

PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO (PTT) RESULTANTE DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Programa de Pós-Graduação Educação nas Profissões da Saúde – PUC-SP
1. Nome do(a) discente: Carlota Rocha de Matos Souza
Nome do orientador(a): Cibele Isaac Saad Rodrigues
Coautores do produto técnico-tecnológico:
2. Título da dissertação de mestrado: Segurança do paciente em clínicas de hemodiálise: protocolos operacionais padrão de cateteres venosos centrais e de fístula arteriovenosa
3. Repositório da dissertação (link): https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/25812
Títulos dos produtos técnico-tecnológicos: Manual ilustrado de boas práticas para acessos vasculares para hemodiálise.
Tipo de produto técnico-tecnológico¹: Desenvolvimento de material didático e instrucional
Correspondência com os novos PTT (classificação da CAPES)²: Material didático (produtos de apoio com fins didáticos na mediação de processos de ensino e aprendizagem em diferentes contextos educacionais).
Repositório do produto técnico-tecnológico (link e DOI):
Contato do(a) discente: Telefone: (11) 94716-5518 E-mail: carlotarocha2014@gmail.com https://www.instagram.com/enfermeira_hemodialise/ https://bio.site/carlotarocha Contato do orientador(a): (15) 981447777 E-mail: cisaad@pucsp.br

¹ Tipos de produtos técnicos-tecnológicos (de acordo com o que está inserido no C. Lattes)

² Correspondência com os novos PTT (classificação da CAPES para PTT)

<p>Descrição do produto técnico-tecnológico/observações:</p> <p>Foi elaborado um guia de boas práticas para manipulação de acessos vasculares para hemodiálise ilustrado, que está contido na dissertação de mestrado como Anexo, intitulado: “Guia de boas práticas para manipulação de acessos vasculares de hemodiálise desenvolvido como material educativo para as clínicas participantes”. Esse manual ensina o passo a passo e os cuidados para manipulação de acessos vasculares para hemodiálise, cateter venoso central e fístula arteriovenosa (CVC e FAV).</p> <p>Esse mesmo estudo que deu origem ao manual pode ter continuidade e ser empregado como base para futuras análises de outros procedimentos utilizados em clínicas de hemodiálise e contribuir, dessa forma, para o conhecimento na área de enfermagem em nefrologia, que ainda carece de estudos, especialmente envolvendo a equipe técnica de enfermagem em unidades de hemodiálise, local de alta complexidade e de risco para a ocorrência de eventos adversos, mas também de melhorias substantivas da assistência.</p>
<p>Instituição promotora: Programa de Pós-Graduação em Educação nas Profissões da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)</p>
<p>Duração (dias): 600 Local: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da PUC-SP</p>
<p>Cidades: Sorocaba/São Paulo</p>
<p>Finalidade: a partir de uma lista de cuidados e criar um guia prático para capacitar profissionais de saúde para a manipulação dos acessos venosos para hemodiálise.</p>
<p>Impacto: Embora as complicações relacionadas aos acessos vasculares para hemodiálise seja um problema muito prevalente nas clínicas de hemodiálise, havia a falta de um guia prático para evitar essas complicações.</p>
<p>Descrição do tipo de impacto:</p> <p>O manual é utilizado rotineiramente pelas clínicas de hemodiálise. A mestranda tornou-se professora de um curso de formação profissional para hemodiálise. Sua página no Instagram tem 27 mil seguidores.</p> <p>https://www.instagram.com/enfermeira_hemodialise/</p>

Há registro/depósito de propriedade intelectual? Sim () Não (X)

Palavras-chave: Segurança do paciente; fistula arteriovenosa; procedimentos clínicos; hemodiálise; cateteres venosos centrais.

Keywords: Patient safety; guideline adherence; arteriovenous fistula; critical pathways; hemodialysis; central venous catheters.

1. Introdução/Contextualização/Justificativa

Pesquisas na área da saúde vêm sendo realizadas desde 1913, quando se iniciaram os primeiros testes para o desenvolvimento da hemodiálise e as diferentes maneiras de acesso à rede sanguínea do paciente com doença renal crônica (DRC) e insuficiência renal aguda (IRA).¹

Fator decisivo para o sucesso do tratamento hemodialítico e um desafio estimulante para pesquisadores, o acesso vascular permanece como um dos elementos mais importantes para a qualidade de vida da pessoa que passa pelo processo da diálise – pelo menos até que o Projeto do Rim artificial, que está sendo desenvolvido por Universidades americanas, co-liderado pelo nefrologista William H. Fissell da *Roy and Vanderbilt University Medical Center*, possa ser translacionado para a prática clínica. Este projeto pretende que um dispositivo bio-híbrido, composto por camadas de microchips de silício filtrantes associado a células renais vivas, seja capaz de substituir os processos de Terapia Renal Substitutiva (TRS), com sucesso, quando implantado cirurgicamente.²

Atualmente, os meios de acesso vascular mais utilizados ainda são o cateter venoso central (CVC), a Fístula Arteriovenosa (FAV) e a prótese arteriovenosa (PAV).

Segundo Sousa¹, o acesso ideal deve reunir três condições importantes: permitir uma abordagem segura e contínua ao acesso vascular; proporcionar fluxos suficientes que permitam administrar a dose de diálise programada e não apresentar complicações.

O aperfeiçoamento das técnicas tem sido contínuo, com estudos recentes trazendo ao conhecimento uma grande diversidade de informações cientificamente embasadas para a confecção e a manutenção dos acessos vasculares. Não obstante os cuidados com o sistema venoso dos pacientes e o uso racional dos recursos, também devem ser constantes para os profissionais atuantes no serviço de diálise, a revisão e atualização dos conhecimentos, visando diminuir os riscos de complicações e prolongar a vida útil dos equipamentos.³

O estudo da enfermagem como ciência e arte, conforme desenvolve Barros,⁴ deve levar em consideração a interação entre os sujeitos dentro do ato de cuidar: a atividade daquele que cuida não deve ser revestida apenas de rigor técnico, precisa recobrir-se de respeito e atenção àquele ser humano que é cuidado. O bom profissional da enfermagem absorve o cuidado enquanto uma ação sensível em seu dia a dia, por isso a sensibilidade e o desvelo devem se integrar ao seu estilo de vida para que possam ser transmitidos ao paciente.

Um dos propósitos de uma unidade de hemodiálise (HD) deve ser proporcionar treinamento

e educação permanentes aos seus profissionais de saúde, tanto em relação ao manuseio correto dos dispositivos empregados e práticas adequadas para o controle de infecções, quanto ao cumprimento dos protocolos por parte das equipes que realizam os procedimentos de diálise, além de assegurar a proporção adequada entre pessoal de enfermagem e pacientes.⁴

A Doença Renal Crônica (DRC), segundo Martins et al.,⁵ é um problema de saúde pública mundial e representa a terceira causa de mortalidade global, com incremento progressivo ao longo dos anos a partir do envelhecimento populacional e da maior prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão arterial e diabetes, estas que são as suas duas principais causas. Lesões progressivas e irreversíveis causadas por estas e outras doenças que atingem os rins impossibilita-os de realizar suas funções, isto é, a manutenção do equilíbrio hidroeletrolítico, metabólico e hormonal do organismo e, ainda, determinam o comprometimento simultâneo de vários outros órgãos, com altas taxas de morbidade e mortalidade.⁶

São considerados grupos de risco para a DRC pessoas idosas, obesas, tabagistas e com histórico pessoal ou familiar de doenças renais, cardiovasculares e outras DCNT já referidas.⁷

A DRC é definida por um grupo de doenças heterogêneas que determinam anormalidades estruturais ou funcionais dos rins, persistentes obrigatoriamente por mais de três meses, com etiologias de bases primárias e obstrutivas (glomerulonefrites e pielonefrites); doenças sistêmicas (hipertensão arterial, diabetes mellitus e gota); doenças hereditárias (rins policísticos) e malformações congênitas.⁸

Segundo o KDIGO – *Kidney Diseases Improving Global Outcomes*,⁹ a DRC é classificada em 5 estágios, todos ancorados no ritmo de filtração glomerular estimado (RFG-e) e, ainda, considera as categorias de albuminúria persistente, sendo que estas duas variáveis conjugadas predizem prognóstico. Abaixo de $60 \text{ ml/min./1,73m}^2$ classifica-se o indivíduo como portador de DRC. A partir de $30 \text{ ml/min./1,73m}^2$ ou menos, o paciente deverá ser encaminhado ao nefrologista, conforme as Diretrizes Clínicas, para o cuidado ao paciente com DRC no Sistema Único de Saúde, reiteradas no Artigo 60 da Portaria número 1675, de 07 de junho de 2018.¹⁰

A representação dessas fases se encontra na Figura 1, a seguir:

Figura 1 - Estágios e Prognóstico da DRC de acordo com os graus de albuminúria e do RFG estimado

Prognóstico de DRC de acordo com a categoria do RFG e a albuminúria: KDIGO 2012				Categorias de albuminúria persistente Descrição e intervalos		
				A1	A2	A3
				Normal a levemente aumentada	Moderadamente aumentada	Gravemente aumentada
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	> 300 mg/g > 30 mg/mmol
Categorias de RFG (ml/min/1,73m ²) Descrição e intervalo	G1	Normal ou alto	≥ 90			
	G2	Levemente diminuído	60-89			
	G3a	Leve a moderadamente diminuído	45-59			
	G3b	Moderado a extremamente diminuído	30-44			
	G4	Extremamente diminuído	15-29			
	G5	Doença renal terminal	≤ 15			

Verde = baixo risco; amarelo = risco moderado; laranja = alto risco; vermelho = risco muito alto. Pacientes transplantados são considerados G3.

Fonte: *Kidney Diseases Improving Global Outcomes (KDIGO) 2012*.

No Brasil, estimativas da prevalência da DRC são incertas. Presume-se que esse resultado esteja relacionado ao caráter silencioso da doença e à dificuldade de seu mapeamento em estágios menos avançados. Revisão sistemática da literatura que incluiu 16 estudos mostrou uma prevalência no Brasil variável, desde 6,26 a 7,26% em campanhas, 8,24% em funcionários públicos, alcançando 9,62% em usuários de laboratórios privados. A consciência do elevado predomínio da DRC entre os brasileiros deveria auxiliar nas propostas de rastreamento, planejamento e intervenções socioeducativas em todos os níveis de governo.¹¹

Martins et al.,⁵ fundamentados em registros de dados e estudos observacionais, ressaltam que o número de pacientes com DRC que necessitam de TRS dobrará até 2030, atingindo um total próximo de 6 milhões de pacientes em todo o mundo, o que merece preocupação e ação.

À medida que a DRC progride, tanto o estado de saúde geral quanto as funções físicas e psicossociais são comprometidas. Independente do estágio da doença, já se encontram presentes situações inoportunas, por vezes inesperadas, que mudam a rotina do paciente, sejam elas relacionadas a fatores nutricionais, como restrições alimentares de sal, potássio e fósforo; polifarmácia; ou à dependência de acompanhamento especializado –

ambulatorialmente, como no tratamento conservador, ou na TRS, isto é, hemodiálise (HD), diálise peritoneal (DP) e transplante renal (TX).¹²

Quando os rins não conseguem mais manter o equilíbrio metabólico, acidobásico e hidroeletrólítico, e o RFG-e cai abaixo de 15 ml/min./1,73 m² (estágio 5 de DRC), eles se tornam incapazes de realizar as suas funções vitais, sendo indicado o início de uma das modalidades de TRS.

Dentre as modalidades de TRS, a HD é a mais adotada no Brasil e no mundo.¹ Ela depende de aparatos tecnológicos cada vez mais complexos para tratamento de água e realização dos procedimentos por meio de máquinas sofisticadas, insumos nacionais e importados, profissionais capacitados e de um acesso vascular (AV). A obtenção deste último pode dar-se de duas maneiras: pelo implante de cateter venoso central (CVC) ou confecção de fístula arteriovenosa (FAV)

2. Objetivo(s)

2.1 Objetivo primário

Elaborar o diagnóstico do *status* de implementação dos protocolos para a manipulação de cateteres venosos centrais e fístulas arteriovenosas em três clínicas de hemodiálise do Estado de São Paulo por meio de um check list baseado nos principais guidelines existentes para as boas práticas em hemodiálise.

2.2 Objetivos secundários

2.2.1 Articular com o responsável técnico enfermeiro e auxiliar na atualização dos protocolos vigentes, segundo as melhores práticas clínicas.

2.2.2 **Construir guia prático ilustrado e aplicar atividade educativa para o ensino dos procedimentos de implantação de CVC e FAV analisados nas clínicas de hemodiálise.**

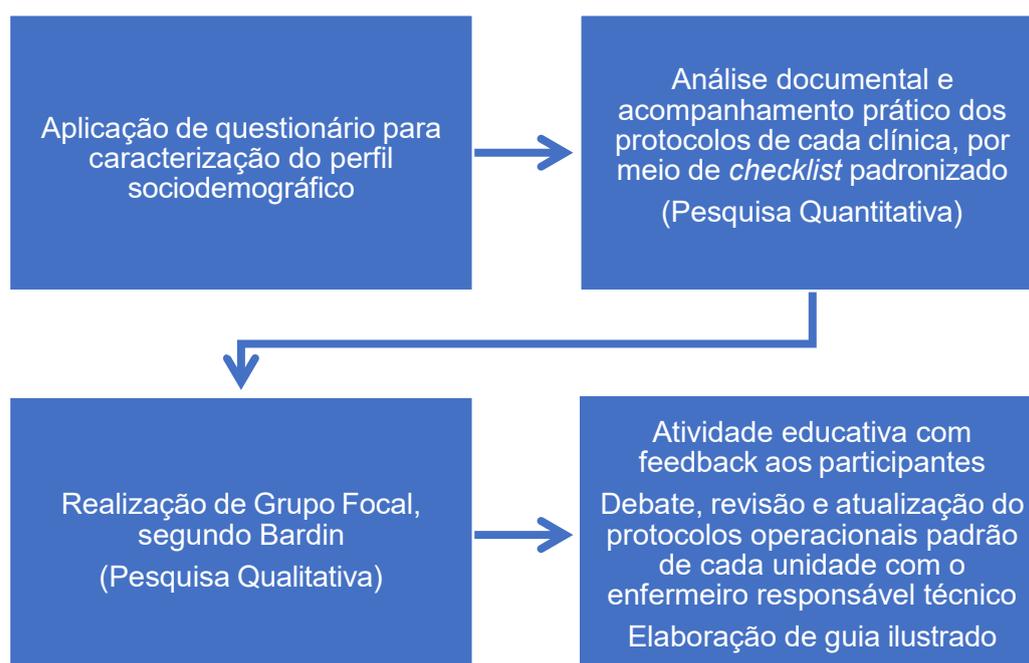
3. Métodos

Foi realizada uma pesquisa com profissionais técnicos de enfermagem em 3 clínicas de hemodiálise, escolhidas por conveniência, na capital e no interior do Estado de São Paulo, para levantamento do status de implementação dos protocolos para a

manipulação de cateteres venosos centrais (CVCs) e fístulas arteriovenosas (FAVs). Foram incluídos 33 profissionais de enfermagem com curso técnico, de ambos os sexos, de qualquer etnia/raça e idade que estivessem há pelo menos 3 meses na unidade e que concordaram em participar da pesquisa por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice A). Foram excluídos profissionais admitidos pela clínica de hemodiálise há menos de 3 meses ou após o início da coleta de dados da unidade, ou ainda aqueles que estavam em licença ou em afastamento de qualquer natureza. A participação dos profissionais foi sempre uma escolha autônoma de suas vontades em resposta ao convite.

Abaixo na Figura 2 pode-se observar as 4 etapas da pesquisa.

Figura 2 - Síntese das etapas da pesquisa em cada clínica de diálise.



4. Resultados e contribuições

Os achados deste trabalho são importantes porque revelam a necessidade dos profissionais e dos gestores de serviços de hemodiálise repensarem seus processos de trabalho.

Como consequência deste estudo foi possível apresentar diagnóstico situacional para cada uma das três clínicas envolvidas sobre os EAs referentes ao acesso vascular, observar a prática cotidiana dos técnicos para confrontar a letra com a realidade, além de rever os protocolos com as responsáveis técnicas de cada serviço.

Foi elaborado um check list e um guia de boas práticas para manipulação de acessos

vasculares de hemodiálise ilustrado para manipulação de acessos hemodialíticos (CVC e FAV) e proporcionado feedback com atividade educativa para a equipe de enfermagem envolvida no processo das unidades participantes do estudo, a partir do conteúdo desenvolvido.

Almeja-se, ainda, que o estudo tenha continuidade e que possa ser empregado como base para futuras análises de outros procedimentos utilizados em clínicas de HD e contribuir, dessa forma, para o conhecimento na área de enfermagem em nefrologia, que ainda carece de estudos, especialmente envolvendo a equipe técnica de enfermagem em unidades de hemodiálise, local de alta complexidade e de probabilidade de EAs, mas também de melhorias substantivas da assistência.

Check list (pode ser aplicado em outros serviços) constituído de 9 componentes:

I. Conexão do paciente com CVC (cateter venoso central) utilizando conector valvulado

#	Pergunta	Sim	Não
1	O colaborador higienizou as mãos, antes do contato com o paciente?		
2	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
3	O colaborador utilizou máscara cirúrgica?		
4	O colaborador calçou luvas de procedimento?		
5	A unidade preconiza o uso de Swab de álcool?		
6	Antissépticos utilizados para assepsia: () Clorexidina alcoólica 0,5% () Clorexidina alcoólica 2,0% () Álcool 70% () Outros _____		
7	O serviço utiliza gaze estéril para manipulação do CVC?		
8	A troca do conector valvulado ocorre a cada sete dias?		
9	Na troca do conector valvulado utiliza-se técnica estéril?		
10	Na troca do conector valvulado utiliza-se técnica asséptica?		
11	O colaborador realizou desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril para remoção do sangue dos lumens – arterial e venoso?		
12	O colaborador executou a desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril para testar as vias – arterial e venosa?		
13	O colaborador desinfetou o luer fêmea do conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril para “lavar” as vias – arterial e venosa?		

14	O colaborador realizou a desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, com solução à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar as linhas – arterial e venosa?		
15	O colaborador higienizou as mãos, após o contato com o paciente?		
16	A higienização das mãos foi feita de forma adequada?		

II. Conexão do paciente com CVC (cateter venoso central) sem conector valvulado

#	Pergunta	Sim	Não
1	O colaborador higienizou as mãos, antes do contato com o paciente?		
2	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
3	O colaborador utilizou máscara cirúrgica?		
4	O paciente fez uso de máscara?		
5	O colaborador calçou luvas estéreis?		
6	A clínica determina o uso de campo estéril?		
7	A unidade preconiza o uso de Swab de álcool?		
8	Antissépticos utilizados para assepsia: () Clorexidina alcoólica 0,5% () Clorexidina alcoólica 2,0% () Álcool 70% () Outros _____		
9	O serviço utiliza gaze estéril para manipulação do CVC?		
10	O colaborador realizou a desinfecção das tampas com solução antisséptica, à base de álcool, antes de removê-las?		
11	O colaborador executou a desinfecção do hub do cateter, com solução antisséptica, à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril para remoção do sangue dos lumens – arterial e venoso?		
12	O colaborador realizou a desinfecção do hub do cateter, com solução antisséptica, à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril para testar as vias – arterial e venosa?		
13	O colaborador desinfetou o hub do cateter, com solução antisséptica, à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril para “lavar” as vias – arterial e venosa?		
14	O colaborador manteve os hubs do cateter protegidos com as seringas antes de conectar as linhas?		
15	O colaborador efetuou a desinfecção do hub do cateter, com solução antisséptica, à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar as linhas – arterial e venosa?		
16	O colaborador higienizou as mãos, após o contato com o paciente?		
17	A higienização das mãos foi feita de forma adequada?		

III. Desconexão do paciente com CVC (cateter venoso central) utilizando conector valvulado

#	Pergunta	Sim	Não
1	O colaborador higienizou as mãos, antes do contato com o paciente?		
2	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
3	O colaborador utilizou máscara cirúrgica?		
4	O colaborador calçou luvas de procedimento?		
5	O colaborador realizou a desinfecção das conexões das linhas - arterial e venosa, antes de desconectá-las?		
6	Após a operacionalização do equipamento, o colaborador trocou as luvas de procedimento?		
7	Antes de trocar as luvas houve a higienização das mãos?		
8	Para a manutenção da permeabilidade do CVC, a clínica utiliza: (<input type="checkbox"/> SF 0,9% <input type="checkbox"/> heparina <input type="checkbox"/> Citrato Trissódico (<input type="checkbox"/> Taurolidina <input type="checkbox"/> Lock com antimicrobianos (selo)		
9	As soluções utilizadas para manutenção da permeabilidade do CVC foram aspiradas previamente ao término da HD?		
10	As soluções utilizadas para manutenção da permeabilidade do CVC foram aspiradas no momento do término?		
11	O colaborador executou desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa para realizar flushing com SF 0,9%?		
12	O colaborador desinfetou o luer fêmea do conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa para permeabilizar os lúmens?		
13	O colaborador higienizou as mãos, após o contato com o paciente?		
14	A higienização das mãos foi feita de forma adequada?		

IV. Desconexão do paciente com CVC (cateter venoso central) sem conector valvulado

#	Pergunta	Sim	Não
1	O colaborador higienizou as mãos, antes do contato com o paciente?		
2	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
3	O colaborador utilizou máscara cirúrgica?		
4	O paciente fez uso de máscara?		
5	O colaborador calçou luvas de procedimento?		
6	Após a operacionalização do equipamento, o colaborador trocou as luvas de procedimento?		
7	Antes de trocar as luvas houve a higienização das mãos?		
8	O colaborador realizou a desinfecção das conexões das linhas - arterial e venosa, antes de desconectá-las?		
9	O colaborador calçou luvas estéreis?		
10	Para a manutenção da permeabilidade do CVC, a clínica utiliza: () SF 0,9% () heparina () Citrato Trissódico () Taurolidina () Lock com antimicrobianos (selo)		
11	As soluções utilizadas para manutenção da permeabilidade do CVC foram aspiradas previamente ao término da HD?		
12	As soluções utilizadas para manutenção da permeabilidade do CVC foram aspiradas no momento do término?		
13	A clínica determina o uso de campo estéril?		
14	O colaborador desinfetou o hub do CVC, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa para realizar flushing com SF 0,9%?		
15	O colaborador realizou a desinfecção do hub do CVC, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa para permeabilizar os lúmens?		
16	O colaborador utilizou tampa protetora estéril para fechamento do hub do CVC?		
17	O colaborador higienizou as mãos, após o contato com o paciente?		
18	A higienização das mãos foi feita de forma adequada?		

V. Curativo do paciente com CVC de curta ou de longa permanência

#	Pergunta	Sim	Não
1	O paciente utiliza curativo?		
2	O colaborador higienizou as mãos, antes do contato com o paciente?		
3	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
4	O colaborador realizou o curativo pré-HD?		
5	colaborador fez o curativo durante a HD?		
6	O colaborador realizou o curativo pós-HD?		
7	Antissépticos utilizados para assepsia: () Clorexidina alcoólica 0,5% () Clorexidina alcoólica 2,0% () Álcool 70% () Iodopolividona 10% (PVPI) () Outros _____		
8	O colaborador higienizou as mãos, antes do contato com o paciente?		
9	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
10	O colaborador inspecionou a inserção do paciente pré HD?		
11	O colaborador higienizou as mãos, após a retirada do curativo do paciente?		
12	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
13	O colaborador fez uso de máscara cirúrgica?		
14	O paciente fez uso de máscara cirúrgica?		
15	O colaborador utilizou luvas estéreis durante a troca do curativo?		
16	O colaborador utilizou kit de pinças estéreis durante a troca do curativo?		
17	O enfermeiro realizou o curativo?		
18	O técnico de enfermagem realizou o curativo?		
19	Havia presença de sinais flogísticos?		
20	Em caso afirmativo, foram coletadas amostras para cultura?		
21	O médico foi avisado?		
22	O colaborador realizou a antissepsia da pele em movimentos circulares de dentro para fora?		
23	O colaborador aguardou o antisséptico secar?		
24	A unidade preconiza película protetora para prevenção de lesão na pele do paciente?		
25	A clínica estabelece que a troca do curativo com gaze estéril e fita adesiva seja realizada a cada 48 horas?		
26	A unidade recomenda o uso de pomada antimicrobiana na inserção do CVC?		
27	A unidade determina o uso de curativo, com filme transparente, e a troca a cada 7 dias?		
28	A unidade utiliza o filme transparente, impregnado com gluconato de clorexidina?		
29	A unidade faz uso de outra fita adesiva? Se sim, qual? _____		
30	O colaborador higienizou as mãos, após o contato com o paciente?		

31	A higienização das mãos foi feita de forma adequada?		
----	--	--	--

VI. Canulação da FAV e conexão do paciente na HD

#	Pergunta	Sim	Não
1	A clínica estabelece que as 3 primeiras punções da FAV sejam realizadas exclusivamente pelo enfermeiro?		
2	A unidade determina o uso de agulha com calibre menor para as 3 primeiras punções?		
3	O paciente higienizou o membro da FAV, antes da antissepsia da pele?		
4	O colaborador higienizou as mãos, antes do contato com o paciente?		
5	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
6	O colaborador inspecionou o membro da FAV, antes da punção?		
7	O colaborador examinou a presença do frêmito, no membro da FAV, antes da punção?		
8	O colaborador higienizou as mãos, antes de puncionar a FAV do paciente?		
9	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
10	O colaborador calçou as luvas de procedimento, antes de puncionar a FAV?		
11	Antissépticos utilizados para assepsia: (<input type="checkbox"/> Clorexidina alcoólica 0,5% <input type="checkbox"/> Clorexidina alcoólica 2,0% (<input type="checkbox"/> Álcool 70% <input type="checkbox"/> Iodopolividona 10% (PVPI) <input type="checkbox"/> Outros _____		
12	A unidade preconiza o uso de Swab de álcool, para antissepsia da FAV?		
13	O colaborador utilizou gaze estéril para a antissepsia da FAV?		
14	O colaborador utilizou gaze não estéril para a antissepsia da FAV?		
15	O colaborador utilizou algodão para a antissepsia da FAV?		
16	O colaborador aguardou o antisséptico secar, antes de puncionar o membro da FAV?		
17	O colaborador tocou no local da punção após antissepsia, do membro da FAV?		
18	O colaborador realizou rodízio de punção (técnica de escada)?		
19	O colaborador realizou a punção da FAV utilizando técnica em área?		
20	O colaborador puncionou o paciente utilizando a técnica de Buttonhole?		
21	O calibre da agulha utilizada pelo colaborador para punção foi: (<input type="checkbox"/> 17G <input type="checkbox"/> 16G <input type="checkbox"/> 15G <input type="checkbox"/> 14G		
22	O colaborador puncionou o ramo arterial da FAV, com o bisel para baixo, direcionando a agulha para posição retrógrada?		
23	O colaborador puncionou o ramo arterial da FAV, com bisel para cima, direcionando a agulha para posição retrógrada?		

24	O colaborador puncionou o ramo arterial da FAV, com bisel para cima, direcionando a agulha para posição anterógrada?		
25	O colaborador manteve a distância de 3 cm da anastomose, para puncionar o ramo arterial da FAV?		
26	O colaborador manteve a distância entre as agulhas maior que 5 cm?		
27	O colaborador girou as agulhas após a punção?		
28	O colaborador fixou as agulhas, na pele do paciente, com fita crepe, formando um V?		
29	O colaborador fixou as agulhas, na pele do paciente com micropore, formando um V?		
30	Ao conectar as linhas nas respectivas agulhas, o colaborador utilizou técnica asséptica?		
31	O colaborador higienizou as mãos, após o contato com o paciente?		
32	A higienização das mãos foi feita de forma adequada?		

VII. Cuidados com a FAV durante HD

#	Pergunta	Sim	Não
1	O colaborador fixou as linhas com folga, para evitar a saída acidental das agulhas?		
2	O colaborador orientou o paciente manter o membro da FAV visível, durante a sessão de HD?		
3	O colaborador auxiliou o paciente durante a alimentação?		

VIII. Intercorrências com a FAV

#	Pergunta	Sim	Não
1	Houve infiltração durante a punção?		
2	O colaborador aplicou geloterapia, por 10 minutos, no mínimo?		
3	O colaborador repuncionou a FAV em outro local?		
4	A hemodiálise precisou ser desligada?		

IX. Decanulação da FAV e desconexão do paciente da HD

#	Pergunta	Sim	Não
1	O colaborador higienizou as mãos, antes do contato com o paciente?		
2	A lavagem das mãos foi feita de forma adequada?		
3	O colaborador aplicou geloterapia, por 10 minutos, no mínimo?		
4	Após a operacionalização do equipamento, o colaborador trocou as luvas de procedimento?		
5	Antes de trocar as luvas, houve a higienização das mãos?		
6	Ao desconectar as linhas das respectivas agulhas, o colaborador utilizou técnica asséptica?		
7	Após a retirada das linhas, as pontas das agulhas ficaram expostas?		
8	O colaborador removeu as agulhas de maneira cuidadosa, de modo a prevenir traumatismos e infiltrações?		
9	No momento da remoção das agulhas foi realizada hemostasia?		
10	O paciente voltou a sangrar após curativo?		
11	O curativo foi compressivo?		
12	O membro da FAV foi garroteado?		
13	O colaborador higienizou as mãos, após o contato com o paciente?		
14	A higienização das mãos foi feita de forma adequada?		

**GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA MANIPULAÇÃO DE ACESSOS VASCULARES
DE HEMODIÁLISE DESENVOLVIDO COMO MATERIAL EDUCATIVO PARA AS
CLÍNICAS DE HEMODIÁLISE**



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	4
CATETER VENOSO CENTRAL	6
CUIDADOS COM A INSERÇÃO (ÓSTIO) DO CVC	13
CUIDADOS DURANTE A MANIPULAÇÃO DO CVC PRÉ-HD	14
CUIDADOS DURANTE A MANIPULAÇÃO DO CVC PÓS-HD	14
MANUTENÇÃO DA PERMEABILIDADE DO CVC	15
CONEXÃO DO PACIENTE COM CVC	18
RETIRADA DOS EPIS	27
DESCONEXÃO DO PACIENTE COM CVC	28
RETIRADA DOS EPIS	36
CURATIVO DO CATETER	37
RETIRADA DOS EPIS	41
FÍSTULA ARTERIOVENOSA_ AUTÓLOGA (FAV)	42
CANULAÇÃO DE FAV	49
RETIRADA DOS EPIS	54
DECANULAÇÃO DA FAV	55
RETIRADA DOS EPIS	58
SEGURANÇA DO PACIENTE EM SERVIÇOS DE HEMODIÁLISE	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AV	Acesso Vascular
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CFM	Conselho Federal de Medicina
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
COREN	Conselho Regional de Enfermagem
CVC	Cateter Venoso Central
CVCs	Cateteres Venosos Centrais
DRC	Doença Renal Crônica
EA	Eventos Adversos
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FAV	Fístula Arteriovenosa
FAVs	Fístulas Arteriovenosas
HD	Hemodiálise
HM	Higiene das mãos
ICS	Infecção de Corrente Sanguínea
ICSRC	Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter
IRA	Insuficiência Renal Aguda
NSP	Núcleo de Segurança do Paciente
PA	Pressão Arterial
PAV	Prótese Arteriovenosa
PSP	Protocolo de Segurança do Paciente

PTFE	Politetrafluoretileno
PU	Poliuretano
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
SF	Soro fisiológico
VCS	Veia Cava Superior
VCI	Veia Cava Inferior
VF	Veia Femoral
VJED	Veia jugular externa direita
VJEE	Veia jugular externa esquerda
VJID	Veia jugular interna direita
VJIE	Veia jugular interna esquerda
VS	Veias subclávias

INTRODUÇÃO

Fator decisivo para o sucesso do tratamento hemodialítico e um desafio para os pesquisadores, o acesso vascular é extremamente importante para a qualidade de vida da pessoa que passa pelo processo de diálise. Os pacientes renais crônicos apresentam vulnerabilidades e inúmeros fatores de risco para o desenvolvimento de eventos adversos (EAs), sendo que as complicações relacionadas aos acessos vasculares podem ser responsáveis por vários deles. A aplicação efetiva de protocolos operacionais padrão (POP) pelos profissionais da saúde minimiza sobremaneira a possibilidade de EAs e propiciam um ambiente seguro para o paciente em hemodiálise.

Atualmente, os meios de acesso vascular mais utilizados ainda são o cateter venoso central (CVC), a Fístula Arteriovenosa (FAV) e a prótese arteriovenosa (PAV).

Segundo Sousa:¹

O acesso ideal deve reunir três condições importantes: permitir uma abordagem segura e contínua ao acesso vascular, proporcionar fluxos suficientes que permitam administrar a dose de diálise programada e não apresentar complicações.

O aperfeiçoamento das técnicas tem sido contínuo, com estudos recentes trazendo ao conhecimento uma grande diversidade de informações cientificamente embasadas para a confecção e a manutenção dos acessos vasculares. Não obstante os cuidados com o sistema venoso dos pacientes e o uso racional dos recursos também devem ser constantes para os profissionais atuantes no serviço de diálise, visando diminuir os riscos de complicações e prolongar a vida útil dos equipamentos.²

O estudo da enfermagem como ciência e arte, conforme desenvolve Barros,³ deve levar em consideração a interação entre os sujeitos dentro do ato de cuidar: a atividade daquele que cuida não deve ser revestida apenas de rigor técnico, precisa recobrir-se de respeito e atenção àquele ser humano que é cuidado. O bom profissional da enfermagem absorve o cuidado enquanto uma ação sensível em seu dia a dia, por isso a sensibilidade e o desvelo devem se integrar ao seu estilo de vida para que possam ser transmitidos ao paciente.

Um dos propósitos de uma unidade de hemodiálise (HD) deve ser

proporcionar treinamento e educação permanentes aos seus profissionais de saúde, tanto em relação ao manuseio correto dos dispositivos empregados e práticas adequadas para o controle de infecções, quanto ao cumprimento dos protocolos por parte das equipes que realizam os procedimentos de diálise, além de assegurar a proporção adequada entre pessoal de enfermagem e pacientes.⁴

CATETER VENOSO CENTRAL

A doença renal crônica, em seu estágio avançado, requer a diálise como tratamento.⁵ Para quem depende de HD para tratar a DRC, o sucesso contínuo requer acesso a vasos sanguíneos capazes de fornecer alto fluxo sanguíneo extracorpóreo para execução eficiente do procedimento. A fístula arteriovenosa (FAV) é considerada o acesso vascular mais adequado e confiável, por apresentar baixos índices de infecção e uma longevidade maior.⁶ Apesar de a FAV ser o acesso ideal a pacientes em HD de crônicos, pacientes sem preparação para DRC ou com LRA acabam recebendo os CVCs como acesso vascular inicial para TRS.⁷

É importante destacar que pacientes em urgência dialítica nem sempre podem ter a oportunidade de criação e maturação de uma fístula arteriovenosa. Desse modo, os CVCs desempenham papel importante no tratamento da hemodiálise aguda e crônica, uma vez que representam um meio de acesso vascular imediato em casos de TRS urgentemente necessária.⁸

No entanto, pacientes que fazem uso do CVC para o tratamento hemodialítico estão expostos a eventos infecciosos, trombóticos e mau funcionamento. Assim, torna-se fundamental a avaliação, manipulação e manutenção do CVC nos centros de diálise, utilizando melhores práticas tanto antes, durante, como no final da HD, visto que são princípios básicos que evitam muitas complicações relacionadas à utilização de CVC.⁸

Assim, é imprescindível estimular constantemente os profissionais de saúde que manipulam um cateter venoso central (CVC) de hemodiálise, no sentido de os manterem atentos à necessidade de mudança de comportamento em relação à importância de uma capacitação integral. Deste modo, a fim de reduzir ao máximo episódios de infecções, tornar-se medida basilar despertá-los à relevância de estarem aptos, de forma contínua, para lidar com toda e qualquer eventualidade propícia a infecções.⁷

Desta maneira, ao se considerar que, para o controle de infecções estar vigilante é fundamental, deve-se incentivar precauções padrão por parte da equipe de enfermagem, pois somente por essa via será possível proporcionar adequada assistência ao paciente. Dentre as medidas básicas de prevenção, há a necessária higienização das mãos, antes e depois do contato com

o paciente, bem como o uso de luvas e máscara.⁹

Faz-se importante ressaltar que uma equipe melhor preparada e instruída a respeito do manuseio e monitoramento do cateter constitui ponto fulcral na atenção a pacientes que já possuem um mecanismo de defesa vulnerável. Diante disto, evitar erros é um ponto central na rotina desses profissionais e, neste sentido, a falta de cautela, a ausência de técnica de assepsia e a não preparação da pele do paciente antes da introdução do cateter, conforme a prescrição do médico, são fatores que aumentam sensivelmente as possibilidades de infecção por CVC de hemodiálise.⁹

A SBN define o CVC, para o público leigo, como um tubo colocado em uma veia no pescoço, tórax ou virilha, com anestesia local. Na obra *Nefrologia Intensiva*, Elias e Pereira complementam que, na prática clínica, o CVC pode ser constituído de poliuretano rígido, poliuretano flexível ou silicone. Dentre os CVCs utilizados na HD existem os de curta permanência e os de longa permanência.¹⁰

Em circunstâncias de emergência, quando não houver um acesso venoso permanente factível para o tratamento hemodialítico, o CVC de curta permanência é a primeira opção a se fazer.¹¹

Os CVCs de curta permanência são indicados em casos de: insuficiência renal aguda (IRA); pacientes que necessitam de hemodiálise ou hemoperfusão para overdose ou intoxicação; aqueles com doença renal em estágio terminal que necessitam de hemodiálise em caráter de urgência, mas não têm um acesso maduro disponível; aqueles em hemodiálise de manutenção que perderam o uso efetivo de seu acesso permanente e que precisam de acesso temporário até que a função do acesso permanente possa ser restabelecida; pacientes que necessitam de plasmáfereze; pacientes em diálise peritoneal cujo abdome está em "repouso" antes da inserção de um novo cateter peritoneal e receptores de transplante que necessitam de hemodiálise temporária durante episódios de rejeição grave. (p. 83-84).¹²

Além disso, o CVC de curta permanência oferece a vantagem de implante e pode ser inserido no leito do paciente, através da técnica de Seldinger. Em sua grande maioria, hospitais e clínicas de HD utilizam CVC de curta permanência em adultos com diâmetros variados (12 a 12,5 french), que permitam um fluxo sanguíneo médio entre 250 a 300 ml/min.¹³

7

Durante a passagem do CVC podem ocorrer algumas complicações,

dentre as quais estão: hemorragia, pneumotórax, hemotórax, perfuração do átrio direito, tamponamento cardíaco e reação alérgica. Outras complicações comuns são localização da ponta ruim, acotovelamento ou estenose, compressão extrínseca e posicionamento errado do CVC. Além disso, podem ocorrer tromboembolismo e arritmias, mas estas são complicações raras¹⁰

De qualquer forma, o CVC de curta permanência é o acesso indicado numa situação que necessite do início imediato da TRS em pacientes que não possuam acesso definitivo. No entanto, ele precisa ser retirado o mais rápido possível, devido ao alto risco de complicações infecciosas, inclusive, o uso de CVC de curta permanência por mais de três meses é indicador negativo de qualidade dos serviços de hemodiálise no Brasil.¹⁴

Segundo informações de manual fornecido pela ANVISA (série “Segurança do paciente e Qualidade em Serviços de Saúde”, 2017),¹⁵ o período de estadia do CVC de curta permanência pode ser de até 21 dias. Esta orientação diverge daquelas fornecidas pela *National Kidney Foundation* (NKF), através do *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (KDOQI),¹⁶ que determina o uso do CVC de curta permanência por menos de uma semana.

As diretrizes do NKF(15) recomendam uma sequência de escolhas para o implante do CVC de curta duração. Esta deve ser conforme a seguinte ordem: veia jugular interna direita (VJID), veia jugular externa direita (VJED), veia jugular interna esquerda (VJIE), veia jugular externa esquerda (VJEE), veias femorais (VF) e, por último, veias subclávias (VS).

O NKF-KDOQI¹⁶ também estabelece que a ponta do CVC de curta permanência deve ser alocada na veia cava superior (VCS) e seu posicionamento necessita de ser confirmado por radiografia de tórax ou fluoroscopia, no momento da colocação, antes de iniciar a terapia de diálise. Determina-se ainda que o CVC de curta permanência semi-implantado em veias femorais seja utilizado apenas em pacientes acamados.

Dados do Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), realizado em 2020, indicam que a proporção estimada de pacientes em HD com CVC de curta permanência é de 7,6% e de longa permanência é de 17,1%.¹⁸

A ANVISA, no caderno da série “Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde – Medidas de Prevenção de Infecção Relacionadas

à Assistência à Saúde”,¹⁵ menciona que as infecções de corrente sanguínea (ICS) relacionadas aos CVCs estão frequentemente ligadas a desfechos desfavoráveis em saúde.

De acordo com Schwanke et al.,¹¹ o CVC apresenta inúmeras vantagens em circunstâncias de emergência nas quais não há acesso venoso permanente e viável para o tratamento. No entanto, ele permanece sendo considerado o acesso que mais se destaca pelo risco de infecção primária da corrente sanguínea (IPCS) em relação a outros acessos.

Os pacientes que utilizam CVC apresentam 11,2 vezes maior probabilidade de apresentar infecção quando comparados aos indivíduos que possuem fistula arteriovenosa autóloga (FAV).

Ressalta-se que os episódios de infecção decorrentes do uso de CVC podem estar ligados aos seguintes fatores: formação do biofilme oriundo da pele do paciente; infusão de solução contaminada e mãos contaminadas dos profissionais que manipulam o acesso.¹⁸

Entre outras consequências, as infecções da corrente sanguínea são uma causa importante de hospitalizações, morbidade e mortalidade em pacientes em hemodiálise. Nesse sentido, o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) tem como prioridade a eliminação de ICS no ambiente de hemodiálise. As principais intervenções do CDC para a prevenção de infecções da corrente sanguínea são o padrão ouro para cuidados com cateter no ambiente de hemodiálise e têm se mostrado eficazes na redução da infecção da corrente sanguínea associada ao cateter.

O CDC elaborou uma sequência de orientações sobre a prevenção de infecção de corrente sanguínea no momento da conexão do paciente com CVC na terapia hemodialítica, são elas:²⁰

1. Vigilância e *feedback*;
2. Observações de higiene das mãos;
3. Auditoria de cuidados com cateter;
4. Educação e treinamento da equipe;
5. Educação do paciente;
6. Redução do uso do cateter;
7. Antissepsia da pele com clorexidina > 0,5%;

8. Desinfecção do hub do cateter;
9. Pomada antimicrobiana no sítio de saída.

Conforme o *Relatório de Vigilância de Eventos de Diálise da National Healthcare Safety Network - NHSN (2014)*, aproximadamente 6005 unidades de hemodiálise ambulatorial atestaram eventos de diálise à National Healthcare Safety Network durante o período focalizado. As referidas organizações totalizaram 160.971 eventos de diálise e, dentre este quantitativo, 29.516 infecções estiveram relacionadas à corrente sanguínea, 149.722 inícios de antimicrobianos intravenosos e 38.310 pus, vermelhidão ou aumento de inchaço no local de acesso vascular. Ademais, 22.576 (76,5%) infecções da corrente sanguínea também foram correlacionadas ao acesso vascular. É importante ressaltar ainda que, segundo o relatório do NHSN:

A maioria das infecções da corrente sanguínea (63,0%) e infecções da corrente sanguínea associadas ao acesso (69,8%) ocorreram em pacientes com cateter venoso central. A taxa de infecções da corrente sanguínea por 100 pacientes-mês foi de 0,64 (0,26 para fistula arteriovenosa, 0,39 para enxerto arteriovenoso e 2,16 para cateter venoso central). Outras taxas de eventos de diálise também foram mais altas entre os pacientes com um cateter venoso central. *Staphylococcus aureus* foi o patógeno de infecção da corrente sanguínea mais comumente isolado (30,6%), e 39,5% dos isolados de *S. aureus* testados eram resistentes à metilicina.²¹

Segundo Zica (2016), o acesso vascular é fundamental no tratamento dos pacientes em HD, pois a manutenção deste acesso está diretamente ligada à qualidade de vida deste indivíduo e sua sobrevivência. A autora enfatiza que as complicações mais prevalentes no uso de cateteres são as infecciosas, hemorrágicas e mecânicas.²²

Ainda conforme Zica, a taxa de utilização de cateter para realização de HD é 25% superior ao de FAV, devido principalmente ao diagnóstico e, conseqüentemente, à referência tardia dos doentes renais aos serviços especializados, ocasionando a necessidade de acesso de urgência (ZICA, 2016).²²

Um estudo realizado por Santos et al., avaliou 91 cateteres de 55 pacientes, destes, 47 (52%) dos CVCs eram de curta permanência, e 70 (76,9%) inseridos em veia jugular direita. O tempo de hemodiálise com CVCs de curta permanência variou de quatro a 190 dias com mediana de 47 dias e os de longa permanência de 47 a 1.486 dias, com mediana de 231. O principal motivo de retirada dos cateteres foi a troca por outro CVC 17 (36,2%).

A taxa de suspeita e/ou infecção foi de 14 (15,4%). Identificou-se, dentre todos os pacientes que realizavam hemodiálise ambulatorial, que 40% usavam o CVC para o tratamento, enquanto que, segundo as recomendações científicas do KDOQI, esse percentual não deveria ultrapassar 20% do total de pacientes. Diante disto, depreende-se a necessidade de reavaliar semelhante prática, pois os índices do referido estudo não apresentam as razões da ausência da produção de FAV.²³

Aproximadamente 70% das infecções provenientes de corrente sanguínea resultantes de acesso vascular transcorrem em pacientes com cateteres. Essa alta porcentagem demonstra que a mortalidade de pacientes com doença renal em estágio terminal fica apenas atrás de ocorrências motivadas por problemas cardiovasculares, revelando o tamanho estado de gravidade dessa etapa da doença.²⁴

Estudo realizado por Weijmeret et al.,²⁵ observou o desfecho de 272 cateteres (149 pacientes, 11.612 cateteres/dia, 37 CVCs de longa permanência e 235 CVCs de curta permanência) durante três anos, com o intuito de comparar a infecção entre os dois tipos. Ficou evidente que as taxas de infecção foram mais relevantes nos CVCs de curta permanência em VJI 15,6 por 1.000 cateteres/dia; e nos CVCs de curta permanência em veia femoral, 20,2 por 1.000 cateteres/dia. Nos CVCs de longa permanência, o resultado foi mais significativo, corroborando para uma proporção menor, de 2,9 por 1.000 cateteres/dia. Logo, a pesquisa concluiu que, dentro de duas semanas, a sobrevida livre de infecção dos acessos foi melhor para o CVC de longa permanência.

Após meados do século XX, o CVC de longa permanência foi introduzido como um acesso "durável".²⁶ Segundo o caderno da série "Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde – Medidas de Prevenção de Infecção Relacionadas a Assistência à Saúde" (ANVISA, 2017), a sua indicação se dá quando o tratamento hemodialítico tem duração de mais de 21 dias. Por outro lado, o NKF-KDOQI¹⁶ indica o CVC quando há necessidade de o HD permanecer por mais de uma semana sem acesso definitivo, quando a FAV estiver maturando ou as tentativas de confecção de acesso vascular forem esgotadas.

Os CVCs de longa permanência podem ser constituídos de poliuretano flexível ou de silicone, permitindo um fluxo sanguíneo maior e menor aderência bacteriana, além de possuírem um *cuff* (feltro ou dacron) com a função de atuar como barreira para reduzir infecções via pele e contratempos

mecânicos. As taxas de infecção deles são menores ao serem comparadas ao CVC de curta permanência.^{25,27}

Quando são introduzidos na veia femoral, o ideal é que fiquem alocados na veia cava inferior (VCI) e, em situações em que o CVC é implantado em VJIE, disfunções podem ocorrer por se tratar de um local distante do átrio direito; à esquerda o CVC faz uma curva para desembocar no átrio direito e por esse motivo o cateter pode acotovelar.¹⁰

O implante do CVC de longa permanência deve ocorrer preferencialmente na veia jugular interna direita (VJID), devido à facilidade técnica, além de proporcionar menores complicações. Quando não existe possibilidade de utilizar a veia mencionada, outros vasos são indicados, tais como as veias subclávias, as veias femorais e a veia cava, sendo este último por meio dos acessos translombar e trans-hepático.²⁸

As complicações durante a passagem dos CVCs de longa permanência são as mesmas do CVC de curta permanência, como descrito anteriormente. Deste modo, tanto os pacientes que fazem uso de CVC de curta permanência quanto os que utilizam o CVC de longa permanência estão sujeitos a complicações infecciosas, as quais, de acordo com Alcorta et al.,²⁹ podem ser provocadas pela colonização da pele por microrganismos, ou em decorrência da contaminação de dispositivos, equipamentos ou soluções infundidas.

A ANVISA, no caderno da série “Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde – Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde”,¹⁵ orienta a coleta das amostras de hemoculturas em caso de suspeita de Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter (ICSRC), quando não houver a necessidade de remoção imediata do dispositivo (ausência de sinais locais de infecção, complicações ou de instabilidade hemodinâmica). Essas amostras deverão ser coletadas de cada lúmen do CVC, ou seja, lúmen arterial e lúmen venoso, além de uma amostra de veia periférica, para comparação de tempo de positividade ou de crescimento microbiológico. Alcorta et al.,²⁹ acrescentam que os resultados das culturas fornecem o diagnóstico etiológico e a relação, ou não, com a ICSRC, assim como direcionam o tratamento antimicrobiano.

Para prevenção de eventos infecciosos medidas de controle e prevenção devem ser estabelecidas tais como: Higiene das mãos (HM), precaução padrão, precaução de contato em casos

de isolamento, rotinas de precaução para pacientes com vírus da hepatite B (HBV), limpeza e desinfecção de superfícies, desinfecção das máquinas de diálise e equipamentos auxiliares, processamento de dialisadores e controle da água para hemodiálise. (p. 47-63).²⁹

Além dessas providências, outras ações são importantes para a prevenção de ICSRC e de possíveis contratempos relativos ao manuseio e conservação do CVC. Logo, as seguintes medidas são preconizadas adicionalmente: cuidados com a inserção (óstio); cuidados relacionados à manipulação Pré-HD e Pós-HD; e manutenção da permeabilidade.³⁰

A seguir, são listados os cuidados necessários para evitar infecções, em conformidade com as orientações da ANVISA.³¹

CUIDADOS COM A INSERÇÃO (ÓSTIO) DO CVC

- Higiene das mãos;
- Remover o curativo, caso seja com gaze e fita adesiva;
- Avaliar presença de sinais flogísticos;
- Utilizar luva estéril durante a troca de curativo;
- Realizar antissepsia da pele em movimentos circulares de dentro para fora;
- Em caso de sangramento ou diaforese excessivos, preferir gaze e fita adesiva estéril;
- Realizar a troca da cobertura com gaze e fita adesiva estéril a cada 48 horas;
- Trocar cobertura estéril transparente a cada sete dias;
- Utilizar o antisséptico padronizado pela instituição.(24)

CUIDADOS DURANTE A MANIPULAÇÃO DO CVC PRÉ-HD

- Higiene das mãos;
- Profissional deve fazer uso de máscara cirúrgica;
- Executar desinfecção do hub do cateter ou conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, com movimentos aplicados de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa para remoção do sangue dos lúmens – arterial e venoso;
- Realizar desinfecção do hub do cateter ou conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, com movimentos aplicados de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa para testar as vias.
- Efetuar desinfecção do hub do cateter ou conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, com movimentos aplicados de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar as linhas – arterial e venosa.

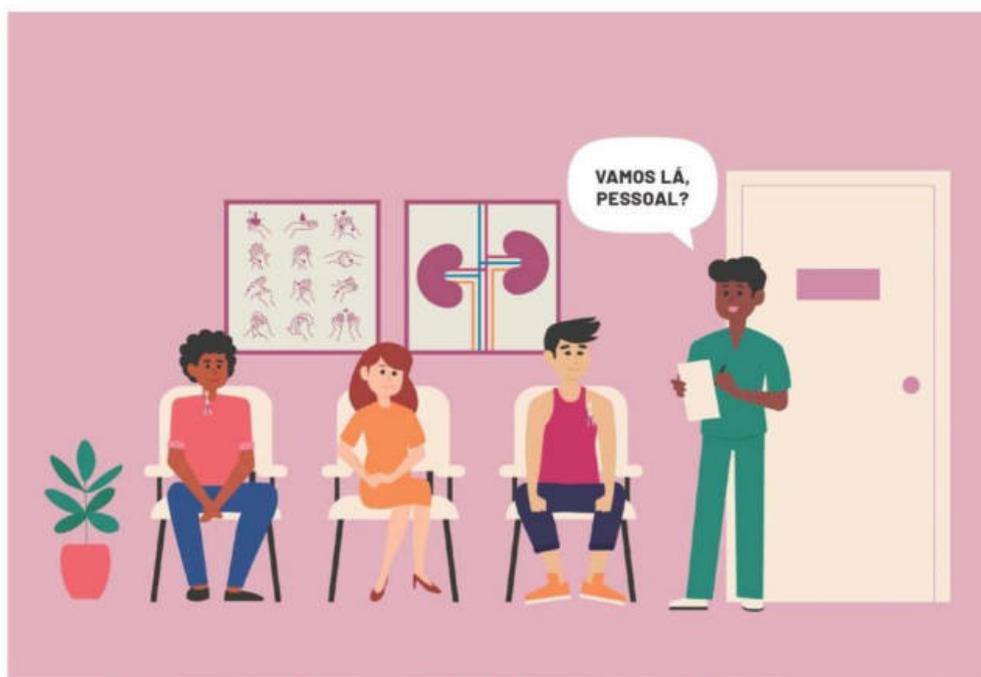
CUIDADOS DURANTE A MANIPULAÇÃO DO CVC PÓS-HD

- Higiene das mãos;
- Profissional deve fazer uso de máscara cirúrgica;
- Realizar desinfecção do hub do cateter ou conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, com movimentos aplicados de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa para realizar flushing com SF 0,9%.
- Executar desinfecção do hub do cateter ou conector valvulado, com solução antisséptica à base de álcool, com movimentos aplicados de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa para administração do medicamento para permeabilidade dos lúmens.

MANUTENÇÃO_ DA PERMEABILIDADE DO CVC_

- Soro fisiológico 0,9%;
- Heparina;
- Citratotrisódico;
- Taurolidina;
- Lock com antimicrobianos.





CONEXÃO DO PACIENTE COM CVC_



Higienização das mãos.



Colocar a máscara:

- Utilizar o clipe nasal como referência para identificar a parte superior;
- Colocar a máscara no rosto e prendê-la atrás das orelhas;
- Apertar o clipe nasal da máscara para adaptá-la ao formato do nariz, com a finalidade não haja espaço entre o rosto e a máscara;
- Puxar a parte inferior da máscara para que ela cubra a boca e o queixo.

Abrir as hastes dos óculos, em seguida, levá-lo em direção do rosto.

Calçar as luvas e estendê-las até o punho.



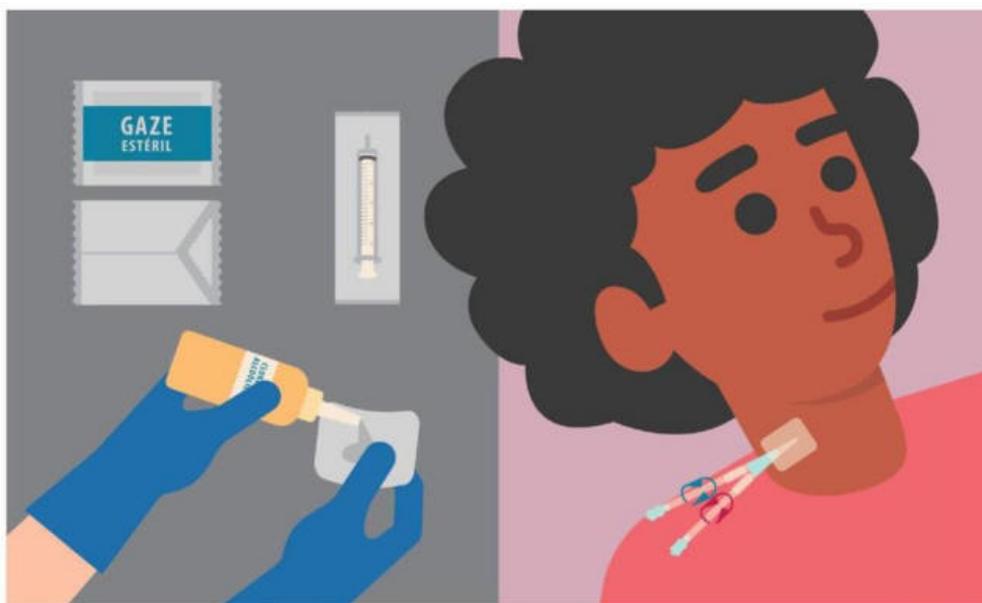
Separar os materiais:

- 2 pacotes de gaze estéril;
- Clorexidina alcoólica 2% ou Álcool etílico a 70%;
- 1 seringa de 5 ml.

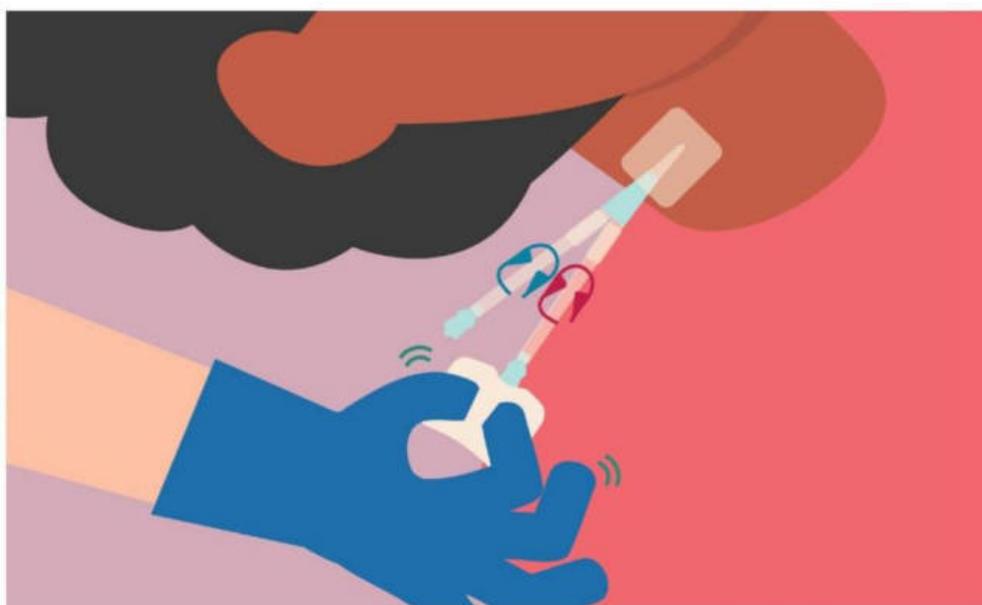


19

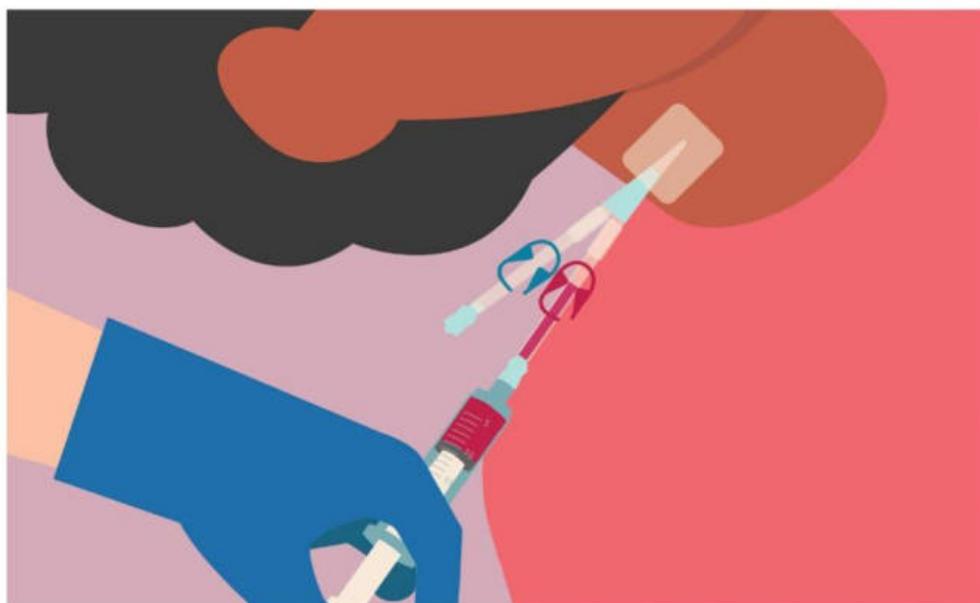
Abrir o pacote de gaze.



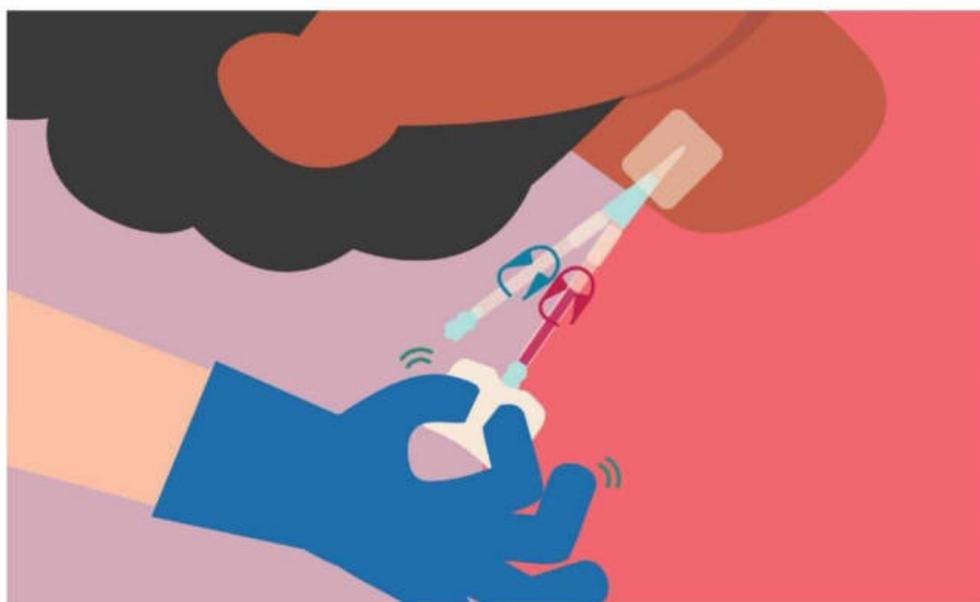
Embeber a gaze com clorexidina alcoólica 2%.



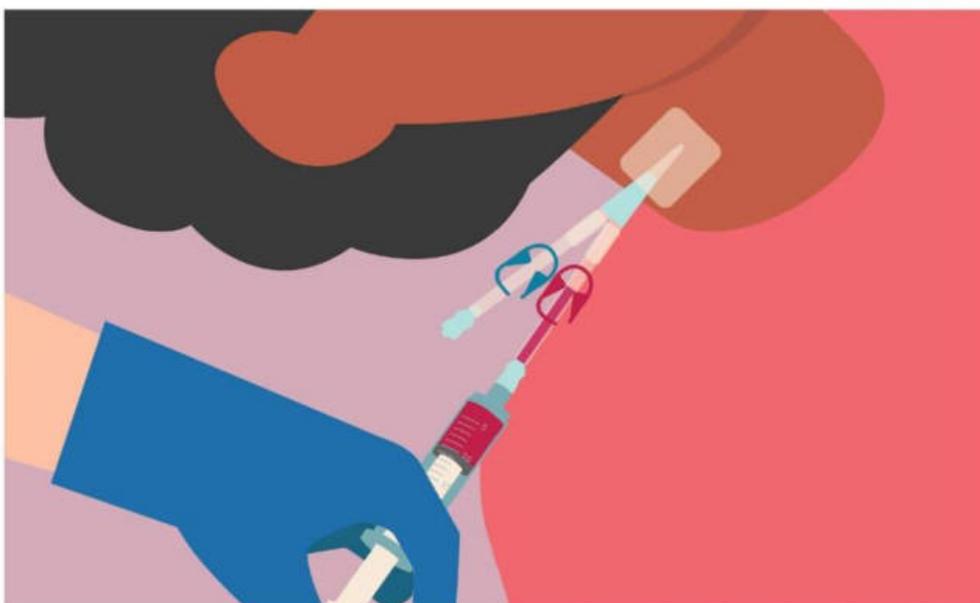
Realizar desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, no lúmen arterial com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril.



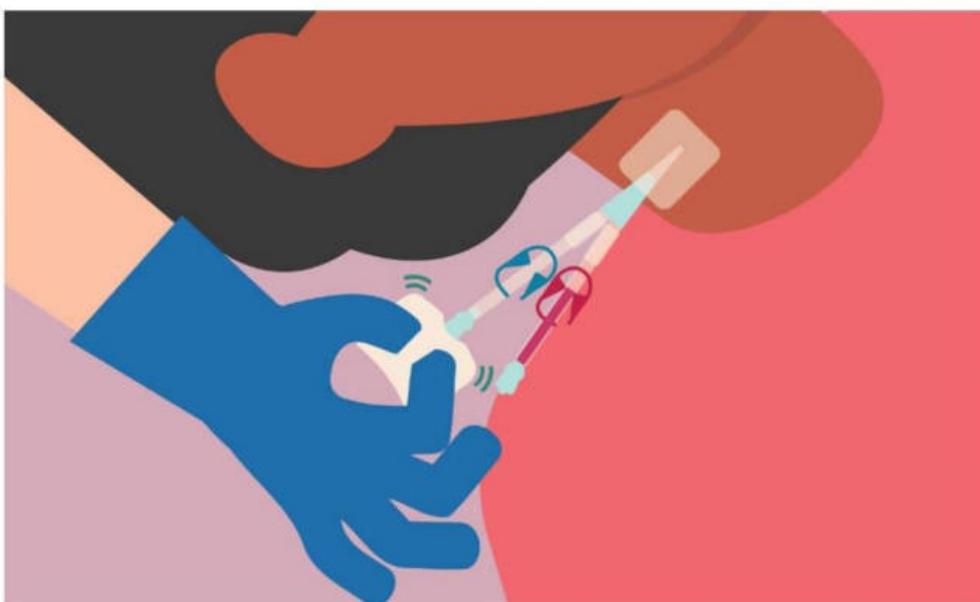
Aspirar o sangue, do lúmen arterial com a seringa de 5 ml e descartar.



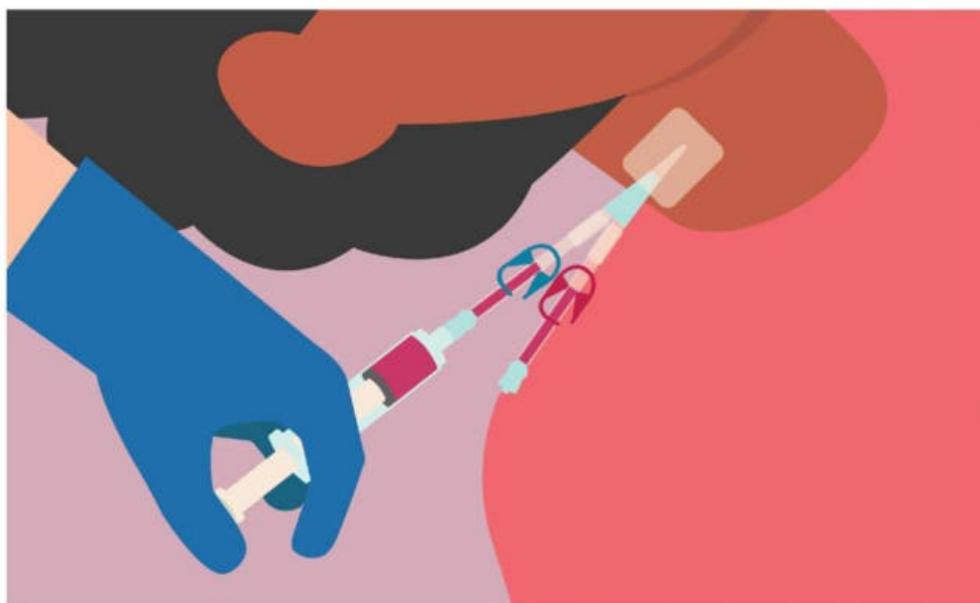
Efetuar nova desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, lúmen arterial, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril



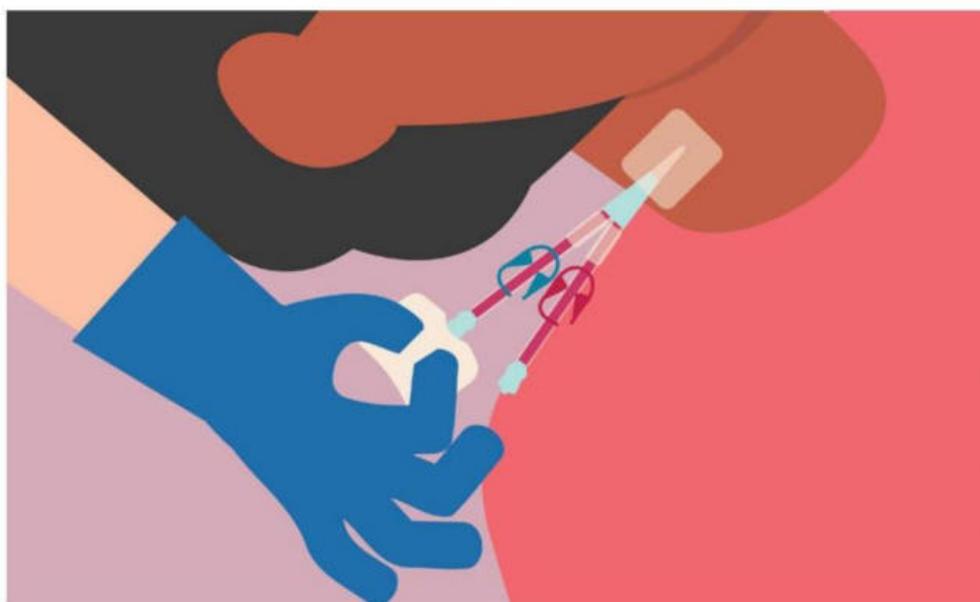
Realizar teste de efluxo e influxo no lúmen arterial, para testar perviedade.



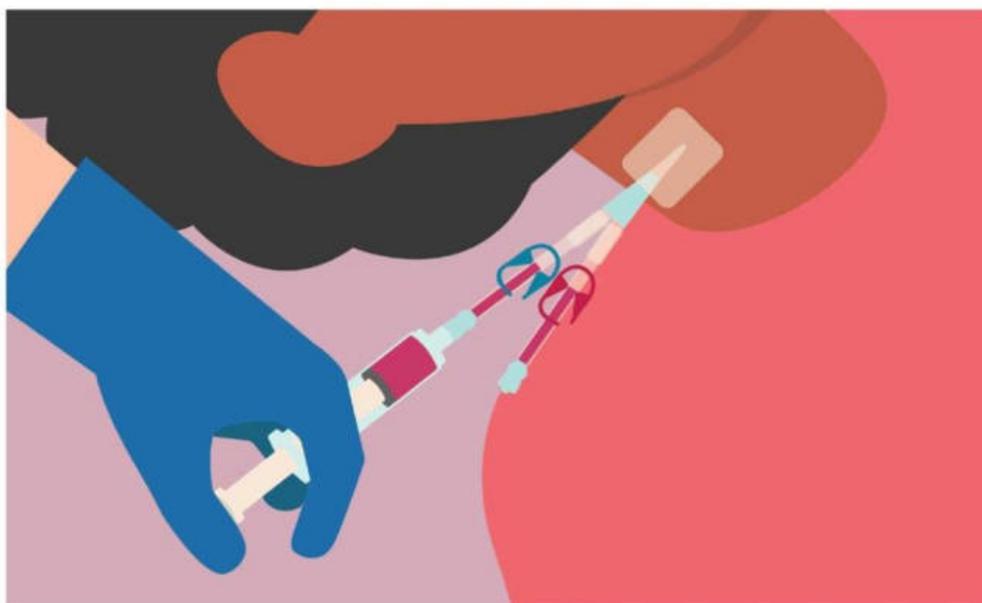
Executar desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, no lúmen venoso com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril.



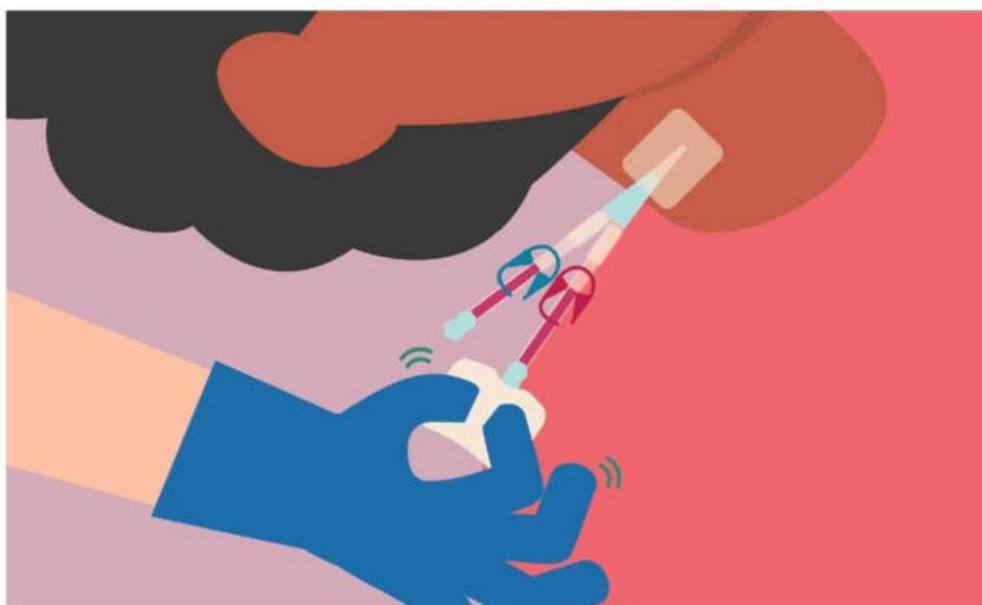
Aspirar o sangue do lúmen venoso com a seringa de 5 ml e descartar.



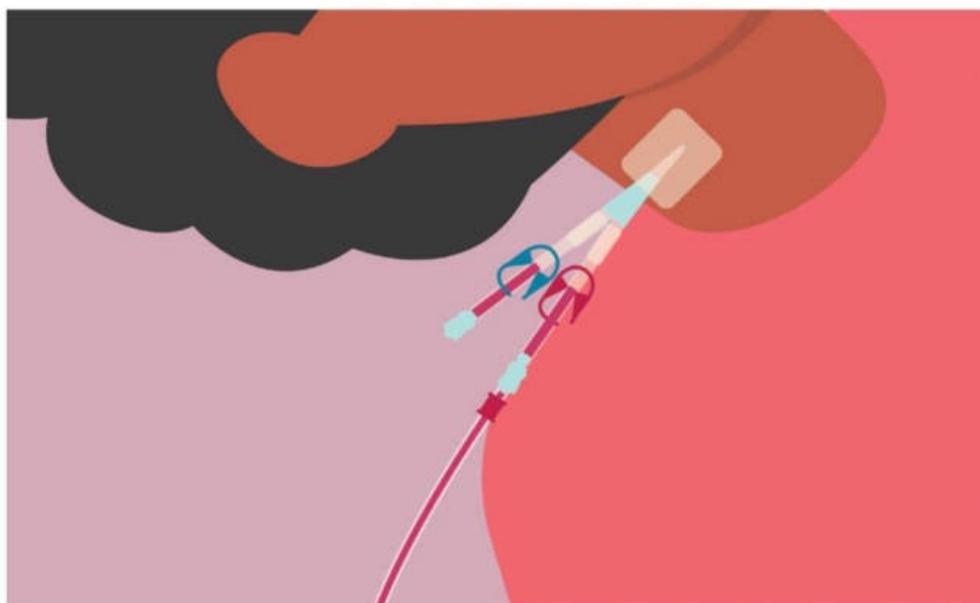
Efetuar nova desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, lúmen venoso, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a seringa estéril.



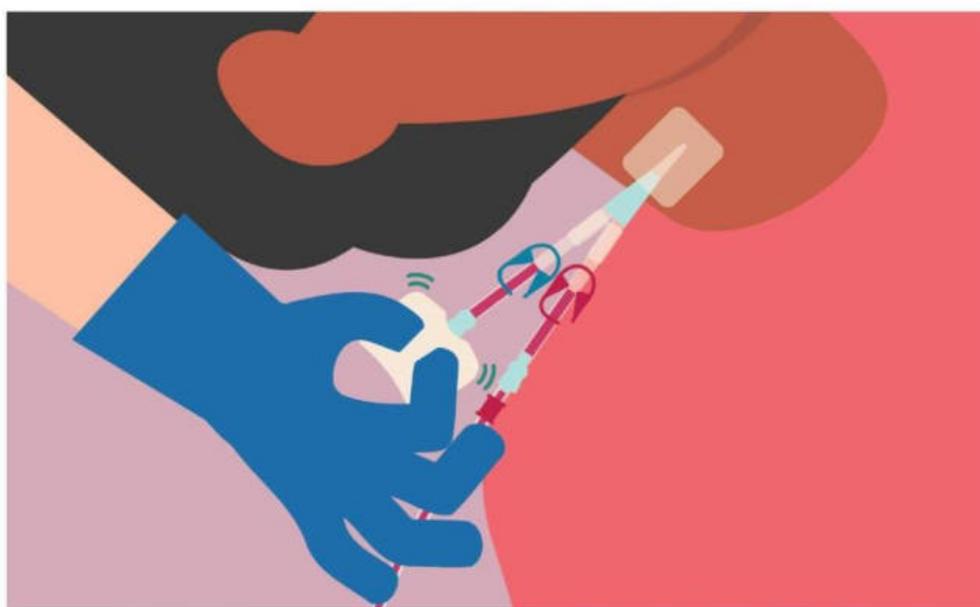
Realizar teste de efluxo e influxo no lúmen arterial, para testar perviedade.



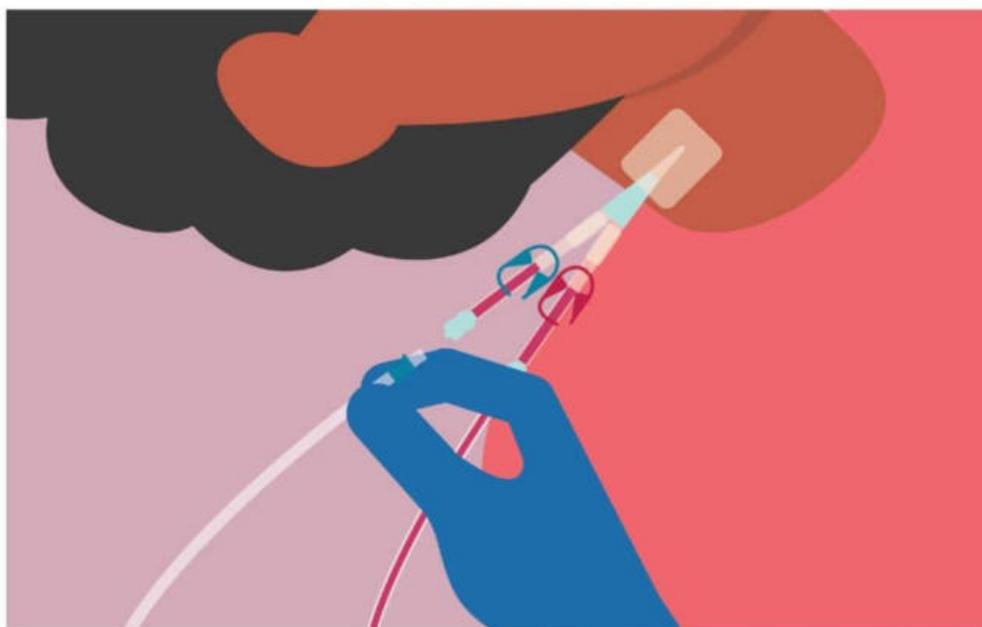
Executar nova desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, lúmen arterial, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a linha de sangue arterial.



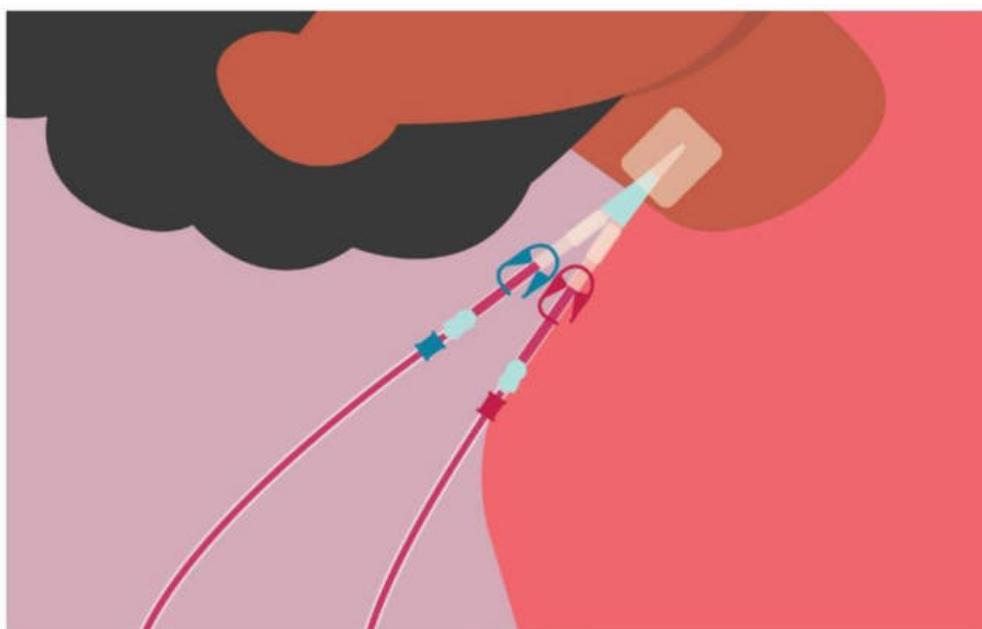
Conexão da linha de sangue arterial.



Efetuar nova desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, lúmen venoso, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos, antes de conectar a linha de sangue venosa.



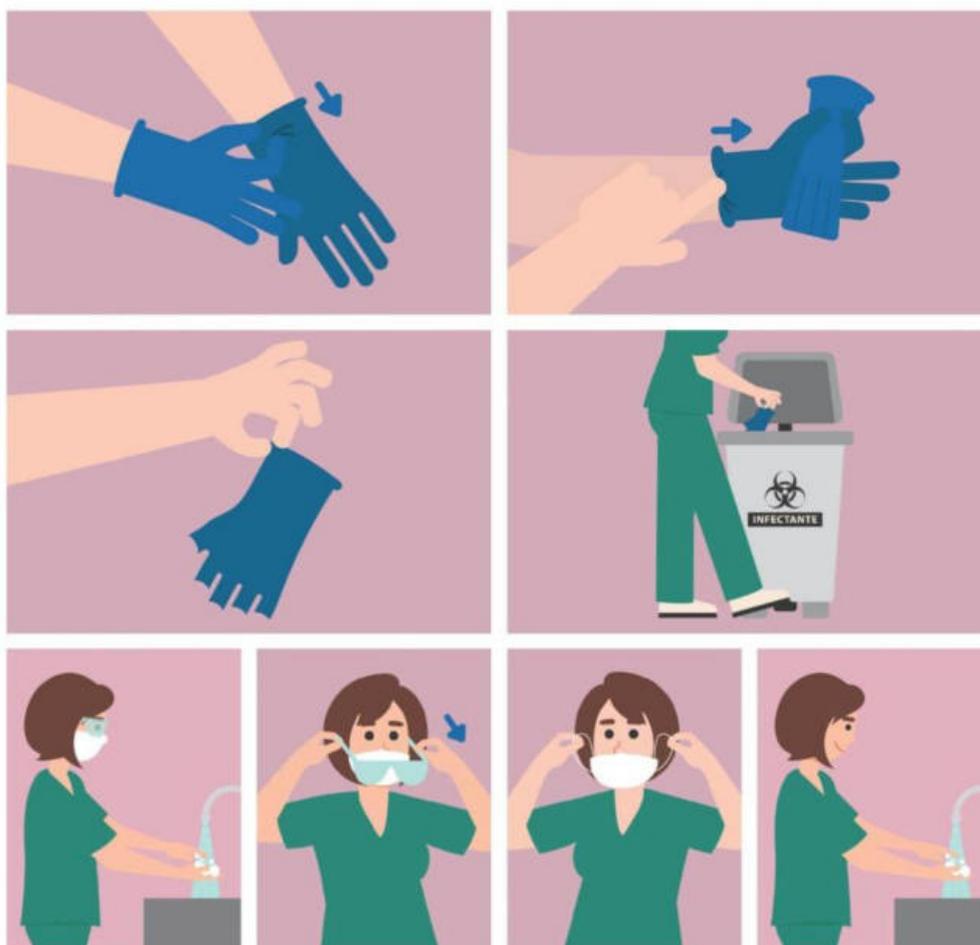
Conexão da linha de sangue arterial.



26

Início da sessão de Hemodiálise.

RETIRADA DOS EPIS_



Retirar a luva:

Com as duas mãos enluvadas, segurar a parte externa de uma das luvas na parte superior do pulso.
Retirar a primeira luva, afastando-a do corpo e do pulso até as pontas dos dedos, virando do avesso.
Segurar a luva que foi removida com a outra mão ainda enluvada;
Com a mão sem luva, retirar a segunda luva inserindo os dedos na parte interna do pulso.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

Remover os óculos de proteção pelas hastes, considerando que a parte frontal está contaminada.

Retirar a máscara:

Retirá-la sem tocar na região anterior, porque está contaminada.
Segurar as alças superiores removendo a máscara.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

DESCONEÇÃO DO PACIENTE COM CVC_



Higienização das mãos.



Colocar a máscara:

- Utilizar o clipe nasal como referência para identificar a parte superior;
- Colocar a máscara no rosto e prendê-la atrás das orelhas;
- Apertar o clipe nasal da máscara para adaptá-la ao formato do nariz, com a finalidade não haja espaço entre o rosto e a máscara;
- Puxar a parte inferior da máscara para que ela cubra a boca e o queixo.

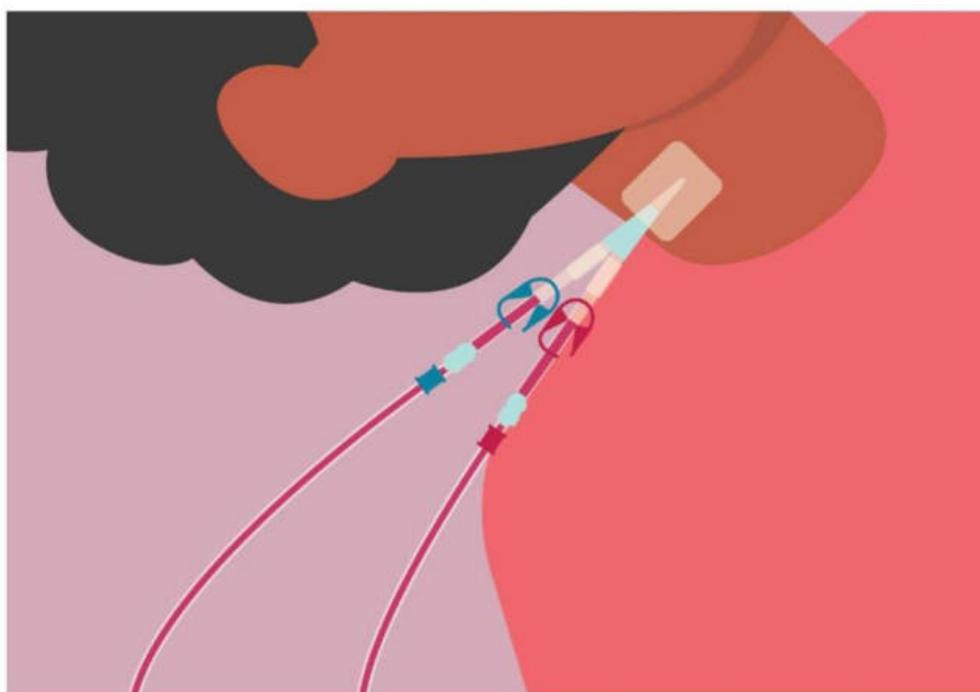
Abrir as hastes dos óculos, em seguida, levá-lo em direção do rosto.

Calçar as luvas e estendê-las até o punho.



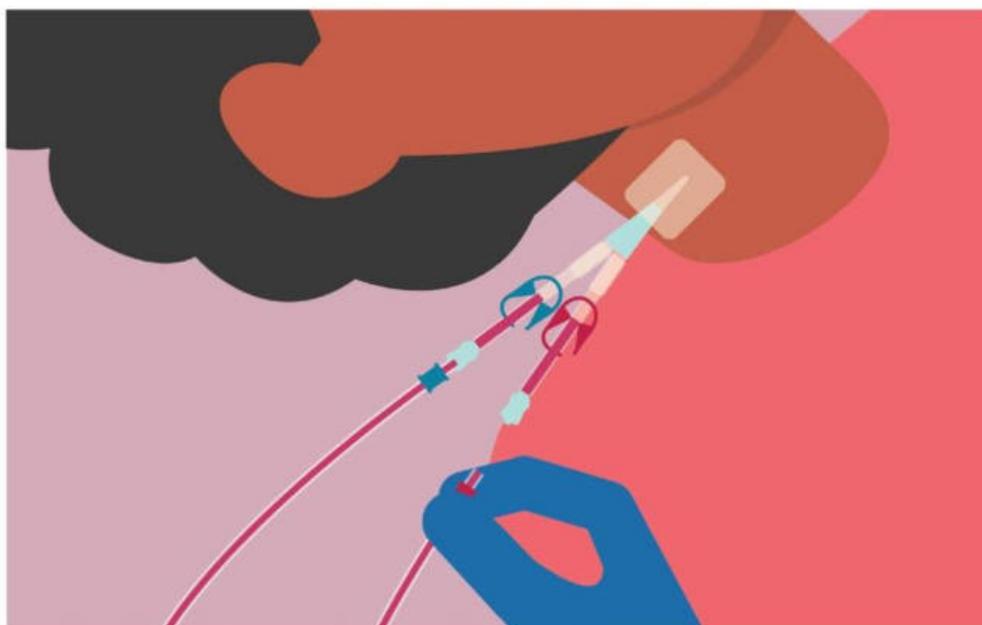
Separar os materiais:

- 1 pacote de gaze estéril;
- Clorexidina alcoólica 2%;
- 1 seringa de 5 ml;
- 1 seringa de 20 ml.

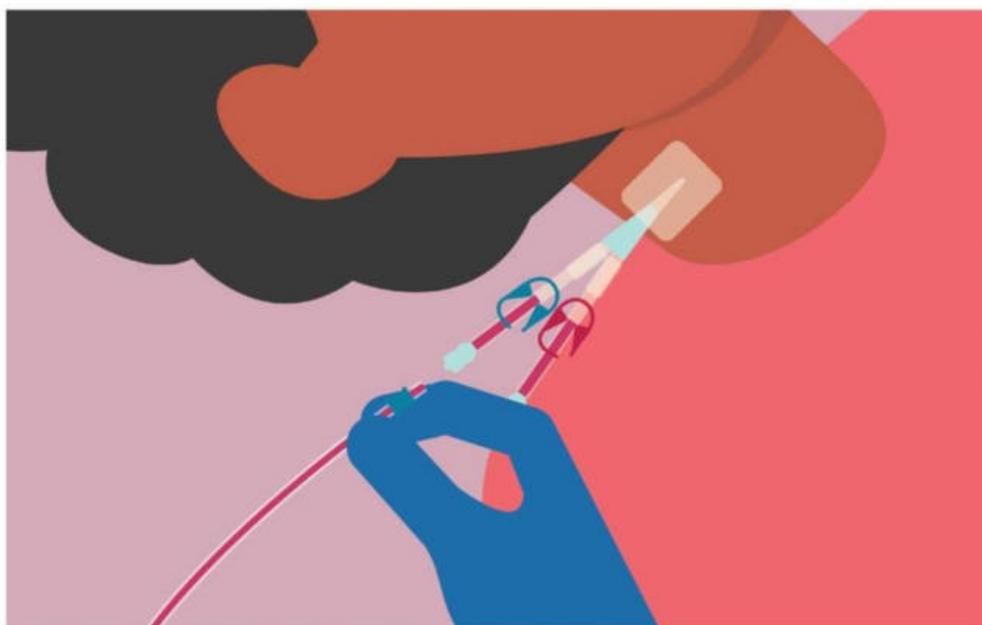


29

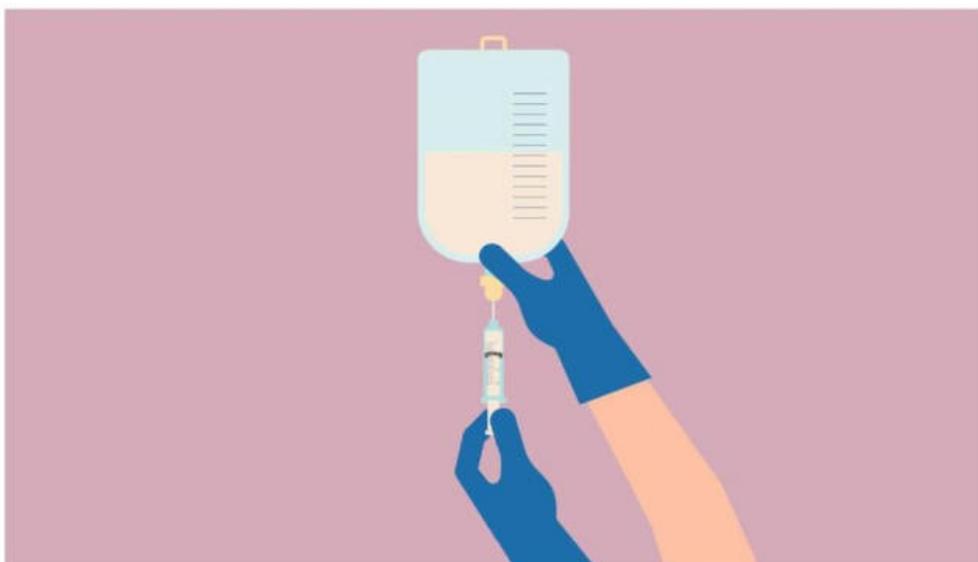
Desconectar as linhas arterial e venosa, com gaze embebida com clorexidina alcoólica 2%.



Desconexão da linha arterial.



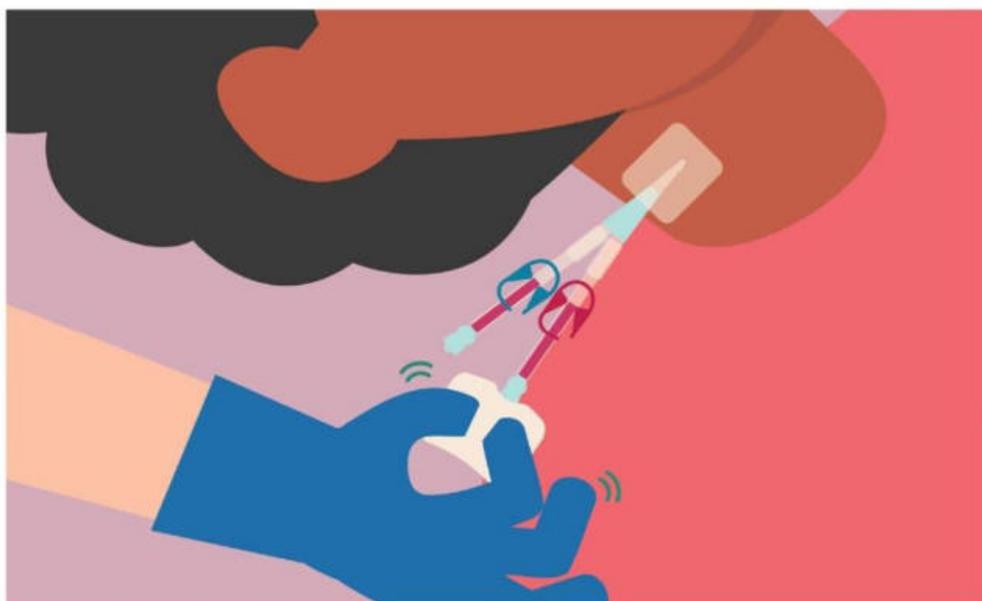
30 **Desconexão da linha venosa.**



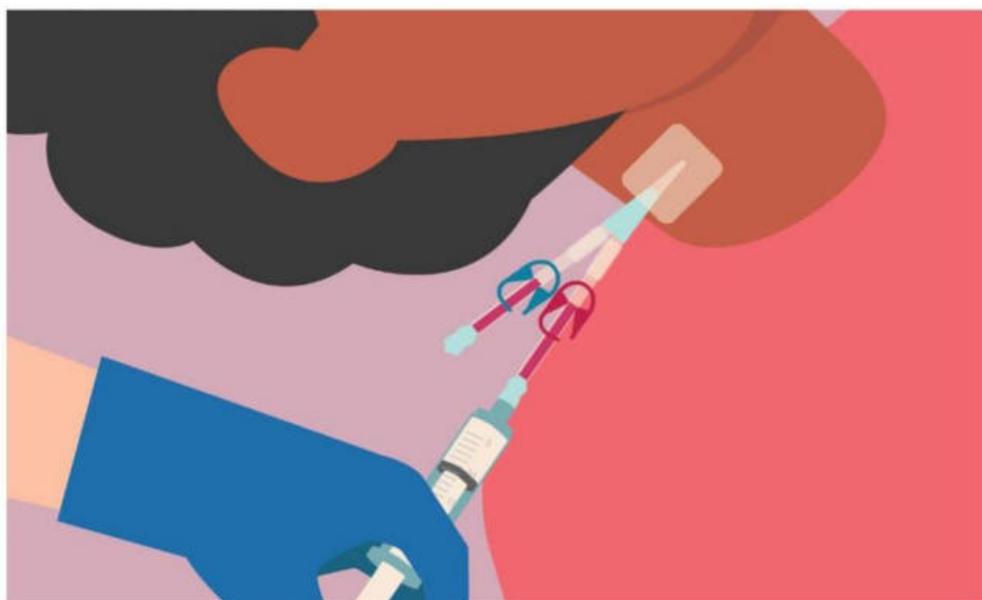
Com uma seringa de 20 ml, aspirar o soro fisiológico 0,9% , para permeabilizar os lúmens do CVC.
OBS: não é recomendado aspirar o soro antes do paciente finalizar o tratamento, devido ao risco de contaminação da solução.



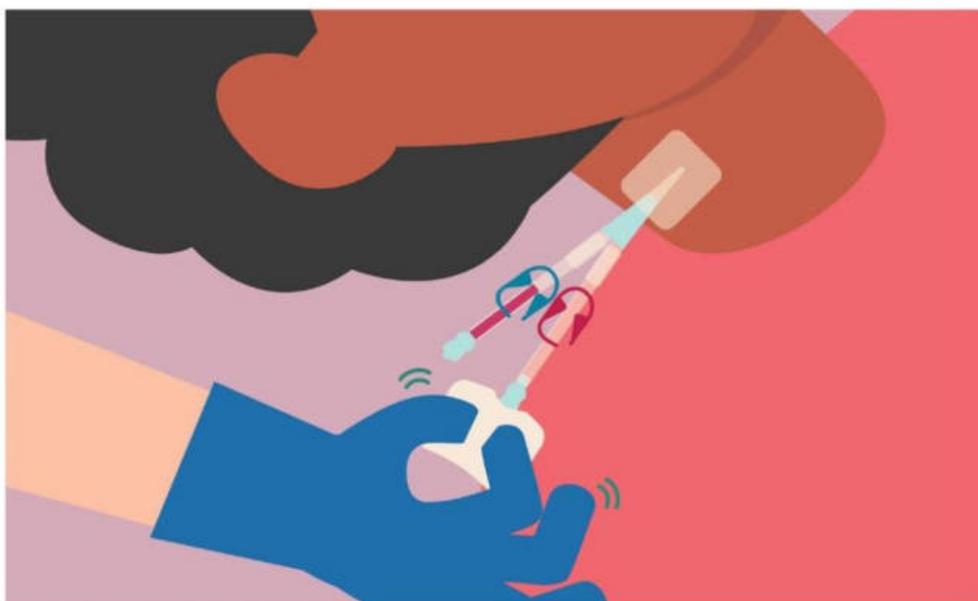
Com uma seringa de 5ml, aspirar o medicamento prescrito para permeabilizar os lúmens do CVC, obedecendo a marcação de cada via.
OBS: não é recomendado aspirar o medicamento, antes do paciente finalizar o tratamento, devido ao risco de contaminação da solução.



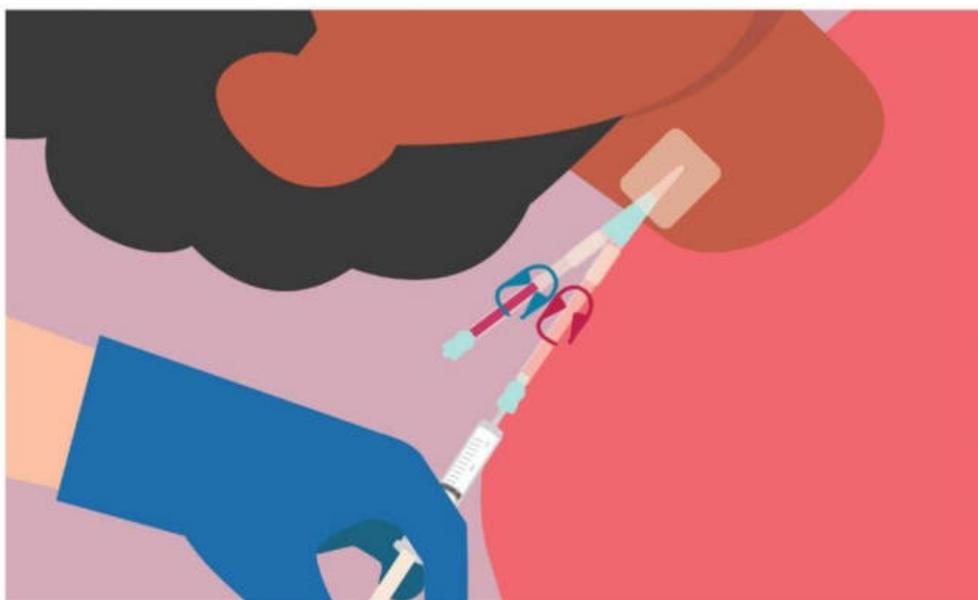
Realizar desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, lúmen arterial, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos.



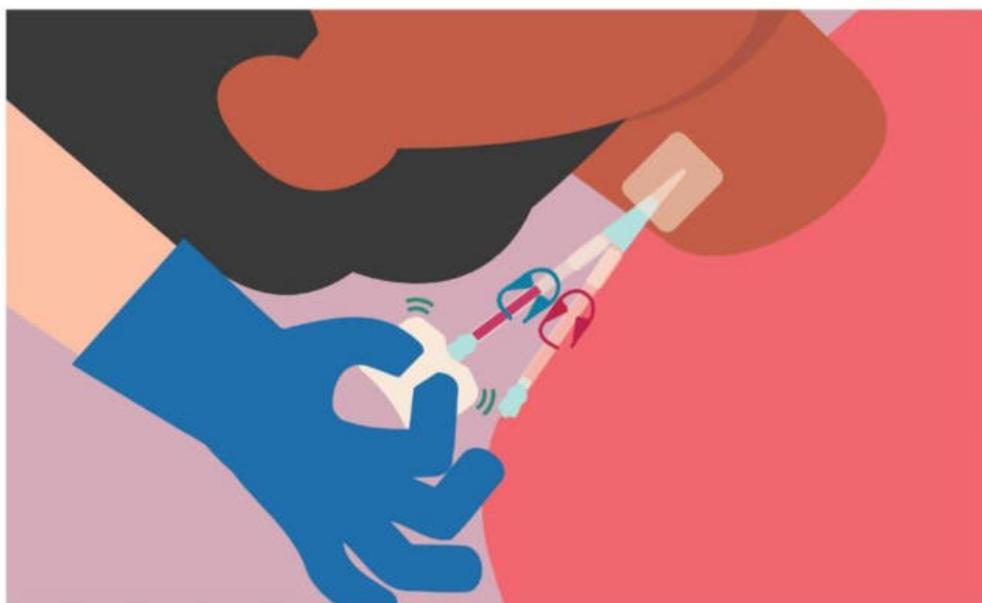
Conectar seringa de 20 ml ao conector valvulado, realizar flushing com SF 0,9% para "lavar" a via intraluminal, do lúmen arterial.



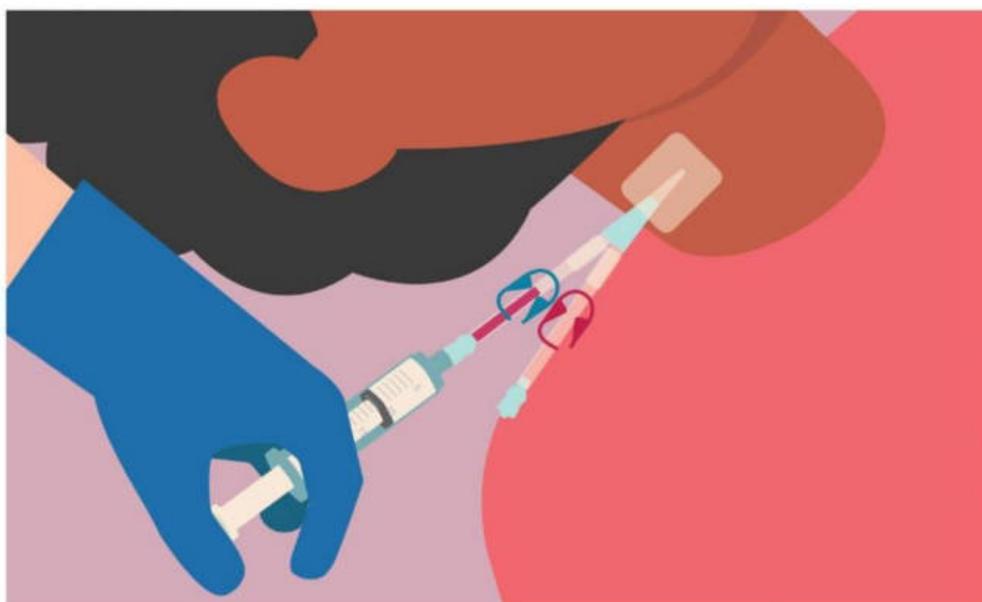
Efetuar novamente desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, lúmen arterial, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos.



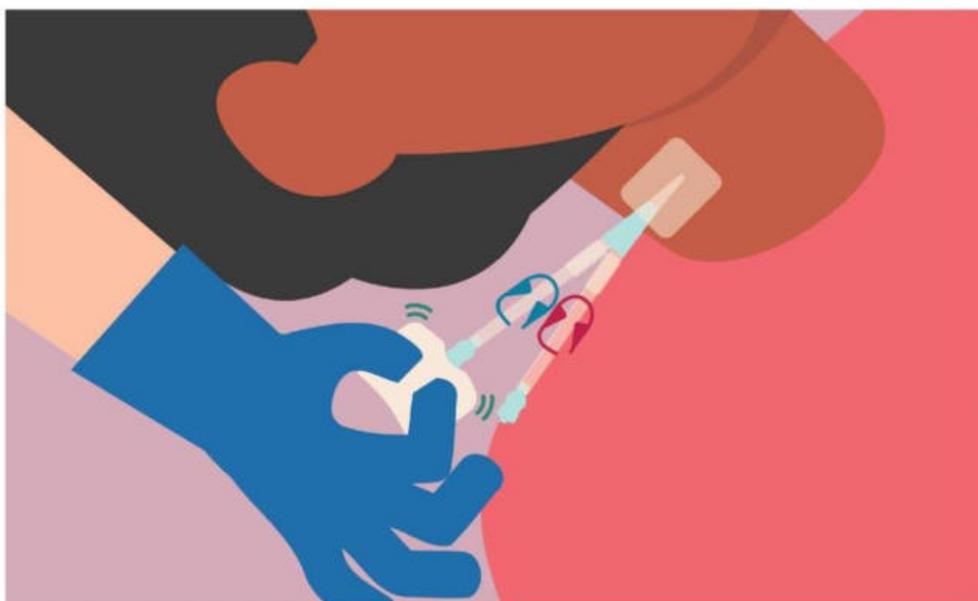
Conectar seringa de 5 ml ao conector valvulado e infundir o medicamento conforma marcação do lúmen.



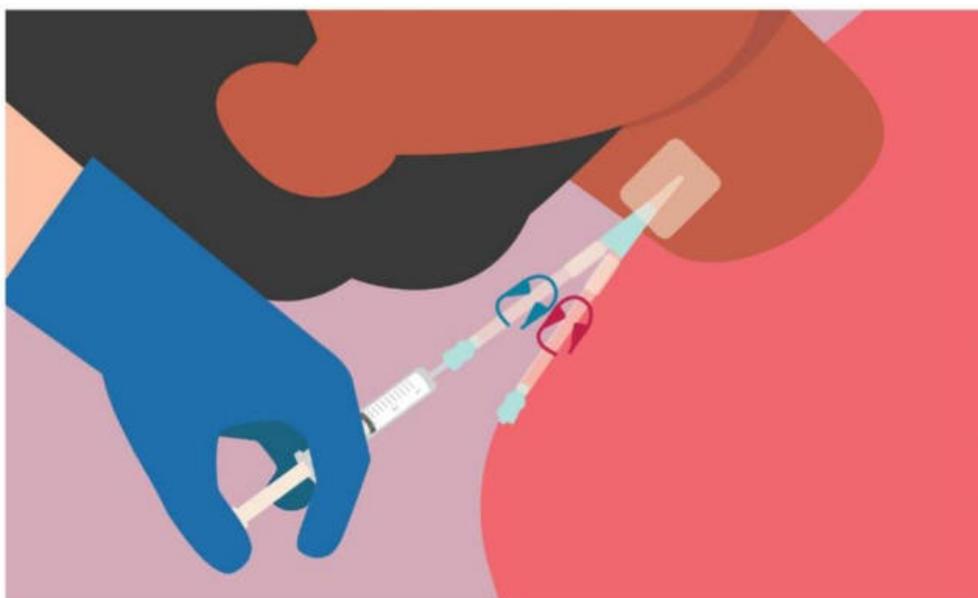
Executar desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, lúmen venoso, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos.



Conectar seringa de 20 ml ao conector valvulado, realizar flushing com SF 0,9% para "lavar" a via intraluminal do lúmen venoso.

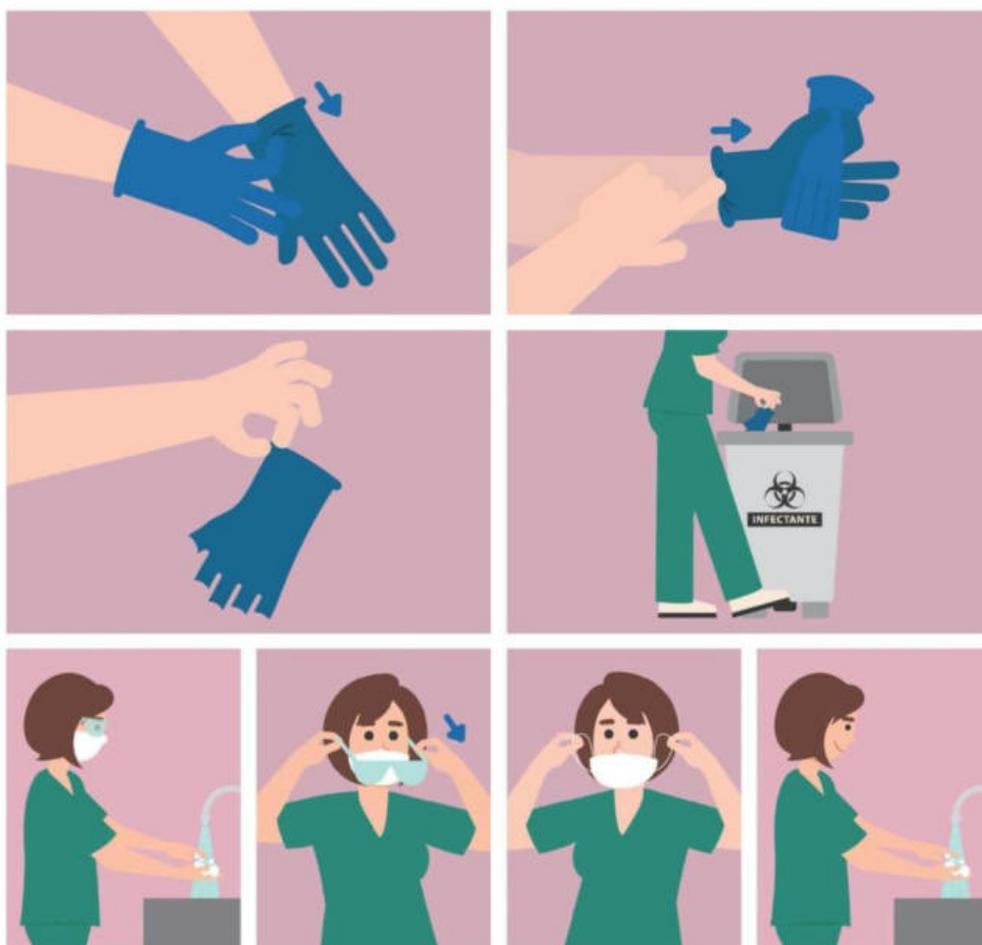


Efetuar novamente desinfecção do luer fêmea do conector valvulado, lúmen venoso, com solução antisséptica à base de álcool, de forma a gerar fricção mecânica, de 5 a 15 segundos.



Conectar seringa de 5 ml ao conector valvulado, infundir o medicamento conforma marcação do lúmen.

RETIRADA DOS EPIS_



Retirar a luva:

Com as duas mãos enluvadas, segurar a parte externa de uma das luvas na parte superior do pulso.
Retirar a primeira luva, afastando-a do corpo e do pulso até as pontas dos dedos, virando do avesso.
Segurar a luva que foi removida com a outra mão ainda enluvada;
Com a mão sem luva, retirar a segunda luva inserindo os dedos na parte interna do pulso.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

Remover os óculos de proteção pelas hastes, considerando que a parte frontal está contaminada.

Retirar a máscara:

Retirá-la sem tocar na região anterior, porque está contaminada.
Segurar as alças superiores removendo a máscara.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

CURATIVO DO CATETER_

Paciente com curativo.

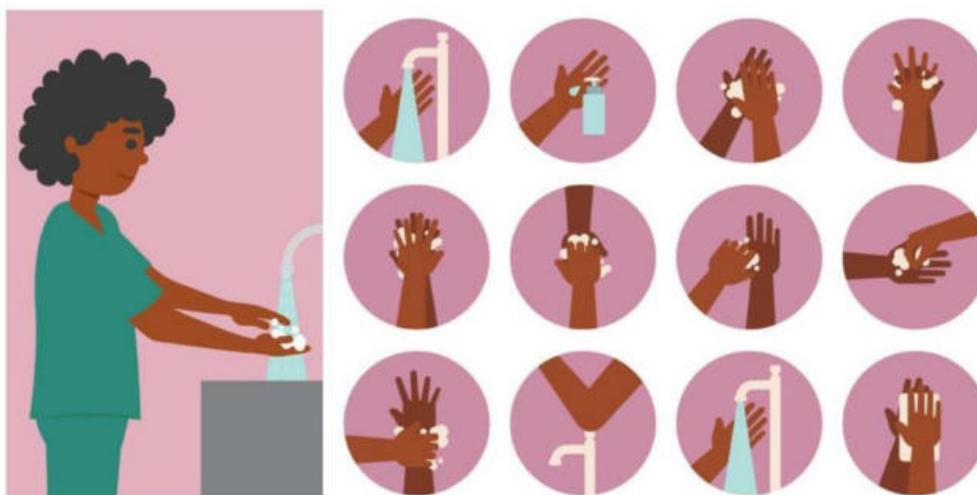


Remover o curativo.



37

Embeber a gaze estéril, dentro do involucro plástico, com clorexidina alcoólica 2%.



Higienização das mãos.



Colocar a máscara:

- Utilizar o clipe nasal como referência para identificar a parte superior;
- Colocar a máscara no rosto e prendê-la atrás das orelhas;
- Apertar o clipe nasal da máscara para adaptá-la ao formato do nariz, com a finalidade não haja espaço entre o rosto e a máscara;
- Puxar a parte inferior da máscara para que ela cubra a boca e o queixo.

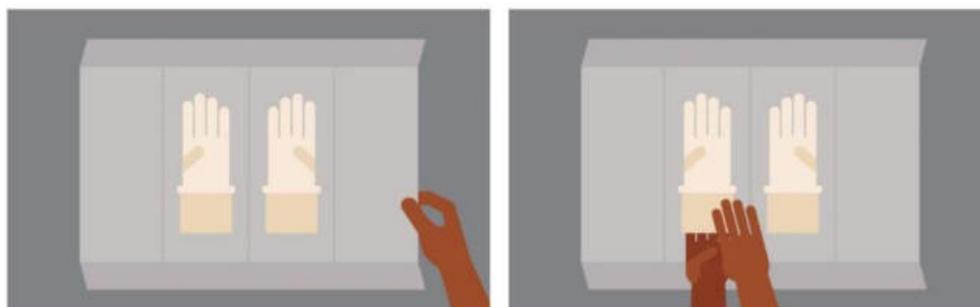
Abrir as hastes dos óculos, em seguida, levá-lo em direção do rosto.

Calçar as luvas e estendê-las até o punho.



Separar os materiais:

- 1 pacote de gaze estéril;
- Clorexidina alcoólica 2%;
- Filme transparente ou Micropore;
- 1 par de luvas estéreis.



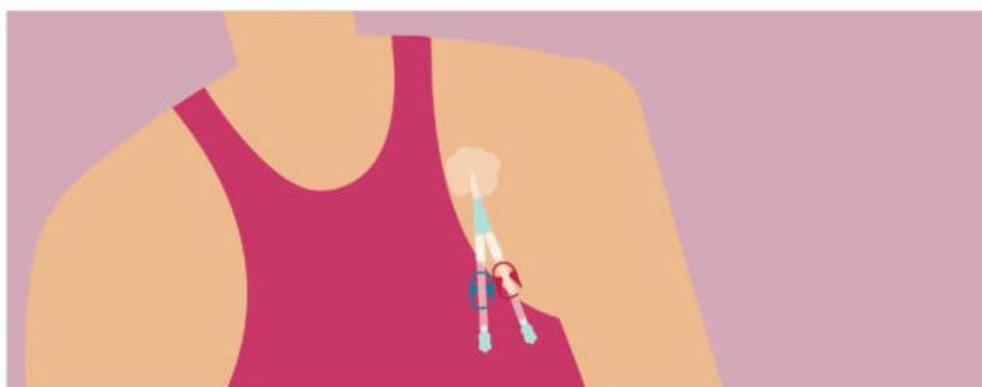
Realizar a abertura do pacote pegando pelas pontas, na parte mais externa, sem contato com as luvas; Juntar os dedos da mão não dominante e com a outra mão, calçar a luva delicadamente, segurar na parte externa da dobra do punho;



Com a mão enluvada, colocar dois dedos na parte interna da dobra, expondo sua abertura para facilitar a entrada da outra mão; Ajustar os punhos e dedos, tocando na parte interna da luva, caso necessário.



Realizar a antisepsia da pele em movimentos circulares de dentro para fora.

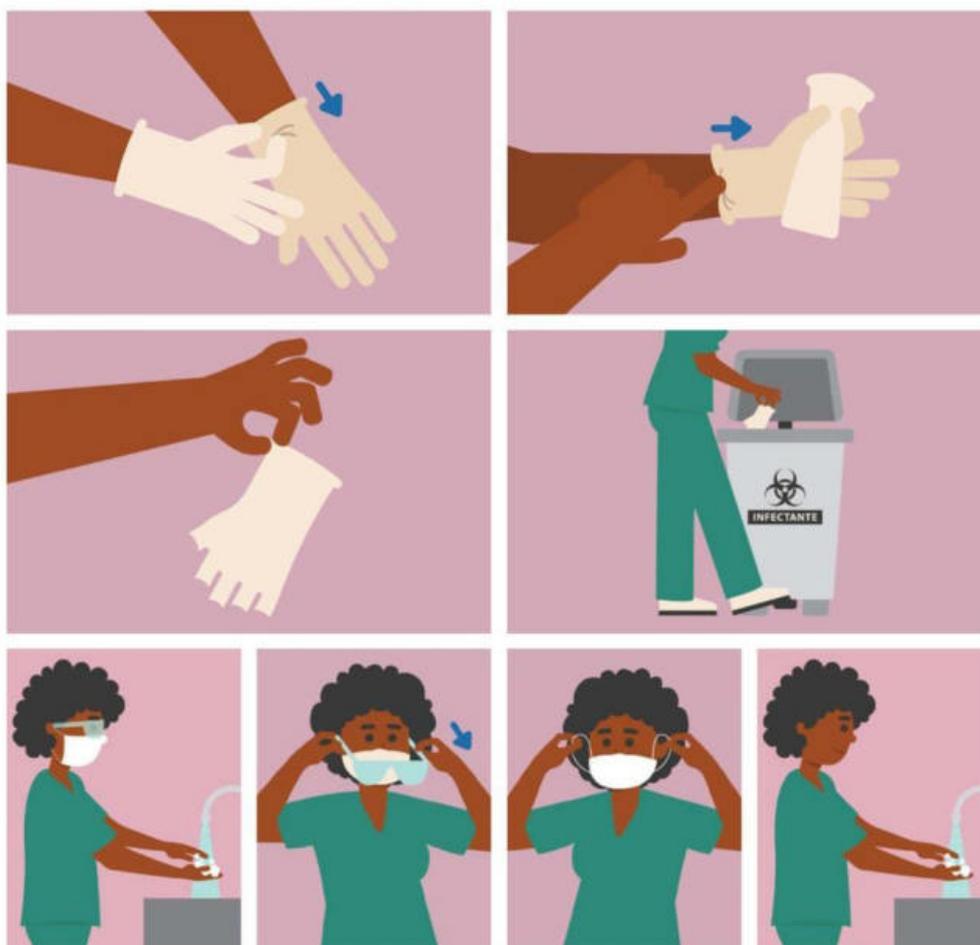


Aguardar o antisséptico ser absorvido.



**Aplicar a película. Esse curativo pode permanecer até 7 dias.
É contraindicado o uso de gaze para ocluir curativo com película.**

RETIRADA DOS EPIS_



Retirar a luva:

Com as duas mãos enluvadas, segurar a parte externa de uma das luvas na parte superior do pulso.
Retirar a primeira luva, afastando-a do corpo e do pulso até as pontas dos dedos, virando do avesso.
Segurar a luva que foi removida com a outra mão ainda enluvada;
Com a mão sem luva, retirar a segunda luva inserindo os dedos na parte interna do pulso.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

Remover os óculos de proteção pelas hastes, considerando que a parte frontal está contaminada.

Retirar a máscara:

Retirá-la sem tocar na região anterior, porque está contaminada.
Segurar as alças superiores removendo a máscara.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

FÍSTULA ARTERIOVENOSA AUTÓLOGA (FAV)

Em grande medida, o estabelecimento de um acesso vascular para diálise de longo prazo depende do paciente ter uma rede vascular sem problemas para a confecção de uma FAV autóloga, a fim de que receba um tratamento de alta eficiência.³³ Caso o paciente não seja um candidato adequado para confecção da FAV, um enxerto arteriovenoso deve ser considerado.⁷

As diretrizes da NKF - KDOQI¹⁶ nomeiam a fístula arteriovenosa autóloga (FAV) como o acesso mais indicado aos pacientes em hemodiálise, por sua maior longevidade e menor taxa de infecção. Ademais, de acordo com tais diretrizes, os pacientes com taxa de filtração glomerular (TFG) inferiores a 30 ml/min/1,73m² (DRC estágio 4) devem ser esclarecidos sobre os tipos de TRS existentes e disponíveis para que seu acesso vascular seja confeccionado, desde que tenham realizado a opção autônoma por HD. Os pacientes que se encontram nos estágios 4 e 5 de DRC devem ser orientados a não permitir punções, verificação da pressão arterial e cateterismo no provável membro da FAV, visando ao não comprometimento do vaso. A FAV, idealmente, deve ser produzida cerca de seis meses antes do início do tratamento para HD, o que ainda não é a realidade brasileira, uma vez que a maioria dos renais crônicos inicia TRS por CVCs.

De acordo com Konner,³⁴ a primeira FAV foi concebida na década de 1960, pelos doutores James Cimino e Michael Brescia. O procedimento cirúrgico foi realizado ao nível do punho, por meio de anastomose (látero-lateral) entre a artéria radial e a veia cefálica. A FAV distal radiocefálica ainda hoje é tida como modelo de referência, porque apresenta poucas complicações e boa durabilidade.³⁵

Em geral, a indicação da confecção da FAV é no braço não dominante, para não limitar as atividades do paciente,³⁶ embora prevalecendo sempre as condições vasculares como fator primordial.

A FAV pode ser definida como uma anastomose subcutânea de uma artéria e uma veia, tendo por finalidade permitir a passagem de maior fluxo sanguíneo na veia, conseqüentemente produzindo espessamento de sua parede, para futuras punções na hemodiálise. Após a confecção, a FAV passa por um período de "maturação", que pode variar de 1 a 6 meses, sendo que o

diâmetro ideal da veia para iniciar as punções deve ser de pelo menos 6mm.³⁵

Existem diversas possibilidades de anastomose para confecção de uma FAV, sendo que as mais comuns são radiocefálica, umerocefálica e umerobasilíca.⁶ Com o aumento crescente da expectativa de vida proporcionada aos pacientes pelo tratamento dialítico, a depleção do sistema vascular venoso superior pode ocorrer, tornando-se necessária a confecção de FAVs alternativas em outras localizações não habituais, como a axilojugular, a axiloaxilar, as alças de veia safena nos membros inferiores ou através de próteses, como alças femorofemorais e axiloaxilares em collar.⁸

Após o período de maturação, a FAV é avaliada pelo enfermeiro da unidade, que tem a incumbência de determinar clinicamente se o vaso está suficientemente desenvolvido para permitir a punção. Caso seja constatada a possibilidade de primeira punção, caberá exclusivamente ao médico ou ao enfermeiro sua realização, não sendo permitido ao técnico em enfermagem este procedimento.³⁷

A equipe de enfermagem deve orientar o paciente quanto à importância da lavagem do membro da FAV, pois é relevante reduzir o número de bactérias presentes na pele antes da punção.³⁸

Após o paciente lavar o braço da FAV, a equipe de enfermagem deverá realizar a antissepsia dos locais que serão canulados, com o antisséptico padronizado pela instituição.¹ Os antissépticos disponíveis serão apresentados na tabela a seguir, assim como seus diferentes modos de aplicação e ação.¹⁶

ANTISSÉPTICOS INDICADOS PARA ANTISSEPSIA DA PELE		
ANTISSÉPTICO	APLICAÇÃO/TEMPO DE ESPERA	EFEITO
Clorexidina alcólica 2%	30 segundos em cada local (efeito residual 48h)	seco
Álcool 70%	60 segundos em cada local	úmido
Iodopovidona	2-3 minutos em cada local	seco

Kdoqi 2006

Dois antissépticos (iodopovidona e clorexidina alcóolica 2%) necessitam de deixar secar para obter o efeito, tendo diferentes tempos de contato com a pele. O álcool 70% necessita de estar molhado para obter efeito.¹⁶ Os locais de canulação devem ser preparados individualmente, iniciando-se do ramo arterial e respeitando-se os tempos de espera de cada antisséptico para alcançar o efeito esperado. O mesmo processo deve ser realizado no ramo venoso.⁷ Após a antisepsia no local de canulação, deve-se utilizar a técnica asséptica *non-touch* (não toque), exceto o bisele da agulha.¹ É necessário o emprego de técnica asséptica em todos os procedimentos de canulação, pois se trata de práticas/procedimentos que minimizam o risco de infecção.⁷

A decisão do calibre da agulha apropriada para a cada tipo de FAV é de grande importância. De acordo com a Orientação de Prática Clínica da KDOQI¹⁶ para acessos vasculares, as agulhas devem apresentar calibres que atendam às necessidades de diálise prescritas, visando alcançar os objetivos individuais do paciente.

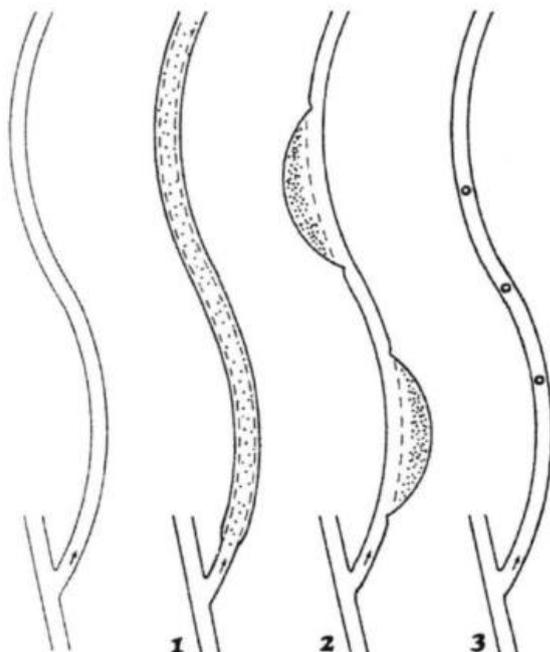
Atualmente, existem agulhas dos mais variados calibres, com cores padronizadas de acordo com seus diâmetros internos. Para um fluxo sanguíneo inferior a 250 ml o calibre da agulha (18G, rosa); entre 250 e 300 ml (17G, laranja); entre 300 e 350 ml (16G, verde); entre 350 e 400 ml (15G, amarela); superior a 400 ml/min (14G, roxa).³⁶

A punção dita arterial (agulha que conduz o sangue ao dialisador) pode ser realizada na direção distal (retrógrada) ou proximal (anterógrada). A punção venosa (que conduz o sangue "limpo", pós-capilar) será sempre realizada na direção proximal (na direção do fluxo venoso).³⁹ A distância entre as duas agulhas, arterial e venosa, deve ser habitualmente de pelo menos 5 cm para evitar a recirculação sanguínea.³⁶

Três técnicas de punções podem ser realizadas em FAV: punção em escada ou corda, punção em área e punção de Buttonhole.⁷

As punções em escada são realizadas ao longo de todo o trajeto da veia arterializada. Na técnica da punção em área, as punções arterial e venosa são restritas a uma área muito pequena da veia. Na punção de Buttonhole, as agulhas são inseridas sempre no mesmo local (orifício).³⁹

Figura 2 - Técnicas de punção da FAV



1 - Técnica em escada; 2 - Técnica em área; 3 - Técnica de Buttonhole.
 Fonte: Klaus Konner et al. JASN 2003;14:1669-1680.

Após a punção na FAV, as agulhas devem ser bem fixadas para evitar traumas, sangramentos e saída acidental da agulha.³⁸

Alguns cuidados com a punção da FAV são essenciais pré-HD:⁴⁰

1. Higiene das mãos antes e após a punção;
2. Utilizar o equipamento de proteção individual (EPI);
3. Checar o frêmito da FAV;
4. Inspeccionar o local para inserção das agulhas;
5. Realizar antissepsia no local da punção (com o antisséptico escolhido pela instituição);
6. Fixar bem as agulhas para evitar traumas, sangramentos e saída acidental da agulha.

Em situações de extravasamento sanguíneo (infiltração) pré-HD, durante a HD ou pós-HD (retirada da agulha), o manual de Orientação de Prática Clínica da KDOQI para Acessos Vasculares (p. 24)¹⁶ recomenda as seguintes orientações:

1. Para infiltrações que ocorrerem durante o procedimento de hemodiálise, é recomendável aplicar gelo por no mínimo 10 minutos e não aumentar o fluxo da bomba de sangue;
2. Em caso de infiltração moderada, a agulha deve ser retirada e uma pressão manual pode ser estabelecida sobre o local da infiltração;
3. Em situações de infiltração extensa, deve ser avaliado pelo médico se há necessidade ou não de diálise naquele dia. Caso ela seja necessária, pode-se, excepcionalmente, puncionar um local acima da lesão ou, se estiver proibitivo, tentar novamente na área da lesão após 30 minutos de aplicação de gelo e compressão manual. Outra alternativa é indicar e providenciar acesso por CVC para que o hematoma tenha tempo de ser reabsorvido.
4. No caso de ocorrerem infiltrações após a administração da heparina, o ideal é deixar a agulha no local e puncionar em um novo local, retirando-a apenas após o término da HD;
5. Deve-se evitar levantar e girar a agulha depois que ela estiver no vaso, porque pode causar dano da parede da FAV com consequente infiltração.⁽¹¹⁾

A NKF-KDOQI¹⁶ também preconiza que a remoção adequada das agulhas evita infiltrações pós-diálise. Assim, deve-se aplicar o curativo de gaze sobre o local das agulhas, mas sem pressionar até que o bisel seja totalmente retirado do pertuito, preferencialmente no mesmo ângulo em que foram inseridas. Deste modo, evita-se atrito da agulha com a pele do paciente. Usar um ângulo muito íngreme durante a remoção da agulha pode fazê-la perfurar a parede da veia.

Durante a hemostasia, o paciente deve exercer uma pressão suave, para conter sangramentos e não obstruir o fluxo do sangue no vaso. Além disso, a fita adesiva utilizada para fixação da gaze não deve ser apertada a ponto de comprimir o lúmen do acesso.⁴¹

Apesar de ser um acesso com menor índice de eventos adversos, a FAV pode apresentar complicações, tais como: falência vascular, estenose, trombose, edema, aneurisma e pseudoaneurisma, baixo fluxo, isquemia

no membro ipsolateral, recirculação sanguínea e infecção.^{7,42}

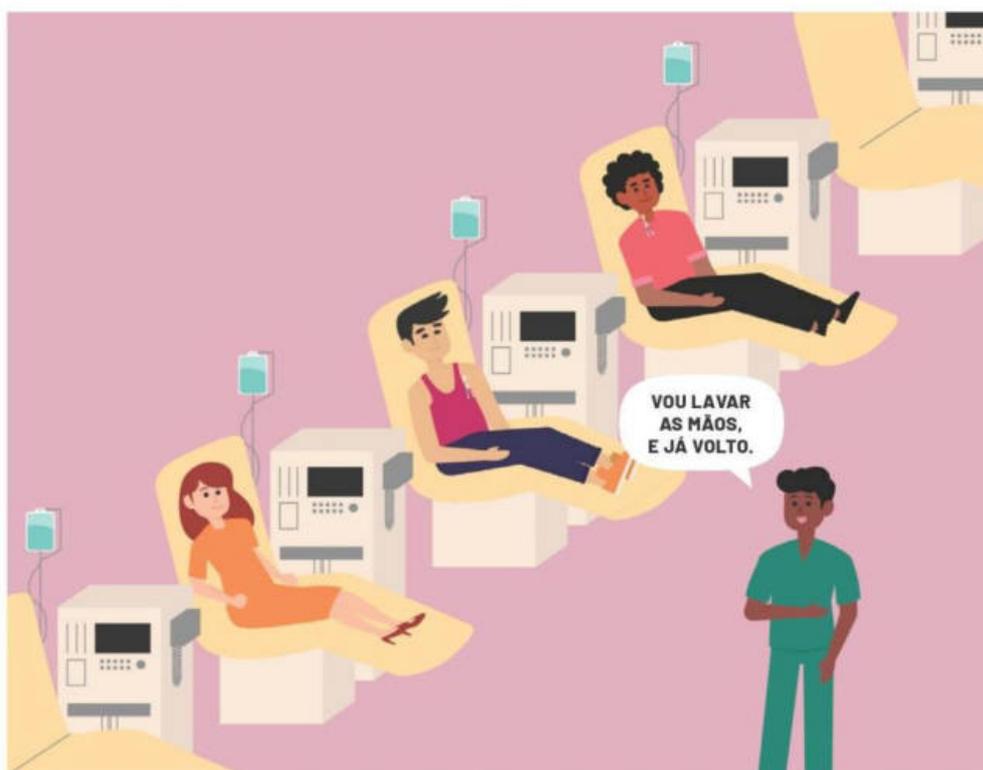
Outro acesso vascular definitivo utilizado na hemodiálise é o enxerto arteriovenoso, realizado como segunda opção de acesso vascular, em circunstâncias nas quais a confecção de FAV autóloga não é possível.³⁸

Conforme a Orientação de Prática Clínica do KDOQI¹⁶ para acessos vasculares, os enxertos podem ser de origem biológica (artéria carótida bovina ou veias femorais humanas criopreservadas) ou sintética (politetrafluoretileno - PTFE, ou poliuretano - PU). O enxerto arteriovenoso não é uma escolha muito desejável porque com frequência ele propicia hiperplasia da íntima da veia na anastomose enxerto-veia, causando estenose com obstrução ao fluxo sanguíneo. A FAV autóloga, por sua vez, é menos propensa à hiperplasia da íntima podendo permanecer pérvia por muitos anos, ou até décadas, quando tomados os cuidados adequados. Apesar do enxerto ser uma opção pouco interessante, ainda se constitui em acesso superior ao CVC, pois os pacientes apresentam menores taxas de infecção e de morbidade, além de maior sobrevida que os pacientes tratados com cateteres venosos. A punção do enxerto de PTFE é indicada pelo menos após duas semanas da sua inserção, quando o edema e o eritema já diminuíram.⁽⁸⁾

Embora tenham ocorrido avanços nas estratégias de hemodiálise, a TRS ainda é responsável por ocorrências expressivas em termos de morbidade e de mortalidade. Deste modo, considerando-se que a maior parte de pacientes com DRC depende do tratamento hemodialítico, o funcionamento eficaz do acesso vascular é um ponto fulcral para o sucesso do procedimento. Diante disto, o percurso aqui realizado permite constatar que a FAV persiste como a via de acesso mais segura, posto que propicia uma conjuntura menos propensa a complicações e morbidade, além de contemplar maior tempo de validade.⁴³



PACIENTE HIGIENIZANDO O MEMBRO DA FAV
Lavar com água e sabão para remover os microrganismos presentes na pele.



48 Paciente aguardando a canulação.

CANULAÇÃO DE FAV_



Higienização das mãos.



Colocar a máscara:

- Utilizar o clip nasal como referência para identificar a parte superior;
- Colocar a máscara no rosto e prendê-la atrás das orelhas;
- Apertar o clip nasal da máscara para adaptá-la ao formato do nariz, com a finalidade não haja espaço entre o rosto e a máscara;
- Puxar a parte inferior da máscara para que ela cubra a boca e o queixo.

Abriu as hastes dos óculos, em seguida, levá-lo em direção do rosto.

Calçar as luvas e estendê-las até o punho.



Separar os materiais:

- 1 pacote de gaze estéril;
- Clorexidina alcoólica 2%, swab de álcool ou Álcool etílico a 70%;
- 2 agulhas de fistula;
- Micropore.





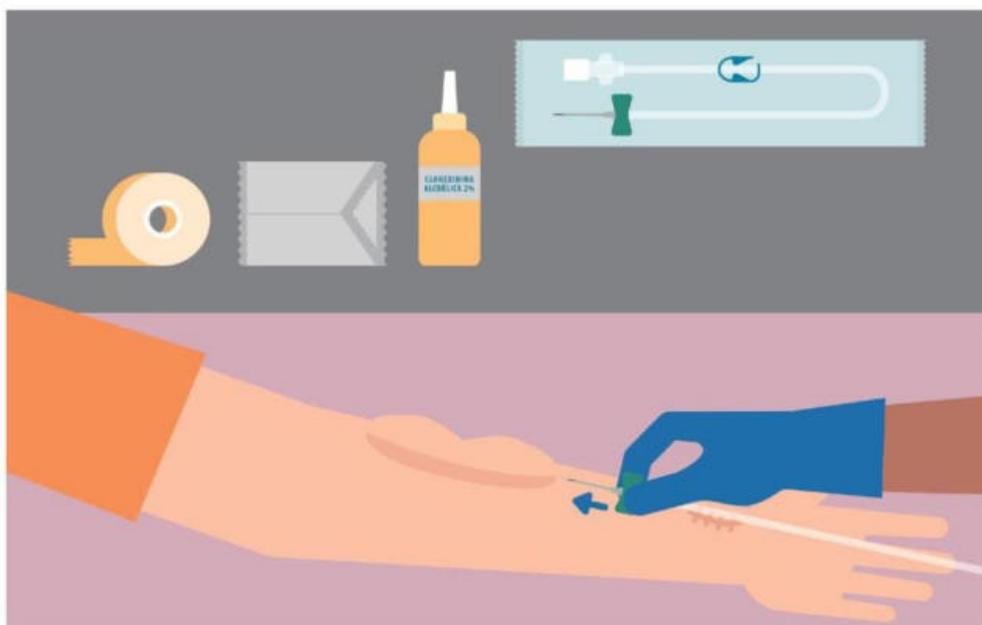
Embeber a gaze com clorexidina alcoólica 2%.



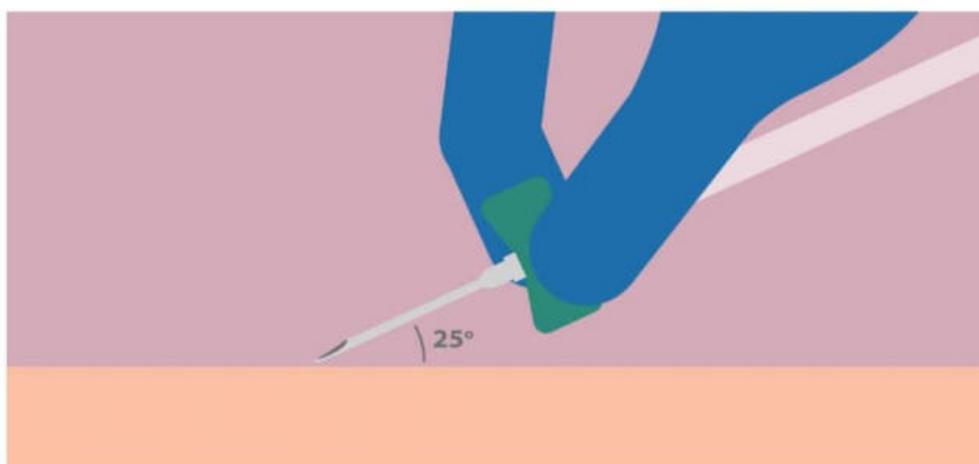
Realizar antisepsia da pele em movimentos circulares, de dentro para fora (formando uma espiral).
Aguardar o antisséptico ser absorvido.



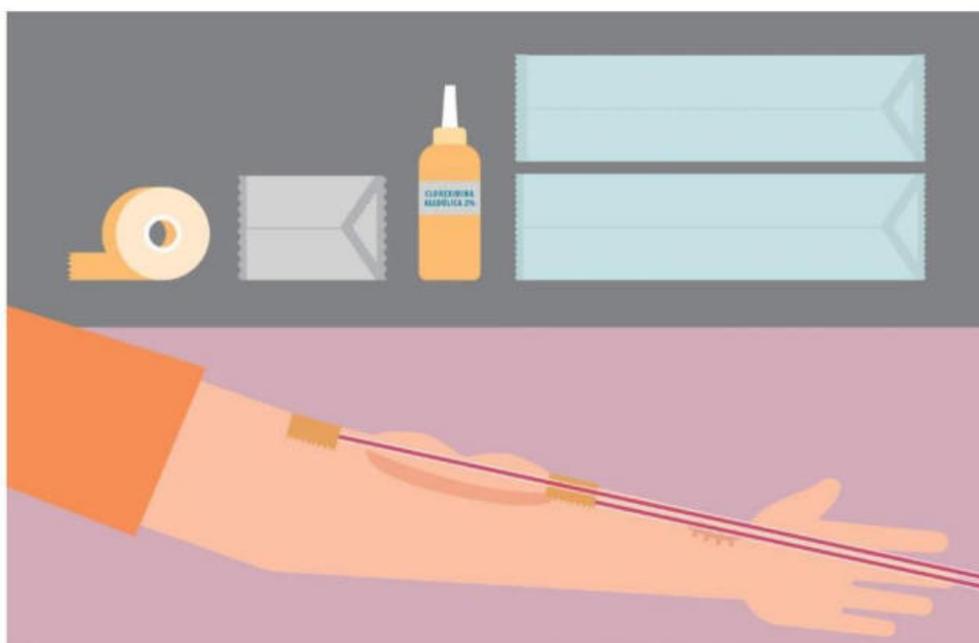
Abrir a embalagem da agulha para realizar a primeira canulação.



52 Iniciar a canulação, pelo ramo arterial e após o venoso, e fixar as agulhas com micropore.



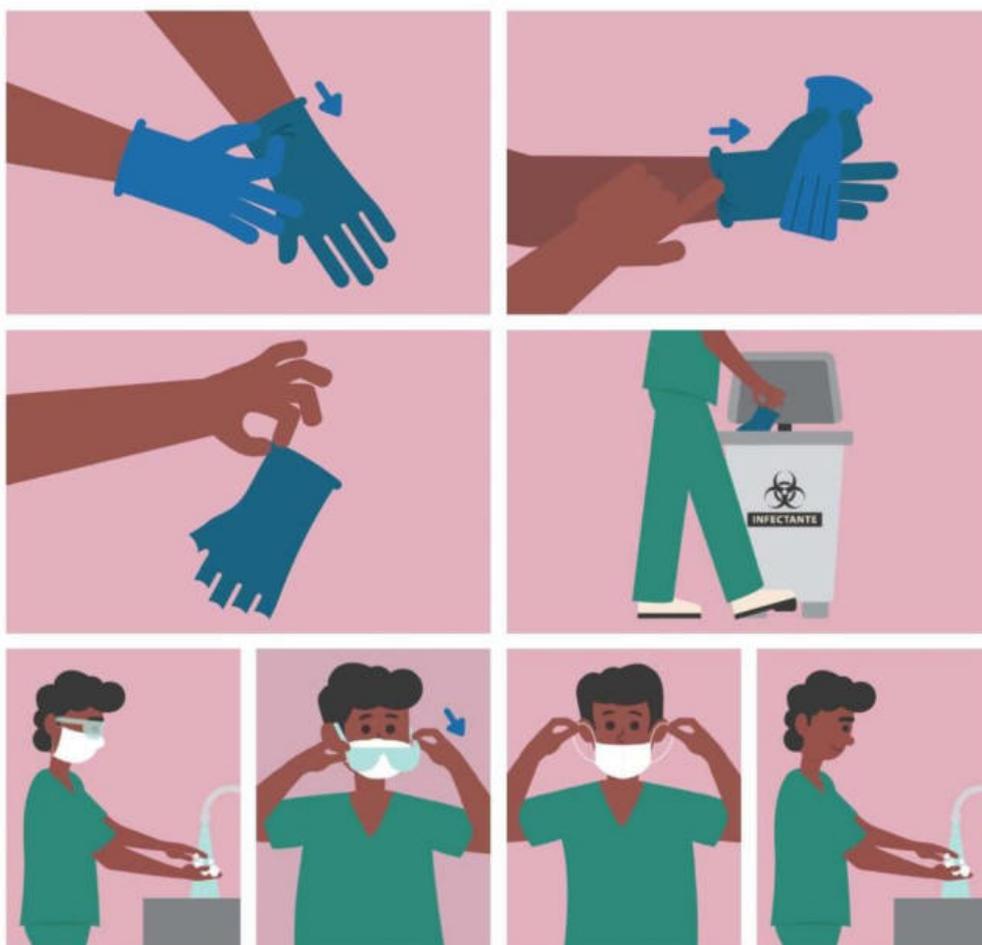
Inserir a agulha num ângulo de 25° com o bisel para cima. Obs: Não girar as agulhas.



Fixar as agulhas.

OS PROFISSIONAIS DEVEM ESTAR ATENTOS, AS INTERCORRÊNCIAS QUE PODEM OCORRER NO ACESSO VASCULAR, POR ESSE MOTIVO AS AGULHAS DEVEM ESTAR BEM FIXADAS, E O BRAÇO DO PACIENTE TEM QUE ESTAR VISÍVEL.

RETIRADA DOS EPIS_



Retirar a luva:

Com as duas mãos enluvadas, segurar a parte externa de uma das luvas na parte superior do pulso.
Retirar a primeira luva, afastando-a do corpo e do pulso até as pontas dos dedos, virando do avesso.
Segurar a luva que foi removida com a outra mão ainda enluvada;
Com a mão sem luva, retirar a segunda luva inserindo os dedos na parte interna do pulso.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

Remover os óculos de proteção pelas hastes, considerando que a parte frontal está contaminada.

Retirar a máscara:

Retirá-la sem tocar na região anterior, porque está contaminada.
Segurar as alças superiores removendo a máscara.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

DECANULAÇÃO DA FAV_



Higienização das mãos.



Colocar a máscara:

- Utilizar o clip nasal como referência para identificar a parte superior;
- Colocar a máscara no rosto e prendê-la atrás das orelhas;
- Apertar o clip nasal da máscara para adaptá-la ao formato do nariz, com a finalidade não haja espaço entre o rosto e a máscara;
- Puxar a parte inferior da máscara para que ela cubra a boca e o queixo.

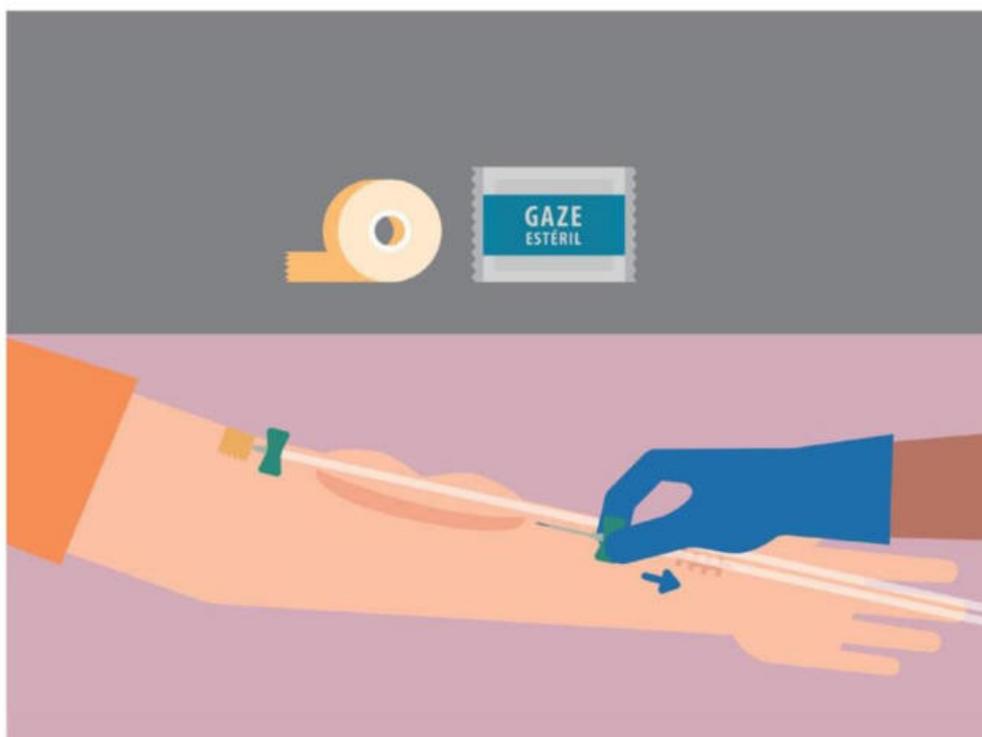
Abrir as hastes dos óculos, em seguida, levá-lo em direção do rosto.

Calçar as luvas e estendê-las até o punho.



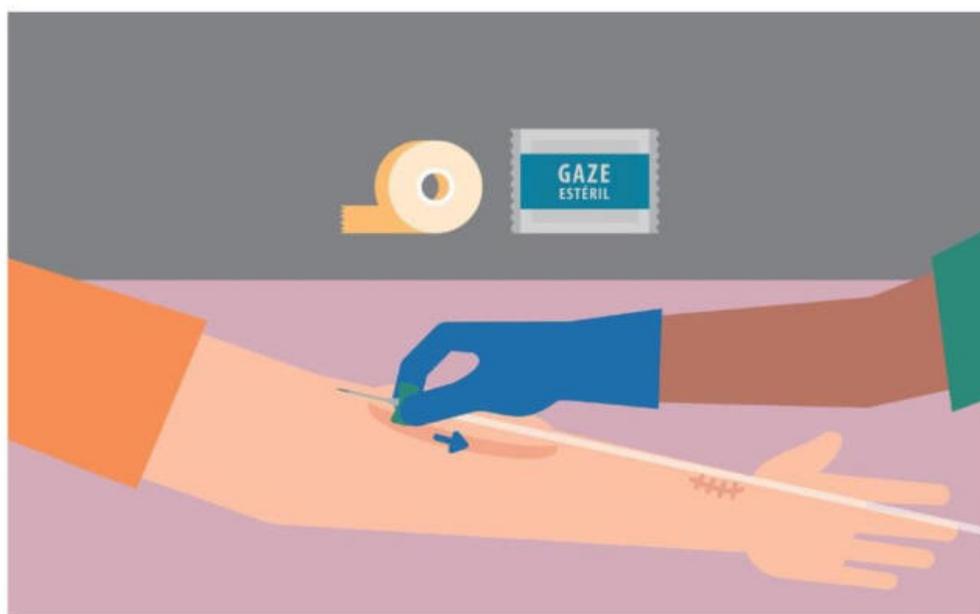
Separar os materiais:

- 1 pacote de gaze estéril;
- Micropore.

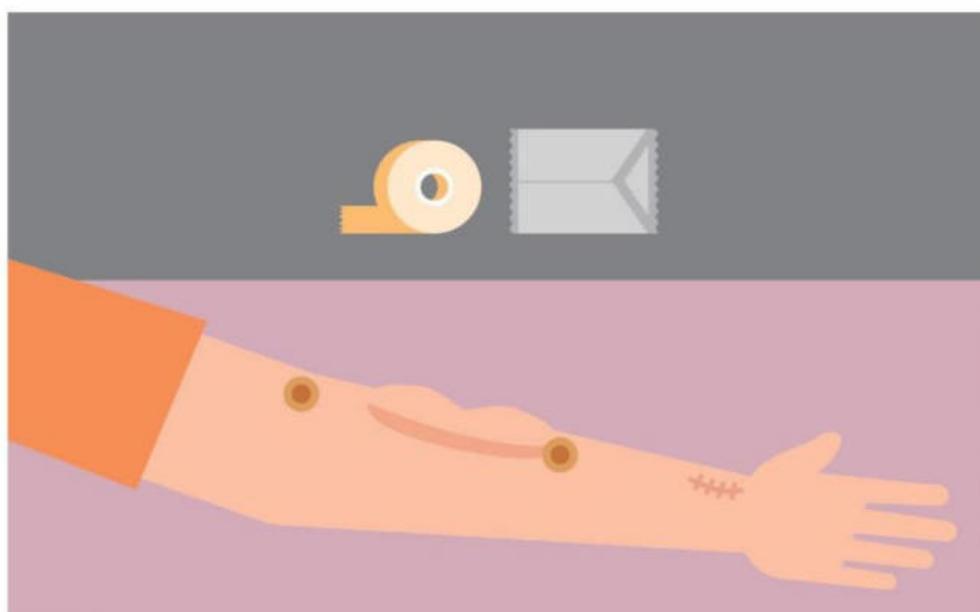


56

Remover a agulha arterial, realizar hemostasia do local com a gaze estéril em formato de "bolinha".

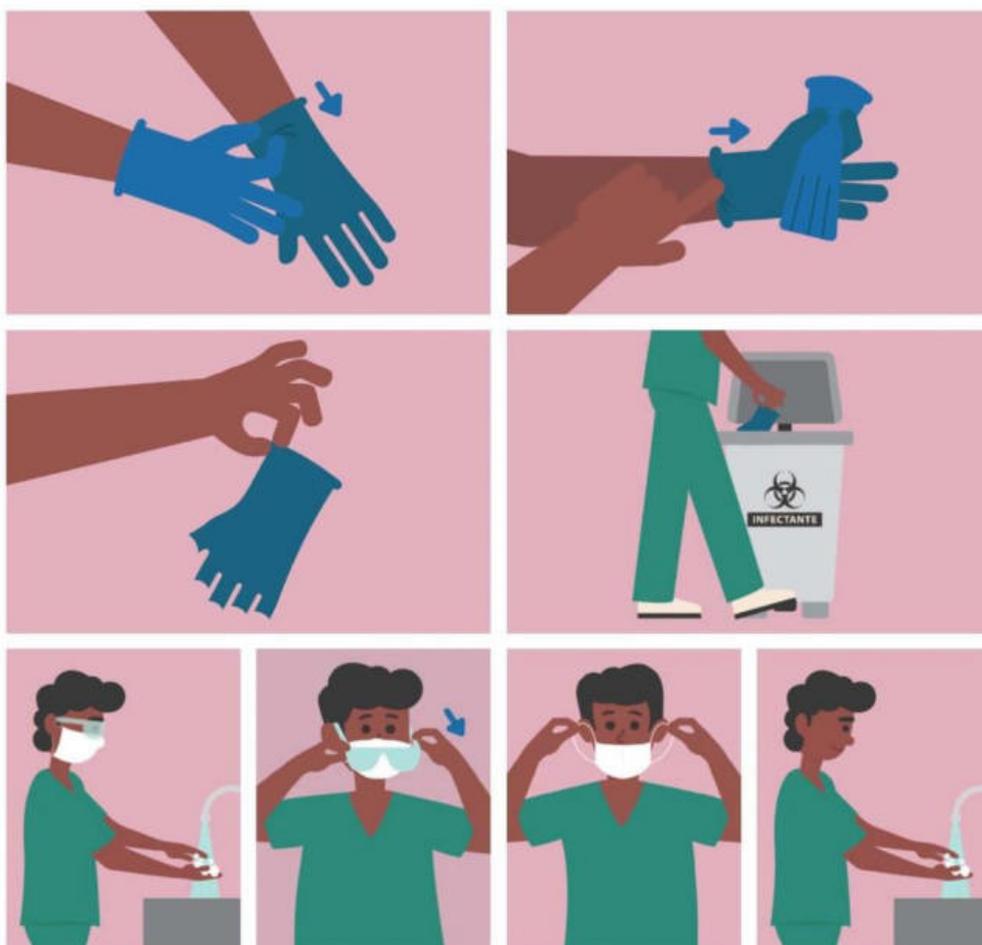


Remover a agulha venosa, realizar hemostasia do local com a gaze estéril em formato de "bolinha".



Realizar o curativo cm gaze estéril (fazer uma bolinha)
Depois, colocar a fita de micropore em cima da bolinha, sem comprimir o local.

RETIRADA DOS EPIS_



Retirar a luva:

Com as duas mãos enluvadas, segurar a parte externa de uma das luvas na parte superior do pulso.
Retirar a primeira luva, afastando-a do corpo e do pulso até as pontas dos dedos, virando do avesso.
Segurar a luva que foi removida com a outra mão ainda enluvada;
Com a mão sem luva, retirar a segunda luva inserindo os dedos na parte interna do pulso.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

Remover os óculos de proteção pelas hastes, considerando que a parte frontal está contaminada.

Retirar a máscara:

Retirá-la sem tocar na região anterior, porque está contaminada.
Segurar as alças superiores removendo a máscara.
Descartar na lixeira infectante.

Higienizar as mãos.

SEGURANÇA DO PACIENTE EM SERVIÇOS DE HEMODIÁLISE

A segurança do paciente é a base dos cuidados de saúde de alta qualidade. Estima-se que no Brasil 133.464 mil pacientes estejam em tratamento dialítico, e a segurança de seus cuidados é, em última análise, tarefa do responsável técnico (RT) médico do estabelecimento. O RT deve estabelecer uma cultura de segurança na unidade de diálise e liderar a avaliação da qualidade e o processo de melhoria de desempenho.⁴⁴

A Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) estima que, no Brasil, no ano de 2018, 786 centros de diálise mantêm programas ativos de diálise crônica, dos quais, 70% são unidades privadas.

Com o aumento das doenças crônicas não transmissíveis, e consequentemente maior número de pacientes crônicos, o tratamento dialítico, de acordo com a SBN (censo 2019), teve um aumento exponencial de 2005 a 2019, demonstrando que o número de pacientes em diálise crônica mais que dobrou de 65.129 para 139.691.⁴⁵ Logo, a preocupação com eventos adversos nessa área tornou-se ainda mais grave, já que esses pacientes estão mais vulneráveis a incidentes, devido à frequência e complexidade do tratamento, comorbidades, polifarmácia e repercussões fisiológicas da DRC.⁴⁶

Com o objetivo de garantir a segurança e a proteção do paciente no decorrer da sessão de hemodiálise (HD), são imprescindíveis algumas verificações atentas e constantes, para além da basilar assepsia. Partindo desta, deve-se prestar atenção aos índices individuais de cada paciente, por meio do monitoramento dos sinais vitais, e também do corpo, como dor, disposição, afecção e capacidade de discernimento. Ademais, são aspectos essenciais a avaliação da ultrafiltração e de possíveis indícios de alterações intradialíticas.⁴⁷

Relativo a esse cenário, a partir do enfoque a eventos adversos (EA) em quatro unidades de hemodiálise norte-americanas, Holley detectou, durante 17 meses, 88 episódios de EA num universo de 64.541 tratamentos, ou seja, 01 a cada 733 tratamentos. Dentre as principais causas dessas ocorrências, o autor destaca: infiltração do acesso de hemodiálise, coagulação do circuito de diálise, além de equívocos quanto à administração de medicamentos e incidentes associados a quedas.⁴⁸

Alguns órgãos nacionais e internacionais, como SBN, National Kidney Fundation (NKF), American Nephrology Nurses Association (ANNA), Nephrologists Transforming Dilysis Safety (NTDS), Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Dialysis Outcomes And Practice Patterns Study (DOPPS), European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association propuseram diretrizes para avaliar o cuidado holístico aos pacientes em hemodiálise. As estratégias surgiram com a crescente necessidade de melhoria dos modelos organizacionais que resultem em serviços qualificados nos centros de diálise, atrelados a baixo custo e menor índice de erros (5).

Tendo em vista que as unidades de diálise configuram-se como centros de complexidade baseados no uso de tecnologias avançadas destinadas ao tratamento de uma multiplicidade de doenças graves, elas exigem a constante interação de profissionais de diferentes disciplinas. Deste modo, à medida que essas unidades vão se tornando mais complexas, maior é a probabilidade de erros e, portanto, identificar riscos em potencial deve ser condição prioritária.⁴⁹

Renne Garrick, ao analisar diversas linhas de pesquisa, inclusive algumas relacionadas a pacientes e profissionais de diálise, constatou setores sensíveis quanto à segurança em unidades de hemodiálise. Para o autor, entre os principais deslizos verificados podem ser citados falhas na comunicação, erros na administração de medicação, na máquina, na preparação da membrana e no controle de infecção, quedas de pacientes, além de resistência em seguir as normas em vigência.⁴⁹

Há riscos mais evidentes em centros de diálise, como as propriedades da água, a reciclagem da membrana e o controle de infecção, uma vez que são elementos-chave à garantia de segurança, ainda assim ocorrências foram verificadas em cada uma dessas áreas. Neste sentido, contágios propulsores de biopatógenos incomuns, propagação de enterococos imunes à vancomicina e ao vírus das hepatites B e C, muitas vezes, são resultantes de falhas no projeto de controle de infecção, a exemplo da higienização das mãos de forma inapropriada, da assepsia incorreta de máquinas e de equipamentos defeituosos.⁴⁹

Por outro lado, há riscos à segurança nem sempre visíveis e, deste modo, atentar a dados decorrentes de investigações auxiliam na identificação

e, conseqüentemente, na verticalização de estratégias de segurança.

A este respeito, um relatório da Iniciativa Nacional de Segurança do Paciente ESRD sintetizou em uma lista classificatória as questões relacionadas à segurança. Neste documento, as principais dificuldades elencadas foram: equívocos na administração de medicamentos (incorrecção quanto à prescrição de diálise, reações alérgicas e falhas na medicação), ocorrências relacionadas ao acesso (coagulação, infiltrações, fluxo sanguíneo insuficiente, canulação complexa), erros do dialisador (equipamento incorreto e/ou sepse proveniente do mesmo), perda em excesso de sangue ou sangramento prolongado, além de quedas do paciente.⁴⁹

Um estudo de revisão de caso retrospectivo, realizado na Escócia, analisou os números de óbitos entre 1º de janeiro de 2008 e 30 de junho de 2011. Entre os dados resultantes dessa investigação, destacam-se: 1.551 mortes no período do estudo, sendo que 1.357 foram revisadas (87,5%). A exposição cumulativa à TRS na coorte foi de 2,78 milhões de pessoas-dia. Complicações de TRS foram a principal causa de morte em 28 (2,1%). As infecções associadas aos cuidados de saúde contribuíram para 9,6% de todas as mortes. Em 3,5% das mortes, foram identificados fatores que podem ter contribuído para o óbito. Nestes casos, ambos se relacionavam a erros organizacionais e humanos e, em grande parte, devido a estas cinco causas principais: manejo da hipercalemia, prescrição, atendimento fora do expediente, infecção e acesso vascular para hemodiálise.⁴⁶

É importante lembrar que o foco na Segurança do Paciente sobressai-se como um indicador de qualidade das unidades de saúde, tendo direta relação com os resultados que são alcançados pelos pacientes tanto em hospitais quanto em recintos clínico-ambulatoriais, a exemplo da diálise. Entretanto, apesar de os Programas de Segurança do Paciente estarem em evidência há algum tempo, observa-se que continua persistindo a falta de informações relativa à aplicação efetiva deles no contexto da nefrologia. 50

É imprescindível ressaltar que a preocupação com a segurança do paciente vai além dos estabelecimentos hospitalares, pois o foco deve ser direcionado também para os demais níveis de serviços de saúde.

O Conselho Federal de Medicina (CFM)⁵¹ determina, através da Resolução 1971, que toda instituição de saúde deve ter um responsável técnico (RT) médico, respondendo eticamente por todas as informações prestadas perante

os Conselhos Federal e Regionais de Medicina. O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei nº 5.905/73,⁵² determina, através da Resolução COFEN 509/16,⁵³ a obrigatoriedade da presença de um RT de enfermagem em todas as instituições de saúde.

De acordo com a RDC 11, republicada como RDC 36,⁵⁴ ambas de 2014, os serviços de diálise necessitam ter um RT médico e um RT de enfermagem. O médico RT, especialista em Nefrologia, tem responsabilidade ética, civil e criminal pelas irregularidades constatadas no serviço de diálise, enquanto o enfermeiro RT, especializado em Nefrologia, responde pelos procedimentos e intercorrências de enfermagem no serviço de diálise.

Os responsáveis pelos serviços de diálise são incumbidos de zelar pela segurança do paciente durante a assistência dos profissionais de saúde. A busca pela atualização e revisão dos processos deve ser contínua: os profissionais de saúde passando por atualizações e os pacientes por processos educativos. A supervisão dos procedimentos realizados e a formação de profissionais devem ser constantes.⁵⁵

A RDC 1156 determina no art. 3º “que o serviço de diálise deve constituir um Núcleo de Segurança do Paciente (NSP), responsável por elaborar e implantar um Plano de Segurança ao Paciente, conforme normativa vigente”.

Em conformidade com a cartilha “Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde”, é função primordial do NSP a integração das diferentes instâncias que trabalham com riscos na instituição, considerando o paciente como sujeito e objeto final do cuidado em saúde. Isto é, o paciente necessita estar seguro, independente do processo de cuidado a que ele está submetido. Ainda, consiste em tarefa do NSP, promover a articulação dos processos de trabalho e das informações que impactem nos riscos ao paciente.⁵⁶

Pacientes hemodialíticos apresentam maior vulnerabilidade à ocorrência de EAs.⁵⁷ Rocha e Pinho⁵⁸ confirmam essa afirmativa ao relatarem que os serviços de hemodiálise apresentam vulnerabilidades à ocorrência de EAs, pois apresentam inúmeros fatores de risco. Essas vulnerabilidades estão ligadas ao fato de ser um procedimento invasivo, ao uso de equipamentos com tecnologias diversas, à rotatividade de pacientes em estado crítico e à manipulação e administração diárias de medicamentos de alto risco.

Um estudo realizado pela agência *Pennsylvania Patient Safety Authority*⁵⁹ analisou os erros e EAs mais comuns concernentes ao tratamento de hemodiálise. Os principais incidentes, pela ordem decrescente de preponderância, foram:

- erros de medicação (28,5%);
- falha na execução do protocolo (12,9%);
- erros de laboratório ou banco de sangue (9,9%);
- complicação de procedimento (8,6%);
- desconexão da agulha (6,1%);
- infiltração da punção (6,1%);
- quedas (5,9%);
- falha de equipamentos (4,8%);
- coagulação do sistema de hemodiálise (4,4%);
- eventos pós-hemodiálise (3,8%);
- úlcera por pressão (3,8%);
- rasgo na pele (1,9%);
- evasão de pacientes (1,7%);
- outros (1,7%).

Com o objetivo de sanar esses EAs, a equipe de profissionais do NSP deve contemplar médico nefrologista, enfermeiro, técnico de enfermagem, colaborador da área administrativa, funcionário de atividades gerais e profissional da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH).⁶⁰ As atribuições pertinentes a esse grupo serão:

[...] promover ações para a gestão do risco no serviço de saúde; elaborar, implantar, divulgar e manter atualizado o Protocolo de Segurança do Paciente (PSP); acompanhar ações ligadas ao PSP; analisar os dados sobre incidentes e EAs decorrentes da prestação do serviço de saúde e manter sob sua guarda e disponibilizar à autoridade sanitária, quando requisitado, as notificações de EAs.

O estabelecimento do NSP e o desenvolvimento dos PSP devem ser processos ativos, constantes e primordiais à administração do serviço, colaborando para o fortalecimento do sistema e tornando mais segura a assistência em saúde.⁶¹

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sousa CN. Cuidar da pessoa com doença renal crônica terminal com fistula arteriovenosa [tese]. [Porto]; 2014.
2. Hemachandar R. Analysis of vascular access in haemodialysis patients: single center experience. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(10):OC01-4.
3. Barros DMO. Reflexão acerca dos cuidados de enfermagem com os acessos vasculares em hemodiálise: uma revisão de literatura [monografia]. [Recife]: Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa. Centro de Capacitação Educacional; 2014.
4. Barros DMO. Reflexão acerca dos cuidados de enfermagem com os acessos vasculares em hemodiálise: uma revisão de literatura [monografia]. [Recife]: Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa. Centro de Capacitação Educacional; 2014.
5. Partida Ponce KL T-TLCGYHHOLZMAMAC. El cuidado de enfermería a los enfermos renales en hemodiálisis: desafíos, dilemas y satisfacciones. *Rev Esc Enferm USP.* 2019;1-9.
6. Ramos Vázquez J, Peña Bazart L, Sánchez Horta Y, Paez Labrador Y. Pseudoaneurisma trombosado en fistula arteriovenosa autóloga. *Rev Cienc Med Pinar Río.* 2019;23(1):135-40.
7. Ananthkrishnan S. Acesso arteriovenoso para hemodiálise. In: Daugirdas TJ, Blake PG, Ing TS, editors. *Manual de diálise.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2013.
8. Neves Junior MA, Petnys A, Melo RC, Rabboni E. Acesso vascular para hemodiálise : o que há de novo? *J Vasc Bras.* 2013;12(3):221-5.
9. Camila Ribeiro R, de Araújo Moret Nobre R, Gaspar da Silva Andrade E, Lene dos Santos W. O AUMENTO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À HEMODIÁLISE POR CATETER VENOSO CENTRAL THE INCREASE IN INFECTIONS RELATED TO HEMODIALYSIS BY CENTRAL VENOUS CATETER. Vol. 1, *Rev Inic Cient e Ext.* 2018.
10. Elias RM, Pereira BJ. Acesso vascular para métodos contínuos de terapia renal substitutiva. In: Yu L, Marques IDB, Costa MC, Burdmann EA, editors. *Nefrologia Intensiva.* Rio de Janeiro: Roca; 2018.
11. Schwanke AA, Tannia M, Danski R, Pontes L, Kusma SZ, Lind J. Cateter venoso central para hemodiálise: incidência de infecção e fatores de risco. *Rev Bras Enferm [Internet].* 2018;71(3):1181-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0047>
12. Allon M, Work J. Acesso vascular para hemodiálise. In: Daugirdas TJ, Blake PG, Ing TS, editors. *Manual de diálise.* 4ª. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2013.
13. Elias RM, Pereira BJ. Acesso vascular para métodos contínuos de terapia renal substitutiva. In: Yu L, Marques IDB, Costa MC, Burdmann EA, editors. *Nefrologia Intensiva.* Rio de Janeiro: Roca; 2018.
14. de Jesus-Silva SG, Oliveira JDS, Ramos KTF, Morais LA, Silva MA de M, Krupa AE, et al. Analysis of infection rates and duration of short and long-term hemodialysis catheters in a teaching hospital. *Jornal Vascular Brasileiro.* 2020;19.
15. Sanitária AN de V. Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde. *Bol Inform.* 2011;1(1):1-12.

16. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guideline For Vascular Access: 2018. New York: National Kidney Foundation; 2019. 1-163.
17. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guideline For Vascular Access: 2018. New York: National Kidney Foundation; 2019. 1-163.
18. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo Brasileiro de Diálise 2018. Rio de Janeiro: SBN; 2019.
19. Luisa Brandão de Carvalho Lira A, Isabel da Conceição Dias Fernandes M, Beatriz Batista Lima Silva F, Vitor Fortes A. Nursing care for the prevention of infection in patients undergoing hemodialysis. Vol. 34, Revista Cubana de Enfermeria. 2018.
20. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Segurança de diálise - Ferramentas de prevenção de infecções. 2021.
21. Nguyen DB, Shugart A, Lines C, Shah AB, Edwards J, Pollock D, et al. National healthcare safety network (NHSN) dialysis event surveillance report for 2014. Clinical Journal of the American Society of Nephrology. 2017 Jul 7;12(7):1139-46.
22. Zica D. DANIELA DOS SANTOS ZICA.
23. Santos KF dos, Breitsameter G, Boni FG, Echer IC. Tempo de permanência e motivos de retirada do cateter venoso central de pacientes renais crônicos em hemodiálise ambulatorial. Clinical & Biomedical Research. 2021 Aug 30;
24. Lalathaksha Kumbar, Jerry Yee. Current Concepts in Hemodialysis Vascular Access Infections. In: 1st ed. Detroit: Elsevier; 2019. p. 16-22.
25. Weijmer MC, Vervloet MG, ter Wee PM. Compared to tunnelled cuffed haemodialysis catheters, temporary untunnelled catheters are associated with more complications already within 2 weeks of use. Nephrol Dial Transplant. 2004;19(3):670-7.
26. Sousa CN. Cuidar da pessoa com doença renal crônica terminal com fistula arteriovenosa [tese]. [Porto]: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; 2014.
27. Mendes ML, Barretti P, Silva TNV, Ponce D. Abordagem da oclusão trombótica dos cateteres de longa permanência dos pacientes em hemodiálise: uma revisão narrativa. J Bras Nefrol. 2015;37(2):221-7.
28. Motta-Leal-Filho JM, Carnevale FC, Nasser F, Sousa Junior WO, Zursttrassen CE, Moreira AM, et al. Acesso venoso trans-hepático percutâneo para hemodiálise: uma alternativa para pacientes portadores de insuficiência renal crônica. J Vasc Bras. 2010;9(3):131-6.
29. Alcorta NK. Controle e prevenção das infecções relacionadas à diálise. In: Vieira C, editor. Segurança do paciente em serviços de diálise. São Paulo: Balieiro; 2019.
30. Almeida TM de, Gallasch CH, Gomes HF, Fonseca BDO, Pires ADS, Peres EM. Prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central não implantado de curta permanência. Rev Enferm UERJ. 2018;26:e31771.
31. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. 2ª. Brasília (DF): Anvisa; 2017. 122. (Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, 4).
32. Guimarães GL, Goveia VR, Mendonza IYQ, Corrêa AR, Matos SS, Guimarães JD. Intervenções

- de enfermagem no paciente em hemodiálise por cateter venoso. *Rev Enferm UFPE On Line*. 2017;11(3):1127-35.
33. Guo N, Pan Z-J, Tian J. Comparison of arteriovenous fistulas constructed with main or internal branch of the cephalic vein: a retrospective analysis of 32 cases. *Journal of International Medical Research*. 2021 Oct;49(10):030006052110537.
 34. Konner K. History of vascular access for haemodialysis. *Nephrol Dial Transpl*. 2005;20(12):2629-35.
 35. Pereira OR, Fernandes JS, Menegaz TN. Avaliação do tempo de maturação das fistulas rádio-cefálicas para hemodiálise. *ACM Arq Catarin Med*. 2012;45(2):2-10.
 36. Fermi MR v. *Diálise para enfermagem: guia prático*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2011.
 37. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Parecer COREN-SP 042/2013 - CT [Internet]. 2013 [cited 2020 Jan 11]. Available from: https://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/parecer_coren_sp_2013_42.pdf
 38. Lima EX, Santos I, Souza ERM. *Tecnologia e o cuidar de enfermagem em terapias renais substitutivas*. São Paulo: Atheneu; 2009.
 39. Rodríguez Hernández JA, González Parra E, Gutiérrez Julián JM, Segarra Medrano A, Almirante B, Martínez MT, et al. Cuidados del acceso vascular. *Nefrología*. 2005;(supl. 1):29-33.
 40. Medeiros SCF. *Importância do cuidado de enfermagem com o acesso vascular para hemodiálise [monografia]*. [Recife]; 2015.
 41. Brouwer DJ. *Cannulation Camp: Basic needle cannulation training for dialysis staff*. Vol. 40, *Dialysis and Transplantation*. 2011. p. 434-9.
 42. Santos MJP, Amaral MS, Loreto RG. Atuação do enfermeiro no cuidado da fistula arteriovenosa em tratamentos hemodialíticos. *Rev Cient FacMais*. 2017;IX(2):1-15.
 43. José A. Moura-Neto. *Terapia Renal Substitutiva - Controvérsias e Tendências 2*. 1ª. Campinas: Livraria Balieiro; 2019. 1-444.
 44. Penariol MDCB, Pimentel ÁBNM, Faria ÉTSS, Rodrigues AS, Milagres CS. Segurança do paciente no contexto da hemodiálise: uma revisão integrativa/Patient safety in the context of hemodialysis: an integrative review. *Brazilian Journal of Health Review*. 2021;4(1):1620-39.
 45. Barreto Lopes M. Editoriais | Editorials. Available from: <https://doi.org/10.1590/2175-8239->
 46. Bray BD, Boyd J, Daly C, Doyle A, Donaldson K, Fox JG, et al. How safe is renal replacement therapy? A national study of mortality and adverse events contributing to the death of renal replacement therapy recipients. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2014;29(3):681-7.
 47. Aguiar LL, Guedes MVC, Oliveira RM, Leitão IMT de A, dos Santos Pennafort VP, Barros AA. ENFERMAGEM E METAS INTERNACIONAIS DE SEGURANÇA: AVALIAÇÃO EM HEMODIÁLISE. *Cogitare Enfermagem*. 2017 Aug 29;22(3).
 48. Holley JL. A descriptive report of errors and adverse events in chronic hemodialysis units. *Nephrology news & issues*. 2006 Dec 20;20:57-60.

49. Garrick R, Klinger A, Stefanchik B. Patient and facility safety in hemodialysis: Opportunities and strategies to develop a culture of safety. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2012 Apr 1;7(4):680-8.
50. Penariol MDCB, Pimentel ÁBNM, Faria ÉTSS, Rodrigues AS, Milagres CS. Segurança do paciente no contexto da hemodiálise: uma revisão integrativa/Patient safety in the context of hemodialysis: an integrative review. *Brazilian Journal of Health Review*. 2021;4(1):1620-39.
51. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1.971/2011 [Internet]. [cited 2020 Feb 11]. Available from: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2011/1971_2011.htm
52. Brasil. Presidência da República. Lei nº 5.905, de 12 de julho de 1973 [Internet]. 1973 [cited 2020 Feb 11]. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5905.htm
53. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 0509/2016 [Internet]. 2016 [cited 2020 Feb 11]. Available from: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05092016-2_39205.html
54. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 36 , de 25 julho de 2013 [Internet]. 2020 [cited 2020 Jan 11]. p. 12-4. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html
55. Moura GMSS, Prates GC. Movimento mundial pela segurança do paciente. In: *Segurança do paciente em serviços de diálise*. São Paulo: Balieiro; 2019.
56. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 11, de 13 de março de 2014. 2014.
57. de Sousa MRG, Silva AEB de C, Bezerra ALQ, de Freitas JS, Neves GE, Paranaguá TT de B. Prevalência de eventos adversos em uma unidade de hemodiálise. *Revista Enfermagem*. 2016;24(6).
58. Rocha RPF, Pinho DLM. Segurança do paciente em hemodiálise. *Rev Enferm UFPE On Line* [Internet]. 2018;12(12):336-3367. Available from: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i12a235857p3360-3367-2018>
59. Pennsylvania Patient Safety Authority. Hemodialysis administration: strategies to ensure safe patient care. *Pa Patient Saf Advis* [Internet]. 2010;7(3):87-96. Available from: [http://patientsafetyauthority.org/ADVISORIES/AdvisoryLibrary/2010/Sep7\(3\)/Pages/87.aspx](http://patientsafetyauthority.org/ADVISORIES/AdvisoryLibrary/2010/Sep7(3)/Pages/87.aspx)
60. Moura GMSS, Prates GC. Movimento mundial pela segurança do paciente. In: *Segurança do paciente em serviços de diálise*. São Paulo: Balieiro; 2019.
61. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde [Internet]. Brasília (DF): Anvisa; 2016. 1-68. Available from: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+6+--+Implantação+do+Núcleo+de+Segurança+do+Paciente+em+Serviços+de+Saúde/cb237a40-ffd1-401f-b7fd-7371e495755c>



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação
Educação nas Profissões da Saúde

5. Referências Bibliográficas

1. Sousa CN. Cuidar da pessoa com doença renal crônica terminal com fístula arteriovenosa [tese]. Porto; Universidade do Porto, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; 2014. Doutorado Ciências de Enfermagem
2. University of California San Francisco. The kidney project: creating a bioartificial kidney as a permanent solution to end stage renal disease [video] [Internet]. 2020 [acesso em 15 nov 2021]. Disponível em: <https://pharm.ucsf.edu/kidney>
3. Hemachandar R. Analysis of vascular access in haemodialysis patients: single center experience. J Clin Diagn Res. 2015;9(10):OC01–4.
4. Barros DMO. Reflexão acerca dos cuidados de enfermagem com os acessos vasculares em hemodiálise: uma revisão de literatura [monografia]. [Recife]: Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa. Centro de Capacitação Educacional; 2014.
5. Martins CBT, Silva DR, Vieira C. Panorama da doença renal crônica e da terapia renal substitutiva. In: Segurança do paciente em serviços de diálise. São Paulo: Balieiro; 2019.
6. Santana ÉC, Silva MSC, Silva TRG, Oliveira ADS, Ribeiro IP, Madeira MZA. Perfil dos pacientes submetidos a tratamento hemodialítico em uma clínica em Teresina. J Res Fundam Care Online. 2019;11(1):142–6.
7. Oliveira JF, Marinho CLA, Silva RS da, Lira GG. Qualidade de vida



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação
Educação nas Profissões da Saúde

de pacientes em diálise peritoneal e seu impacto na dimensão social. Esc Anna Nery. 2019;23(1):1–8.

8. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2014. J Bras Nefrol. 2016;38(1):54–61.

9. Kidney Disease: Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int Suppl. 2013;3(1):1–150.

10. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.675, de 7 de junho de 2018. [acesso em 15 nov 2021]. Disponível em: <https://www.abcdt.org.br/portaria-no-1675-de-07-de-junho-de-2018-altera-portaria-de-consolidacao-no-3gmms-de-28-de-setembro-de-2017-e-portaria-de-consolidacao-no-6gmms-de-28-de-setembro-de-2017-substituindo-p/>

11. Marinho AWGB, Penha AP, Silva MT, Galvão TF. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. Cad Saúde Colet. 2017;25(3):379–88

12. Almeida LP, Ferreira AF, Cortez EA, Valente GSC. Educação permanente em saúde e o procedimento operacional padrão: pesquisa convergente assistencial. J Res Fundam Care Online. 2018;10:127–31.

13. Guimarães GL, Goveia VR, Mendonza IYQ, Corrêa AR, Matos SS, Guimarães JO. Intervenções de enfermagem no paciente em hemodiálise por cateter venoso. Rev Enferm UFPE On Line. 2017;11(3):1127–35.