

## Complicações do acesso vascular em pacientes submetidos a procedimentos percutâneos em hemodinâmica: revisão de escopo

*Vascular access complications in patients undergoing percutaneous procedures in hemodynamics: a scoping review*

*Las complicaciones del acceso vascular en pacientes sometidos a procedimientos percutâneos en hemodinamia: revisión de escopo*

Rejane Reich<sup>a,b</sup>  
Eneida Rejane Rabelo-Silva<sup>a,b,c</sup>  
Simone Marques dos Santos<sup>a,b</sup>  
Miriam de Abreu Almeida<sup>a,b,c</sup>

### Como citar este artigo:

Reich R, Rabelo-Silva ER, Santos SM, Almeida MA. Complicações do acesso vascular em pacientes submetidos a procedimentos percutâneos em hemodinâmica: revisão de escopo. Rev Gaúcha Enferm. 2017;38(4):e68716. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.04.68716>.

doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.04.68716>

### RESUMO

**Objetivo:** Mapear a produção de conhecimento acerca das complicações do acesso vascular em pacientes submetidos a procedimentos percutâneos em Laboratório de Hemodinâmica.

**Métodos:** Estudo do tipo revisão de escopo. Elaborou-se estratégia de busca em três etapas, considerando o período entre julho de 2005 e 2015, nas bases de dados PubMed, CINAHL, Scopus e LILACS. Os dados extraídos foram analisados e sintetizados de forma narrativa.

**Resultados:** Foram incluídas 128 publicações que permitiram mapear os contextos de estudo das complicações, a ocorrência de acordo com as vias, bem como a compreensão do diagnóstico e manejo clínico. Como síntese da análise identificou-se três categorias temáticas: Complicações; Fatores preditores; e Diagnóstico/tratamento.

**Conclusão:** As complicações no local do acesso vascular são de ocorrência variável conforme a via de acesso utilizada. O conhecimento dos fatores que permeiam a ocorrência destes eventos podem auxiliar no reconhecimento precoce, planejamento e monitorização dos cuidados implementados.

**Palavras-chave:** Procedimentos endovasculares. Hematoma. Hemorragia. Assistência ao paciente.

### ABSTRACT

**Objective:** To map the production of knowledge on vascular access complications in patients undergoing percutaneous procedures in hemodynamic laboratories.

**Methods:** Scoping review study. The search strategy was developed in three stages, considering the period from July 2005 to July 2015 in the PubMed, CINAHL, Scopus, and LILACS databases. The collected data were analyzed and summarized in a narrative form.

**Results:** One-hundred twenty-eight publications that made it possible to map the contexts of study of complications, occurrence according to access routes, as well as an understanding of diagnosis and clinical management, were included. Three theme categories were identified: complications; predictive factors; and diagnosis/treatment.

**Conclusion:** Vascular access site complications range according to the access route used. Knowledge of factors that permeate the occurrence of these events may contribute to early detection, planning, and monitoring of the care implemented.

**Keywords:** Endovascular procedures. Hematoma. Hemorrhage. Patient care.

### RESUMEN

**Objetivo:** Mapear la producción de conocimiento acerca de las complicaciones del acceso vascular en pacientes sometidos a procedimientos percutâneos en el Laboratorio de Hemodinamia.

**Métodos:** Estudio de tipo revisión de escopo. Se elaboró la estrategia de búsqueda en tres etapas, considerando el período comprendido entre julio 2005 y 2015, en las bases PubMed, CINAHL, Scopus y LILACS. Los datos extraídos fueron analizados y sintetizados de forma narrativa.

**Resultados:** Fueron incluídas 128 publicaciones que permitieron mapear los contextos de estudio de las complicaciones, la ocurrencia de acuerdo con las vías, así como la comprensión del diagnóstico y manejo clínico. Como síntesis del análisis se identificó tres categorías temáticas: Complicaciones, Factores predictores y Diagnóstico/tratamiento.

**Conclusión:** Las complicaciones en el sitio del acceso vascular son de ocurrencia variable de acuerdo con la vía de acceso utilizada. El conocimiento de los factores que están presentes en la ocurrencia de estos eventos puede auxiliar en el reconocimiento temprano, planeamiento y control de la atención implementados.

**Palabras clave:** Procedimientos endovasculares. Hematoma. Hemorragia. Atención al paciente.

<sup>a</sup> Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>b</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Escola de Enfermagem, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>c</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Escola de Enfermagem. Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A despeito da evolução tecnológica e nas técnicas intervencionistas, complicações decorrentes do acesso vascular ainda ocorrem em pacientes submetidos a procedimentos percutâneos em Laboratório de Hemodinâmica (LH). Assim, investigações para avaliar os desfechos clínicos relacionados ao local de punção nas diferentes opções diagnósticas e terapêuticas acompanham os avanços na área<sup>(1-4)</sup>.

Os vasos femorais ainda são utilizados como o local de acesso mais comum para as diferentes especialidades atuantes em LH, sobretudo em procedimentos percutâneos que requerem a utilização de introdutores mais calibrosos, como na correção endovascular de aneurismas e valvuloplastias, o que aumenta ainda mais o potencial de complicações no sítio de acesso<sup>(5)</sup>. Dentre as complicações da abordagem femoral, são descritas como as mais frequentes o sangramento, o hematoma e o pseudoaneurisma<sup>(6-7)</sup>.

A abordagem transradial está ganhando popularidade, principalmente em procedimentos cardíacos diagnósticos e terapêuticos, à medida que dados a respeito da segurança e eficácia da técnica vão surgindo, relacionando-a com menores taxas de complicações vasculares e sangramento<sup>(8-9)</sup>. Uma complicação bem conhecida é a oclusão arterial radial, com incidência variando de < 1% a 33%<sup>(2)</sup>, mas que raramente leva a eventos clínicos, devido à perfusão colateral da mão e na maioria das vezes ser assintomática.

Outra via de acesso que desponta como uma via alternativa para cateterismo cardíaco e intervenção coronária percutânea (ICP) é a abordagem pela artéria ulnar, em casos selecionados, quando a técnica radial pode não ser viável ou quando a transfemoral não é uma opção<sup>(10)</sup>. Com relação ao risco de complicações relacionadas ao acesso, resultados semelhantes foram encontrados ao comparar acesso ulnar com acesso radial<sup>(11)</sup>.

Já o acesso pela artéria braquial, apesar de pouco utilizado por algumas especialidades, se configura como opção em procedimentos vasculares periféricos e como acesso alternativo em caso de insucesso de outras vias. Embora o risco de complicações seja baixo para intervencionistas experientes, os pacientes devem ser cuidadosamente avaliados quanto a sinais e sintomas de sangramento e compressão do nervo<sup>(12)</sup>.

Complicações no local de acesso resultam em maior tempo de hospitalização, tratamentos adicionais e maiores custos, além de estarem associadas com aumento da morbidade e mortalidade<sup>(6)</sup>. Diante de tais repercussões, as complicações precisam ser identificadas e monitoradas a fim de evitar, minimizar ou solucionar possíveis danos aos pacientes. Estudos de revisão têm corroborado no sentido de reportarem as principais complicações no local do ac-

so vascular, seu diagnóstico e tratamento<sup>(13-14)</sup>, isto por sua vez possibilita o planejamento de ações na prática clínica.

Estudos de revisão do tipo escopo<sup>(15)</sup>, que permitem um mapeamento amplo do conhecimento sobre esta temática não foram identificados na literatura. Nesta perspectiva, com o propósito de ampliar o conhecimento das evidências disponíveis este estudo teve como objetivo mapear a produção de conhecimento acerca das complicações do acesso vascular em pacientes submetidos a procedimentos percutâneos em LH.

## MÉTODOS

O estudo foi delineado como uma revisão de escopo, originado de dissertação<sup>(16)</sup>. O estudo de escopo tem como objetivos mapear os principais conceitos de determinada área de conhecimento, bem como avaliar a extensão, alcance e natureza da investigação, sumarizar e reportar os dados da investigação e ainda permite identificar as lacunas de pesquisas existentes<sup>(15)</sup>. Foi seguida a metodologia proposta pelo Instituto Joanna Briggs<sup>(17)</sup>, nas seguintes fases: Identificação da questão de pesquisa; Identificação de estudos relevantes; Seleção dos estudos; Mapeamento dos dados; e Agrupamento, síntese e relato dos resultados. Recomenda-se que pelo menos dois pesquisadores trabalhem de forma independente para a seleção dos estudos<sup>(18)</sup>.

As seguintes questões norteadoras foram identificadas: Quais as complicações vasculares no local de acesso têm sido relatadas após procedimentos percutâneos em LH? Quais são os fatores de risco e preditores de complicações vasculares no local de acesso? Como as complicações vasculares no local de acesso são avaliadas e tratadas clinicamente?

Os estudos foram elegíveis para inclusão se publicados em inglês, português ou espanhol, no período entre julho de 2005 a julho de 2015, e que estivessem disponíveis na íntegra para acesso online. Foram excluídos os estudos que não abordassem o conceito relevante para o alcance do objetivo; estudos repetidos; carta ao editor, editoriais e resumos publicados em anais. A revisão de escopo não prevê a exclusão de artigos segundo critérios de qualidade metodológica<sup>(17)</sup>.

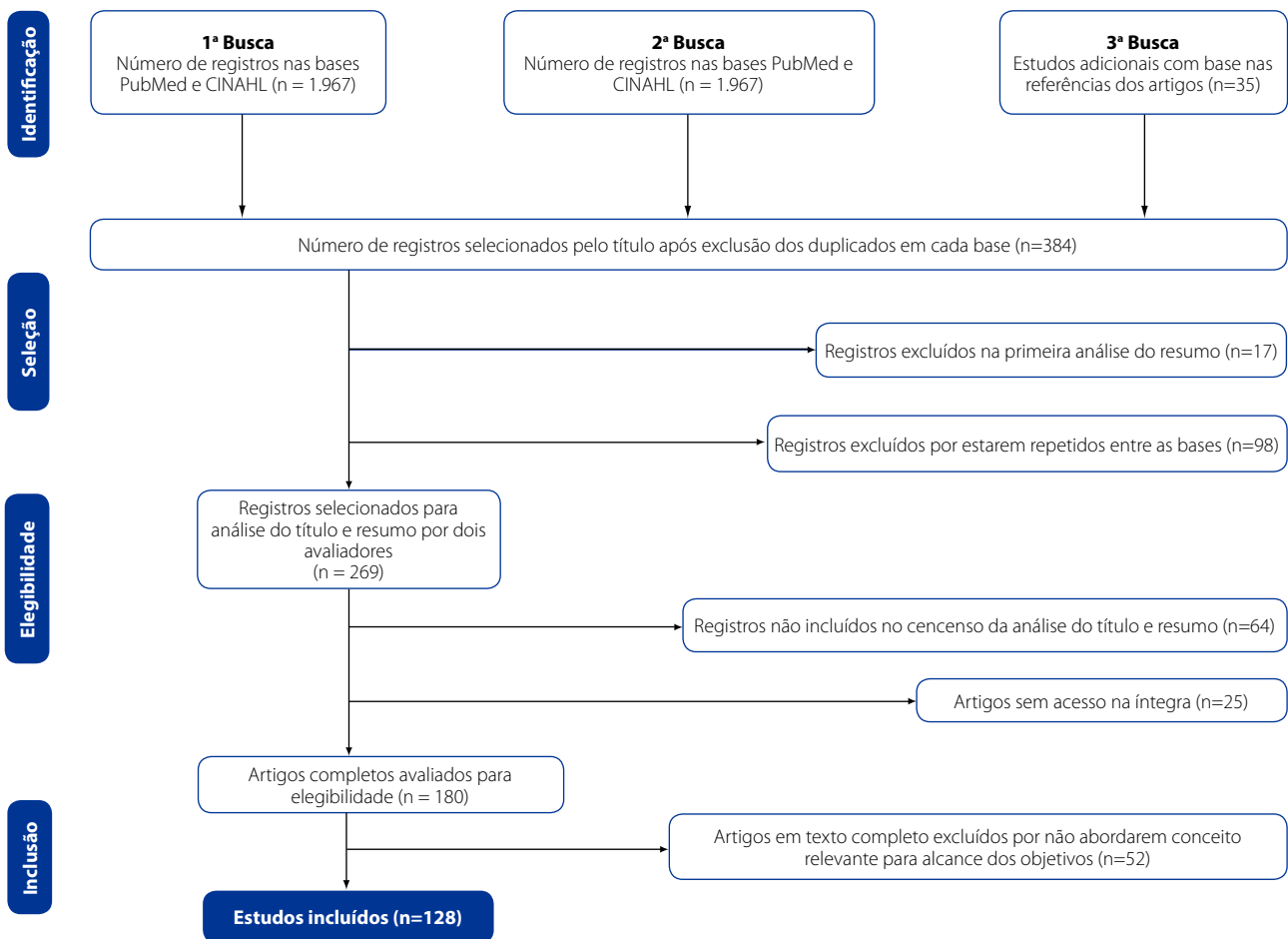
Para identificação dos estudos relevantes foi realizada uma busca inicial eletrônica nas bases de dados: *US National Library of Medicine* (PubMed) e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL with full text), com os descritores *endovascular procedures*, *percutaneous coronary intervention* e *cardiac catheterization*, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e as palavras-chave de assunto: *vascular complications* e *vascular access site*. Para efetuar o cruzamento dos descritores e as palavras-chave foram utilizados operadores booleanos (OR e AND).

Esta busca inicial foi seguida por uma análise das palavras contidas no título, resumo e descritores ou palavras-chave dos artigos recuperados. Uma segunda busca foi então realizada em todas as bases de dados incluídas para a pesquisa de estudos relevantes. Nesta etapa, para as bases de dados PubMed e CINAHL, considerou-se os termos: *endovascular procedures*, *vascular complications*, *femoral access*, *radial access*, *manual compression*, *vascular closure devices*, *access site complications*, com operadores booleanos OR e AND; para a busca na base Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) utilizou-se os termos: “complicações vasculares” (acesso femoral OR acesso radial), “cateterismo cardíaco” “complicações vasculares” e “interven-

ção coronária percutânea” “complicações vasculares”; e para a busca na base *Scopus* os termos: *endovascular procedures*, *percutaneous coronary intervention*, *cardiac catheterization*, *access site complications*, com o operador booleano OR.

Para a terceira estratégia de busca avaliou-se a lista de referências dos artigos selecionados e artigos considerados relevantes no contexto estudado foram pesquisados como estudos adicionais, sendo acessados pelo PubMed e pelo Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

As referências selecionadas foram enviadas para o software gerenciador de bibliografias EndNote. O acesso aos artigos na íntegra foi realizado na página de busca Pub-



**Figura 1** - Fluxograma do processo de seleção dos artigos com as diferentes estratégias de busca, elaborado com base nas recomendações PRISMA

Med, pelo Portal de Periódicos da CAPES e ainda por busca livre em periódicos.

Nas três estratégias de busca, os registros foram selecionados pelo título por um único avaliador. Posteriormente houve uma seleção por análise do título e resumo, de forma independente por dois avaliadores. Na sequência

realizou-se o consenso dos registros com potencial relevância e avaliação dos artigos na íntegra por um dos pesquisadores para elegibilidade.

Em cada publicação foram identificados e extraídos os dados relevantes, como: autores, ano de publicação, país de origem, tipo de estudo, amostra, via de acesso, tipo



**Figura 2** - Mapa de evidência dos locais de acesso e tipos de procedimentos dos estudos incluídos na revisão de escopo, período de 2005 a 2015

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

de procedimento, o contexto em estudo (complicações vasculares no local de acesso, fatores de risco, preditores, avaliação e tratamento), principal resultado e considerações do estudo. Na análise dos dados oriundos dos artigos

levou-se em consideração a via de acesso utilizada e o foco principal de interesse de cada publicação. Os achados foram organizados em categorias e subcategorias, e sintetizados em forma de narrativa.

Complicação no local de acesso	Frequência no acesso femoral	Frequência no acesso radial	Frequência no acesso ulnar
Equimose	(35%)(20) a (73%)(21)	(52%)(22) a (60%)(21)	-
Fístula arteriovenosa	(<0,1%)(23) a (3,3%)(24)	(1,0%)(25)	-
Hematoma	(0,5%)(23) a (25,7%)(26)	(0,6%)(27) a (16,0%)(28)	(1,0%)(29) a (7,7%)(30)
Hematoma retroperitoneal	(0,7%)(31) a (4,0%)(24)	-	-
Infecção na punção	(<0,1%)(32) a (1,7%)(33)	-	-
Oclusão arterial	(<0,1%)(34) a (0,9)(35)	(0,2%)(36) a (30,5%)(25)	(0,8%)(37) a (2,0%)(29)
Pseudoaneurisma	(0,1%)(31) a (8,0%)(38)	(0,1%)(39) a (4,3%)(35)	-
Sangramento	(0,1%)(32) a (27%)(40)	(0,2%)(36) a (14,0%)(22)	-

**Quadro 1** - Complicações no local de acesso e frequência da complicação por via de acesso nos estudos incluídos na revisão, período de 2005 a 2015

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

**Tabela 1** - Distribuição dos estudos incluídos conforme o ano de publicação, país, tipo de estudo, via de acesso e tipo de procedimento, período de busca 2005 a 2015

Variável	Total (n=128)
<b>Ano de publicação</b>	<b>n (%)</b>
2014	22 (17,2)
2012	20 (15,6)
2011	16 (12,5)
2013	15 (11,7)
2008	14 (10,9)
Outros	41 (32)
<b>País</b>	<b>n (%)</b>
Estados Unidos	52(40,6)
Brasil	11(8,6)
Alemanha	9 (7,0)
Canadá	8 (6,2)
Itália	6 (4,6)
Outros	42(32,8)
<b>Tipo de estudo</b>	<b>n (%)</b>
Prospectivo	36 (28,1)
Retrospectivo	31 (24,2)
Revisão	14 (10,9)
Randomizado	13 (10,1)
Revisão sistemática/Meta-análise	8 (6,2)
Outros	26 (20,3)
<b>Via de acesso</b>	<b>n (%)</b>
Femoral	65 (50,7)
Radial	25 (19,5)
Radial/Femoral	24 (18,7)
Ulnar	2 (1,5)
Braquial	1 (0,8)
Outros*	11 (8,6)
<b>Tipo de procedimento</b>	<b>n (%)</b>
Cardíaco	107 (83,6)
Extra cardíaco	8 (6,2)
Outros	13 (10,1)

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

\*Combinações entre as vias de acesso femoral, radial, ulnar e braquial.

## ■ RESULTADOS

As estratégias de busca permitiram recuperar 3.713 registros. A leitura com análise dos títulos e resumos por dois

avaliadores resultou na seleção de 180 publicações para leitura na íntegra. A partir da leitura do texto integral, um total de 128 publicações respondeu ao menos uma das questões norteadoras da revisão de escopo e caracterizam a amostra desta busca teórica. A Figura 1 representa o processo de seleção dos artigos, com base na recomendação PRISMA<sup>(19)</sup>.

Com relação ao período de busca, observou-se que o maior número de estudos selecionados se concentra no ano de 2014 (17%), 52 (41%) foram realizados por pesquisadores dos Estados Unidos da América, e os demais por equipes de 26 países. Os estudos prospectivos representam cerca de 28% da amostra, e quanto à via de acesso, mais da metade das publicações incluídas foram relacionadas ao acesso femoral. Os procedimentos cardíacos (84%) se sobressaem comparativamente aos demais, e são representados na sua maioria por estudos relacionados a procedimentos diagnósticos e terapêuticos coronarianos. As publicações, na sua maioria, foram desenvolvidas pela área médica, com uma parcela menos expressiva pela área de enfermagem. A Tabela 1 demonstra os dados referentes às características gerais das publicações incluídas.

O agrupamento dos dados também permitiu mapear os diferentes contextos de estudo das complicações vasculares relacionadas ao local de acesso, no que se refere aos tipos de procedimentos e as vias de acesso utilizadas, conforme demonstrado na Figura 2.

Como síntese do conhecimento sobre a ocorrência das complicações no local de acesso pós-procedimento que foram avaliadas nos estudos, a seguir serão apresentados os dados referentes aos tipos de complicação mais reportadas, com dados relativos à sua frequência de acordo com a via de acesso utilizada (Quadro 1). A análise do texto integral das 128 publicações incluídas também permitiu identificar a temática de interesse de cada publicação, que foram organizadas em três categorias temáticas, com base nas questões norteadoras da revisão. A seguir cada categoria será apresentada separadamente.

### **Categoria 1. Complicações do acesso vascular após procedimento percutâneo**

Esta categoria temática foi a predominante em termos de frequência, com 97 publicações. É composta por estudos que objetivaram avaliar as complicações do acesso vascular após procedimentos percutâneos em diferentes contextos. Para melhor compreensão esta categoria será reportada através de três subcategorias.

### **Elementos relacionados às complicações vasculares no local de acesso**

Os estudos desta subcategoria reportam diferentes fatores que permeiam desde o desenvolvimento de complicações até suas implicações em desfechos clínicos posteriores. Foram elencadas 71 publicações, que avaliaram diferentes elementos relacionados às complicações no local de acesso, como: estratégias na punção; resultado de diferentes vias de acesso em situações especiais; estratégias de hemostasia; tempo de repouso e alta precoce; e uso de anticoagulante / fibrinolítico pré-procedimento.

#### **Complicações vasculares em diferentes vias de acesso**

Foram incluídos 15 estudos nesta subcategoria, sendo a grande maioria relacionados a um comparativo entre a via de acesso radial e femoral (14 publicações), em pacientes com síndrome coronária aguda, doença hepática terminal, idade avançada, no implante de stent carotídeo, em pacientes em uso de anticoagulantes, no comparativo entre os sexos, em registro de pacientes submetidos a ICP e na ICP primária. Ainda, uma publicação comparou o acesso por abordagem ulnar versus radial no cateterismo cardíaco.

#### **Complicações vasculares de acordo com os métodos hemostáticos/de hemostasia**

O uso de diferentes modalidades de dispositivos de fechamento vascular ganhou espaço com o passar dos anos no cenário intervencionista, sendo comparado em muitos dos estudos com a técnica tradicional de hemostasia, a compressão manual. Foram incluídos 11 publicações nesta subcategoria.

### **Categoria 2. Fatores de risco/preditores de complicações no acesso vascular**

Os 12 estudos desta categoria abordam os fatores relacionados à ocorrência de complicações no local de acesso, como: preditores de complicações entre os gêneros; preditores de complicações após a remoção da bainha; preditores de risco de hematoma retroperitoneal; e preditores de complicações vasculares em procedimentos coronarianos.

### **Categoria 3. Diagnóstico e tratamento das complicações no acesso vascular**

Foram incluídos nesta categoria 19 estudos relacionados às diferentes vias de acesso em procedimentos percutâneos, com as temáticas: identificação de complicações raras na punção radial e opções de tratamento; tratamento do pseudoaneurisma e fistula arteriovenosa; avaliação e gerenciamento das complicações no acesso vascular. Predominam nesta categoria estudos de revisão e relato de casos.

## **DISCUSSÃO**

Mapear a literatura que trata das complicações vasculares relacionadas ao local de acesso em procedimentos percutâneos realizados em LH permitiu delinear os diferentes contextos de estudo desta temática no que se refere aos tipos de procedimentos, vias de acesso utilizadas e complicações relacionadas.

A abordagem femoral se destaca como a via que engloba a maior diversidade de procedimentos diagnósticos e terapêuticos, estando consolidada como a via de escolha para diferentes procedimentos e especialidades no LH, sobretudo em procedimentos que necessitam de um acesso mais calibroso, a exemplo do implante valvar aórtico transcaterter (TAVI), em que as complicações do acesso vascular podem ser frequentes. Em estudo de equipe portuguesa que incluiu 140 pacientes submetidos à TAVI, 7,1% apresentaram complicações maiores e 29,3% complicações menores, das quais predominaram a hemorragia/hematoma inguinal (11,4%), pseudoaneurisma (7,9%) e falência do dispositivo de fechamento (5,0%)<sup>(1)</sup>. Tais achados reforçam que os riscos de complicações relacionadas ao procedimento vão além de um resultado satisfatório no LH, visto que, as complicações relacionadas ao local de acesso podem ocorrer de forma precoce ou tardia. Diante disto, uma equipe atenta para as possíveis complicações configura um diferencial no período pós-procedimento.

Já a via de acesso radial aparece em evidência nos procedimentos cardíacos coronarianos como via de escolha quando existem condições adequadas para uso desta via e benefícios já comprovados. Neste sentido, na ICP primária a abordagem radial deve ser a abordagem preferencial para os hemodinamicistas radiais experientes<sup>(8)</sup>. Ainda, estudos demonstram que a via de acesso radial é superior à via femoral na redução de complicações no local de acesso e sangramento<sup>(3,9)</sup>.

Algumas publicações desta revisão teórica também avaliaram diferentes opções de acesso, tanto no sentido de indicar outra opção factível e segura de acesso, como oferecer uma opção de abordagem quando houver impossibilidade de acesso ou insucesso na via de uso padrão. Nesta perspectiva, a via de acesso ulnar desponta em alguns centros como uma via de acesso viável para procedimentos coronarianos e o acesso braquial é usado como uma via de acesso alternativa. O acesso ulnar demonstrou ser uma opção segura e eficaz em caso de insucesso da via radial ipsilateral<sup>(37)</sup>. Uma meta-análise recente reporta que resultados semelhantes foram encontrados ao comparar acesso ulnar com acesso radial, com relação a risco de complicações relacionadas ao acesso<sup>(11)</sup>.

No que diz respeito às complicações de acordo com as vias de acesso, a equimose apresenta-se como complicação de maior frequência tanto para a via de acesso femoral, como radial. No entanto, cabe salientar que esta foi uma complicação avaliada em um número reduzido de estudos<sup>(20-22)</sup>, e caracteriza-se como uma complicação de apresentação tardia e pouco impactante na evolução clínica, podendo ainda apresentar-se em decorrência de outra complicação, como o hematoma ou concomitante com outra complicação maior.

Com relação às complicações que estão relacionadas a diferentes níveis de acometimento e impacto no desfecho clínico, o sangramento, o hematoma e o pseudoaneurisma foram as mais frequentes na punção femoral. Ao comparar tais achados com o acesso radial se observa valores inferiores na frequência desses eventos, o que vem ao encontro com dados de diferentes estudos que reportam índices menores de complicações para a abordagem radial. Publicações do tipo meta-análise são favoráveis ao uso do acesso vascular radial por redução no sangramento, complicações vasculares no local de acesso e melhores resultados para o paciente<sup>(3,8-9)</sup>.

A oclusão da artéria radial caracteriza-se como a complicação com maior frequência (30,5%) na análise dos estudos com abordagem radial no presente estudo de escopo. Esse dado vem ao encontro de revisão recente que incluiu 66 estudos e encontrou incidência de oclusão até 33%<sup>(2)</sup>. Esta complicação na maioria das vezes é assintomática e há uma tendência de redução nas taxas de oclusão em avaliações realizadas em períodos maiores de seguimento pós-procedimento.

O hematoma retroperitoneal, por ter relação direta com a punção femoral, não é uma complicação avaliada em procedimentos por outra via de acesso. Apesar de pouco frequente, quando ocorre geralmente requer transfusão sanguínea, e em alguns casos procedimento cirúrgico. Estudo americano que avaliou os fatores relacionados ao desenvolvimento desta complicação observou que a maioria dos casos de hematoma retroperitoneal ocorreu nas primeiras horas após a realização do procedimento, sendo que 92% receberam transfusão de sangue e 12% necessitaram de intervenção cirúrgica<sup>(31)</sup>.

Outras complicações foram relatadas nas publicações selecionadas, mas devido apresentação pouco comum, foram apenas citadas nas definições das complicações avaliadas ou foram reportadas em estudos de revisão como de ocorrência pouco frequente. A exemplo de laceração da artéria<sup>(4)</sup>, perfuração arterial<sup>(41)</sup>, granuloma<sup>(42)</sup>, aneurisma micótico, dissecação arterial, síndrome compartimental e isquemia do membro<sup>(43)</sup>.

Como principais preditores de complicações, identificou-se ser do sexo feminino<sup>(44-45)</sup> e ter idade maior do que 75 anos<sup>(4,44)</sup>. Também foram relatados os seguintes fatores de risco para complicações: uso de anticoagulante pré-procedimento, doença renal, doença vascular periférica, insuficiência cardíaca congestiva, pressão arterial elevada, uso de bainha maior que 6 French (bainhas mais calibradas), menor índice de massa corporal, menor peso corporal ou espessura da prega cutânea menor, múltiplas punções, uso de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa, duração do procedimento e punção alta da artéria femoral.

Quanto à avaliação das complicações, esta inicialmente é clínica, através de sinais e sintomas, e para confirmação diagnóstica podem demandar realização de exames de imagem<sup>(46)</sup>. Na sua grande maioria, depois de identificadas, podem ser conduzidas com monitoramento clínico, medidas conservadoras, tais como compressão manual ou uso de dispositivo de compressão, compressão guiada por ultrassom, tratamentos percutâneos/endovasculares e quando de maior gravidade podem demandar tratamento cirúrgico, ou requerer transfusão sanguínea.

O conhecimento das equipes sobre o reconhecimento e manejo clínico das complicações, sobretudo nas unidades que recebem pacientes provenientes do LH, ajuda a promover a continuidade do cuidado, com intervenções visando minimizá-las ou evitá-las, para que melhores resultados sejam alcançados.

### Principais destaques desta revisão de escopo para a prática clínica

- Diferentes fatores estão relacionados aos resultados dos pacientes, como fatores próprios do paciente, da terapêutica e questões inerentes ao procedimento e à equipe.
- Dentre os preditores de complicações vasculares, o sexo feminino e idade avançada são os identificados com maior frequência, devendo a equipe de saúde considerar esses aspectos também nos cuidados pós-procedimento.
- Há uma tendência a melhores resultados com o uso de dispositivos de fechamento vascular em comparação com outros métodos de hemostasia, mas quando complicações ocorrem, devem ser cuidadosamente monitoradas.
- A mobilização precoce demonstrou ser prática segura após ICP quando comparada com tempos padrões mais prolongados de repouso.
- Programas para alta no mesmo dia após ICP podem ser factíveis para pacientes cuidadosamente selecionados.

- A utilização de determinada técnica de punção como padrão pelo intervencionista pode influenciar nos resultados quando outra técnica de punção é adotada.
- Menor duração da compressão hemostática e hemostasia patente na punção radial foram associadas a menor incidência de oclusão da artéria radial.
- Punção femoral guiada por ultrassom como rotina demonstrou trazer benefícios no sentido de menores taxas de complicações no acesso.
- A abordagem radial deve ser priorizada sempre que possível, pois possibilita melhores resultados em relação a sangramento e complicações no acesso vascular.
- A abordagem radial tem indicação de primeira escolha na síndrome coronariana aguda e ICP primária, quando realizada por hemodinamicistas experientes radiais.
- As complicações no acesso vascular do procedimento podem ser gerenciadas de forma conservadora com terapêutica não invasiva, tratamento percutâneo ou endovascular e quando de maior gravidade procedimento cirúrgico pode ser necessário.

### Limitações do estudo

- A delimitação do período de busca em 10 anos pode ter desconsiderado artigos, teses ou dissertações que contribuiriam para agregar resultados às questões de pesquisa.
- A análise das publicações por dois avaliadores ocorreu somente na fase de seleção por título e resumo, não sendo possível na leitura dos artigos na íntegra.
- Na categorização quanto ao tipo de estudo considerou-se a descrição encontrada no artigo, e não a impressão do avaliador após análise do conteúdo na íntegra.

### ■ CONCLUSÃO

O total de publicações incluídas na revisão de escopo demonstra que a temática em estudo tem sido amplamente estudada. No contexto dos procedimentos percutâneos a via de acesso femoral foi identificada como a abordagem mais utilizada nos procedimentos em LH. As complicações relacionadas ao local de acesso que mais se evidenciaram no pós-procedimento foram a equimose, a fistula arteriovenosa, o hematoma, o hematoma retroperitoneal, a infecção na punção, a oclusão arterial, o pseudoaneurisma e o sangramento. Essas complicações foram de natureza variável conforme a via de acesso utilizada.

O diagnóstico das complicações no acesso vascular é baseado em achados da história e exame físico e geralmente pode ser confirmado por imagem. Quanto ao manejo clínico, este pode ser com medidas e cuidados conservadores com vigilância constante, tratamentos percutâneos/endovasculares e quando de maior gravidade podem demandar tratamento cirúrgico.

### Implicações para ensino, pesquisa e assistência

O caminho metodológico percorrido poderá ser útil para o ensino e desenvolvimento de novas pesquisas, uma vez que a revisão de espoco ainda é uma metodologia incipiente na área de conhecimento da enfermagem. Este tipo de revisão, embora não preveja no método a exclusão de artigos segundo critérios de qualidade metodológica, permite que os pesquisadores especifiquem no seu protocolo que tipo de literatura não será incluída. Na prática clínica, esta pesquisa contribui com o corpo de conhecimento sobre as complicações em procedimentos percutâneos, fornecendo subsídios para ações no cuidado ao paciente.

### ■ REFERÊNCIAS

1. Fonseca P, Almeida J, Bettencourt N, Ferreira N, Carvalho M, Ferreira W, et al. Incidence and predictors of vascular access site complications following transcatheter aortic valve implantation. *Rev Port Cardiol*. Forthcoming 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.repc.2015.11.009>.
2. Rashid M, Kwok CS, Chugh S, Kedev AS, Bernat I, Ratib K, et al. Radial artery occlusion after transradial interventions: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. 2016 Jan;5(1):1-21.
3. Rigattieri S, Sciahbasi A, Ratib K, Alonzo A, Cox N, Chodór P, et al. Comparison between radial approach and femoral approach with vascular closure devices on the occurrence of access-site complications and periprocedural bleeding after percutaneous coronary procedures: a systematic review and meta-analysis. *J Invasive Cardiol*. 2016 Dec;28(12):473-9.
4. Lo RC, Fokkema MT, Curran T, Darling J, Hamdan AD, Wyers M, et al. Routine use of ultrasound-guided access reduces access site-related complications after lower extremity percutaneous revascularization. *J Vasc Surg*. 2015 Feb;61(2):405-12.
5. Kolluri R, Fowler B, Nandish S. Vascular access complications: diagnosis and management. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2013 Apr;15(2):173-87.
6. Merriweather N, Sulzbach-Hoke LM. Managing risk of complications at femoral vascular access sites in percutaneous coronary intervention. *Crit Care Nurse*. 2012 Oct;32(5):16-29.
7. Rajebi H, Rajebi MR. Optimizing common femoral artery access. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2015 Jun;18(2):76-81.
8. Karrowi W, Vyas A, Giacomino B, Schweizer M, Blevins A, Girotra S, et al. Radial versus femoral access for primary percutaneous interventions in ST-segment elevation myocardial infarction patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JACC Cardiovasc Interv*. 2013 Aug;6(8):814-23.



9. Bavishi C, Panwar SR, Dangas GD, Barman N, Hasan CM, Baber U, et al. Meta-analysis of radial versus femoral access for percutaneous coronary interventions in non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Am J Cardiol*. 2016 Jan;117(2):172-8.
10. Sattur S, Singh M, Kaluski E. Translunar access for coronary angiography and percutaneous coronary intervention. *J Invasive Cardiol*. 2014 Aug;26(8):404-8.
11. Dahal K, Rijal J, Lee J, Korr KS, Azrin M. Translunar versus transradial access for coronary angiography or percutaneous coronary intervention: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2016 Apr;87(5):857-65.
12. Steve Lee K, Sos TA. Brachial artery access. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2015 Jun;18(2):87-92.
13. Mlekusch W, Mlekusch I, Sabeti-Sandor S. Vascular puncture site complications: diagnosis, therapy, and prognosis. *Vasa*. 2016;45(6):461-9.
14. Kanei Y, Kwan T, Nakra NC, Liou M, Huang Y, Vales LL, et al. Transradial cardiac catheterization: a review of access site complications. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2011 Nov 15;78(6):840-6.
15. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Meth*. 2005;8(1):19-32.
16. Reich R. Nível de complicação: acesso vascular - um novo resultado de enfermagem para avaliação de pacientes pós-procedimentos percutâneos [dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2016.
17. The Joanna Briggs Institute (AU). Joanna Briggs Institute reviewers' manual 2015: methodology for JBI scoping reviews [Internet]. Adelaide: The Joanna Briggs Institute; 2015 [cited 2016 Sep 15]. Available from: [https://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual\\_Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews\\_2015\\_v1.pdf](https://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual_Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews_2015_v1.pdf).
18. Levac D, Colquhoun H, O'Brien KK. Scoping studies: advancing the methodology. *Implement Sci*. 2010 Sep;5:69.
19. Galvão, TF, Pansani, TSA. Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015 abr-jun;24(2):335-42.
20. Sabo J, Chlan LL, Savik K. Relationships among patient characteristics, comorbidities, and vascular complications post-percutaneous coronary intervention. *Heart Lung*. 2008 May-Jun;37(3):190-5.
21. Cosman TL, Arthur HM, Natarajan MK. Prevalence of bruising at the vascular access site one week after elective cardiac catheterisation or percutaneous coronary intervention. *J Clin Nurs*. 2011 May;20(9-10):1349-56.
22. Cheng KY, Chair SY, Choi KC. Access site complications and puncture site pain following transradial coronary procedures: a correlational study. *Int J Nurs Stud*. 2013 Oct;50(10):1304-13.
23. Lins S, Guffey D, VanRiper S, Kline-Rogers E. Decreasing vascular complications after percutaneous coronary interventions: partnering to improve outcomes. *Crit Care Nurse*. 2006 Dec;26(6):38-45; quiz 46.
24. Dumont CJ. Blood pressure and risks of vascular complications after percutaneous coronary intervention. *Dimens Crit Care Nurs*. 2007 May-Jun;26(3):121-7.
25. Uhlemann M, Möbius-Winkler S, Mende M, Eitel I, Fuernau G, Sandri M, et al. The Leipzig prospective vascular ultrasound registry in radial artery catheterization: impact of sheath size on vascular complications. *JACC Cardiovasc Interv*. 2012 Jan;5(1):36-43.
26. Wong HF, Lee CW, Chen YL, Wu YM, Weng HH, Wang YH, et al. Prospective comparison of angio-seal versus manual compression for hemostasis after neuro-interventional procedures under systemic heparinization. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2013 Feb;34(2):397-401.
27. Bernat I, Horak D, Stasek J, Mates M, Pesek J, Ostadal P, et al. ST-segment elevation myocardial infarction treated by radial or femoral approach in a multicenter randomized clinical trial: the STEMI-RADIAL trial. *J Am Coll Cardiol*. 2014 Mar;63(10):964-72.
28. Markovic S, Imhof A, Kunze M, Rottbauer W, Wöhrle J. Standardizes radial approach reduces access site complications: a prospective observational registry. *Coron Artery Dis*. 2015 Jan;26(1):56-9.
29. Andrade PB, Tebet MA, Andrade MVA, Mattos LA, Labrunie A. Registro prospectivo de avaliação da segurança e eficácia da técnica ulnar na realização de procedimentos coronários. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2008;16(3):312-6.
30. Geng W, Fu X, Gu X, Jiang Y, Fan W, Wang Y, et al. Safety and feasibility of translunar versus transradial artery approach for coronary catheterization in non-selective patients. *Chin Med J (Engl)*. 2014;127(7):1222-8.
31. Tremmel JA, Raissi Shabari F, Aggarwal M, Fearon WF, Ng MK, et al. Risk factors for the development of retroperitoneal hematoma after percutaneous coronary intervention in the era of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors and vascular closure devices. *J Am Coll Cardiol*. 2005 Feb;45(3):363-8.
32. Stegemann E, Busch L, Stegemann B, Lauer T, Hoffmann R, Heiss C, et al. Evaluation of a structured training program for arterial femoral sheath removal after percutaneous arterial catheter procedures by assistant personnel. *Am J Cardiol*. 2015 Apr;115(7):879-83.
33. Aziz EF, Pulimi S, Coleman C, Florita C, Musat D, Tormey D, et al. Increased vascular access complications in patients with renal dysfunction undergoing percutaneous coronary procedures using arteriotomy closure devices. *J Invasive Cardiol*. 2010 Jan;22(1):8-13.
34. Klocker J, Gratl A, Chemelli A, Moes N, Goebel G, Fraedrich G. Influence of use of a vascular closure device on incidence and surgical management of access site complications after percutaneous interventions. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011 Aug;42(2):230-5.
35. Zukowski CN, Wozniak I, Souza Filho NFS, Cordeiro EA, Rell A, Marisa Leal M, et al. Acesso radial vs. acesso femoral em pacientes com idade avançada submetidos à intervenção coronária percutânea. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2014;22(2):125-30.
36. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimsky P, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet*. 2011 Apr 23;377(9775):1409-20.
37. Andrade PB, Rinaldi FS, Bienert IRC, Nogueira EF, Tebet MA, Esteves VC, et al. Segurança e factibilidade do acesso ulnar após falha do acesso radial ipsilateral. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2014;22(1):5-9.
38. Mlekusch W, Minar E, Dick P, Sabeti S, Bartok A, Haumer M, et al. Access site management after peripheral percutaneous transluminal procedures: Neptune pad compared with conventional manual compression. *Radiology*. 2008 Dec;249(3):1058-63.
39. He PY, Yang YJ, Qiao SB, Xu B, Yao M, Wu YJ, et al. A comparison of transradial and transfemoral approaches for percutaneous coronary intervention in elderly patients based on a propensity score analysis. *Angiology*. 2015 May;66(5):448-55.
40. Cafri C, Zahger D, Merkin M, Weinstein JM, Kobal S, Ilia R. Efficacy of the radial approach for the performance of primary PCI for STEMI. *J Invasive Cardiol*. 2013 Mar;25(3):150-3.
41. Tatli E, Buturak A, Cakar A, Vatan BM, Degirmencioglu A, Agac TM, et al. Unusual vascular complications associated with a transradial coronary procedures among 10,324 patients: case based experience and treatment options. *J Interv Cardiol*. 2015 Jun;28(3):305-12.

42. Shroff A, Siddiqui S, Burg A, Singla I. Identification and management of complications of transradial procedures. *Curr Cardiol Rep*. 2013 Apr;15(4):350.
43. Burzotta F, Mariani L, Trani C, Coluccia V, Brancati MF, Porto I, et al. Management and timing of access-site vascular complications occurring after transradial percutaneous coronary procedures. *Int J Cardiol*. 2013 Sep;167(5):1973-8.
44. Kerré S, Kustermans L, Vandendriessche T, Bosmans J, Haine SE, Miljoen H, et al. Cost-effectiveness of contemporary vascular closure devices for the prevention of vascular complications after percutaneous coronary interventions in an all-comers PCI population. *EuroIntervention*. 2014 Jun;10(2):191-7.
45. Holm NR, Sindberg B, Schou M, Maeng M, Kaltoft A, Böttcher M, et al. Randomised comparison of manual compression and FemoSeal™ vascular closure device for closure after femoral artery access coronary angiography: the CLOSure dEVICES Used in everyday Practice (CLOSE-UP) study. *EuroIntervention*. 2014 Jun;10(2):183-90.
46. Bhatti S, Cooke R, Shetty R, Jovin IS. Femoral vascular access-site complications in the cardiac catheterization laboratory: diagnosis and management. *Interv Cardiol*. 2011 Aug;3(4):503-14.

■ **Autor correspondente:**

Miriam de Abreu Almeida

E-mail: miriam.abreu2@gmail.com

Recebido: 10.10.2016

Aprovado: 28.03.2017