(Chopra, 2024)(Advani et al., 2024) Esses microrganismos fazem parte da flora normal da pele e podem migrar ao longo da superfície externa do cateter, levando à infecção. (Hoppe, 1995) (Esposito et al., 2013)

As infecções primárias da corrente sanguínea (PBIs) ocorrem mais de 48 horas após a inserção do CVC sem evidência de um foco de infecção pré-existente. Os PBIs associados aos CVCs ocorrem em pacientes que usam esses dispositivos por mais de dois dias. O dia 1 de inserção marca o início do período de observação, e o diagnóstico da infecção pode ser feito durante o uso do CVC ou após sua remoção. (William et al., 2013) A prevenção de infecções relacionadas ao CVC A prevenção de infecções relacionadas ao CVC requer uma abordagem multifacetada envolvendo profissionais de saúde e pacientes. (Buetti et al., 2022)(Vijayan & Boyce, 2022). desafios diagnósticos de infecções da corrente sanguínea em pacientes com CVC de longo prazo, pois sintomas como febre e calafrios são inespecíficos e ocorrem em várias condições. Portanto, os médicos devem permanecer vigilantes e empregar ferramentas de diagnóstico, como hemoculturas, para confirmar infecções relacionadas ao CVC. (2023)

3 TÉCNICAS PREVENTIVAS DE INFECÇÕES E SEGURANÇA DO PACIENTE DIANTE DE REAÇÕES ADVERSAS À SAÚDE

A higiene adequada das mãos pelos profissionais de saúde não é apenas uma rotina; é uma etapa crítica na prevenção da transmissão de microrganismos resistentes (Kavanagh et al., 2024). Como defensores da linha de frente contra infecções, os profissionais de saúde desempenham um papel crucial nisso. Envolve três etapas principais: usar um agente tópico antimicrobiano, aplicá-lo corretamente e pela duração recomendada e usá-lo de forma consistente em momentos apropriados

(McDonnell, 2017) (Williamson et al., 2017). Destes, o uso de sabonete antimicrobiano ou álcool Técnicas assépticas para curativos de conexão, bem como materiais estéreis, também são essenciais. Além disso, essas técnicas não são apenas boas práticas, mas são apoiadas por evidências, tornando-as ainda mais eficazes (Tartari et al., 2024) (Svenšek et al., 2024). A antisepsia dos hubs de cateteres, envolvendo a aplicação de uma solução antisséptica como clorexidina ou iodopovidona, é crucial para prevenir infecções relacionadas a cateteres venosos centrais e deve ser feita antes e após o manuseio e infusões. (O'Grady et al., 2011)

A pesquisa mostrou que melhorias no atendimento de dispositivos intravenosos podem ser alcançadas por meio de pacotes - estratégias estruturadas projetadas para aprimorar os processos de atendimento e aumentar as taxas de recuperação do paciente, conforme recomendado pelo Institute for Healthcare Improvement (Boyd et al., 2010). Da mesma forma, várias estratégias foram desenvolvidas para minimizar o risco de infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter, com diretrizes fornecidas pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças sendo implementadas por meio de protocolos de intervenção agrupados em "pacotes", que se tornaram cruciais para garantir a segurança do paciente em ambientes de saúde(2024)(Chopra, 2024).

Antes da inserção do cateter central, são necessárias precauções rigorosas. Isso inclui antisepsia completa da mão usando soluções como PVP-I 10% ou clorexidina 2%, que não devem ser ignoradas mesmo quando luvas são usadas ("Guia Prático para Cateterismo e Gerenciamento Venoso Central Seguro 2017", 2019) (O'Grady et al., 2011). A pele do paciente deve ser desinfetada com soluções como álcool clorexidina a 2%, álcool a 70% ou PVP-I a 10% na ausência de alternativas. No entanto, uma das precauções mais importantes é usar trajes completamente estéreis, incluindo luvas, máscaras, bonés, aventais e cortinas estéreis. (2024)

As listas de verificação diárias ajudam a garantir a adesão aos protocolos de inserção do cateter, reduzindo a incidência de "eventos adversos e infecções", como infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter e infecções do local local. Medidas baseadas em evidências, como preparar a pele com gluconato de clorexidina a 0,5% antes da inserção do cateter, são recomendadas para minimizar o risco de infecção(2019). A higiene diária com clorexidina a 2% e a aplicação de esponjas embebidas em clorexidina perto do local de inserção também são benéficas (O'Grady et al., 2011). As medidas preventivas de infecção incluem programas de treinamento abrangentes que abrangem a higiene correta das mãos, o uso adequado de equipamentos de proteção individual, a administração segura de medicamentos injetáveis e técnicas de inserção de dispositivos assépticos (Diretrizes para a Prevenção de Infecções Relacionadas a Cateteres Intravasculares, 2023). Essas iniciativas educacionais equipam as equipes de saúde com o conhecimento e as habilidades para manter práticas

assépticas rigorosas e a importância da vigilância multidisciplinar e prática do acesso vascular para prevenir complicações (Alexandrou et al., 2015).

Os enfermeiros, como membros fundamentais da equipe de saúde, desempenham um papel crucial na supervisão e educação das equipes sobre técnicas assépticas padronizadas e rigorosas, garantindo a adesão a protocolos baseados em evidências e promovendo uma cultura de segurança do paciente. (Harpel, 2012)(Woody & Davis, 2013). São necessárias trocas diárias de curativos para cateteres semi-implantáveis até que a pele esteja cicatrizada; depois disso, o curativo não é necessário, a menos que o cateter esteja em uso (Stevens et al., 2018). Os cateteres implantáveis de longo prazo requerem lavagem com solução salina a 0.9% após a administração do medicamento, e pomadas antimicrobianas não são recomendadas devido à potencial deterioração do material e ao risco de resistência antimicrobiana. (SAFDAR et al., 2023) Os curativos de filme transparente são econômicos, pois permitem a observação do local de inserção e podem permanecer no local por até sete dias sem descarga visível. Por outro lado, os curativos de gaze estéril requerem trocas mais frequentes, a cada dois dias ou quando úmidos, levando a custos mais altos. (Chico-Padrón et al., 2011)(Kadirvelu et al., 2024)

A higiene das mãos, prática reconhecida como importante desde o século 19, continua sendo a principal medida para prevenir infecções associadas aos cuidados de saúde (Tartari et al., 2024). As consequências da má higiene das mãos, como o aumento do risco de infecções dos pacientes e a disseminação da resistência antimicrobiana, ressaltam a importância crítica dessa prática. A educação e o treinamento contínuos são cruciais, como demonstrado pelas taxas de infecção reduzidas após a melhoria da adesão à higiene das mãos e antisepsia adequada da pele. (2009)(Svenšek et al., 2024)

As práticas essenciais de enfermagem para prevenir infecções incluem higienizar as conexões com álcool 70%, garantir conexões fechadas não utilizadas, usar técnicas assépticas durante a preparação da solução e priorizar sistemas de infusão fechados ("Resumo das diretrizes: Higiene das mãos", 2017). Componentes periféricos como buretas e extensões devem ser substituídos a cada 72 horas ou após o refluxo sanguíneo, enquanto os sistemas de nutrição parenteral requerem reposição diária. Os profissionais de saúde também devem aderir estritamente aos protocolos assépticos durante o manuseio do dispositivo, incluindo a substituição regular de curativos, a proteção do cateter durante o banho e a observação rigorosa dos protocolos de segurança do paciente (Nova orientação visa reduzir as infecções da corrente sanguínea pelo uso do cateter, 2024). Infelizmente, a baixa adesão à higiene das mãos, principalmente entre aqueles que priorizam o uso de luvas, com apenas 14,8% dos profissionais de saúde lavando as mãos antes de colocar as luvas (Armstrong-Novak et al., 2023). A educação e o treinamento contínuos são fundamentais para reforçar a importância dessas medidas

preventivas e garantir que as equipes de saúde mantenham práticas assépticas rigorosas. (Armstrong-Novak et al., 2023)(Svenšek et al., 2024)

Uma abordagem multifacetada é crucial para prevenir efetivamente infecções associadas a cateteres venosos centrais e garantir a segurança do paciente em ambientes de saúde. O manejo adequado do CVC por uma equipe de enfermagem experiente e bem treinada é de suma importância. Os enfermeiros são fundamentais para aderir aos protocolos atualizados e baseados em evidências de inserção, manutenção e remoção de CVC (Rezer & Faustino, 2019) (Gibson & Bodenham, 2013) (Vizcarra et al., 2014). Esse processo inclui a adesão estrita à higiene das mãos, uso adequado de equipamentos de proteção individual e técnicas assépticas meticulosas. (Aydogdu & Akgün, 2020) Além disso, a importância de programas de educação e treinamento continuados para as equipes de saúde, facilitados pelos comitês de controle de infecção, não pode ser exagerada. Essas iniciativas são essenciais para reforçar a importância das medidas preventivas e promover uma cultura de segurança do paciente. Ao manter práticas assépticas rigorosas e manter-se atualizados com as diretrizes mais recentes, os enfermeiros podem contribuir significativamente para reduzir a incidência de infecções relacionadas ao CVC e promover resultados positivos para os pacientes (Teja, 2024) (Prevenir infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter, 2024).

4 POLÍTICA DE SEGURANÇA DO PACIENTE

A Organização Mundial da Saúde tem se esforçado para incorporar a assistência de qualidade no contexto da segurança do paciente, com os manuais servindo como um caminho essencial para melhorar o desempenho dos profissionais responsáveis pela assistência ao paciente. (Atenção Primária à Saúde e Participação do Paciente na Qualidade e Segurança do Cuidado, 2024)(Segurança do Paciente, 2019). O Programa Nacional de Segurança do Paciente, uma iniciativa significativa, foi estabelecido para melhorar a qualidade dos cuidados de saúde em todas as unidades de saúde do país. (Kohn et al., 2000)(Stewart et al., 2024) A segurança do paciente, um dos seis atributos da assistência de qualidade, ganhou importância global significativa entre pacientes, familiares, gestores e profissionais de saúde. (El-Jardali & Fadlallah, 2017) Seu principal objetivo é fornecer cuidados seguros, com foco nos pacientes como preocupação central para os profissionais e liderança nos serviços de saúde.

Quando os pacientes são engajados e convidados a participar ativamente de seus cuidados e tratamentos, eles deixam de ser receptores passivos para contribuir para cuidados mais seguros, conscientes de seu papel como cidadãos e consumidores de saúde (Menichetti et al., 2014) (McDonald et al., 2024) (Haggstrom et al., 2024). O Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP)

desempenha um papel fundamental na melhoria dos cuidados de saúde em todas as unidades de saúde do país, demonstrando seu compromisso com a segurança do paciente (The Patient Safety Act, 2023) (Primary Health Care and Patient Participation in the Quality and Safety of Care, 2024) (Gallagher & Kachalia, 2024). A segurança do paciente, um dos seis atributos da assistência de qualidade, ganhou importância global significativa entre pacientes, familiares, gestores e profissionais de saúde. Seu objetivo principal é fornecer cuidados seguros, com foco nos pacientes como preocupação central para os profissionais e liderança nos serviços de saúde (Allen-Duck et al., 2017) (Rahman et al., 2023). Quando os pacientes são engajados e convidados a participar ativamente de seus cuidados e tratamentos, eles deixam de ser receptores passivos para contribuir para cuidados mais seguros, conscientes de seu papel como cidadãos e consumidores de saúde (2016).

O PNSP foi lançado no Brasil em 2013 para promover uma assistência à saúde de qualidade em todo o país. (Behrens, 2019)(Silva & Santos, 2024) Um de seus objetivos específicos é envolver os pacientes e seus familiares nas ações de segurança do paciente. Essa abordagem exige uma mudança cultural nos serviços de saúde, incentivando os profissionais a apoiar e promover uma atitude ativa entre os usuários. Os pacientes são considerados parceiros, assumindo a responsabilidade por sua saúde e cuidados (Sahlström et al., 2018) (Listiowati et al., 2023). As medidas de segurança do paciente visam reduzir riscos e prevenir eventos adversos, que são incidentes inesperados que causam danos aos pacientes. (Vaismoradi et al., 2014)(Saut et al., 2023) Os gerentes de risco desempenham um papel vital no alcance das metas de segurança do paciente, identificando, classificando e minimizando os riscos potenciais. A ANVISA enfatiza que os gestores de riscos gerenciam os riscos sanitários e hospitalares dentro dos serviços de saúde, integrando o cuidado entre farmacologia, tecnovigilância e hemovigilância.

A Portaria nº 529/2013, instituída em 2013, formalizou o PNSP para prevenir riscos e eventos adversos em pacientes dentro de instituições hospitalares em todo o país. (Araújo et al., 2024)(Silva & Santos, 2024) Promove ações para controlar o aumento de infecções relacionadas à saúde. Além disso, a Resolução RDC nº 36, de 25 de julho de 2013, determinou o estabelecimento de um Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) nas redes hospitalares para reduzir a incidência de eventos adversos durante o atendimento ao paciente, melhorando a qualidade da assistência prestada (Galadanci, 2013).

As diretrizes de segurança do paciente foram intensificadas em 2007 com a introdução de soluções para a segurança do paciente. (Maamoun, 2009)(Facey et al., 2024). Eles enfatizaram a importância de desinfetantes visíveis à base de álcool, torneiras de água potável para higiene das mãos e materiais informativos que demonstrem técnicas adequadas de lavagem das mãos. Em resposta, a ANVISA se uniu ao desafio global pela segurança do paciente, definindo os cinco momentos da

higienização das mãos. (Diretrizes da OMS sobre higiene das mãos na área da saúde: um resumo Primeiro desafio global de segurança do paciente Clean Care is Safer Care Diretrizes da OMS sobre higiene das mãos na área da saúde: um resumo, 2023)(Vaughan & Sandora, 2020)

De acordo com essa gestão, a implementação de soluções de segurança do paciente é uma medida preventiva em áreas com preocupações com a segurança do paciente. Essas soluções abrangeram nove etapas (Diretrizes da OMS sobre Higiene das Mãos nos Cuidados de Saúde: Um Resumo, 2023) (Tartari et al., 2024) (Dunlop et al., 2024):

1. Gerenciando medicamentos semelhantes.
2. Identificar corretamente os pacientes.
3. Esclarecendo os procedimentos de cuidado.
4. Evitar procedimentos cirúrgicos incorretos.
5. Aumentando a segurança de medicamentos de alto alerta.
6. Prevenção de interações medicamentosas.
7. Evitando erros com materiais como cateteres e tubos.
8. Usando um único dispositivo injetável.
9. Reduzir os riscos de infecção por meio de uma melhor higiene das mãos.

O envolvimento do paciente e da família é crucial em todas as etapas, garantindo que essas medidas previnam efetivamente eventos graves e sirvam como padrão para profissionais e instituições que prestam atendimento ao paciente. (Kit de ferramentas de melhores práticas da OMS para injeções e procedimentos relacionados, 2023)(Infecções Associadas à Assistência à Saúde: Prevenção e Controle na Atenção Primária e Comunitária, 2023). A 'Campanha 5 Milhões de Vidas' do Institute for Healthcare Improvement, que incluiu iniciativas como a 'Campanha 100.000 Vidas', concentrou-se na prevenção de infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateteres venosos centrais. A campanha enfatizou a implementação de pacotes de cuidados com cateteres venosos centrais baseados em evidências, que demonstraram reduzir significativamente o risco de infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter quando aplicados de forma consistente pelas equipes de saúde. No entanto, o impacto da campanha vai além da implementação inicial desses pacotes. Também enfatiza a importância do monitoramento, avaliação e feedback contínuos às equipes de saúde para garantir a eficácia sustentada dessas estratégias preventivas.

Algumas iniciativas de segurança do paciente remontam a 1987 na Austrália, com o estabelecimento da Australian Patient Safety Foundation. Um divisor de águas ocorreu em 1999, quando o relatório do Instituto de Medicina dos EUA "Errar é Humano" abriu novas fronteiras na

qualidade da saúde. A segurança do paciente ganhou destaque no início do século 20, quando a OMS identificou um aumento global de eventos adversos, muitos dos quais evitáveis, capacitando os profissionais de saúde a assumir a responsabilidade pela segurança do paciente. Esse processo levou a melhorias nos padrões de qualidade da assistência à saúde. Um incidente notável no Brasil foi a morte do presidente eleito Tancredo Neves, em 1984, devido a uma infecção cirúrgica, que estimulou medidas de controle de infecção hospitalar e treinamento profissional para reduzir eventos adversos. (Araújo et al., 2024) Esse contexto histórico ressalta o legado de progresso e melhoria na segurança do paciente, para o qual todos os profissionais de saúde estão contribuindo.

Em 2005, a OMS lançou o Desafio Global Clean Care is Safer Care, defendendo práticas de higiene das mãos em todo o mundo por meio de iniciativas educacionais e manuais para garantir atendimento de qualidade ao paciente (Pittet & Donaldson, 2005) (Infection Prevention and Control and Water, Sanitation and Hygiene Measures in HealthcareHealthcare Settings and Shelters/Congregate Settings in Gaza, 2024) (Belela-Anacleto et al., 2017). Desde 2004, a ANVISA tem avançado sistematicamente nas iniciativas de segurança do paciente, culminando nas diretrizes da PNSP de 2013. Um princípio fundamental do PNSP, alinhado às recomendações da OMS, é o "Envolvimento dos Cidadãos em Sua Segurança", reconhecendo pacientes, familiares e cuidadores como parceiros na prevenção de erros e danos nos serviços de saúde (Brasil, 2017). (2019)

Os pacientes, suas famílias e cuidadores são cruciais para garantir a segurança do paciente . (Samri & St-Germain, 2018). Eles devem se envolver ativamente em seus cuidados, compreender seus direitos e responsabilidades, fornecer dados de saúde precisos e seguir os planos de tratamento acordados (Listiowati et al., 2023). Além disso, eles são instados a relatar quaisquer eventos adversos à ANVISA quando tais incidentes surgirem. A identificação precisa do paciente é essencial para garantir que os pacientes recebam os procedimentos e tratamentos adequados, evitando erros na administração de medicamentos e transfusões de sangue. Esse processo de identificação é normalmente conduzido na admissão e mantido por meio de pulseiras durante todo o período de atendimento do paciente. (Hoffmeister & Moura, 2015)(Tartari et al., 2024)

Abordar as causas multifatoriais de erros e eventos adversos na área da saúde requer reconhecer que os profissionais são suscetíveis a tais ocorrências em processos técnicos e organizacionais complexos e mal planejados (Capucho et al., 2013). Em conclusão, é crucial reconhecer que os profissionais de saúde são suscetíveis a erros e eventos adversos devido aos processos técnicos e organizacionais complexos e mal planejados dentro do sistema de saúde. Abordar as causas multifatoriais desses incidentes requer uma abordagem abrangente que capacite os profissionais, envolva pacientes e familiares e promova uma cultura de segurança em toda a organização de saúde.

REFERÊNCIAS

- ADVANI, S.; CAWCUTT, K.; KLOMPAS, M.; MARSCHALL, J.; MEDDINGS, J.; PATEL, P. The next frontier of healthcare-associated infection (HAI) surveillance metrics: beyond device-associated infections. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, [s. l.], v. 45, n. 6, p. 693, 2024. DOI: 10.1017/ice.2023.283.
- ALEXANDROU, E.; RAY-BARRUEL, G.; CARR, P. J.; FROST, S. A.; INWOOD, S.; HIGGINS, N.; LIN, F.; ALBERTO, L.; MERMEL, L. A.; RICKARD, C. M. International prevalence of the use of peripheral intravenous catheters. *Journal of Hospital Medicine*, [s. l.], v. 10, n. 8, p. 530, 2015. DOI: 10.1002/jhm.2389.
- ALLEN-DUCK, A.; ROBINSON, J. C.; STEWART, M. W. Healthcare quality: a concept analysis. *Nursing Forum*, [s. l.], v. 52, n. 4, p. 377, 2017. DOI: 10.1111/nuf.12207.
- ARAUJO, A. J. de; SILVA, I. de S.; FIGUEIREDO, R. C. de; LOPES, R. H.; SILVA, C. R. D. V.; BAY, O. de G.; LESTER, R.; UCHOA, S. A. da C. Alignment and specifics of Brazilian health agencies in relation to the international premises for the implementation of digital health in primary health care: a rhetorical analysis. *Frontiers in Sociology*, [s. l.], v. 9, 2024. DOI: 10.3389/fsoc.2024.1303295.
- ARMSTRONG-NOVAK, J.; JUAN, H. Y.; COOPER, K.; BAILEY, P. Healthcare personnel hand hygiene compliance: are we there yet? *Current Infectious Disease Reports*, [s. l.], v. 25, n. 7, p. 123, 2023. DOI: 10.1007/s11908-023-00806-8.
- AYDOGDU, S.; AKGUN, M. Determination of knowledge levels of nurses and the factors affecting the level of knowledge in central venous catheter care. *Clinical Nursing Studies*, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 1, 2020. DOI: 10.5430/cns.v8n2p1.
- BAHL, A.; HADDAD, L.; HOERAUF, K.; MARES, A.; ALSBROOKS, K. The clinical and economic burdens of infiltration and extravasation with peripheral intravenous catheters: a contemporary narrative review. *International Journal of Nursing and Health Care Research*, [s. l.], v. 6, n. 6, 2023. DOI: 10.29011/2688-9501.101436.
- BEHRENS, R. Segurança do paciente e os direitos do usuário. *Revista Bioética*, [s. l.], v. 27, n. 2, p. 253, 2019. DOI: 10.1590/1983-80422019272307.
- BELELA-ANACLETO, A. S. C. P. P. Higienização das mãos como prática do cuidar: reflexão acerca da responsabilidade profissional. *Revista Brasileira de Enfermagem*, [s. l.], v. 70, n. 2, p. 461-464, 2017. DOI: 10.1590/0034-7167-2016-0189.
- BERWICK, D. M.; CALKINS, D. R.; MCCANNON, C. J.; HACKBARTH, A. D. The 100,000 lives campaign. *JAMA*, [s. l.], v. 295, n. 3, p. 324, [s.d.]. Disponível em: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.295.3.324>. Acesso em: 3 dez. 2024.
- BINDRA, A.; SAMEERA, V.; RATH, G. Human errors and their prevention in healthcare. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, [s. l.], v. 37, n. 3, p. 328, 2021. DOI: 10.4103/joacp.joacp_364_19.

BOYD, S. E.; AGGARWAL, I.; DAVEY, P.; LOGAN, M.; NATHWANI, D. Peripheral intravenous catheters: the road to quality improvement and safer patient care. *Journal of Hospital Infection*, [s. l.], v. 77, n. 1, p. 37, 2010. DOI: 10.1016/j.jhin.2010.09.011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios diagnósticos de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: ANVISA, 2017. Disponível em: file:///C:/Users/2246645/Downloads/CRITERIOS_DIAGNOSTICOS_IRAS_03%20(3).pdf. Acesso em: 28 mar. 2018.

BUETTI, N.; MARSCHALL, J.; DREES, M.; FAKIH, M. G.; HADAWAY, L.; MARAGAKIS, L. L.; MONSEES, E.; NOVOSAD, S.; O'GRADY, N. P.; RUPP, M. E.; WOLF, J.; YOKOE, D. S.; MERMEL, L. A. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 update. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, [s. l.], v. 43, n. 5, p. 553, 2022. DOI: 10.1017/ice.2022.87.

CHELAZZI, C.; SELMI, V.; VITALI, L.; GAUDIO, A. R. D. Infections of cardiac implantable electronic devices: etiology, prevention and treatment. In: *InTech eBooks*, [s. l.], 2011. DOI: 10.5772/23360.

CHICO-PADRON, R. M.; CARRION-GARCIA, L.; DELLE-VEDOVE-ROSALES, L.; GONZALEZ-VARGAS, C. S.; MARRERO-PERERA, M.; MEDINA-CHICO, S.; RODRIGUEZ-DIAZ, M. P.; ALONSO-DIAZ, M.; JIMENEZ, A. Comparative safety and costs of transparent versus gauze wound dressings in intravenous catheterization. *Journal of Nursing Care Quality*, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 371, 2011. DOI: 10.1097/ncq.0b013e318210741b.

CHOPRA, V. Finding the middle ground for intravenous therapy. *JAMA Network Open*, [s. l.], v. 7, n. 2, 2024. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.55724.

CHOPRA, V.; FLANDERS, S. A.; SAINT, S. The problem with peripherally inserted central catheters. *JAMA*, [s. l.], v. 308, n. 15, p. 1527, 2012. DOI: 10.1001/jama.2012.12704.

CRISI, P. E.; SANTIS, F. D.; ASTE, G.; TISCAR, P. G.; MOSCA, F.; GASPARINI, A.; FELICI, A.; FERRONI, L.; MIGLIO, A.; TOMMASO, M. D.; LUCIANI, A. Inflammatory, mechanical and infectious complications associated with peripheral intravenous catheters in dogs and cats: a risk factor analysis. *Veterinary Sciences*, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 118, 2022. DOI: 10.3390/vetsci9030118.

DUNLOP, C.; KILPATRICK, C.; JONES, L.; BONET, M.; ALLEGIANZI, B.; BRIZUELA, V.; GRAHAM, W.; THOMPSON, A.; CHESHIRE, J.; LISSAUER, D. Adapting the WHO hand hygiene 'reminders in the workplace' to improve acceptability for healthcare workers in maternity settings worldwide: a mixed methods study. *BMJ Open*, [s. l.], v. 14, n. 9, 2024. DOI: 10.1136/bmjopen-2023-083132.

DUNN, K. L.; MOULDEN, A.; MCDOUGALL, P.; BOWES, G. Patient safety: a view from Down Under. *Seminars in Pediatric Surgery*, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 270-276, 2006. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2006.07.007.

EL-JARDALI, F.; FADLALLAH, R. A review of national policies and strategies to improve quality of health care and patient safety: a case study from Lebanon and Jordan. *BMC Health Services Research*, [s. l.], v. 17, n. 1, 2017. DOI: 10.1186/s12913-017-2528-1.

ESPOSITO, S.; PURRELLO, S.; BONNET, É.; NOVELLI, A.; TRIPODI, F.; PASCALE, R.; ÜNAL, S.; MILKOVICH, G. Central venous catheter-related biofilm infections: an up-to-date focus on meticillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 71, 2013. DOI: 10.1016/j.jgar.2013.03.002.

FACEY, M.; BAXTER, N. N.; MOBILIO, M. H.; MOULTON, C.; PARADIS, E. The ritualisation of the surgical safety checklist and its decoupling from patient safety goals. *Sociology of Health & Illness*, [s. l.], v. 46, n. 6, p. 1100, 2024. DOI: 10.1111/1467-9566.13746.

GALLAGHER, T. H.; KACHALIA, A. Responding to medical errors — implementing the modern ethical paradigm. *New England Journal of Medicine*, [s. l.], v. 390, n. 3, p. 193, 2024. DOI: 10.1056/nejmp2309554.

GIBSON, F.; BODENHAM, A. Misplaced central venous catheters: applied anatomy and practical management. *British Journal of Anaesthesia*, [s. l.], v. 110, n. 3, p. 333, 2013. DOI: 10.1093/bja/aes497.

GUENEZAN, J.; DRUGEON, B.; O'NEILL, R.; CAILLAUD, D.; SENAMAUD, C.; POUZET, C.; SEGUIN, S.; FRASCA, D.; MIMOZ, O. Skin antisepsis with chlorhexidine–alcohol versus povidone iodine–alcohol, combined or not with use of a bundle of new devices, for prevention of short-term peripheral venous catheter-related infectious complications and catheter failure: an open-label, single-centre, randomised, four-parallel group. *BMJ Open*, [s. l.], v. 9, n. 4, 2019. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/9/4/e028549.full.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2025.

GUIDELINE SUMMARY: hand hygiene. *AORN Journal*, [s. l.], v. 105, n. 2, p. 213, 2017. DOI: 10.1016/j.aorn.2016.12.003.

GUIDELINES for the prevention of intravascular catheter-related infections. [S. l.]: Centers for Disease Control and Prevention, 2023. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm>. Acesso em: 24 abr. 2025.

HAFEEZ, S. B.; AHMED, A.; AKHTAR, A.; ISHTIAQ, W.; JAVED, N. U. S.; ABBAS, K.; KHAN, M.; ZAFAR, H.; JAWED, A. Catheter-related bloodstream infection with femoral central access versus internal jugular access in patients admitting to medical intensive care unit. *Cureus*, [s. l.], 2022. DOI: 10.7759/cureus.29416.

HAGGSTROM, D. A.; GABBAY, R. A.; MILLER, W. L.; HOWARD, J.; CRABTREE, B. F. Population health in primary care. *Frontiers in Medicine*, [s. l.], v. 11, 2024. DOI: 10.3389/fmed.2024.1369741.

HANAUER, L. P. T.; COMERLATO, P. H.; PAPKE, A.; BUTZKE, M.; DAGA, A.; HOFFMEISTER, M. C.; BONIATTI, M. M.; JOHN, J. F.; SCHAAAN, B. D.; RADOS, D. R. V. Reducing central vein catheterization complications with a focused educational program: a retrospective cohort study. *Scientific Reports*, [s. l.], v. 10, n. 1, 2020. DOI: 10.1038/s41598-020-74395-0.

HARPEL, J. Best practices for vascular resource teams. *Journal of Infusion Nursing*, [s. l.], v. 36, n. 1, p. 46, 2012. DOI: 10.1097/nan.0b013e3182798862.

HOFFMEISTER, L. V.; MOURA, G. M. S. S. de. Use of identification wristbands among patients receiving inpatient treatment in a teaching hospital. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 36, 2015. DOI: 10.1590/0104-1169.0144.2522.

HOPPE, B. O. Central venous catheter-related infections: pathogenesis, predictors, and prevention. *Heart & Lung*, [s. l.], v. 24, n. 4, p. 333, 1995. DOI: 10.1016/s0147-9563(05)80079-2.

JAMSHIDI, R. Central venous catheters: indications, techniques, and complications. *Seminars in Pediatric Surgery*, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 26, 2019. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2019.01.005.

KADIRVELU, L.; SIVARAMALINGAM, S. S.; JOTHIVEL, D.; CHITHIRAISELVAN, D. D.; GOVINDARAJAN, D. K.; KANDASWAMY, K. A review on antimicrobial strategies in mitigating biofilm-associated infections on medical implants. *Current Research in Microbial Sciences*, [s. l.], v. 6, p. 100231, 2024. DOI: 10.1016/j.crmicr.2024.100231.

KAUR, P.; RICKARD, C. M.; DOMER, G. S.; GLOVER, K. R. Dangers of peripheral intravenous catheterization: the forgotten tourniquet and other patient safety considerations. In: *IntechOpen eBooks*, [s. l.], 2019. DOI: 10.5772/intechopen.83854.

KAVANAGH, K. T.; MAIWALD, M.; CORMIER, L. E. Viewpoint: the impending pandemic of resistant organisms – a paradigm shift towards source control is needed. *Medicine*, [s. l.], v. 103, n. 31, 2024. DOI: 10.1097/md.00000000000039200.

LIANG, R.; LANDRY, I. Endovascular endocarditis within the superior vena cava of a patient with a tunneled catheter for hemodialysis. *Cureus*, [s. l.], 2022. DOI: 10.7759/cureus.23027.

LISTIOWATI, E.; SJAAF, A. C.; ACHADI, A.; BACHTIAR, A.; ARINI, M.; ROSA, E. M.; PRAMAYANTI, Y. How to engage patients in achieving patient safety: a qualitative study from healthcare professionals' perspective. *Heliyon*, [s. l.], v. 9, n. 2, 2023. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e13447.

MAYORGA, D. E. S.; GARCIA, S. T.; DELGADO, M. A. F.; ZUÑIGA-GAZCON, H. Cardiovascular complications related to the use of ECMO in cardiac surgery. *International Journal of Medical Science and Clinical Research Studies*, [s. l.], v. 3, n. 5, 2023. DOI: 10.47191/ijmscrs/v3-i5-23.

MCDONALD, P.; FOLEY, T.; VERHEIJ, R.; BRAITHWAITE, J.; RUBIN, J. C.; HARWOOD, K.; PHILLIPS, J.; GILMAN, S. D.; WEES, P. J. van der. Data to knowledge to improvement: creating the learning health system. *BMJ*, [s. l.], 2024. DOI: 10.1136/bmj-2023-076175.

MCDONNELL, G. Antiseptics and antisepsis. In: *ASM Press eBooks*, [s. l.], p. 149, 2017. DOI: 10.1128/9781555819682.ch4.

NYE, T. M.; ZOU, Z.; OBERNUEFEMANN, C. L. P.; PINKNER, J. S.; LOWRY, E.; KLEINSCHMIDT, K.; BERGERON, K.; KLIM, A.; DODSON, K.; FLORES-MIRELES, A. L.; WALKER, J. N.; WONG, D.; DESAI, A.; CAPARON, M. G.; HULTGREN, S. J. Microbial co-occurrences on catheters from long-term catheterized patients. *Nature Communications*, [s. l.], v. 15, n. 1, 2024. DOI: 10.1038/s41467-023-44095-0.

O'GRADY, N. P.; ALEXANDER, M.; BURNS, L. A.; DELLINGER, E. P.; GARLAND, J.; HEARD, S. O.; LIPSETT, P. A.; MASUR, H.; MERMEL, L. A.; PEARSON, M. L.; RAAD, I.; RANDOLPH, A. G.; RUPP, M. E.; SAINT, S. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical Infectious Diseases*, [s. l.], v. 52, n. 9, 2011. DOI: 10.1093/cid/cir257.

PARAS-BRAVO, P.; PAZ-ZULUETA, M.; LAVIN, R. S.; AMO-SETIEN, F. J.; HERRERO-MONTES, M.; OLAVARRIA-BEIVIDE, E.; RODRIGUEZ-RODRIGUEZ, M.; TORRES-MANRIQUE, B.; VEGA, C. R. la; CASO-ALVAREZ, V.; GONZALEZ-PARRALO, L.; ANTOLIN-JUAREZ, F. M. Complications of peripherally inserted central venous catheters: a retrospective cohort study. *PLoS ONE*, [s. l.], v. 11, n. 9, 2016. DOI: 10.1371/journal.pone.0162479.

PITTET, D.; DONALDSON, L. Clean care is safer care: the first global challenge of the WHO World Alliance for Patient Safety. *American Journal of Infection Control*, [s. l.], v. 33, n. 8, p. 476, 2005. DOI: 10.1016/j.ajic.2005.08.001.

PRACTICAL guide for safe central venous catheterization and management 2017. *Journal of Anesthesia*, [s. l.], v. 34, n. 2, p. 167, 2019. DOI: 10.1007/s00540-019-02702-9.

REZER, F.; FAUSTINO, W. R. Nurses' knowledge of intensive care unit on central venous catheter dressing. *Revista Prevenção de Infecção e Saúde*, [s. l.], v. 5, 2019. DOI: 10.26694/repis.v5i0.8113.

SAFDAR, N.; KLUGER, D.; MAKI, D. A review of risk factors for catheter-related bloodstream infections. *Medicine*, [s. l.], 2023. Disponível em: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2002/11000/a_review_of_risk_factors_for_catheter_related.7.aspx. Acesso em: 24 abr. 2025.

SAHLSTROM, M.; PARTANEN, P.; AZIMIRAD, M.; SELANDER, T.; TURUNEN, H. Patient participation in patient safety—an exploration of promoting factors. *Journal of Nursing Management*, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 84, 2018. DOI: 10.1111/jonm.12651.

SAMRI, M.; ST-GERMAIN, D. Can the craze for patient safety hinder a more holistic care of the person in the health care system? *Journal of Nursing Education and Practice*, [s. l.], v. 8, n. 12, p. 9, 2018. DOI: 10.5430/jnep.v8n12p9.

SAUT, A. M.; HO, L. L.; BERGER, S.; BERSANETI, F. T. How did healthcare professionals define patient engagement in quality management? A survey study. *BMC Health Services Research*, [s. l.], v. 23, n. 1, 2023. DOI: 10.1186/s12913-023-09098-z.

SILVA, E. R. da; SANTOS, F. H. A portrait of Brazilian healthcare for people with intellectual and developmental disabilities. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, [s. l.], v. 21, n. 2, 2024. DOI: 10.1111/jppi.12494.

SMITH, R. N.; NOLAN, J. P. Central venous catheters. *BMJ*, [s. l.], v. 347, 2013. DOI: 10.1136/bmj.f6570.

STEVENS, C.; MILNER, K. A.; TRUDEAU, J. Routine versus clinically indicated short peripheral catheter replacement: an evidence-based practice project. *Journal of Infusion Nursing*, [s. l.], 2018. Disponível em: <https://journals.lww.com/00129804-201805000-00008>. Acesso em: 24 abr. 2025.

SVENSEK, A.; MURSEC, D.; FIJACKO, N. Assessing the incorporation of the “Five Moments for Hand Hygiene” into nursing procedure textbooks. *Nurse Education in Practice*, [s. l.], v. 79, p. 104044, 2024. DOI: 10.1016/j.nepr.2024.104044.

TARTARI, E.; BELLISSIMO-RODRIGUES, F.; PIRES, D.; FANKHAUSER, C.; LOTFINEJAD, N.; SAITO, H.; SUCHOMEL, M.; KRÄMER, A.; ALLEGIANZI, B.; BOYCE, J. M.; SAX, H.; STEWARDSON, A. J.; PITTET, D.; RODIN, A.; YUICHI, K.; BENJAMIN, A.; PAMELA, L.; TINGXU, L.; JIM, A.; WALTER, Z. Updates and future directions regarding hand hygiene in the healthcare setting: insights from the 3rd ICPC alcohol-based handrub (ABHR) task force. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, [s. l.], v. 13, n. 1, 2024. DOI: 10.1186/s13756-024-01374-9.

TAYLOR, R. W.; PALAGIRI, A. V. Central venous catheterization. *Critical Care Medicine*, [s. l.], 2023. Disponível em:
https://journals.lww.com/ccmjjournal/abstract/2007/05000/central_venous_catheterization.27.aspx. Acesso em: 24 abr. 2025.

TEJA, B. Complication rates of central venous catheters. *JAMA Internal Medicine*, [s. l.], 2024. Disponível em:
https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2815818?guestAccessKey=c299df71-e47a-46f2-94a1-446080918e44&utm_source=twitter&utm_medium=social_jamaim&utm_term=12802215500&utm_campaign=article_alert&linkId=346773145. Acesso em: 24 abr. 2025.

VIZCARRA, C.; CASSUTT, C.; CORBITT, N.; RICHARDSON, D.; RUNDE, D.; STAFFORD, K. Recommendations for improving safety practices with short peripheral catheters. *Journal of Infusion Nursing*, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 121, 2014. DOI: 10.1097/nan.0000000000000028.

WANG, H.; HE, L.-H.; HAN, C.; WAN, J. Evidence-based systematic review of removal of peripheral arterial catheter in critically ill adult patients. *BMC Anesthesiology*, [s. l.], v. 24, n. 1, 2024. DOI: 10.1186/s12871-024-02458-0.

WILLIAM, B. M.; BONGU, N. R.; BAST, M.; BOCIEK, R. G.; BIERMAN, P. J.; VOSE, J. M.; ARMITAGE, J. O. Adverse events and technical complaints related to central venous catheters marketed in Brazil. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, [s. l.], 2013. DOI: 10.5581/1516-8484.20130055.

WILLET, V.; DIXIT, D.; FISHER, D.; BAUSCH, D. G.; OGUNSOLA, F.; KHABSA, J. et al. Summary of WHO infection prevention and control guideline for Ebola and Marburg disease: a call for evidence-based practice. *BMJ*, [s. l.], v. 384, 2024. DOI: 10.1136/bmj.p2811.

WOODY, G.; DAVIS, B. Increasing nurse competence in peripheral intravenous therapy. *Journal of Infusion Nursing*, [s. l.], v. 36, n. 6, p. 413, 2013. DOI: 10.1097/nan.000000000000013.