

## Práticas relacionadas ao uso do garrote durante a punção venosa periférica: uma revisão de escopo\*

Anabela de Sousa Salgueiro-Oliveira<sup>1</sup>

 <http://orcid.org/0000-0002-8231-8279>

Paulo Jorge dos Santos Costa<sup>1</sup>

 <http://orcid.org/0000-0003-0761-6548>

Luciene Muniz Braga<sup>2</sup>

 <http://orcid.org/0000-0002-2297-395X>

João Manuel Garcia Nascimento Graveto<sup>1</sup>

 <http://orcid.org/0000-0001-6974-9421>

Vânia Silva Oliveira<sup>1</sup>

 <http://orcid.org/0000-0002-6031-1332>

Pedro Miguel Santos Dinis Parreira<sup>1</sup>

 <http://orcid.org/0000-0002-3880-6590>

**Objetivos:** durante a punção venosa periférica, recomenda-se o uso de um garrote acima do local da punção para potencializar a distensão venosa. Dadas as suas características e o uso em ambientes clínicos, os garrotes podem representar uma fonte de disseminação de micro-organismos. Entretanto, os resultados de estudos científicos nessa área estão dispersos na literatura. Esta revisão de escopo tem como objetivo mapear as evidências disponíveis a respeito das práticas dos profissionais de saúde no que concerne ao uso do garrote durante a punção venosa periférica e à contaminação microbiológica associada. **Método:** revisão de escopo de acordo com a metodologia do Instituto Joanna Briggs. Dois revisores independentes analisaram a relevância dos estudos, extraíram e sintetizaram dados. **Resultados:** quinze estudos foram incluídos na revisão. Em geral, os garrotes foram reutilizados sem processos de descontaminação recorrentes. Verificou-se que os profissionais compartilham esses dispositivos entre si e os usaram continuamente por períodos entre duas semanas e sete anos e meio. **Conclusão:** as práticas de enfermagem relacionadas ao uso do garrote durante a punção venosa periférica não são uniformes. A reutilização de garrotes pode colocar em risco a segurança do paciente se o reprocessamento (limpeza e desinfecção/esterilização) não for adequado, dado o tipo de material do garrote e a microbiota encontrada. Novos estudos são necessários para avaliar o impacto de vários tipos de práticas de reprocessamento na descontaminação de garrotes e na segurança do paciente.

**Descritores:** Torniquetes; Cateterismo Periférico; Contaminação de Equipamentos; Infecção Hospitalar; Pessoal de Saúde; Descontaminação.

\* Apoio financeiro do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, processo CENTRO-01-0145-FEDER-024371.

<sup>1</sup> Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem, Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina e Enfermagem, Viçosa, MG, Brasil.

### Como citar este artigo

Salgueiro-Oliveira ASS, Costa PJS, Braga LM, Graveto JMGN, Oliveira VS, Parreira PMSD. Health professionals' practices related with tourniquet use during peripheral venipuncture: a scoping review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2019;27:e3125.

[Access    ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2743-3125>.

mês dia ano

URL

## Introdução

A punção venosa periférica para cateterismo venoso ou coleta de sangue é um dos procedimentos clínicos mais frequentes e invasivos nos serviços de saúde<sup>(1-3)</sup>. Para interromper o fluxo sanguíneo e provocar a distensão venosa, recomenda-se o uso de um garrote por um período não superior a 60 segundos<sup>(4)</sup>. Esses dispositivos devem ser colocados de 5 a 10 centímetros acima do local de punção desejado<sup>(5)</sup>.

A contaminação de equipamentos médicos é uma das principais preocupações de saúde pública, uma vez que o seu reprocessamento e reutilização entre os pacientes pode dificultar o atendimento prestado<sup>(6)</sup>. Vários estudos mostram que equipamentos médicos portáteis, como os garrotes, estão associados a altas taxas de contaminação, muitas vezes ligadas às bactérias resistentes a antibióticos convencionais<sup>(7-9)</sup>. No entanto, as evidências apontam que há uma grande lacuna entre os conhecimentos e as práticas dos profissionais de saúde nessa área<sup>(10)</sup>.

Conseqüentemente, os garrotes utilizados durante a punção venosa periférica podem ser a fonte de disseminação de microrganismos, já que esses equipamentos são usados de forma irregular e sem obedecer a diretrizes específicas<sup>(11-12)</sup>. Por isso, recomenda-se que o material de fabricação apresente baixo risco de contaminação microbiana<sup>(11,13)</sup>. Para quebrar essa cadeia de disseminação de microrganismos, as diretrizes mais recentes recomendam o uso de garrotes descartáveis<sup>(4)</sup>.

Após extensa revisão da literatura, não foram encontrados estudos que sintetizassem a potencial contaminação dos garrotes utilizados pelos profissionais em procedimentos que envolvessem a punção venosa periférica e identificassem as práticas inerentes ao seu uso. Além disso, os autores dos estudos constataram que o foco exclusivo na contaminação microbiológica dos garrotes teve como limitação a não identificação das práticas tomadas pelos profissionais de saúde durante seu uso<sup>(14-15)</sup>.

Diante desse cenário, foi realizada uma revisão de escopo, orientada pela metodologia proposta pelo Instituto Joanna Briggs<sup>(16)</sup>. Essa revisão pretende responder à seguinte questão: Quais são as práticas atuais dos profissionais de saúde no que se refere ao uso do garrote durante a punção venosa periférica e a contaminação microbiológica associada?

## Método

A síntese de evidências em revisões sistemáticas é um aspecto central para a prática baseada em evidências<sup>(14)</sup>. Diferentes objetivos e questões exigem o desenvolvimento de novas abordagens, como as

revisões de escopo, para sintetizar evidências de maneira mais efetiva e rigorosa<sup>(17)</sup>. A revisão de escopo foi a abordagem selecionada porque esse tipo de revisão visa mapear as evidências que apoiam determinada área de pesquisa e identificar lacunas nas evidências existentes. É um exercício preliminar que antecede e justifica o desenvolvimento de uma revisão sistemática da literatura<sup>(16)</sup>. Essa metodologia não visa analisar a qualidade metodológica dos estudos incluídos ou encontrar as melhores evidências científicas, mas mapear as evidências científicas existentes<sup>(16)</sup>.

Utilizando a estratégia de População, Conceito e Contexto (PCC), esta revisão de escopo incluiu estudos que se concentraram em: a) como população, profissionais de saúde com competência para realizar a punção venosa periférica; b) como conceito, estudos com foco nas práticas dos profissionais de saúde em relação ao uso do garrote durante a punção venosa periférica, com a análise adicional da contaminação microbiológica; c) como contexto, todas as configurações clínicas e geográficas.

A estratégia de busca incluiu estudos publicados e não publicados, sendo composta por três etapas: i) Pesquisa inicial limitada nos bancos de dados MEDLINE (via PubMed) e CINAHL Complete (via EBSCO), seguida de uma análise das palavras nos títulos, resumos e termos de indexação usados para descrever o artigo; ii) Segunda pesquisa usando todas as palavras-chave e termos de indexação identificados nas bases de dados incluídas; iii) As referências de todos os artigos e relatórios encontrados na pesquisa foram analisadas para identificar estudos adicionais. Os estudos escritos em inglês, espanhol, francês e português foram considerados para inclusão nesta revisão, independentemente do ano de publicação.

Esta revisão incluiu como bases de dados e repositórios CINAHL Complete (via EBSCO), Cochrane Central Register of Controlled Trials, Scopus, OpenGrey, Scientific Electronic Library Online, Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e o Joanna Briggs Institute Clinical Online Network of Evidence for Care and Therapeutics. A lógica booleana foi usada com termos de pesquisa, incluindo: (tourniquet OR tourniquets) AND (contamination OR colonization OR colonisation OR organism OR organisms OR infect\* OR bacter\* OR fung\* OR virus OR viral OR viruses OR pathogenic OR pathogens OR yeast OR yeasts OR microorganism OR microorganisms OR spores OR "colony count" OR colonies OR colony OR "colony forming units" OR "colony forming unit" OR microbial OR fomite OR fomites OR cross-contamination OR cross-infection OR "Equipment Contamination").

A relevância dos artigos incluídos na revisão foi analisada por dois revisores independentes, com base nas informações fornecidas no título e no resumo. Quando os revisores tiveram dúvidas sobre a relevância de um estudo baseado em seu resumo, a versão completa do texto foi analisada. Dois revisores examinaram independentemente a versão completa do texto dos artigos para verificar se preenchiam os critérios de inclusão. Desacordos entre os revisores foram resolvidos por meio de discussão ou por um terceiro revisor.

A relevância dos estudos identificados nas listas de referência foi avaliada com base em seu título e resumo. Dois revisores independentes extraíram os dados usando um instrumento projetado pelos pesquisadores, de acordo com o objetivo e a questão norteadora da revisão. Desacordos entre os revisores foram resolvidos através de discussão ou por um terceiro revisor. Sempre que necessário, os autores dos estudos primários foram

contatados com o objetivo de obter mais informações e/ou esclarecer os dados.

## Resultados

Conforme a Figura 1, a pesquisa identificou 1.587 estudos potencialmente relevantes. Destes, 530 foram excluídos por serem duplicados. Os 1.057 artigos restantes foram selecionados por título e resumo. Desse total, 36 artigos foram incluídos para análise de texto completo por dois revisores independentes.

Quinze estudos foram excluídos devido à ausência de dados sobre as práticas do profissional de saúde em relação ao uso do garrote durante a punção venosa periférica, enquanto seis foram excluídos por falta de acesso ao texto completo e pela falta de resposta do autor. Portanto, 15 estudos primários foram incluídos para extração de dados e síntese (Figura 2).

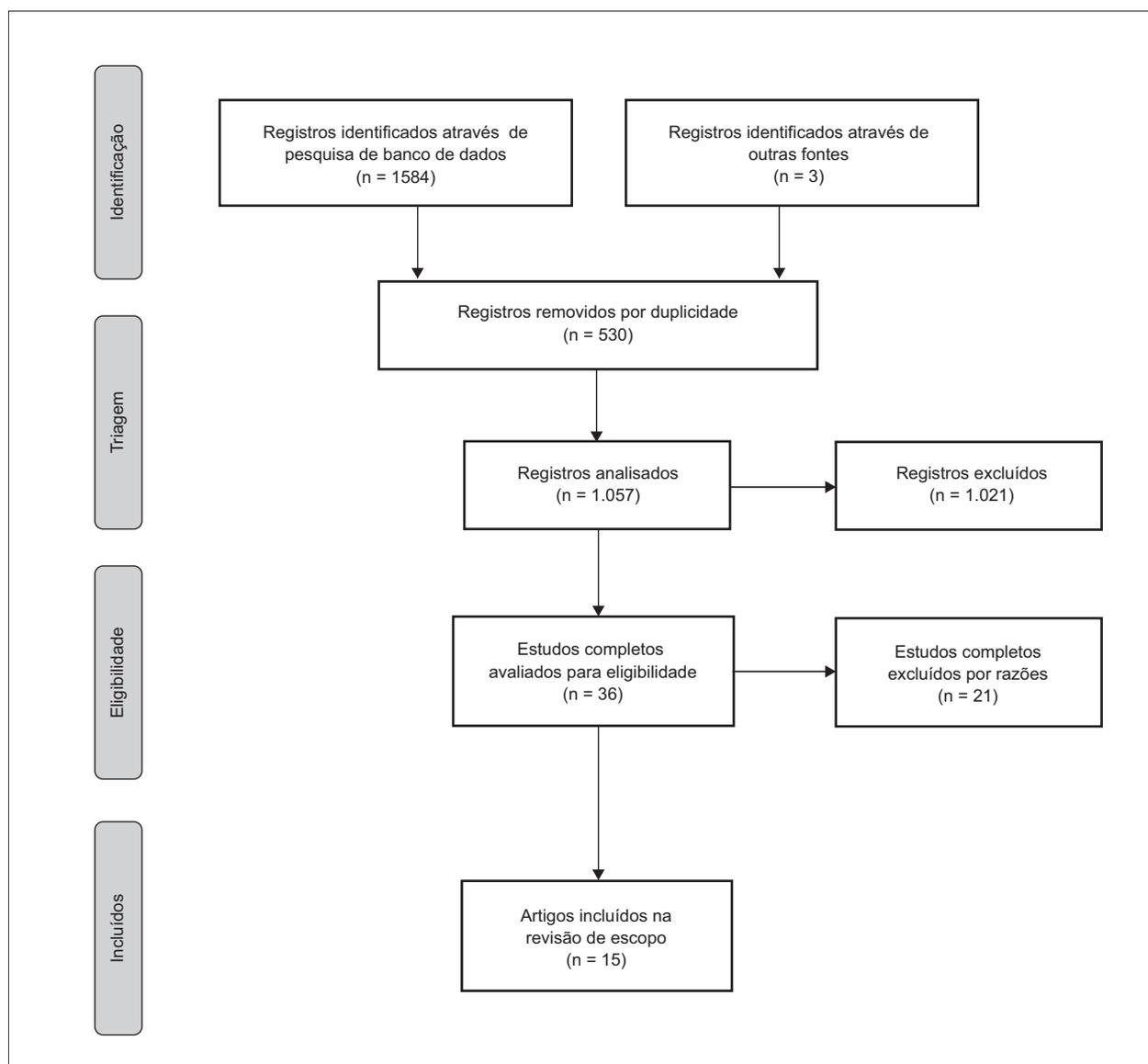


Figura 1 - Diagrama de fluxo PRISMA (adaptado) do processo de seleção do estudo. Coimbra, Portugal, 2017

Artigo	Cenário clínico	Garrotes analisados	Fonte de dados (n°)
Batista et al. <sup>(18)</sup>	Unidade de emergência pediátrica e maternidade, Unidade de Terapia Intensiva Materna, Centro Cirúrgico, Maternidade, Ginecologia/Obstetrícia e Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Pediátrico e Maternidade.	18	Coletados de enfermeiros (n=6), técnicos de laboratório (n=4) e auxiliares de enfermagem (n=2).
Berman et al. <sup>(19)</sup>	Veterans Affairs Medical Center.	24	Coletados de funcionários do hospital e flebotomistas.
Costa <sup>(20)</sup>	Quatro unidades de emergência de um hospital terciário público de grande porte.	34	Coletados de enfermeiros (n=34).
Elhassan & Dixon <sup>(21)</sup>	Dois hospitais gerais distritais.	50	Coletados de médicos residentes (n=33), médicos da casa (n=3), enfermeiros (n=4), enfermeiros-chefe (n=3) e de uso geral nos respectivos ambientes (n=7).
Fellowes et al. <sup>(22)</sup>	Hospital Central de Ensino.	52	Coletados de médicos (n=27), flebotomistas (n=13) e enfermeiros (n=12).
Forseter et al. <sup>(23)</sup>	Centro medico.	102	Coletados aleatoriamente de médicos da casa, carrinhos de medicação das alas, unidades de terapia intensiva, unidade de hemodiálise e carrinhos da equipe de terapia intravenosa e flebotomia.
Franklin et al. <sup>(24)</sup>	Enfermarias médicas de um hospital de ensino com 900 leitos.	50	Coletados de médicos júnior (n=44) bem como de enfermeiros, flebotomistas e um consultor (n=6).
Kane et al. <sup>(25)</sup>	Enfermarias médicas e cirúrgicas e clínicas ambulatoriais, de um hospital pediátrico terciário.	10	Coletados de médicos, enfermeiros e auxiliares.
Kim et al. <sup>(26)</sup>	Trinta salas de operação de dois hospitais.	30	Coletados das salas de operação e utilizados por anestesiológicos e equipe de enfermagem envolvidos com a inserção de cateter intravenoso periférico na sala de cirurgia.
Leitch et al. <sup>(27)</sup>	Enfermaria de cuidados intensivos em adultos, cinco enfermarias gerais, quatro enfermarias de idosos e seis enfermarias cirúrgicas de um hospital geral distrital.	132	Coletados de médicos residentes (n=17) e flebotomistas (n=5).
Mehmood et al. <sup>(28)</sup>	Enfermarias gerais, centros cirúrgicos, unidades de diálise e departamentos de vítimas (emergência) de hospitais públicos e privados.	100	Coletados de médicos júnior, enfermeiros e flebotomistas de laboratório que trabalham nesses hospitais privados (n=60) e públicos (n=40).
Ogba et al. <sup>(29)</sup>	Salas de coleta, enfermarias gerais, laboratórios e departamentos ambulatoriais de um Hospital Federal Neuropsiquiátrico, um Hospital Geral, um Centro Médico Universitário, um Hospital Universitário e dezesseis unidades de saúde privadas.	100	Coletados de cientistas de laboratórios médicos (n=73), enfermeiros (n=20), médicos (n=2) e estudantes de saúde (n=5).
Rourke et al. <sup>(30)</sup>	Hospital de Ensino Geral.	207	Coletados de médicos da casa (n=22), estudantes de medicina (n=79), paramédicos (n=2), flebotomistas (n=31), enfermeiros (n=30), bem como de garrotes de uso geral em enfermarias (n = 23) e utilizados em laboratório (n=13).
Sacar et al. <sup>(31)</sup>	Departamentos de emergência, cirurgia e medicina interna, unidades de terapia intensiva e laboratório de um hospital universitário.	72	Coletados das referidas unidades/departamentos e utilizados por profissionais de saúde.
Schulz-Stübner & Henker <sup>(32)</sup>	23 estações de helicópteros dos Serviços Médicos de Emergência.	21	Coletados das estações de helicópteros e de uso geral por profissionais de saúde.

\*Tamanho da população

Figura 2 – Cénario clínico e fontes de dados. Coimbra, Portugal, 2017

Dos estudos incluídos, seis foram realizados no Reino Unido<sup>(21-22,24-25,27,30)</sup> e dois nos Estados Unidos da América<sup>(19,23)</sup>. Com apenas um estudo por país, a pesquisa inclui estudos realizados no Brasil<sup>(18)</sup>, Portugal<sup>(20)</sup>, Coreia do Sul<sup>(26)</sup>, Paquistão<sup>(28)</sup>, Nigéria<sup>(29)</sup>, Turquia<sup>(31)</sup> e Alemanha<sup>(32)</sup>. Os estudos foram publicados entre 1986<sup>(17)</sup> e 2017<sup>(18)</sup>.

Todos os estudos incluídos coletaram diversas informações referentes às práticas dos profissionais de saúde em relação ao uso do garrote durante a punção venosa periférica. O método mais comum de coleta

dessas informações foi o questionário<sup>(19-24,26-32)</sup>, seguido por observação<sup>(25,27,31)</sup> e entrevista estruturada<sup>(18)</sup>.

No geral, dados referentes a 1.104 garrotes foram coletados, variando de 10<sup>(25)</sup> a 241<sup>(30)</sup> amostras por estudo. Os garrotes frequentemente pertenciam aos profissionais de saúde, como médicos, enfermeiros, flebotomistas e trabalhadores de laboratórios de todas as categorias e especialidades clínicas, ou eram de uso geral em enfermaria/laboratório.

Em relação às características do garrote, um estudo<sup>(21)</sup> mostra que 77% dos participantes incluídos

usaram garrotes reutilizáveis. Um estudo com resultados semelhantes<sup>(20)</sup> identificou que todos os garrotes incluídos (100%) eram reutilizáveis e feitos de tecido. Outros autores<sup>(18)</sup> apontaram que luvas descartáveis foram usadas como garrotes durante a punção venosa periférica em neonatos e lactentes. Além disso, em outro estudo<sup>(29)</sup>, todos os garrotes foram reutilizáveis, sendo 3% elásticos e os demais de borracha. Além disso, 97% dos profissionais de saúde reutilizaram o garrote e relacionaram o reuso à insuficiência de recursos em suas unidades<sup>(29)</sup>.

Os resultados de um estudo<sup>(25)</sup> mostraram que 52% dos profissionais de saúde usavam garrotes elásticos, 39% faziam uso de "garrotes humanos" (aplicação de pressão manual no membro com ou sem assistente), 8% utilizavam garrotes plásticos e limpáveis e 1% usava gaze. No entanto, após a introdução de garrotes descartáveis na instituição, 52% continuaram usando garrotes elásticos, 27% começaram a usar garrotes descartáveis de uso único e 20% continuaram aplicando pressão manual<sup>(25)</sup>.

Outros autores<sup>(23)</sup> constataram que 96 dos 102 garrotes analisados eram feitos de látex e seis eram de borracha com fechos de velcro. Curiosamente, outro estudo<sup>(19)</sup> revelou que os funcionários da equipe médica e flebotomistas usavam, além de garrotes cobertos com velcro, drenos de Penrose como garrotes.

Em relação ao tempo e à frequência do uso, cinco estudos analisaram o tempo que os garrotes permaneceram sob a posse dos profissionais de saúde<sup>(19,21-22,24,30)</sup>. O menor tempo encontrado foi de duas semanas consecutivas. Contudo, alguns profissionais de saúde no mesmo estudo usaram seus garrotes por 104 semanas consecutivas<sup>(22)</sup>. No mesmo estudo, o tempo médio para garrotes dos médicos foi de 11 semanas, enquanto os enfermeiros permaneceram com seus garrotes por 93 semanas e os flebotomistas por 32 semanas<sup>(22)</sup>. O menor período também foi próximo a outro estudo incluído, no qual os profissionais de saúde utilizaram o mesmo garrote durante três a 24 semanas<sup>(19)</sup>.

Em outro estudo<sup>(21)</sup>, a duração média de uso do garrote foi de 14 semanas, embora um garrote tenha sido usado consecutivamente por um ano e meio. Além disso, outros autores<sup>(24)</sup> encontraram garrotes que estavam sendo utilizados continuamente por duas a 208 semanas (mediana de 39 semanas). Por fim, um estudo<sup>(30)</sup> encontrou um tempo médio de uso dos garrotes de 1,86 anos, com variação de três dias a 7,5 anos.

Cinco estudos analisaram o número de vezes que os profissionais de saúde usaram esses garrotes durante a punção venosa periférica em um dia normal<sup>(19,21-22,29)</sup>.

Em um estudo<sup>(19)</sup>, utilizaram-se garrotes com 15 a 20 pacientes por dia, enquanto em outra pesquisa<sup>(21)</sup> esse número diminuiu para três pacientes. Com um intervalo semelhante, autores em outro trabalho<sup>(22)</sup> constataram que os profissionais de saúde usavam seus garrotes em média em 11 pacientes por dia, variando de um a 30 pacientes. Esse número também foi encontrado em outro estudo<sup>(29)</sup>, no qual 65% dos profissionais de saúde utilizavam o garrote em mais de 20 pacientes por dia, 15% entre 16 e 20 pacientes, 11% entre 11 e 15 pacientes, enquanto 9% utilizavam esse equipamento em 10 ou menos pacientes por dia.

Apesar do uso consistente e repetido dos garrotes durante a punção venosa periférica, os profissionais de saúde só obtinham novos garrotes quando o anterior se perdia<sup>(21,26,30)</sup>. No entanto, autores de um estudo<sup>(30)</sup> descobriram que 16% dos participantes incluídos substituíam seus garrotes quando estes estavam visivelmente sujos. Além disso, 3% dos participantes declararam que não substituíram esse equipamento voluntariamente sob nenhuma circunstância<sup>(30)</sup>.

Em outro estudo<sup>(20)</sup>, 82% dos participantes declararam que descartaram garrotes reutilizáveis quando estavam sujos com matéria orgânica, 60% descartaram depois de usá-los com pacientes infectados e 50% após um período de uso individualmente percebido como excessivo. Entretanto, 6% dos profissionais disseram nunca descartar seus garrotes<sup>(20)</sup>.

Quatro estudos analisaram o compartilhamento de garrotes com outros profissionais. Em um estudo<sup>(20)</sup>, 90% dos enfermeiros participantes compartilham seus garrotes com outros enfermeiros, 52% com médicos e 48% com outros profissionais de saúde. Outros autores constataram que de 79%<sup>(21)</sup> a 83,3%<sup>(18)</sup> dos garrotes analisados foram utilizados por mais de um profissional de saúde durante a punção venosa periférica. Além disso, em um estudo<sup>(30)</sup>, 62% dos profissionais de saúde usaram o garrote de outro colega na coleta de sangue e 96% declararam que perderam seu próprio garrote.

Curiosamente, diferentes autores<sup>(22)</sup> descobriram que 54,7% dos participantes não utilizaram seu garrote quando o paciente possuía uma infecção conhecida. Da mesma forma, 3% dos profissionais de saúde em outro estudo<sup>(30)</sup> comentaram que usavam um garrote diferente quando o paciente possuía uma doença infecciosa transmissível. No entanto, outros autores identificaram práticas opostas<sup>(31)</sup>, uma vez que os profissionais de saúde não trocaram seus garrotes enquanto cuidavam de pacientes que já estavam diagnosticados com *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA).

Quanto à descontaminação do garrote, um estudo revelou que apenas 35,5% dos profissionais de saúde desinfetaram seus garrotes<sup>(22)</sup>. Autores de

outra investigação com resultados semelhantes<sup>(24)</sup> descobriram que 34% dos garrotes analisados foram limpos ou desinfetados antes do uso, porém, nenhum protocolo sistematizado foi encontrado.

Em outra pesquisa<sup>(18)</sup>, 16,7% dos profissionais de saúde desinfetaram seus garrotes antes e após a punção venosa periférica. Além disso, 25% dos profissionais realizaram esse procedimento uma vez por turno, 16,7% apenas após a punção venosa periférica e 8,3% em horários indefinidos. No entanto, nenhum protocolo de descontaminação de garrote estava em vigor e 66,7% dos profissionais de saúde utilizaram álcool etílico 70%<sup>(18)</sup>. Outros autores<sup>(21)</sup> constataram que apenas 23% dos profissionais de saúde limpavam seus garrotes. Contudo, não encontraram um padrão nos métodos empregados para limpar os garrotes não descartáveis (por exemplo, lavagem em casa versus fricção com álcool).

Em um estudo, os protocolos de reprocessamento dos garrotes foram heterogêneos e a maioria dos profissionais utilizaram lenços de desinfecção após cada uso e fizeram lavagem diária na máquina a 60 graus<sup>(32)</sup>. Além disso, um autor<sup>(20)</sup> constatou que 77,6% dos participantes declararam desinfetar seus garrotes, enquanto 32,7% apenas os limpavam com água e sabão. Em relação àqueles que desinfetavam seus garrotes, apenas 14% os limpavam com água e sabão antes do procedimento, sendo os produtos mais utilizados álcool etílico 70% (50%), seguido de desinfetante comum (16%), clorexidina 1,5 m/V (6%) e cetrimida 15% m/V (2%)<sup>(20)</sup>.

No geral, foram encontradas taxas significativas de contaminação microbiológica, variando entre 10<sup>(24)</sup> e 100%<sup>(21,25-26,30)</sup> dos garrotes analisados. Em geral, *Staphylococcus spp.* foi o gênero bacteriano mais prevalente<sup>(18-22,24-32)</sup> e a *S. aureus* a espécie bacteriana mais encontrada<sup>(18-22,24-31)</sup>. Com a mesma relevância clínica, também foi demonstrado que os garrotes estavam contaminados com *Enterococcus spp.*<sup>(20,26)</sup> e bacilos Gram negativos, como *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Escherichia coli* e *Acinetobacter baumannii*<sup>(28-29,31)</sup>. A resistência à meticilina foi a mais frequente em todos os estudos incluídos<sup>(19-22,24,27,28,31)</sup>, com taxas variando entre 2,2<sup>(27)</sup> e 44,1%<sup>(31)</sup>

Seis dos quinze estudos incluídos analisaram outras práticas que poderiam influenciar o uso de um garrote durante a punção venosa periférica, destacando a higienização das mãos e o uso de luvas como duas práticas que, quando não seguidas de acordo com as recomendações internacionais, contribuem para a contaminação microbiológica desses equipamentos.

Em relação à higienização das mãos durante a punção venosa periférica e o uso de garrote, um estudo

verificou que 88% dos profissionais de saúde declararam não lavar as mãos entre pacientes<sup>(29)</sup>. Da mesma forma, em outra pesquisa<sup>(27)</sup>, os profissionais de saúde lavaram as mãos apenas após a retirada das luvas.

Três estudos focaram na lavagem das mãos antes e após a punção venosa periférica<sup>(26,30-31)</sup>. Em um deles<sup>(26)</sup>, 19,4% dos profissionais de saúde não realizaram a higienização das mãos (com água e sabão ou álcool gel) antes de realizar a punção venosa periférica, 43,5% higienizaram as mãos ocasionalmente e apenas 37,1% cumpriram o procedimento todas as vezes. No entanto, após realizar punção venosa periférica, 61,3% lavaram as mãos consistentemente, 37,1% lavaram-nas ocasionalmente e 1,6% nunca as lavaram<sup>(26)</sup>.

Em outra pesquisa<sup>(30)</sup>, apenas 42% dos participantes lavaram as mãos antes de realizar a punção venosa (72% deles consistentemente), enquanto 45% após o procedimento (53% consistentemente). Em outro estudo<sup>(31)</sup>, os autores questionaram os participantes sobre sua adesão à higienização das mãos antes e após a punção venosa periférica e, posteriormente, observaram suas práticas. Em relação às respostas dos participantes, 75,3% afirmaram realizar higienização das mãos antes e após a punção venosa, sendo que apenas 26,9% relataram fazê-lo consistentemente<sup>(31)</sup>. No entanto, 14% afirmaram realizar a higienização das mãos apenas após a punção venosa periférica. Durante a observação, os autores verificaram que 45,1% dos enfermeiros realizavam higienização das mãos antes do procedimento e 23,1% depois<sup>(31)</sup>.

O uso de luvas durante a punção venosa periférica foi analisado em seis estudos<sup>(23,26-27,29-31)</sup>. Em um destes<sup>(23)</sup>, somente 37% (42/114) dos profissionais de saúde usavam luvas de forma consistente durante o uso do garrote. Em outro, com resultados diferentes, as luvas foram utilizadas apenas para lidar com amostras de sangue de pacientes em isolamento<sup>(27)</sup>. Outros autores constataram que 48% dos participantes usavam as luvas todas as vezes, enquanto 27% usavam-nas ocasionalmente<sup>(30)</sup>. Resultados semelhantes foram encontrados em outro trabalho<sup>(26)</sup>, no qual 67,7% dos profissionais de saúde nunca usavam luvas durante a punção venosa periférica, 27,4% usavam-nas ocasionalmente e 4,9% consistentemente.

Em outra pesquisa<sup>(31)</sup>, 35,5% dos profissionais de saúde incluídos relataram o uso de luvas durante a punção venosa periférica, enquanto 28% não o fizeram. Além disso, 51,6% dos profissionais relataram trocar de luvas entre pacientes<sup>(31)</sup>. No entanto, durante o período de observação, 58,2% dos profissionais não usavam luvas e 21,4% não as trocavam entre pacientes ou entre diferentes procedimentos com o mesmo paciente<sup>(31)</sup>. Outros autores<sup>(29)</sup> também descobriram

que 92% dos participantes não descartaram suas luvas entre pacientes.

## Discussão

O objetivo desta revisão de escopo foi mapear estudos focados nas práticas dos profissionais de saúde no que concerne ao uso do garrote durante a punção venosa periférica. Para atingir esse objetivo, 15 estudos primários foram incluídos neste trabalho. Embora a inclusão de estudos nesta revisão não tenha delimitado o ano ou a publicação, as pesquisas incluídas foram publicadas após 1986 e em diversos cenários internacionais, o que indica que a comunidade científica e profissional necessita analisar tais práticas devido aos possíveis riscos à qualidade e à segurança.

O foco dado às práticas relacionadas ao uso de garrote não foi consensual entre os autores. Verificamos que alguns estudos enfocaram as características do garrote<sup>(18-21,23,25,29)</sup>, reutilização desse dispositivo entre pacientes<sup>(19,21-22,29)</sup>, práticas de descontaminação<sup>(18,20-22,24,32)</sup> e compartilhamento de garrote entre profissionais<sup>(18,20-21,30)</sup>. Outros trabalhos também analisaram as práticas profissionais que poderiam interferir no uso do garrote, como a higienização das mãos<sup>(26-27,29-31)</sup> e o uso de luvas<sup>(23,26-27,29-31)</sup> durante a punção venosa periférica. Portanto, o mapeamento das evidências existentes sobre esse assunto foi puramente descritivo, sendo que nenhum comentário adicional pode ser feito em relação a práticas divergentes entre diferentes categorias profissionais ou contextos geográficos e clínicos.

Nesta revisão, alguns estudos<sup>(18-21,23,25,29)</sup> indicaram que os garrotes reutilizáveis são empregados durante a punção venosa periférica (feitos de plástico comum, silicone, velcro ou tecido). Outros dispositivos (por exemplo, luvas<sup>(18)</sup>, gaze<sup>(25)</sup> e drenos<sup>(19)</sup>) ou técnicas (por exemplo, pressão manual<sup>(25)</sup>) foram relatados como prática alternativa pelos profissionais de saúde. Essa realidade dificulta as tentativas de estabelecer técnicas assépticas para a punção venosa periférica, representando um risco à qualidade e à segurança dos cuidados prestados aos pacientes<sup>(5)</sup>.

De acordo com a classificação de Spaulding<sup>(12)</sup>, os garrotes podem ser classificados como artigos médicos não críticos, uma vez que são utilizados em áreas com pele íntegra. Entretanto, dada a proximidade entre a área de aplicação do garrote e o local da punção (um ponto de entrada na corrente sanguínea do paciente), além da necessidade de manipular o artigo durante o procedimento (por exemplo, soltar o garrote após localizar uma veia), o risco de contaminação microbiana aumenta. Portanto, consideramos que os garrotes

devem ser classificados e utilizados como dispositivos semicríticos, exigindo práticas de reprocessamento de alto nível<sup>(12)</sup>.

Nesta revisão, todos os estudos incluídos<sup>(18-32)</sup> revelaram taxas consideráveis de contaminação microbiológica e diversidade bacteriana, o que pode ser explicado pela falta de práticas de reprocessamento adequadas antes e após o uso do garrote durante a punção venosa periférica. Recomendações internacionais sugerem que as organizações de saúde devem assegurar que os garrotes reutilizáveis possam ser descontaminados de acordo com as diretrizes do fabricante entre os usos<sup>(11,13)</sup>. No entanto, nenhum dos estudos incluídos encontrou protocolos institucionais claros de descontaminação de garrotes. Isso pode explicar a existência de diferentes práticas, não apenas em termos de sua sistematização (frequência e duração), mas também quanto à técnica e aos agentes de limpeza/desinfecção utilizados. A ausência desses dados prejudica a discussão efetiva acerca do uso dessas práticas pelos profissionais, apesar da existência de evidências e protocolos para esse fim em suas unidades/departamentos.

Tais práticas profissionais representam um potencial risco de contaminação microbiana entre pacientes devido à descontaminação ineficiente do garrote, já que fatores como nível de contaminação do material, concentração e tempo de exposição do desinfetante aplicado, características físicas do material clínico (rachaduras, lúmens, etc.), presença de biofilme, temperatura e nível de pH da solução também podem afetar a eficácia do processo de descontaminação<sup>(33)</sup>.

Apenas um estudo constatou que um pequeno número de profissionais de saúde tentou limpar seus garrotes com água e sabão antes de desinfetá-los<sup>(20)</sup>. Além disso, nesta revisão, descobrimos que um número significativo de profissionais de saúde desinfetou seus garrotes com produtos à base de álcool<sup>(18,20,32)</sup>, que não penetram bem na matéria à base de proteínas<sup>(12)</sup>. Esses resultados são relevantes, uma vez que a ação química dos agentes comumente utilizados para a desinfecção de dispositivos médicos é neutralizada pela presença de matéria orgânica, como o sangue<sup>(14)</sup>.

Além disso, práticas profissionais associadas, como falta de higienização rotineira das mãos e a não utilização de luvas durante a punção venosa periférica, podem ter contribuído para a contaminação microbiológica desses dispositivos, ou vice-versa. Esses resultados representam um risco significativo para a segurança do paciente, especialmente quando se considera que os garrotes incluídos nesta revisão foram contaminados com espécies patogênicas como *S. aureus*<sup>(18-22,24-31)</sup>, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Escherichia*

*coli* e *Acinetobacter baumannii*<sup>(28-29,31)</sup>, as quais possuem resistências antimicrobianas significativas e podem impactar negativamente os desfechos clínicos do paciente<sup>(19-22,24,27-28,31)</sup>. Tais riscos são agravados quando consideramos que um número significativo de garrotes analisados nesta revisão foi utilizado em cenários clínicos como unidades de terapia intensiva<sup>(18,23,27,31)</sup>, centros cirúrgicos<sup>(18,26-27)</sup>, unidades de diálise<sup>(23,28)</sup>, unidades maternas e pediátricas<sup>(18,25)</sup>, onde comumente encontramos pacientes cuja condição clínica já debilitada os predispõe a infecções nosocomiais.

No entanto, as recomendações internacionais afirmam claramente que os garrotes feitos de materiais que não podem ser devidamente descontaminados não devem ser usados e que equipamentos descartáveis devem ser utilizados sempre que possível<sup>(11,13)</sup>. Nesta revisão, antes de qualquer intervenção dos autores, nenhum estudo encontrou garrotes de uso único disponíveis nos ambientes clínicos. No entanto, em uma pesquisa, os garrotes descartáveis foram introduzidos, mas apenas 27% dos profissionais de saúde iniciaram e continuaram a usá-los<sup>(25)</sup>. Portanto, apesar de alguns participantes relacionarem a reutilização de garrotes à insuficiência de recursos em suas unidades<sup>(29)</sup>, a introdução de dispositivos descartáveis de uso único pode não ser suficiente para conscientizar os profissionais sobre o risco associado ao uso do garrote durante punção venosa periférica.

Esse resultado pode explicar por que a mudança das práticas profissionais relacionadas ao uso do garrote durante a punção venosa periférica não é uma intervenção linear que tenta atender a mais variáveis a nível individual (por exemplo, percepção de risco, motivação e carga de trabalho e proporções) e organizacional (custos de aquisição, períodos de fornecimento e barreiras estruturais organizacionais).

Como exemplo, alguns autores<sup>(23,26-27,29-31)</sup> identificaram duas práticas profissionais que podem contribuir para a contaminação do garrote: higiene das mãos e uso de luvas. As diretrizes internacionais recomendam que a higienização das mãos seja realizada antes de inserir um cateter vascular periférico (ou mesmo antes de entrar em contato com o paciente), após contato com a pele íntegra ou não íntegra do paciente (ou com fluidos corporais ou excreções, como sangue) e após contato com objetos inanimados (incluindo equipamentos médicos, como garrotes) nas imediações do paciente<sup>(4-5,13)</sup>. No entanto, as práticas relatadas evidenciam que os momentos de higiene das mãos não são rigorosamente seguidos pelos profissionais de saúde. As taxas de higienização das mãos antes da punção venosa periférica variaram de 37,1%<sup>(26)</sup> a 45,1%<sup>(31)</sup>, o que aumenta ainda mais as chances de contaminação

do garrote antes mesmo de entrar em contato com a pele do paciente, com risco de contaminação cruzada. Na mesma linha, observou-se que as taxas de adesão à higienização das mãos após a punção venosa periférica variaram entre 23,1%<sup>(31)</sup> e 61,3%<sup>(26)</sup>. Vale ressaltar que maiores índices de não conformidade foram encontrados em outros estudos<sup>(27,29)</sup>, mas essas foram relatados pelos próprios profissionais de saúde e podem não corresponder à prática real no cenário clínico.

O uso de equipamento de proteção individual apropriado, como luvas bem ajustadas, durante a punção venosa periférica é uma recomendação internacional. No entanto, a maioria dos estudos constatou que as luvas não foram trocadas quando rasgadas ou fortemente contaminadas, ou quando passaram de um local do corpo contaminado para um local limpo<sup>(26,29,31)</sup>.

Além disso, alguns autores verificaram que o mesmo par de luvas foi utilizado no atendimento a mais de um paciente<sup>(29,31)</sup>, dificultando a segurança e a qualidade do cuidado devido ao alto risco de contaminação cruzada<sup>(5)</sup>. As luvas devem ser utilizadas de forma adequada, sendo colocadas imediatamente antes e retiradas imediatamente após os procedimentos que envolvem a punção venosa periférica, levando em consideração não apenas o procedimento realizado, mas também o contato com locais ou dispositivos suscetíveis, como garrotes<sup>(4,13)</sup>.

Portanto, as evidências descritas nesta revisão de escopo comprovam que é essencial ter um sistema de garantia/gestão de qualidade em relação ao uso e reprocessamento de artigos médicos que possam representar um risco para a saúde de pacientes e profissionais de saúde<sup>(12)</sup>. As instituições devem estabelecer registros que exijam que os profissionais documentem o tipo de garrote usado durante a punção venosa e as precauções tomadas para evitar a contaminação cruzada. Os ambientes clínicos devem ter um sistema de gerenciamento de risco e auditoria<sup>(12)</sup>, garantindo que as não conformidades, incidentes e erros relacionados ao uso do garrote durante a punção venosa periférica sejam identificados, investigados, avaliados e documentados.

Além disso, a contaminação do garrote pode representar um risco para a saúde dos próprios profissionais<sup>(20)</sup>, dado o contato direto e recorrente entre o dispositivo e suas mãos. Garrotes são frequentemente mantidos nos bolsos do uniforme do profissional<sup>(20)</sup> ou em um local de acesso livre e compartilhado entre profissionais, como carrinhos intravenosos ou gavetas de armários<sup>(20-21,23,26,30-32)</sup>, o que pode representar um problema ocupacional e acarretar risco de vida. Assim, políticas e procedimentos de segurança específicos, com foco na educação e treinamento da equipe em relação

aos riscos associados ao uso desse dispositivo, devem ser implementados para alterar os atuais cenários clínicos que sustentam os resultados encontrados. Também é importante enfatizar o papel das instituições educacionais na educação de estudantes de enfermagem e de medicina em relação ao uso de artigos médicos que possam representar um risco para a condição clínica do paciente, como o garrote utilizado durante a punção venosa periférica, uma vez que estudos que incluíram uma grande amostra de estudantes também obtiveram resultados abaixo do esperado<sup>(29-30)</sup>.

Esta revisão de escopo apresenta como limitações a inclusão de estudos em apenas quatro idiomas (inglês, português, francês e espanhol) e a inclusão de estudos das seis bases de dados selecionadas e de três repositórios, o que pode ter limitado o acesso a outros dados relevantes.

Esperamos que a partir das realidades identificadas ao longo desta revisão possam surgir novas linhas de pesquisa, apresentando contribuições além da conscientização temática e servindo como suporte para a reformulação e reestruturação de práticas, dispositivos e políticas relacionadas ao uso do garrote durante a punção venosa periférica. Por essa razão, seria importante produzir evidências científicas sobre o impacto de certas práticas observadas (por exemplo, desinfecção periódica do garrote entre pacientes) na contaminação potencial desses dispositivos e complicações associadas verificadas em procedimentos com punção venosa periférica. Além disso, mais pesquisas devem ser feitas para correlacionar a contaminação microbiológica relacionada ao uso de garrotes durante a punção venosa periférica e o local de punção do paciente (e a ponta do cateter, quando analisando cateterismo periférico), estabelecendo se o perfil genético da bactéria encontrada é idêntico.

## Conclusão

Esta revisão de escopo permitiu o mapeamento das práticas profissionais relacionadas ao uso do garrote durante a punção venosa periférica. As evidências levantadas sugerem que os profissionais de saúde não seguem um padrão em sua abordagem e não cumprem com princípios estabelecidos nas diretrizes internacionais, contribuindo para a contaminação do garrote e com potenciais implicações na qualidade, segurança e efetividade do cuidado prestado ao paciente.

Ressalta-se que a contaminação do garrote não parece ser uma preocupação dos profissionais durante a punção venosa periférica, um dos procedimentos mais frequentes na prática clínica, pois apenas um número limitado de estudos identificou práticas relacionadas à desinfecção do garrote, substituição após uso único ou

medidas relacionadas ao risco em casos específicos (por exemplo, pacientes em isolamento).

Portanto, dados os resultados abaixo do esperado, esperamos que o mapeamento das práticas atuais motive novos estudos que visem analisar o impacto da implementação de garrotes de uso único (por exemplo, custo-benefício) ou da educação profissional e treinamento a respeito das práticas de reprocessamento de garrotes (por exemplo, desinfecção e uso em apenas um paciente) na contaminação do local da punção venosa periférica.

## Referências

1. Marsh N, Webster J, Mihala G, Rickard C. Devices and dressings to secure peripheral venous catheters: A Cochrane systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud.* 2017;(67):12-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.11.007>
2. Rickard C, Webster J, Wallis M, Marsh N, McGrail M, French V, et al. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. *Lancet.* 2012;380(9847):1066-74. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61082-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61082-4)
3. Wallis M, McGrail M, Webster J, Marsh N, Gowardman J, Playford E, et al. Risk Factors for Peripheral Intravenous Catheter Failure: A Multivariate Analysis of Data from a Randomized Controlled Trial. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(01):63-8. doi: <https://doi.org/10.1086/674398>
4. Gorski L, Hadaway L, Hagle M, McGoldrick M, Orr M, Doellman D. *Infusion Nursing: Standards of Practice.* J Infusion Nurs. [Internet]. 2016 Jan/Feb [cited Feb 18, 2018];39(1S). Available from: <http://source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf>
5. Veiga B, Henriques E, Barata F, Santos F, Santos I, Martins M, et al. *Manual de Normas de Enfermagem: Procedimentos Técnicos* [Internet]. Administração Central do Sistema de Saúde, IP.; 2011 [cited Feb 18, 2018]. Available from: [http://cdi-esss.weebly.com/uploads/5/3/6/8/53684907/manual\\_enfermagem\\_15\\_07\\_2011.pdf](http://cdi-esss.weebly.com/uploads/5/3/6/8/53684907/manual_enfermagem_15_07_2011.pdf)
6. Hassan M, Gonzalez E, Hitchins V, Ilev I. Detecting bacteria contamination on medical device surfaces using an integrated fiber-optic mid-infrared spectroscopy sensing method. *Sens. Actuator B-Chem.* 2016;231:646-54. doi: <https://doi.org/10.1016/j.snb.2016.03.044>
7. Livshiz-Riven I, Borer A, Nativ R, Eskira S, Larson E. Relationship between shared patient care items and healthcare-associated infections: A systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2015;52(1):380-92. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.06.001>

8. Harris P, Ashhurst-Smith C, Berenger S, Shoobert A, Ferguson J. Adhesive tape in the health care setting: another high-risk fomite?. *Med J Aust.* 2011;196(1):34. doi: 10.5694/mja11.11211
9. McNichol L, Lund C, Rosen T, Gray M. Medical adhesives and patient safety: state of the science: consensus statements for the assessment, prevention, and treatment of adhesive-related skin injuries. *Orthop Nurs.* 2013;32(5):267-81. doi: 10.1097/NOR.0b013e3182a39caf.
10. Aftab H, Zia B, Zahid M, Raheem A, Beg M. Knowledge, Attitude, and Practices of Healthcare Personnel Regarding the Transmission of Pathogens via Fomites at a Tertiary Care Hospital in Karachi, Pakistan. *Open Forum Infect Dis.* 2015;3(1):ofv208. doi: 10.1093/ofid/ofv208
11. World Health Organization. WHO Guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2010 [cited Feb 18, 2018]. Available from: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/268790/WHO-guidelines-on-drawing-blood-best-practices-in-phlebotomy-Eng.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/268790/WHO-guidelines-on-drawing-blood-best-practices-in-phlebotomy-Eng.pdf?ua=1)
12. World Health Organization. Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities [Internet]. Geneva, Switzerland: WHO Document Production Services; 2016 [cited Feb 18, 2018]. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250232/9789241549851-eng.pdf;jsessionid=8A31A5D88F0A11F521B3CCCA8EE23F5F?sequence=1>
13. Royal College of Nursing. Standards for infusion therapy [Internet]. London: Royal College of Nursing; 2016 [cited Feb 18, 2018]. Available from: <https://www.rcn.org.uk/-/media/royal-college-of-nursing/documents/publications/2016/december/005704.pdf>
14. Pinto A, Phan T, Sala G, Cheong E, Siarakas S, Gottlieb T. Reusable venesection tourniquets: a potential source of hospital transmission of multiresistant organisms. *Med J Aust.* 2011;195(5):276-9. doi: 10.5694/mja11.10333
15. Hensley D, Krauland K, McGlasson D. *Acinetobacter baumannii* and MRSA contamination on reusable phlebotomy tourniquets. *Clin Lab Sci.* [Internet]. 2010 June [cited Feb 18, 2018];23(3):151-6. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/45826249\\_Acinetobacter\\_baumannii\\_and\\_MRSA\\_contamination\\_on\\_reusable\\_phlebotomy\\_tourniquets](https://www.researchgate.net/publication/45826249_Acinetobacter_baumannii_and_MRSA_contamination_on_reusable_phlebotomy_tourniquets)
16. Peters M, Godfrey C, Khalil H, McInerney P, Parker D, Soares C. Guidance for conducting systematic scoping reviews. *Int J Evid Based Healthc.* 2015;13(3):141-6. doi: 10.1097/xeb.0000000000000050
17. Pearson A, Wiechula R, Court A, Lockwood C. The JBI model of evidence-based healthcare. *Int J Evid Based Healthc.* 2005;3(8):207-15. doi: 10.1111/j.1479-6988.2005.00026.x.
18. Batista K, Tipple A, Leão-Vasconcelos L, Ribeiro E, Prado M. Contamination of tourniquets for peripheral intravenous puncture. *Acta Paul Enferm.* 2015;28(5):426-32. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500072>
19. Berman D, Schaefer S, Simberkoff M, Rahal J. Tourniquets and nosocomial Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* infections. *N Engl J Med.* 1986;315(8):514-5. doi: 10.1056/NEJM198608213150812
20. Costa P. Gestão de material clínico de bolso por enfermeiros: fatores determinantes e avaliação microbiológica [Internet]. Nursing School of Coimbra; 2017. Available from: <http://web.esenfc.pt/?url=RruTyEuU>
21. Elhassan H, Dixon T. MRSA contaminated venepuncture tourniquets in clinical practice. *Postgrad Med J.* 2012;88(1038):194-7. doi: 10.1136/postgradmedj-2011-130411
22. Fellowes C, Kerstein R, Clark J, Azadian B. MRSA on tourniquets and keyboards. *J Hosp Infect.* 2006;64(1):86-8. doi: 10.1016/j.jhin.2006.04.018
23. Forseter G, Joline C, Wormser G. Blood contamination of tourniquets used in routine phlebotomy. *Am J Infect Control.* 1990;18(6):386-90. doi: [https://doi.org/10.1016/0196-6553\(90\)90253-O](https://doi.org/10.1016/0196-6553(90)90253-O)
24. Franklin G, Bal A, McKenzie H. Phlebotomy tourniquets and MRSA. *J Hosp Infect.* 2007;65(2):173-5. doi: 10.1016/j.jhin.2006.10.010
25. Kane L, Krischock L, Lucas C. Phlebotomy tourniquets-vectors for bacterial pathogens. *Arch Dis Child.* 2011;96(S1):A47-A48. doi: 10.1136/adc.2011.212563.105
26. Kim J, Ahn H, Lee E, Chae H. Anesthesiologist's hand hygiene and disinfection of reusable rubber tourniquet with alcohol swabs before intravascular cannulation. *Korean J Anesthesiol.* 2014;67(Suppl):S9. doi: 10.4097/kjae.2014.67.S.S9
27. Leitch A, McCormick I, Gunn I, Gillespie T. Reducing the potential for phlebotomy tourniquets to act as a reservoir for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect.* 2006;63(4):428-31. doi: 10.1016/j.jhin.2006.03.006
28. Mehmood Z, Mubeen S, Afzal M, Hussain Z. Potential Risk of Cross-Infection by Tourniquets: A Need for Effective Control Practices in Pakistan. *Int J Prev Med.* [Internet]. 2014 Sept [cited Feb 18, 2018];5(9):119-24. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4192773/>
29. Ogba O, Selekewei T, Otu-Bassey I. Infection Transmission Potential of Reusable Phlebotomy

- Tourniquet in Selected facilities in Calabar, Nigeria. *Eur J Pharm Med Res.* [Internet]. 2016 Sept [cited Feb 18, 2018];3(10):96-100. Available from: [http://www.ejpmr.com/admin/assets/article\\_issue/1475484256.pdf](http://www.ejpmr.com/admin/assets/article_issue/1475484256.pdf)
30. Rourke C, Bates C, Read R. Poor hospital infection control practice in venepuncture and use of tourniquets. *J Hosp Infect.* 2001;49(1):59-61. doi: 10.1053/jhin.2001.1038
31. Sacar S, Turgut H, Kaleli I, Cevahir N, Asan A, Sacar M, et al. Poor hospital infection control practice in hand hygiene, glove utilization, and usage of tourniquets. *Am J Infect Control.* 2006;34(9):606-9. doi: 10.1016/j.ajic.2006.02.006
32. Schulz-Stübner S, Henker J. Tourniquet Contamination in Helicopter Emergency Medicine Services in Germany. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016;37(10):1262-4. doi: 10.1017/ice.2016.183
33. McGoldrick M. Cleaning and disinfection of patient care equipment used in the home setting. *Caring.* [Internet]. 2009 March [cited Feb 18, 2018];28(3):34-9. Available from: [http://www.cdss.ca.gov/agedblinddisabled/res/VPTC2/8%20Paramedical%20Services/Cleaning\\_and\\_Disinfecting\\_Patient\\_Care\\_Equipment.pdf](http://www.cdss.ca.gov/agedblinddisabled/res/VPTC2/8%20Paramedical%20Services/Cleaning_and_Disinfecting_Patient_Care_Equipment.pdf)

Recebido: 28.03.2018

Aceito: 02.11.2018

---

Autor correspondente:  
Anabela de Sousa Salgueiro Oliveira  
E-mail: [anabela@esenfc.pt](mailto:anabela@esenfc.pt)  
 <http://orcid.org/0-2-8231-8279>

**Copyright © 2019 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.