








# DESINFECÇÃO DE HUBS E CONECTORES DE CATETERES INTRAVENOSOS: REVISÃO DE ESCOPO

## DISINFECTION OF INTRAVENOUS CATHETER HUBS AND CONNECTORS: SCOPING REVIEW

## DESINFECCIÓN DE HUBS Y CONECTORES DE CATÉTERES INTRAVENOSOS: REVISIÓN DE ALCANCE

 Camila Biazus Dalcin<sup>1</sup>  
 Sabrina de Souza<sup>1</sup>  
 Jane Cristina Anders<sup>1</sup>  
 Juliana Coelho Pina<sup>1</sup>  
 Andréia Cristina Feitosa do Carmo<sup>2</sup>  
 Bruna Figueiredo Manzo<sup>3</sup>  
 Patrícia Kuerten Rocha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Enfermagem, Florianópolis, SC - Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, Biblioteca Central, São Paulo, SP - Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Enfermagem, Belo Horizonte, MG - Brasil.

Autor Correspondente: Camila Biazus Dalcin  
E-mail: camilabiazus@hotmail.com

### Contribuições dos autores:

Coleta de Dados: Camila B. Dalcin, Sabrina de Souza, Andréia C. F. Carmo, Patrícia K. Rocha; Conceitualização: Camila B. Dalcin, Sabrina de Souza, Andréia C. F. Carmo, Patrícia K. Rocha; Gerenciamento de Recursos: Camila B. Dalcin, Sabrina de Souza, Andréia C. F. Carmo, Patrícia K. Rocha; Gerenciamento do Projeto: Camila B. Dalcin; Investigação: Camila B. Dalcin, Sabrina de Souza, Andréia C. F. Carmo, Bruna F. Manzo, Jane C. Anders, Juliana C. Pina, Patrícia K. Rocha; Metodologia: Camila B. Dalcin, Sabrina de Souza, Andréia C. F. Carmo, Bruna F. Manzo, Jane C. Anders, Juliana C. Pina, Patrícia K. Rocha; Redação - Preparação do Original: Camila B. Dalcin, Sabrina de Souza, Andréia C. F. Carmo, Bruna F. Manzo, Jane C. Anders, Juliana C. Pina, Patrícia K. Rocha; Redação - Revisão e Edição: Camila B. Dalcin, Sabrina de Souza, Andréia C. F. Carmo, Bruna F. Manzo, Jane C. Anders, Juliana C. Pina, Patrícia K. Rocha; Supervisão: Patrícia K. Rocha; Validação: Camila B. Dalcin, Sabrina de Souza, Andréia C. F. Carmo, Bruna F. Manzo, Jane C. Anders, Juliana C. Pina, Patrícia K. Rocha; Visualização: Camila B. Dalcin, Sabrina de Souza, Bruna F. Manzo, Jane C. Anders, Juliana C. Pina, Patrícia K. Rocha.

Fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -CAPES - DOC-PLENO - Full Doctorate Abroad 2016, Número 88881.128573/2016-01 (Migrated - SICAPES3).

Submetido em: 15/06/2021

Aprovado em: 25/01/2022

Editores Responsáveis:

 Allana dos Reis Corrêa  
 Luciana Regina Ferreira da Mata

### RESUMO

Objetivo: identificar métodos de desinfecção de hubs e conectores sem agulha dos cateteres intravenosos em pacientes hospitalizados e verificar a efetividade das intervenções para a prevenção de infecções de corrente sanguínea associada a cateter intravenoso. Método: revisão de escopo seguindo as recomendações de Joanna Briggs Institute. Busca realizada em bases de dados eletrônicas Pubmed, Embase, Cochrane Library, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Base de Dados Enfermagem e Bibliografía Nacional en Ciencias de la Salud Argentina, e estudos indicados por experts. A busca foi atemporal até setembro de 2020. Protocolo registrado na Open Science Framework. Resultados: foram incluídos 27 estudos, sendo que cinco foram Guidelines e 22 foram artigos publicados em periódicos. Existe grande variedade de métodos de desinfecção de hubs e de conectores. Para a desinfecção ativa, foram indicados Gluconato de Clorexedina, Isopropanol e Iodopovidina; para a desinfecção passiva, Gluconato de Clorexedina e Isopropanol. A quantidade do agente desinfetante variou de 0,25 mL a 0,6 mL. O tempo de fricção na desinfecção ativa variou de cinco segundos a 30 segundos, e o tempo de contato na desinfecção passiva variou de três minutos a sete dias. O tempo de secagem de agentes desinfetantes foi superior a cinco segundos. Conclusão: verifica-se variedade de métodos de desinfecção; no entanto, não há consenso sobre a melhor indicação. Necessita-se de estudos que evidenciem a quantidade de desinfetante, a pressão e o tempo de fricção e o tempo de secagem. Pesquisas com práticas de desinfecção utilizadas no Brasil e ensaios clínicos randomizados são necessários.

Palavras-chave: Infecções Relacionadas a Cateter; Desinfecção; Efetividade; Desinfetantes; Controle de Infecções; Enfermagem Prática.

### ABSTRACT

Objective: to identify disinfection methods for intravenous catheter hubs and needleless connectors in hospitalized patients, as well as to verify the effectiveness of the interventions to prevent bloodstream infections associated with intravenous catheters. Method: a scoping review following the Joanna Briggs Institute recommendations. The search was conducted in the following electronic databases: PubMed, Embase, Cochrane Library, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Base de Dados Enfermagem and Bibliografía Nacional en Ciencias de la Salud Argentina, as well as in studies indicated by experts. The search was conducted until September 2020. The review protocol was registered in the Open Science Framework. Results: a total of 27 studies were included, of which five were Guidelines and 22 were articles published in journals. There is a significant variety of disinfection methods for hubs and connectors. Chlorhexidine Gluconate, Isopropanol and Povidone-iodine were indicated for active disinfection; and Chlorhexidine Gluconate and Isopropanol, for passive disinfection. The disinfectant volume varied from 0.25 mL to 0.6 mL. Friction time in active disinfection ranged from five to 30 seconds, and contact time in passive disinfection varied from three minutes to seven days. The disinfectants' drying time was over five minutes. Conclusion: a variety of disinfection methods is verified, although with no consensus on the best indication. Studies that show the amount of disinfectant, pressure, friction and drying time are required. There is a need to conduct research studies with disinfection practices used in Brazil and randomized clinical trials.

Keywords: Catheter-Related Infections; Disinfection; Effectiveness; Disinfectants; Infection Control; Nursing, Practical.

### RESUMEN

Objetivo: identificar los métodos de desinfección de los hubs y conectores sin aguja de los catéteres intravenosos en pacientes hospitalizados, y verificar la eficacia de las intervenciones para la prevención de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a los catéteres intravenosos. Método: revisión del alcance siguiendo las recomendaciones del Instituto Joanna Briggs. Búsqueda realizada en las bases de datos electrónicas Pubmed, Embase, Biblioteca Cochrane, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, Base de Datos de Enfermería y Bibliografía Nacional en Ciencias de la Salud Argentina, y estudios indicados por expertos. La búsqueda era atemporal hasta septiembre de 2020. Protocolo registrado en el Open Science Framework. Resultados: se incluyeron 27 estudios, cinco de los cuales eran Guidelines y 22 eran artículos publicados en revistas. Existe una gran variedad de métodos para la desinfección de hubs y conectores, siendo el gluconato de clorhexedina, el isopropanol y la yodopovidina

### Como citar este artigo:

Dalcin CB, Souza S, Anders JC, Pina JC, Rocha PK, Carmo ACF, Manzo BF. Desinfecção de hubs e conectores de cateteres intravenosos: revisão de escopo. REME - Rev Min Enferm. 2022[citado em \_\_\_\_\_];26:e-1440. Disponível em: \_\_\_\_\_ DOI: 10.35699/2316-9389.2022.38490

los indicados para la desinfección activa, y el gluconato de clorhexedina y el isopropanol para la desinfección pasiva. La cantidad del agente desinfectante osciló entre 0,25 mL y 0,6 mL. El tiempo de fricción para la desinfección activa osciló entre cinco segundos y 30 segundos, y el tiempo de contacto para la desinfección pasiva osciló entre tres minutos y siete días. El tiempo de secado de los agentes desinfectantes fue superior a cinco segundos. Conclusión: se comprueba la variedad de métodos de desinfección, aunque no hay consenso sobre la mejor indicación. Se necesitan estudios que evidencien la cantidad de desinfectante, la presión y el tiempo de fricción, y el tiempo de secado. Es necesario investigar las prácticas de desinfección utilizadas en Brasil y realizar ensayos clínicos aleatorios.

Palabras clave: Infecciones Relacionadas con Catéteres; Desinfección; Efectividad; Desinfectantes; Control de Infecciones; Enfermería Práctica.

## INTRODUÇÃO

A hospitalização é fator preditor a Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS). Atenta a essa questão, a Organização Mundial de Saúde (OMS) ressalta a importância de medidas assistenciais com foco na prevenção e no controle de infecções, recomendando uma redução de, no mínimo, 30% das taxas de IRAS nas instituições de saúde a nível mundial.<sup>1</sup>

Dentre as variadas causas, a presença de dispositivos hospitalares invasivos são fatores associados à ocorrência de IRAS, especialmente devido à contaminação no manuseio dos dispositivos. Dentre eles, destacam-se os cateteres intravenosos, por serem amplamente utilizados no ambiente hospitalar. Um estudo realizado em hospitais públicos em Queensland, Austrália, relatou o uso anual de, aproximadamente, 2,75 milhões de dispositivos de acessos intravasculares.<sup>2</sup>

Diante do exposto, altas taxas de infecções relacionadas a esses dispositivos são relatadas na literatura. Essas infecções, denominadas Infecções de Corrente Sanguínea Associada a Cateter (CABSI), apresentam taxas que variam de 0,38 a 4,58 episódios/1.000 dias.<sup>3</sup> Um dado complementar revela que, em um total de 1.236 casos de bacteremia, 414 casos foram classificados como CABSI, dos quais 124 tiveram relação com o uso de cateteres intravenosos periféricos (PIVCs) e 110 com o uso de dispositivos de acesso vascular central (CVADs).<sup>4</sup>

Sendo assim, medidas que contribuam com a prevenção de CABSI, como o manejo adequado dos cateteres intravenosos, é emergente, com destaque para a desinfecção de seus conectores.<sup>5,6</sup> Essa desinfecção, se realizada com método efetivo, pode reduzir em até 69% as taxas de CABSI.<sup>7</sup> Corroborando com o argumento anterior, um estudo conduzido nos EUA mostrou que a desinfecção de conectores foi responsável por uma queda de 34% nas taxas de infecção e propiciou uma economia de, aproximadamente, 3,2 milhões de dólares americanos.<sup>8</sup>

Logo, para compreender os métodos de desinfecção, é importante discorrer sobre como são realizados na prática clínica. Assim, tem-se a desinfecção ativa ou a passiva. Desinfecção ativa consiste no “scrub the hub”, ou seja, na fricção mecânica realizada pelo profissional da saúde no conector, como, por exemplo, por meio do uso de wipes friccionando o conector de cinco a 60 segundos.<sup>9-12</sup> A desinfecção passiva é realizada com a introdução de tampas com desinfetantes no conector, sendo que elas permanecem em contato com os conectores por um período de dois minutos até sete dias (conforme recomendações dos fabricantes), sendo consideradas dispositivos tecnológicos.<sup>7,13,14</sup>

No contexto brasileiro, a recomendação quanto à desinfecção de conectores feita pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o uso de soluções desinfetantes à base de álcool por um tempo de cinco a 15 segundos. No entanto, não é listado o tipo específico da substância e a quantidade a ser utilizada.<sup>13</sup> As recomendações dos Guidelines internacionais variam em relação à indicação do agente desinfetante a ser utilizado, sendo citados o uso de Isopropanol (IPA) 70%, Gluconato de Clorexedina (CHG) > 0,5% a 2% com IPA 70% e Iodopovidona (PVPI). Em relação ao tempo necessário para fricção entre o conector e agente desinfetante, estudos ainda mostram variações de cinco a 60 segundos, dependendo da referência utilizada para a realização do procedimento de desinfecção ativa. Com relação ao tempo de contato para a desinfecção passiva, os Guidelines recomendam seguir as orientações do fabricante. O tempo de secagem é considerado essencial; porém, as diretrizes não são claras quanto ao tempo necessário para secar cada agente desinfetante.<sup>5,10-13,15</sup>

Alguns estudos vêm sendo realizados com o objetivo de comparar diferentes métodos de desinfecção. Um estudo que avaliou a efetividade da desinfecção de conectores sem agulha (CSA) utilizando wipes CHG 2% com IPA 70%, wipes IPA 70% ou tampas protetoras impregnadas com IPA 70% para prevenir a CABSI resultou na indicação do uso de wipes CHG 2% com IPA 70% e tampas de desinfecção com IPA 70%.<sup>14</sup> Outro estudo revelou que não existia consenso sobre a melhor prática para realização da desinfecção, assim como faltavam achados sobre o tempo correto de fricção no processo de desinfecção.<sup>12</sup>

Estudos apontam que se faz necessária uma revisão de escopo para a constatação e a atualização dos principais achados baseados nos métodos de desinfecção.<sup>12,14</sup> Logo, esta revisão de escopo objetivou identificar os métodos de desinfecção de hubs e de conectores sem agulha de cateteres intravenosos em pacientes hospitalizados,

assim como verificar a efetividade das intervenções para a prevenção da CABSÍ.

## METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de escopo para conhecer as lacunas do conhecimento e descrever as evidências existentes no intuito de aprimorar a prática.<sup>16</sup> A revisão seguiu os parâmetros de qualidade do Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews- PRISMA-ScR.<sup>17</sup> O protocolo foi anexado na Plataforma Open Science Framework (OSF), online, no dia 25 de setembro de 2020, com o número de registro d3be2, disponível em <https://osf.io/d3be2/>.

Para busca e seleção dos estudos, foi estabelecida a seguinte questão norteadora: Quais são os métodos de desinfecção de hubs e de conectores sem agulha de cateteres intravenosos em pacientes hospitalizados? Não foi definido recorte temporal para o estudo, pois pretendeu-se abranger todas as publicações na área do conhecimento. Logo, foram incluídos todos os estudos publicados até setembro de 2020.

A estratégia de busca de dados (Figura 1) contou com o levantamento bibliográfico realizado nas bases de dados National Center for Biotechnology Information (Pubmed-N-CBI), Embase, Cochrane Library, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados Enfermagem (BDENF) e Bibliografia Nacional en Ciencias de la Salud Argentina (BINACIS), nos idiomas português, inglês e espanhol. Ainda, a busca de dados também foi realizada em fontes externas às bases de dados, por meio da indicação de literatura por experts na área de segurança do paciente e terapia intravenosa.

A amostra incluída no estudo foi de conveniência, sendo incluídos todos os estudos encontrados na estratégia de busca que preencheram os critérios de inclusão. Os critérios de inclusão focaram na seleção de estudos com pacientes internados em ambiente hospitalar em uso de CSA em cateter intravenoso (central ou periférico), independentemente da idade e do tempo de internação (população/participantes), com a intervenção a ser analisada da desinfecção dos hubs e de conectores dos cateteres intravenosos. Os desfechos incluídos no estudo foram tipo de desinfecção (ativa ou passiva), tipo de agente desinfetante, tempo de fricção (ativa), tempo de contato (passiva), quantidade de desinfetante, tempo de secagem e a efetividade do método de desinfecção. Foram incluídos estudos com diferentes desenhos, que possuíssem dados de fontes primárias de investigação, assim como Guidelines indicados por experts.

Foram excluídos da amostra estudos focados na prevenção de infecção associada à inserção e à retirada do cateter intravenoso, estudos com fontes de dados secundários (como revisões), estudos com opiniões de especialistas (como carta ao editor) e estudos com dados de mais de uma intervenção para reduzir as taxas de infecção que não fossem a desinfecção de hub ou de conectores. Se o estudo apresentasse mais de uma intervenção mas possuísse dados que mostrassem a efetividade das intervenções separadamente, era incluído, desde que uma das intervenções analisadas fosse a desinfecção de hubs ou de conectores de cateteres intravenosos. Foram excluídos estudos que não apresentavam texto completo nas bases de dados. Também foram excluídos materiais de congresso, como resumos publicados em conferências.

Figura 1 - Estratégia de busca nas bases de dados

Base de Dados	Estratégia de Busca
PubMed	(decontamination OR disinfectants OR iodine OR Anti-Infective Agents, Local OR "chlorhexidine"[MeSH Terms] OR "chlorhexidine"[All Fields] OR "ethanol"[MeSH Terms] OR "ethanol"[All Fields] OR "alcohol"[All Fields] OR "alcohols"[MeSH Terms] OR "alcohols"[All Fields] OR disinfection) AND ("central venous catheters"[MeSH Terms] OR ("central venous catheters"[all fields] OR needleless connector[All Fields] OR "catheter-related infections"[MeSH Terms] OR "catheter-related infections"[All Fields] OR "catheter-related infections"[All Fields] OR ("catheter"[All Fields] AND "related"[All Fields] AND "infections"[All Fields]) OR "catheter related infections"[All Fields]) AND (safety procedures [tw] OR infection control)
Embase	(decontamination OR iodine OR alcohol OR 'antiinfective agent' OR chlorhexidine) AND ('catheters and tubes' OR catheterization OR 'intravenous catheter' OR 'vein catheterization') AND ('safety procedure' OR 'hygiene' OR 'infection control')
Cochrane Library	"decontamination" OR disinfectants OR iodine OR "anti-infective agents" OR chlorhexidine OR ethanol AND "needless connector" OR "catheter-related infections" AND "safety procedures" OR "infection control"
LILACS/BDENF e BINACIS	(desinfecção OR disinfection OR decontamination OR iodine OR chlorhexidine OR alcohol) AND (cateter* OR catheter*) AND ("infection control" OR higiene OR higiene OR "controle de infecção")

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

O processo de seleção dos estudos foi realizado em duas etapas. A primeira consistiu na leitura dos títulos e dos resumos por duas revisoras, de forma independente, com a utilização da ferramenta online Rayyan QCRI.<sup>18</sup> Em situações de divergência no julgamento das duas revisoras, uma terceira revisora (juiz) decidiu pela inclusão ou exclusão do estudo, por meio de reunião de consenso.

Posteriormente, na segunda etapa, a revisora principal separou os artigos pré-selecionados e os enviou, na íntegra, para as demais revisoras. Novamente, as duas revisoras fizeram uma segunda seleção, utilizando os critérios de inclusão e de exclusão. Para situações em que as duas revisoras não entraram em consenso, novamente a terceira revisora (juiz) decidiu a inclusão ou não do estudo por meio de uma reunião de consenso. O Software EndNote<sup>®</sup> versão X9 foi utilizado para o manejo dos estudos encontrados nas bases de dados.

Para a categorização dos resultados, os estudos foram organizados de acordo com os critérios elegíveis. A categorização foi realizada por duas revisoras de forma independente. Reuniões sobre a etapa de categorização foram realizadas a fim de validar os dados extraídos. Durante a extração dos dados, procurou-se manter a terminologia utilizada nos estudos, a fim de preservar os dados fidedignos para a análise.

A análise dos dados foi realizada por meio da descrição dos diferentes métodos de desinfecção disponíveis na literatura, utilizando tabelas e quadros para facilitar a visualização dos resultados, seguindo as recomendações do Joanna Briggs Institute (Methodology for JBI Scoping Reviews).<sup>16</sup> Os resultados foram descritos e sumarizados conforme sua relação com a questão de pesquisa deste estudo.

## RESULTADOS

O total de 901 estudos foram identificados nas bases de dados e nas fontes externas de informação após a eliminação dos estudos duplicados. Com base na análise do título e do resumo, houve a exclusão de 825 estudos. Logo, 76 foram selecionados para a leitura do texto completo e análise de elegibilidade, dos quais 49 foram excluídos. Os 27 estudos restantes foram incluídos na pesquisa. O processo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos estudos é ilustrado na Figura 2, por meio do fluxograma Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).<sup>19</sup>

Com relação à data de publicação dos estudos, o ano com o maior número de publicações foi 2017, apresentando 14,8% do total de publicações. Percebe-se que os últimos cinco anos, ou seja, de 2015 a setembro de

2020, ocorreu a publicação de 55,5% dos estudos elegíveis. Já quanto ao local de publicação, os EUA contam com a maioria dos estudos, sendo responsável por 51,8% dos estudos publicados. Cabe ressaltar que somente um estudo é do território brasileiro, sendo que foi recuperado em fontes externas e incluído pelas autoras. O Reino Unido (18,5%) e a Austrália (14,8%) são o segundo e o terceiro países com maior número de publicações na temática de desinfecção de hubs e de conectores.

Com relação aos periódicos ou às plataformas de publicação dos estudos, a revista *American Journal of Infection Control* foi a que mais publicou estudos na área, contando com 33,3% das publicações. Observou-se a predominância de 29,6% de estudos *in vitro*, sendo que os Guidelines formaram 18,5% da amostra. Os Ensaio Clínicos Randomizados (ECR) representaram 7,4% da amostra, sendo composta por somente dois estudos.<sup>20,21</sup> Ambos os ECR foram publicados em 2020 e em periódicos australianos, um dos quais foi considerado um ECR piloto.<sup>20</sup> As características das pesquisas incluídas na revisão de escopo estão na Tabela 1.

A Figura 3 tem por objetivo apresentar resultados como primeiro autor, ano de publicação, objetivo, desenho do estudo, método de desinfecção estudado, resultados principais e recomendações.

A Figura 4 é a sumarização dos métodos de desinfecção recomendados pelos estudos. Buscaram-se informações quanto ao tipo de desinfecção, agente desinfetante, quantidade de desinfetante, pressão exercida na fricção, tempo de fricção (ativa), tempo de contato (passiva) e tempo de secagem. Levando em consideração os tipos de desinfecção, evidencia-se que 11 estudos recomendaram somente desinfecção ativa ou somente desinfecção passiva (40,7%). As duas formas de desinfecção foram recomendadas em quatro estudos (14,8%). Um único estudo elencou o uso de Light Emitting Diode Ultravioleta (LED UV) para a desinfecção, não sendo possível classificá-lo como desinfecção passiva ou ativa pelos conceitos estabelecidos.

## DISCUSSÃO

Esta revisão de escopo permitiu identificar os métodos de desinfecção de hubs e de conectores sem agulha de cateteres intravenosos em pacientes hospitalizados. Percebe-se que as recomendações de desinfecção são variadas e que os diferentes métodos de desinfecção são um desafio para a prática clínica, sendo que essa diversidade de recomendações pode gerar questionamentos sobre qual o melhor método a seguir.<sup>39</sup>

Dos desenhos metodológicos realizados com pacientes hospitalizados, a maioria incluiu a população adulta, sendo

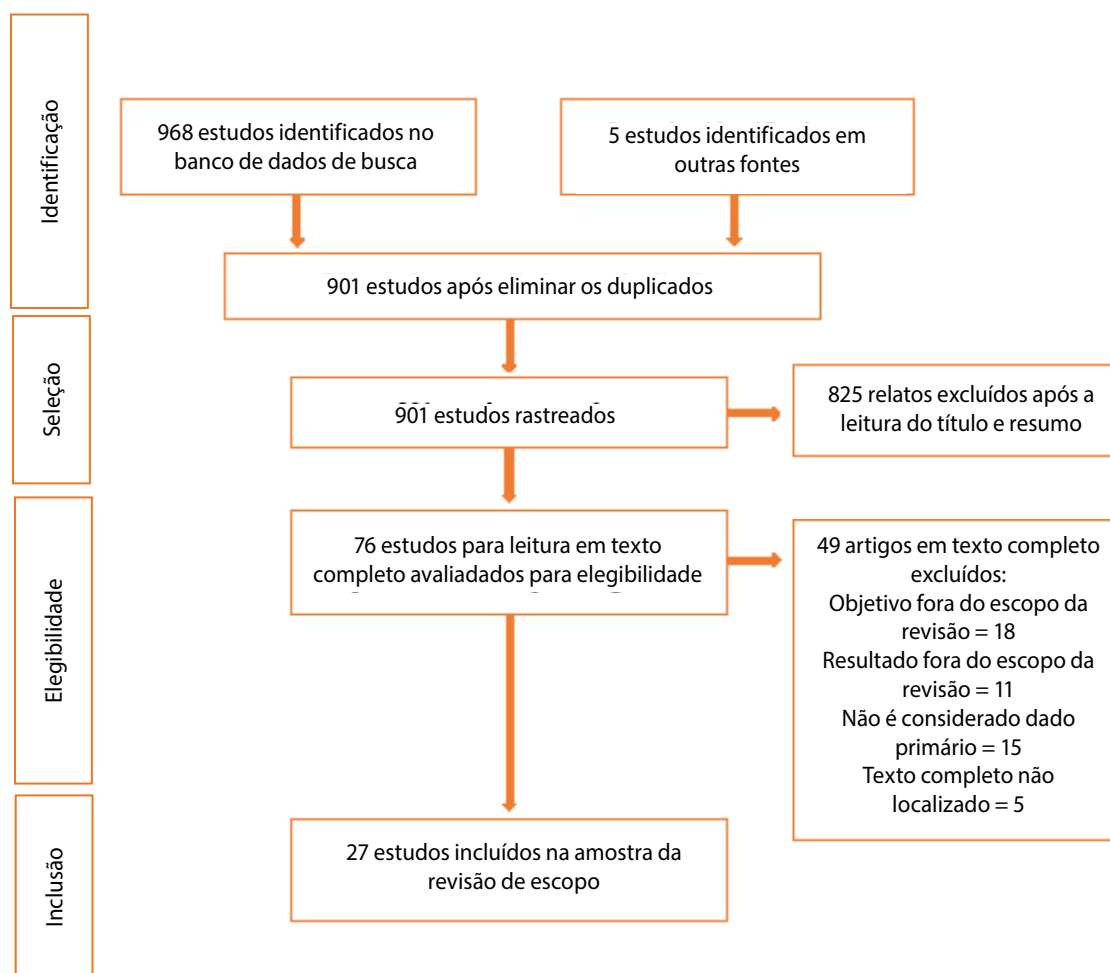


Figura 2 - Fluxograma das etapas de seleção dos artigos  
Fonte: Modelo adaptado do Fluxograma PRISMA.<sup>19</sup>

exemplos E4, E8, E9, E15, E17, E20, E21 e E22.<sup>7,8,20,21,27,36-38</sup> O método de desinfecção foi compreendido como uma combinação de componentes, sendo eles tipo de desinfecção (ativa ou passiva), agente desinfetante, quantidade de desinfetante, pressão da fricção, tempo da fricção ou tempo de contato e tempo de secagem.

Com relação ao tipo de desinfecção, 11 estudos recomendaram somente a desinfecção ativa, e 11 estudos recomendaram somente a desinfecção passiva. Quatro estudos recomendaram ambas as desinfecções, sendo os estudos E15<sup>20</sup>, E25<sup>10</sup>, E26<sup>15</sup> e E27<sup>13</sup>, e um estudo recomendou o uso de LED UV<sup>26</sup>. Quanto à desinfecção ativa, percebe-se que todos os estudos que contaram com essa análise se basearam no uso de wiper/swab/pads, sendo eles E1, E2, E5, E6, E10, E15, E16, E17, E18, E19, E23, E24, E25, E26 e E27.<sup>5,9-11,13,15,20,22,24,25,28,33-35</sup> Esses dispositivos já contêm o desinfetante e são comercializados em sachês individuais. Esse arranjo de estudos internacionais não reflete

a prática clínica de desinfecção de conectores de hubs e de cateteres em alguns hospitais nacionais, já que, no Brasil, a desinfecção é realizada também com a inserção de agente desinfetante em gaze ou algodão pelo profissional da saúde.

Quanto à desinfecção passiva, nos estudos E3, E4, E8, E9, E11, E12, E13, E14, E15, E20, E21, E22, E25, E26 e E27, foram utilizadas tampas de desinfecção.<sup>7,8,10,13,15,20,23,27,29-32,36-38</sup> O estudo E3 utilizou a tampa de desinfecção com CHG 2% com IPA 70%<sup>23</sup> e revelou que a tampa é efetiva, mas não substituiu o uso dos wiper com álcool. Em contrapartida, na busca por inovações na área da desinfecção de conectores, o estudo E2 apresentou o uso de Spray de CHG 2,5%<sup>22</sup> e o estudo E7 indicou o uso de Light Emitting Diode Ultravioleta (LED UV) 285nm a uma distância de 0,5 a 1,5 cm.<sup>26</sup> Sabe-se que o uso de tecnologias é um desafio por conta dos custos para sua implementação nos serviços de saúde, assim como pela

Tabela 1 - Características das pesquisas incluídas na revisão (N=27)

Características	n	%
Ano		
1997	1	3,7
2006	1	3,7
2008	1	3,7
2009	2	7,4
2011	1	3,7
2012	1	3,7
2013	2	7,4
2014	3	11,1
2015	3	11,1
2016	3	11,1
2017	4	14,8
2018	2	7,4
2019	1	3,7
2020	2	7,4
País do estudo		
Austrália	4	14,8
Brasil	1	3,7
EUA	14	51,8
Japão	1	3,7
Reino Unido	5	18,5
Suécia	1	3,7
Turquia	1	3,7
Tipo de estudo		
Coorte	1	3,7
Ensaio Clínico Randomizado	2	7,4
Guideline	5	18,5
In vitro	8	29,6
Observacional	2	7,4
Prospectivo	3	11,1
Quasi-experimental	6	22,2

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

necessidade de realização de testes com esses dispositivos. Logo, estudos que avaliem a efetividade juntamente com a eficácia (custos-benefícios) são importantes para o gerenciamento dos serviços de saúde.<sup>7</sup>

Os 27 estudos apontaram pelo menos um tipo de agentes de desinfecção em seus resultados. Ou seja, todos os estudos mostraram a efetividade de um ou mais agentes de desinfecção. Os agentes de desinfecção indicados para desinfecção ativa foram: IPA 70% (sete estudos), CHG 2% com IPA 70% (seis estudos), PVPI (quatro estudos), CHG > 0,5% com IPA 70% (dois estudos), CHG 5% (um estudo), CHG 3,15% com IPA 70% (um estudo), Spray de CHG 2,5% (um estudo), IPA 70% com Spray de CHG 2,5% (um estudo), PVPI 10% (um estudo), Álcool (um estudo) e Solução desinfetante a base de álcool (um estudo). Para desinfecção passiva, os estudos recomendaram os agentes desinfetantes CHG 2% com IPA

70% (três estudos) e IPA 70% (nove estudos). Deve-se enfatizar que alguns estudos recomendam mais que um agente de desinfecção. Acredita-se que o grande número de estudos realizados com IPA, CHG com IPA e PVPI está associado por serem recomendados por Guidelines internacionais e nacionais.<sup>5,10,11,13,15</sup>

No que se refere à quantidade de agente desinfetante utilizado e à pressão para fricção, a maioria dos estudos não contou com esse dado, sendo que o estudo E15 apresentou a quantidade de 0,6 mL de IPA 70% para desinfecção ativa.<sup>20</sup> Os estudos E11 e E12 relataram o uso de 0,25 mL de CHG 2% com IPA 70% para desinfecção passiva.<sup>29,30</sup>

A variação de tempo de fricção nos estudos foi de cinco a 30 segundos para desinfecção ativa. As variações de tempo de contato das tampas de desinfecção (desinfecção passiva) variaram de três minutos a sete dias. O tempo de cinco segundos de fricção é defendido por alguns estudos para a redução do número de microrganismos nos hubs e conectores.<sup>10,13,20</sup> Porém, outros estudos mostram que somente são efetivos tempos de fricção de 15 segundos ou mais para redução de carga microbiana e/ou redução de taxas de ICS.<sup>9,11,15,24,25,28,34</sup> Percebe-se uma variação nas evidências com relação às recomendações de tempo de fricção do desinfetante.

É preciso haver maiores investimentos em pesquisas que visem ao efeito da fricção em si, no intuito de verificar a importância desse componente do processo de desinfecção. A avaliação da utilização da pressão e a pressão exercida no hub ou conector durante a fricção utilizada na desinfecção ativa são importantes e devem ser verificadas em pesquisas futuras. Somente o estudo E16<sup>33</sup> teve por objetivo verificar a pressão necessária para a desinfecção, mostrando que a força de um Kg foi suficiente por um tempo de duas fricções. Esse estudo não explicou o tempo envolvido em duas fricções.

Outro componente do método de desinfecção é o tempo de secagem. Existe uma lacuna no conhecimento quanto ao tempo de secagem do agente desinfetante nos conectores. Somente oito estudos citaram a necessidade de secagem como componente da desinfecção, sendo que as indicações variaram por permitir a secagem sem citar o tempo,<sup>10,11,15,20,24</sup> ou o uso do tempo de secagem de cinco a 30 segundos.<sup>21,25,34</sup> Somente o PVPI mostrou um tempo de secagem superior a seis minutos,<sup>34</sup> o que justifica o seu pouco uso para a desinfecção de hubs e conectores na prática clínica, pois torna o processo demorado para o profissional da saúde.

Como visto em revisões realizadas anteriormente,<sup>12,14</sup> percebe-se a escassez de ECR na área, sendo somente

Figura 3 - Apresentação dos estudos

	Autor, Ano	Objetivo	Desenho do Estudo	Método de desinfecção	Resultados Principais/ Recomendações
E1	Bjorkman et al. (2015) <sup>9</sup>	Investigar desinfecção do hub de cateteres intravenosos com wipe de álcool por 15 segundos pode reduzir a incidência de sepse em uma UTI neonatal	Estudo intervenção	Wipe CHG 5% por 15 segundos antes do acesso ao conector	Zero sepse durante a intervenção (risco reduziu em 1,5%). Introdução do Wipe CHG 5% por 15 segundos foi efetivo. Evidência considerada fraca pelos autores, precisando de ECR
E2	Brown et al. (1997) <sup>22</sup>	Avaliar o uso de Connecta Clava para a redução de infecção em CSA	Estudo in vitro	(a) Wipe IPA 70%; (b) Spray CHG 2,5%; (c) Spray CHG 2,5% + Wipe IPA 70%	Não houve diferença significativa entre a desinfecção com wipe IPA 70% seguido de spray de CHG ou somente wipe IPA 70%. A contaminação foi mínima se usados os dois métodos juntos
E3	Buchman et al. (2009) <sup>23</sup>	Descrever uma nova tampa protetora, a AB Cap para reduzir o risco de contaminação em um modelo in vitro	Estudo in vitro	AB Caps (CHG 2% com IPA 70%)	AB Cap não foi avaliado como um substituto completo para uma técnica de limpeza de cateter adequada e outras estratégias de prevenção
E4	Cameron-Watson (2016) <sup>7</sup>	Efeito da conformidade e incidência de bacteremia relacionada ao acesso vascular seguindo a introdução de uma tampa protetora de desinfecção passiva (Curos <sup>®</sup> )	Estudo quasi-experimental do tipo antes e depois	Curos <sup>®</sup> (tampa de desinfecção IPA 70%)	O uso do Curos <sup>®</sup> diminuiu a taxa de CABSIs em 69%. Houve aumento da adesão e conformidade dos profissionais ao novo dispositivo em 53% e redução do custo hospitalar
E5	Devrim et al. (2019) <sup>24</sup>	Identificar a colonização dos conectores na superfície exterior de CVADs e mensurar a eficiência de 15 segundos de desinfecção com IPA 70%	Estudo prospectivo	15 segundos de desinfecção com wiperes IPA 70%	Os resultados mostraram que o uso de wiperes IPA 70% por 15 segundos foram efetivos para a eliminação de colonização na superfície
E6	Flynn et al. (2017) <sup>25</sup>	Investigar a eficácia comparativa de três métodos de descontaminação de CSA e três tempos diferentes de aplicação em tipos diferentes de conectores	Estudo in vitro	(a) Wipe IPA 70%; (b) Tampa de desinfecção IPA 70%; (c) Wipe CHG 2% com IPA 70%	Wipe CHG 2% com IPA 70% foi mais efetivo do que wipe IPA 70%. Quando comparadas as tampas de desinfecção com o wipe CHG 2% com IPA 70%, o wipe teve melhor performance. Método ideal de desinfecção seria: fricção por 30 segundos com wiperes CHG 2% com IPA 70%
E7	Hutchens et al. (2015) <sup>26</sup>	Avaliar a hipótese de que a UV LED é suficiente para eliminar contaminação nos conectores e contaminação do fluxo	Estudo in vitro	LED UV que emite pico de comprimento de onda de 285 nm	O uso de 285 nm LED UV é uma fonte viável de desinfecção de conectores em uma distância de 0,5 até 1,5 cm
E8	Kamboj et al. (2015) <sup>8</sup>	Examinar o impacto do uso rotineiro de tampa de desinfecção passiva em hubs do cateter de paciente da hemato-oncologia	Estudo Prospectivo	Tampa de desinfecção IPA 70%	Implementação da tampa reduziu em 34% as taxas de CABSIs. Ocorreu redução de 51% a 63% nas hemoculturas positivas
E9	Martino et al. (2017) <sup>27</sup>	Introduzir um dispositivo comercial protetor de conector impregnado com álcool para CVADs a fim de reduzir a CABSIs em uma unidade de queimados	Estudo de coorte	Uso de tampa de desinfecção Curos Cap IPA 70%	Redução nas taxas de CABSIs de 7,30 por 1.000 dias de uso de CVADs para a média de 3,04 por 1.000 dias de CVADs

Continua...

...Continuação

Figura 3 - Apresentação dos estudos

	Autor, Ano	Objetivo	Desenho do Estudo	Método de desinfecção	Resultados Principais/ Recomendações
E10	Mazher et al. (2013) <sup>28</sup>	Avaliar o efeito de três antissépticos e duas técnicas de desinfecção em microrganismos nos CSA	Estudo in vitro	Antissépticos: (a) Pad CHG 3,15% com IPA 70%, (b) Pad IPA 70%; (c) Pad PVPI 10% Técnicas: (a) fricção no septo e superfícies externas roscadas; (b) apenas a superfície do septo	Foi concluído que wiperes PVPI 10% e wiperes CHG 3.15% com IPA 70% forma mais efetivos do que wiperes com somente IPA 70%. Com relação a técnica, foi percebido que a fricção foi mais importante do que a limpeza, porém esse dado não foi significativo
E11	Menyhay et al. (2006) <sup>29</sup>	Verificar a eficácia de um método convencional de desinfecção com álcool antes do acesso com um novo protetor de conector em conectores valvulados luer-activated	Estudo in vitro	Tampa de desinfecção 0.25 ml de CHG 2% com IPA 70%	O wiper IPA 70% não preveniu a entrada microbiana (442-25.000 UFC). Tampa com desinfetante ofereceu alto nível de proteção para a entrada microbiana
E12	Menyhay et al. (2008) <sup>30</sup>	Comparar a efetividade de desinfecção padronizada em conectores valvulados luer-activated com IPA 70% e a efetividade de um novo protetor de conector	Estudo in vitro	Tampa de desinfecção 0.25 ml de CHG 2% com IPA 70%	Tampa de desinfecção é altamente efetiva na prevenção de entrada de microrganismos
E13	Merrill et al. (2014) <sup>31</sup>	Analisar o efeito de um CSA com as taxas e tipos de CABSIs, os custos de CABSIs usando um bundle para linha central.	Estudo quasi-experimental	Luer-lock tampa de proteção com IPA 70% (Curos Disinfecting Port Protector)	Formas tradicionais de desinfecção devem ser substituídas por novas tecnologias, sendo que as taxas de CABSIs reduziram em 40%
E14	Pavia et al. (2016) <sup>32</sup>	Verificar o efeito de práticas inovadoras e tecnologias de bundles de CVADs para a redução de infecções de corrente sanguínea na população pediátrica	Estudo prospectivo observacional	Tampa de desinfecção IPA 70% (SwabCap)	Redução de 54,7% nas taxas de CABSIs após a implementação
E15	Rickard et al. (2020) <sup>20</sup>	Gerar dados viáveis e pilotos comparando wiperes com IPA 70%, wiperes CHG 2% com IPA 70% e protetor de conector com IPA 70%	Ensaio Clínico Randomizado (piloto)	(a) Wiperes IPA 70% 0.6 mL; (b) Wiperes CHG 2% com IPA 70% wiperes 0.6 mL, (c) Tampa de desinfecção IPA 70% (SwabCap)	Ocorrência de CABSIs foi de 1/61 (2%) wiperes IPA 70%, 0/58 (0%) wiperes CHG 2% com IPA 70%, e 1/59 (2%) tampas de desinfecção IPA 70%. CABSIs foi baixa nos dois grupos usando IPA 70% e foi zero se foi a combinação de CHG 2% com IPA 70%
E16	Satou et al. (2018) <sup>33</sup>	Investigar a técnica apropriada de fricção - scrub para CSA a fim de minimizar o risco de contaminação	Estudo in vitro	Direção da fricção: (a)180 graus uma vez e em uma única direção; (b) linha reta uma vez e em uma direção. Número de vezes de fricção: (a) esfregar uma vez; (b) esfregar duas vezes. Força aplicada: (a)0,5kg; (b)1kg; (c)2kg; (d)3 kg	Maior taxa de eliminação bacteriana foi alcançada friccionando a porta de acesso em linha reta com wiperes com álcool, aplicando uma força que era quase igual a um hemostasia de compressão arterial para a porta de acesso. Recomenda-se que o procedimento deve ser repetido

Continua...



...Continuação

Figura 3 - Apresentação dos estudos

	Autor, Ano	Objetivo	Desenho do Estudo	Método de desinfecção	Resultados Principais/ Recomendações
E17	Slater et al. (2020) <sup>21</sup>	Estabelecer o método de desinfecção mais efetivo, usando IPA 70% ou CHG 2% com IPA 70% com os tempos de descontaminação de 5, 10 e 15 segundos em um CSA em cateter central de inserção periférica (PICC) no ambiente clínico	Ensaio clínico randomizado	Tipo de desinfetante: (a) Wipe IPA 70%; (b) Wipe CHG com IPA 70%. Tempos de fricção: (a) 5 seg; (b) 10 seg; (c) 15 seg	Não houve diferença entre wipe IPA 70% e wipe CHG 2% com IPA 70% para a descontaminação. Não houve diferença entre os tempos de desinfecção. Estudo recomendou o uso de wipe IPA 70% por tempo de 5 segundos ou mais
E18	Slater et al. (2018) <sup>34</sup>	Verificar quanto tempo demora para o CSA secar após 15 segundos de desinfecção scrub the hub (fricção) em um ambiente hospitalar	Estudo experimental, com grupos comparados entre si	(a) Wipe IPA 70%; (b) Wipe CHG com IPA 70%; (c) PVPI	Fabricantes de CSA devem fazer testes com o tempo de secagem. Tempos de secagem variaram de 5 segundos (IPA 70%), 20 segundos (IPA 70% com CHG 2%) e 6 minutos ou mais para PVPI
E19	Soothill et al. (2009) <sup>35</sup>	Verificar as taxas de CABS por meio do uso de IPA 70% com CHG 2% nos conectores de cateteres	Estudo observacional antes e depois	Wipe CHG 2% com IPA 70% Clinell wipes	O uso de wipe CHG 2% com IPA 70% reduziu as taxas de CABS de 12 por 1.000 para 3 por 1.000 dias de uso de cateter central
E20	Stango et al. (2014) <sup>36</sup>	Testar se o uso de um protetor de conector com produtos antissépticos pode ter impacto nas taxas de CABS em ambiente hospitalar, com uma unidade oncológica	Estudo de intervenção antes e depois	Tampa de desinfecção SwabCap (IPA 70%)	Uso da tampa de desinfecção reduziu em 51% as taxas de CABS
E21	Sweet et al. (2012) <sup>37</sup>	Avaliar o efeito da otimização de desinfecção do hub usando intervenção de melhoria de qualidade para medir a taxa de CABS e culturas de sangue positivas em pacientes adultos oncológicos	Estudo observacional, antes e depois	Tampas de desinfecção IPA 70% (Curos)	Uso de tampa de desinfecção e a aplicação de uma pressão neutra no CSA reduzem significativamente as taxas de CABS e hemoculturas positivas
E22	Wright et al. (2013) <sup>38</sup>	Avaliar o desempenho in vivo de um protetor de conector para desinfecção de válvula de acesso luer impregnada com uma esponja saturado em álcool 70% afixado aos hubs do cateter	Estudo quasi-experimental	Tampa de desinfecção (SwabCap) esponja e IPA 70%.	A contaminação dos lúmens reduziu de 12,4% para 5,5% e a redução de CABS foi 16 CABS em 11.154 dias para 13 CABS em 18.962 dias de uso de cateter
E23	Loveday et al. (2014) <sup>11</sup>	Descrever medidas clinicamente eficazes para prevenir infecções em hospital e outros locais de cuidados de saúde agudos	Epic3 (Guideline)	–	CHG 2% com IPA 70% ou PVPI em álcool para paciente com alergia a CHG com tempo de fricção maior ou igual a 15 segundos. Recomenda-se a limpeza e secagem do CSA
E24	O'Grady et al. (2011) <sup>5</sup>	Fornecer recomendações para prevenção de infecções relacionadas a cateteres intravasculares	CDC (HICPAC) (Guideline)	–	Desinfetante apropriado (CHG > 0,5% com IPA 70%, PVPI, ou IPA 70%). Não especifica o tempo de fricção

Continua...

...Continuação

Figura 3 - Apresentação dos estudos

	Autor, Ano	Objetivo	Desenho do Estudo	Método de desinfecção	Resultados Principais/ Recomendações
E25	Gorski et al. (2017) <sup>10</sup>	Oferecer um guia de práticas padrões para a terapia infusional	INS (Guideline)	–	IPA 70%, PVPI, ou CHG > 0,5% com IPA 70%. O tempo recomendado de fricção é de 5-15 segundos. A fricção deve ser mecânica e vigorosa, e deve permitir a secagem do desinfetante. Tampas de desinfecção passiva podem ser utilizadas conforme o fabricante
E26	RCN (2016) <sup>15</sup>	Apoiar o atendimento de pacientes adultos submetidos a terapias de infusão	Royal College of Nursing (Guideline)	–	Solução antibacteriana como, CHG 2% com IPA 70%, por um período igual ou superior a 15 segundos. Deve-se permitir a secagem do desinfetante. Tampas de desinfecção passiva podem ser utilizadas conforme políticas locais
E27	Anvisa (2017) <sup>13</sup>	Contribuir para reduzir a incidência das IRAS em serviços de saúde, a partir da disponibilização das principais medidas preventivas práticas adequadas à realidade brasileira	Revisão de estudos e agências regulatórias (Guideline)	–	Solução desinfetante a base de álcool com a aplicação de movimentos que gerem fricção mecânica por um tempo de 5 a 15 segundos. Pode ser utilizado tampas de desinfecção

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

dois ECR incluídos no estudo. O estudo E17 contou com um total de 258 pacientes<sup>21</sup>, e o estudo E15 foi considerado um ECR piloto, com 178 participantes.<sup>20</sup> Cabe ressaltar que esses artigos foram publicados em 2020. Os ECR são estudos “padrão ouro” na prática clínica, pois servem como referência para a tomada de decisão de profissionais da saúde.<sup>40</sup>

A fim de discutir acerca de melhores práticas, levou-se em consideração os resultados dos ECR. O estudo ECR piloto E15, realizado com pacientes adultos, mostrou baixa ocorrência de CABSIs em dois grupos usando IPA 70% e ocorrência de zero CABSIs quando utilizada CHG 2% com IPA 70%.<sup>20</sup> O estudo ECR E17 revelou que não houve diferença entre wipe IPA 70% e wipe CHG 2% com IPA 70% para a descontaminação do conector no ambiente clínico, sendo que também não houve diferença entre os tempos de desinfecção testados de cinco, 10 e 15 segundos.<sup>21</sup> Logo, devido aos custos, conformidade e baixo risco de alergia, o estudo recomenda o uso de wipe IPA 70% por tempo de cinco segundos ou mais.<sup>21</sup> Cabe ressaltar que esse dado deve ser interpretado no seu contexto, pois foi permitido o tempo de secagem de 30 segundos, no qual devem ser contemplados todos os componentes da desinfecção para a sua recomendação.

Pode-se, também, verificar a efetividade dos métodos de desinfecção para a prevenção de CABSIs por meio de redução nas taxas de sepse,<sup>9</sup> redução da carga bacteriana de conectores,<sup>21,22,24-26,28-30,33</sup> e redução no risco de 34% a 69% para CABSIs.<sup>7,8,20,23,27,31,32,35-38</sup> Logo, os estudos que utilizaram redução no risco para CABSIs tiveram como foco as CABSIs. Percebe-se a necessidade de pesquisas com redução de taxas de infecção por meio de desinfecção efetiva realizada em hubs ou conectores de PIVCs. Do total de 27 estudos, uma única pesquisa E17<sup>21</sup> foi realizada em conectores de PIVCs, mas os resultados foram associados à efetividade na descontaminação do conector e não na redução de taxas de CABSIs.

Destacamos que o nível de evidência da maioria dos estudos incluídos na amostra não é forte o suficiente para gerar mudanças na prática clínica, sendo que esta revisão contou com somente dois ECR. Cabe ressaltar que outros dois estudos da amostra apresentaram dados muito semelhantes, os estudos E11 e E12.<sup>29,30</sup>

O estudo teve como limitação a não identificação de referências cruzadas que pudessem ser incluídas na amostra.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 4 - Métodos de desinfecção recomendados pelos estudos

Recomendação	Tipo de Desinfecção	Agente desinfetante	Quantidade/ pressão	Tempo de fricção (ativa) ou de contato (passiva)	Tempo de secagem
E1 <sup>9</sup>	Ativa	CHG 5%	-	15 seg (F)	-
E2 <sup>22</sup>	Ativa	IPA 70%; IPA 70% + Spray CHG 2,5%; Spray CHG 2,5%	-	5 fricções (F); Não cita (Spray)	- Não cita (após F) - 2 min (Spray)
E3 <sup>23</sup>	Passiva	CHG 2% + IPA 70%	-	12 horas a 7 dias (contato)	-
E4 <sup>7</sup>	Passiva	IPA 70%	-	3 min a 7 dias (contato)	-
E5 <sup>24</sup>	Ativa	IPA 70%	-	15 seg (F)	Permitir secagem
E6 <sup>25</sup>	Ativa	CHG 2% + IPA 70%	-	30 seg (F)	30 seg
E7 <sup>26</sup>	LED UV	LED UV (distância 0,5cm a 1,5cm)	285nm	60 seg	-
E8 <sup>8</sup>	Passiva	IPA 70%	-	Até 7 dias (C)	-
E9 <sup>27</sup>	Passiva	IPA 70%	-	3 min a 7 dias (C)	-
E10 <sup>28</sup>	Ativa	CHG 3,15% + IPA 70%; PVPI 10%	-	15 seg (F)	-
E11 <sup>29</sup>	Passiva	CHG 2% + IPA 70%	0,25 mL	10 min (C)	-
E12 <sup>30</sup>	Passiva	CHG 2% + IPA 70%	0,25 mL	10 min (C)	-
E13 <sup>31</sup>	Passiva	IPA 70%	-	3 min a 7 dias (C)	-
E14 <sup>32</sup>	Passiva	IPA 70%	-	-	-
E15 <sup>20</sup>	Ativa e Passiva	CHG 2% + IPA 70% (A); IPA 70% (A); IPA 70% (P)	0,6 mL (A)	5-15 seg (F); 5 min (C)	Permitir secagem (A)
E16 <sup>33</sup>	Ativa	Álcool	Força de 1kg	2 fricções	-
E17 <sup>21</sup>	Ativa	IPA 70%	-	5 seg (F)	30 seg
E18 <sup>34</sup>	Ativa	CHG 2% + IPA 70%; IPA 70%; PVPI	-	15 seg (F)	5 seg (IPA); 20 seg (CHG + IPA); Maior que 6 min (PVPI)
E19 <sup>35</sup>	Ativa	CHG 2% + IPA 70%	-	-	-
E20 <sup>36</sup>	Passiva	IPA 70%	-	-	-
E21 <sup>37</sup>	Passiva	IPA 70%	-	-	-
E22 <sup>38</sup>	Passiva	IPA 70%	-	-	-
E23 <sup>11</sup>	Ativa	CHG 2% + IPA 70%; PVPI.	-	≥ 15 seg (F)	Permitir secagem
E24 <sup>5</sup>	Ativa	CHG > 0,5% + IPA 70%; IPA 70%; PVPI	-	-	-
E25 <sup>10</sup>	Ativa e passiva	CHG > 0,5% + IPA 70% (A); IPA 70% (A); PVPI (A); Conforme Fabricante (P)	-	5 seg a 15 seg (F); Conforme fabricante (C)	Permitir secagem
E26 <sup>15</sup>	Ativa e passiva	Solução antibacteriana como, CHG 2% + IPA 70% (A); Conforme Fabricante (P)	-	≥ 15 seg (F)	Permitir secagem
E27 <sup>13</sup>	Ativa e passiva	Solução desinfetante a base de álcool; Conforme Fabricante (P)	-	5 seg a 15 seg (F); Conforme fabricante (C)	-

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021). Legenda: (A): Ativa, CHG: Gluconato de clorexidina, (C): Contato, IPA: Isopropanol, (F): Fricção, min: minutos, (P): Passiva, PVPI: Iodovodidona, seg: segundos, (-): não citado no texto.

Por meio deste estudo, foi possível investigar os diferentes métodos de desinfecção de hubs e de conectores sem agulha de cateteres intravenosos recomendados na literatura para pacientes hospitalizados. A amostra do estudo contou com a inclusão de 27 estudos disponíveis nas bases de dados online ou acessados devido seu caráter de diretrizes para a prática clínica, como Guidelines de uso internacional e nacional.

O desenvolvimento da revisão de escopo permitiu identificar os métodos de desinfecção em pesquisas de desfechos primários, ocorrendo a predominância de uso de wipes (desinfecção ativa) e de tampas de desinfecção (desinfecção passiva). Porém, faltaram dados que refletissem a realidade brasileira hospitalar, a qual, em geral, utiliza gaze e algodão como veículos para a fricção mecânica de agentes desinfetantes em conectores de cateteres intravenosos.

Os agentes desinfetantes indicados para desinfecção ativa foram: CHG 5%, CHG > 0,5% - 3,15% com IPA 70%, Spray de CHG 2,5%, IPA 70% e PVPI até 10%. Para desinfecção passiva, os estudos recomendaram CHG 2% com IPA 70% e IPA 70%. Foi indicado também o uso de soluções alcoólicas e de LED UV.

Os componentes da desinfecção devem ser levados em consideração e analisados no contexto da intervenção. Logo, devem ser levado em conta não somente o agente desinfetante, mas também o tempo de fricção recomendado na desinfecção ativa - que variou de cinco segundos a 30 segundos - e o tempo de contato na desinfecção passiva - que variou de três minutos a sete dias. O tempo de secagem do agente desinfetante foi de cinco segundos a mais de seis minutos.

Foi percebida a efetividade dos métodos de desinfecção recomendados pelos estudos e como eles influenciam na redução da carga microbiana, das taxas de sepse e das taxas de CABS em ambiente hospitalar, sendo que os estudos foram, em sua maioria, realizados com populações adultas.

Revelam-se necessários estudos para delinear as melhores práticas de desinfecção, principalmente de PIVCs, um função da carência no número de estudos que avaliem a redução de taxas de infecção associadas a esse dispositivo intravascular. Destaca-se que são escassos os desenhos metodológicos do tipo ECR que possam ser utilizados para evidenciar as melhores práticas de desinfecção.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Infection prevention and control: Genova: WHO; 2020[citado em 2020 set. 28]. Disponível em: <https://www.who.int/infection-prevention/en/>
2. Tuffaha HW, Marsh N, Byrnes J, Gavin N, Webster J, Cooke M, et al. Cost of vascular access devices in public hospitals in Queensland. *Aust Health Rev.* 2019[citado em 2021 mar. 19];43(5):511-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30176985/>
3. Dreesen M, Foulon V, Spriet I, Goossens GA, Hiele M, De Pourcq L, et al. Epidemiology of catheter-related infections in adult patients receiving home parenteral nutrition: a systematic review. *Clin Nutr.* 2013[citado em 2021 maio 15];32(1):16-26. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22959630/>
4. Tatsuno K, Ikeda M, Wakabayashi Y, Yanagimoto S, Okugawa S, Moriya K. Clinical Features of Bloodstream Infections Associated with Peripheral Versus Central Venous Catheters. *Infect Dis Ther.* 2019[citado em 2020 dez. 19];8(3):343-52. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31368046/>
5. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis.* 2011[citado em 2020 dez. 19];52(9):e162-93. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21460264/>
6. Sato A, Nakamura I, Fujita H, Tsukimori A, Kobayashi T, Fukushima S, et al. Peripheral venous catheter-related bloodstream infection is associated with severe complications and potential death: a retrospective observational study. *BMC Infect Dis.* 2017[citado em 2020 dez. 19];17(1):434. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28623882/>
7. Cameron-Watson C. Port protectors in clinical practice: an audit. *Br J Nurs.* 2016[citado em 2020 dez. 19];25(8):S25-31. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27126760/>
8. Kamboj M, Blair R, Bell N, Son C, Huang YT, Dowling M, et al. Use of Disinfection Cap to Reduce Central-Line-Associated Bloodstream Infection and Blood Culture Contamination Among Hematology-Oncology Patients. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015[citado em 2020 dez. 19];36(12):1401-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26394849/>
9. Björkman L, Ohlin A. Scrubbing the hub of intravenous catheters with an alcohol wipe for 15 sec reduced neonatal sepsis. *Acta Paediatr.* 2015[citado em 2020 dez. 19];104(3):232-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25399485/>
10. Gorski LA. The 2016 Infusion Therapy Standards of Practice. *J Infus Nurs.* 2017[citado em 2020 dez. 19];39(15):S1-159. Disponível em: <https://source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf>
11. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, Golsorkhi M, Tingle A, Bank A, et al. epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England. *J Hosp Infect.* 2014[citado em 2020 dez. 19];86:S1-S70. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24330862/>
12. Moureau NL, Flynn J. Disinfection of Needleless Connector Hubs: Clinical Evidence Systematic Review. *Nurs Res Pract.* 2015[citado em 2020 dez. 19];796762:1-20. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26075093/>
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: Anvisa; 2017[citado em 2020 dez. 19]. Disponível em: <http://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=pCiWUy84%2BR0%3D>

14. Flynn JM, Larsen EN, Keogh S, Ullman AJ, Rickard CM. Methods for microbial needleless connector decontamination: a systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control*. 2019[citado em 2020 nov. 17];47(8):956-62. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30824388/>
15. Royal College of Nursing. Standards for infusion therapy. London; 2016[citado em 2020 nov. 17]. Disponível em: <https://www.rcn.org.uk/professional-development/publications/pub-005704>
16. Peters MDJ, Godfrey C, Mclnerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: Scoping Reviews. In: Aromataris E, Munn Z, editors. *JBI Manual for Evidence Synthesis*. Australia Joanna Briggs Institute; 2020[citado em 2020 nov. 17]. Disponível em: <https://wiki.jbi.global/display/MANUAL/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>
17. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *ACP J Club*. 2018[citado em 2020 nov. 17];169(7):467-73. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M18-0850>
18. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016[citado em 2020 set. 17];5(1):1-10. Disponível em: <https://systematicreviewjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-016-0384-4>
19. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009[citado em 2020 nov. 17];6(7):e1000097. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/339/bmj.b2535>
20. Rickard CM, Flynn J, Larsen E, Mihala G, Playford EG, Shaw J, et al. Needleless connector decontamination for prevention of central venous access device infection: a pilot randomized controlled trial. *Am J Infect Control*. 2020[citado em 2020 nov. 17];49(2):269-73. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32735809/>
21. Slater K, Cooke M, Fullerton F, Whitby M, Hay J, Lingard S, et al. Peripheral intravenous catheter needleless connector decontamination study—Randomized controlled trial. *Am J Infect Control*. 2020[citado em 2020 nov. 17];48(9):1013-8. Disponível em: [https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(19\)31017-X/abstract](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(19)31017-X/abstract)
22. Brown JD, Moss HA, Elliott TS. The potential for catheter microbial contamination from a needleless connector. *J Hosp Infect*. 1997[citado em 2020 nov. 17];36(3):181-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9253699/>
23. Buchman AL, Spapperi J, Leopold P. A new central venous catheter cap: decreased microbial growth and risk for catheter-related bloodstream infection. *J Vasc Access*. 2009[citado em 2020 dez. 19];10(1):11-21. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19340794/>
24. Devrim İ, Demiray N, Oruç Y, Sipahi K, Çağlar İ, Sarı F, et al. The colonization rate of needleless connector and the impact of disinfection for 15 s on colonization: a prospective pre- and post-intervention study. *J Vasc Access*. 2019[citado em 2020 dez. 19];20(6):604-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30722715/>
25. Flynn JM, Rickard CM, Keogh S, Zhang L. Alcohol Caps or Alcohol Swabs With and Without Chlorhexidine: An In Vitro Study of 648 Episodes of Intravenous Device Needleless Connector Decontamination. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2017[citado em 2020 dez. 19];38(5):617-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28137322/>
26. Hutchens MP, Drennan SL, Cambronne ED. Calibration of optimal use parameters for an ultraviolet light-emitting diode in eliminating bacterial contamination on needleless connectors. *J Appl Microbiol*. 2015[citado em 2020 dez. 19];118(6):1298-305. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25801979/>
27. Martino A, Thompson L, Mitchell C, Trichel R, Chappell W, Miller J, et al. Efforts of a Unit Practice Council to implement practice change utilizing alcohol impregnated port protectors in a burn ICU. *Burns*. 2017[citado em 2020 dez. 19];43(5):956-64. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28139260/>
28. Mazher MA, Kallen A, Edwards JR, Donlan RM. An in vitro evaluation of disinfection protocols used for needleless connectors of central venous catheters. *Lett Appl Microbiol*. 2013[citado em 2020 dez. 19];57(4):282-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23710651/>
29. Menyhay SZ, Maki DG. Disinfection of needleless catheter connectors and access ports with alcohol may not prevent microbial entry: the promise of a novel antiseptic-barrier cap. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006[citado em 2020 dez. 19];27(1):23-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16418982/>
30. Menyhay SZ, Maki DG. Preventing central venous catheter-associated bloodstream infections: development of an antiseptic barrier cap for needleless connectors. *Am J Infect Control*. 2008[citado em 2020 dez. 19];36(10):S174.e1-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19084153/>
31. Merrill KC, Sumner S, Linford L, Taylor C, Macintosh C. Impact of universal disinfectant cap implementation on central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control*. 2014[citado em 2020 dez. 19];42(12):1274-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25465256/>
32. Pavia M, Mazza M. Adding innovative practices and technology to central line bundle reduces bloodstream infection rate in challenging pediatric population. *Am J Infect Control*. 2016[citado em 2020 dez. 19];44(1):112-4. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26769282/>
33. Satou K, Kusanagi R, Nishizawa A, Hori S. Scrubbing technique for needleless connectors to minimize contamination risk. *J Hosp Infect*. 2018[citado em 2020 dez. 19];100(3):e200-e3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29574119/>
34. Slater K, Fullerton F, Cooke M, Snell S, Rickard CM. Needleless connector drying time-how long does it take? *Am J Infect Control*. 2018[citado em 2020 dez. 19];46(9):1080-1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29880433/#:~:text=Drying%20time%20instructions%20on%20antiseptic,%3A%20Drying%20time%3B%20Needleless%20connector.>
35. Soothill JS, Bravery K, Ho A, Macqueen S, Collins J, Lock P. A fall in bloodstream infections followed a change to 2% chlorhexidine in 70% isopropanol for catheter connection antiseptics: a pediatric single center before/after study on a hemopoietic stem cell transplant ward. *Am J Infect Control*. 2009[citado em 2020 dez. 19];37(8):626-30. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19616869/>
36. Stango C, Runyan D, Stern J, Macri I, Vacca M. A successful approach to reducing bloodstream infections based on a disinfection device for intravenous needleless connector hubs. *J Infus Nurs*. 2014[citado em 2020 dez. 19];37(6):462-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25376323/>
37. Sweet MA, Cumpston A, Briggs F, Craig M, Hamadani M. Impact of alcohol-impregnated port protectors and needleless neutral pressure

- connectors on central line-associated bloodstream infections and contamination of blood cultures in an inpatient oncology unit. *Am J Infect Control*. 2012[citado em 2020 dez. 19];40(10):931-4. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22575286/>
38. Wright MO, Tropp J, Schora DM, Dillon-Grant M, Peterson K, Boehm S, et al. Continuous passive disinfection of catheter hubs prevents contamination and bloodstream infection. *Am J Infect Control*. 2013[citado em 2020 dez. 19];41(1):33-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23084024/>
39. Rossini FP, Andrade D, Santos LCS, Ferreira AM, Tieppo C, Watanabe E. Microbiological testing of devices used in maintaining peripheral venous catheters. *Rev Latinoam Enferm*. 2017[citado em 2021 abr. 28];25:1-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28513768/>
40. Hariton E, Locascio JJ. Randomised controlled trials - the gold standard for effectiveness research: study design: randomised controlled trials. *BJOG*. 2018[citado em 2021 abr. 28];125(13):1-2. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6235704/>
-