

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

REJANE REICH

**NÍVEL DE COMPLICAÇÃO: ACESSO VASCULAR – UM NOVO
RESULTADO DE ENFERMAGEM PARA AVALIAÇÃO DE PACIENTES
PÓS-PROCEDIMENTOS PERCUTÂNEOS**

**Porto Alegre
2016**

REJANE REICH

**NÍVEL DE COMPLICAÇÃO: ACESSO VASCULAR – UM NOVO
RESULTADO DE ENFERMAGEM PARA AVALIAÇÃO DE PACIENTES
PÓS-PROCEDIMENTOS PERCUTÂNEOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de Concentração: Cuidado em Enfermagem e Saúde

Linha de Pesquisa: Tecnologias do Cuidado em Enfermagem e Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Miriam de Abreu Almeida

**Porto Alegre
2016**

CIP - Catalogação na Publicação

Reich, Rejane

Nível de complicação: acesso vascular - um novo
Resultado de enfermagem para avaliação de pacientes
pós-procedimentos percutâneos / Rejane Reich. -- 2016.
146 f.

Orientador: Miriam de Abreu Almeida.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Programa de
Pós-Graduação em Enfermagem, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Laboratório de Hemodinâmica. 2. Procedimentos
Endovasculares. 3. Processos de Enfermagem. 4.
Avaliação de Resultados (Cuidados de Saúde). I.
Almeida, Miriam de Abreu, orient. II. Título.

REJANE REICH

Nível de complicação: Acesso Vascular – Um novo resultado de enfermagem para avaliação de pacientes pós-procedimento percutâneo

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovada em Porto Alegre, 29 de junho de 2016.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Miriam de Abreu Almeida

Presidente da Banca – Orientadora

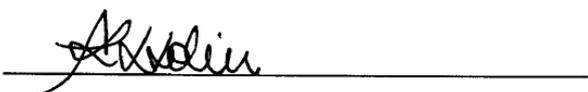
PPGENF/UFRGS



Profa. Dra. Amália de Fátima Lucena

Membro da banca

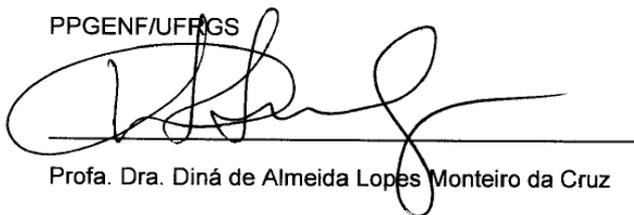
PPGENF/UFRGS



Profa. Dra. Karina de Oliveira Azzolin

Membro da banca

PPGENF/UFRGS



Profa. Dra. Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz

Membro da banca

USP

AGRADECIMENTOS

A Deus por permitir a realização desta conquista na minha vida.

À Prof.^a Dr.^a Miriam de Abreu Almeida, orientadora, por sua disponibilidade, competência e ensinamentos ao conduzir este trabalho. És um exemplo que levarei comigo.

À Prof.^a Dr.^a Eneida Rejane Rabelo da Silva por incentivar a pesquisa e o crescimento profissional. Por quem tenho grande admiração pela competência e profissionalismo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem do Rio Grande do Sul pelos saberes compartilhados e contribuições na formação acadêmica.

Às chefias de enfermagem da Unidade de Hemodinâmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre pelo incentivo e apoio para o crescimento profissional.

Aos colegas de trabalho pelas contribuições com flexibilização de horários e companheirismo durante esta jornada, especialmente à colega Márcia Flores, que de forma especial sempre esteve presente para auxiliar.

Ao meu esposo Juliano, pelo amor, dedicação e compreensão nos momentos de ausência. Um grande incentivador do meu crescimento pessoal e profissional.

Aos meus pais, por terem me ensinado valores que sempre conduziram a minha vida, pelo incentivo e torcida mesmo à distância.

Aos demais familiares, especialmente minha irmã Carla por estar presente no dia a dia e minha tia Dorli que contribuiu de forma significativa na minha formação profissional.

Enfim, a todos que de alguma forma colaboraram para a realização deste estudo.

RESUMO

REICH, Rejane. **Nível de complicação:** acesso vascular – um novo resultado de enfermagem para avaliação de pacientes pós-procedimentos percutâneos. 2016. 146 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

Dados de grandes estudos sobre a ocorrência de complicações vasculares pós-procedimentos percutâneos realizados em laboratórios de hemodinâmica são vastos na literatura. Contudo, a avaliação dos resultados clínicos dos pacientes após intervenções de enfermagem visando minimizá-las ou evitá-las ainda são incipientes na prática, com registros pouco objetivos e sistemáticos. Nesta perspectiva, a *Nursing Outcomes Classification* (NOC), que é uma classificação de resultados sensíveis às intervenções de enfermagem, possibilita o desenvolvimento de instrumentos com indicadores clínicos passíveis de serem medidos durante a avaliação clínica do enfermeiro. Todavia, essa classificação ainda carece de resultados que contemplem a diversidade de situações enfrentadas pelos pacientes na prática clínica. Nessa perspectiva, o presente estudo objetivou desenvolver um novo Resultado de Enfermagem em consonância com a *Nursing Outcomes Classification* - NOC para avaliação das complicações no acesso vascular pós-procedimentos percutâneos. Trata-se de um estudo de Análise de Conceito segundo o modelo de Walker e Avant. Como suporte teórico para a identificação dos possíveis usos do conceito foi realizada uma revisão de escopo com base na metodologia proposta pelo Instituto Joanna Briggs. Elaborou-se um protocolo da revisão com estratégia de busca em três etapas: busca inicial nas bases de dados PubMed e CINAHL; segunda busca nas bases de dados PubMed, CINAHL, Scopus e LILACS; e terceira estratégia de busca nas referências dos artigos identificados, considerados estudos adicionais. Os aspectos éticos foram respeitados. Foram incluídas 128 publicações, que permitiram mapear os diferentes contextos de estudo das complicações vasculares relacionadas ao local de acesso, a ocorrência das complicações de acordo com as vias, bem como a apresentação e evolução clínica das complicações. Quanto ao conceito em estudo, “complicações vasculares” em procedimentos percutâneos, constatou-se ser amplamente estudado pela área médica, com contribuições relevantes da área de enfermagem. O conceito pode ser entendido como um conjunto de complicações no local de acesso vascular do procedimento, que podem desenvolver-se isoladamente ou agrupadas, e apresentar diferentes níveis de gravidade. O novo Resultado de Enfermagem foi denominado Nível de complicação: acesso vascular, composto por definição e 11 indicadores. Foram construídas definições conceitual e operacional para cada indicador, bem como para os cinco níveis da escala likert: 1-Grave, 2-Substancial, 3-Moderado, 4-Leve e 5-Nenhum. Propôs-se a inserção deste resultado no Domínio II- Saúde Fisiológica, Classe E - Cardiopulmonar. Esta pesquisa poderá contribuir para o aperfeiçoamento da taxonomia da NOC ao dispor de um novo resultado que atenda às necessidades da prática clínica, com indicadores mais específicos e padronizados para uma avaliação acurada dos níveis de complicação no acesso vascular de pacientes após procedimentos percutâneos. Planeja-se validar o novo resultado e submetê-lo à apreciação da equipe de pesquisadores da NOC.

Palavras-chave: Procedimentos endovasculares. Processos de enfermagem. Avaliação de resultados (cuidados de saúde).

ABSTRACT

REICH, Rejane. **Rates of complications:** vascular access – a new nursing outcome for assessment of patients after percutaneous interventions. 2016. 146 f. Dissertation (Masters in Nursing) – School of Nursing, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

There is extensive data from studies on the occurrence of vascular complications following percutaneous procedures conducted in hemodynamics laboratories. However, assessment of clinical outcomes in patients submitted to nursing interventions, aimed to minimize or prevent such complications, is incipient, without objective and systematic records. Therefore, the Nursing Outcomes Classification (NOC), a classification of outcomes sensitive to nursing interventions, allows developing tools with clinical indicators that can be measured during clinical examination conducted by nurses. However, this classification still lacks outcomes that contemplate the various situations faced by patients in clinical practice. Therefore, the present study aimed to develop a new Nursing Outcome, consistent with the Nursing Outcomes Classification – NOC, for assessment of vascular complications resulting from percutaneous interventions. The study used a concept analysis method based on Walker and Avant's model. For theoretical support to the identification of the possible uses of the concept, scope review based on Joanna Briggs methodology was conducted. A protocol of the review was created, with a search strategy in three steps: initial search in PubMed and CINAHL databases; second search in databases PubMed, CINAHL, Scopus and LILACS; and third search strategy in the references of the identified articles, considered additional studies. The ethical aspects were observed. In total, 128 publications were included, which allowed mapping the different contexts of study of the vascular complications related to the access site, occurrence of vascular complications according to the access routes, as well as clinical presentation and evolution of complications. The study concept "vascular complications" in percutaneous interventions has been widely studied in the medical field, with relevant contributions in the nursing area. The concept can be understood as a set of complications in the vascular access site of the intervention that may occur separately or associated, with different levels of severity. The new Nursing Outcome was named Level of Complication: vascular access, composed by a definition and 11 indicators. Conceptual and operational definitions were constructed for each indicator and for the five levels of the Likert scale: 1- Severe, 2- Substantial, 3- Moderate, 4- Mild and 5- None. Insertion of this outcome in Domain II- Physiological Health, Class E- Cardiopulmonary is proposed. This study may contribute to the improvement of NOC taxonomy by proposing a new outcome that meets the needs of clinical practice, including more specific and standardized indicators to ensure a more accurate assessment of the rates of complications in vascular access of patients after percutaneous interventions. The new outcome shall be validated and submitted to appreciation by NOC researchers.

Keywords: Endovascular procedures. Nursing process. Outcome assessment (health care).

RESUMEN

REICH, Rejane. **Nivel de complicación:** acceso vascular – un nuevo resultado de enfermería para evaluación de pacientes post-procedimientos percutáneos. 2016. 146 f. Disertación (Maestría en Enfermería) – Escuela de Enfermería, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

Datos de grandes estudios sobre la ocurrencia de complicaciones vasculares post-procedimientos percutáneos realizados en laboratorios de hemodinamia son amplios en la literatura. Sin embargo, la evaluación de los resultados clínicos de los pacientes después de intervenciones de enfermería visualizando minimizarlas o evitarlas aún son incipientes en la práctica, con registros poco objetivos y sistemáticos. En esta perspectiva, la *Nursing Outcomes Classification* (NOC), que es una clasificación de resultados sensibles a las intervenciones de enfermería, posibilita el desarrollo de instrumentos con indicadores clínicos plausibles de ser medidos durante la evaluación clínica del enfermero. Sin embargo, esa clasificación aún carece de resultados que contemplen la diversidad de situaciones enfrentadas por los pacientes en la práctica clínica. En esa perspectiva, el presente estudio tuvo por objetivo desarrollar un nuevo Resultado de Enfermería en consonancia con la *Nursing Outcomes Classification* – NOC para evaluación de las complicaciones en el acceso vascular post-procedimientos percutáneos. Se trata de un estudio de Análisis de Concepto según el modelo de Walker y Avant. Como soporte teórico para la identificación de los posibles usos del concepto fue realizada una revisión de *Scoping* con base en la metodología propuesta por el Instituto Joanna Briggs. Se elaboró un protocolo de la revisión con estrategia de búsqueda en tres etapas: búsqueda inicial en las bases de datos PubMed y CINAHL; segunda búsqueda en las bases de datos PubMed, CINAHL, Scopus y LILACS; y tercera estrategia de búsqueda en las referencias de los artículos identificados, considerados estudios adicionales. Los aspectos éticos fueron respetados. Fueron incluidas 128 publicaciones, que permitieron mapear los diferentes contextos de estudio de las complicaciones vasculares relacionadas al local de acceso, la ocurrencia de las complicaciones de acuerdo con las vías, así como la presentación y evolución clínica de las complicaciones. En cuanto al concepto en estudio, “complicaciones vasculares” en procedimientos percutáneos, se constató ser ampliamente estudiado por el área médica, con contribuciones relevantes del área de enfermería. El concepto puede ser entendido como un conjunto de complicaciones en el local de acceso vascular del procedimiento, que pueden desarrollarse aisladamente o agrupadas, y presentar diferentes niveles de gravedad. El nuevo Resultado de Enfermería fue denominado Nivel de complicación: acceso vascular, compuesto por definición y 11 indicadores. Fueron construidas definiciones conceptual y operacional para cada indicador, así como para los cinco niveles de la escala *Likert*: 1-Grave, 2-Sustancial, 3-Moderado, 4-Leve y 5-Ninguno. Se propuso la inserción de este resultado en el Dominio II – Salud Fisiológica, Clase E – Cardiopulmonar. Esta investigación podrá contribuir para el perfeccionamiento de la taxonomía del NOC al disponer de un nuevo resultado que atienda las necesidades de la práctica clínica, con indicadores más específicos y estandarizados para una evaluación precisa de los niveles de complicación en el acceso vascular de los pacientes después de procedimientos percutáneos. Se planea validar el nuevo resultado y someterlo a la apreciación del equipo de investigadores del NOC.

Palabras clave: Procedimientos endovasculares. Procesos de enfermería. Evaluación de resultado (atención de salud).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Estrutura taxonômica da NOC: domínios e classes.....	23
Figura 2 Processo de seleção dos estudos da primeira estratégia de busca na base de dados PubMed.....	34
Figura 3 Processo de seleção dos estudos da primeira estratégia de busca na base de dados CINAHL.....	35
Figura 4 Processo de seleção dos estudos da segunda estratégia de busca na base de dados PubMed.....	37
Figura 5 Processo de seleção dos estudos da segunda estratégia de busca na base de dados CINAHL.....	37
Figura 6 Processo de seleção dos estudos da segunda estratégia de busca na base de dados Scopus.....	38
Figura 7 Processo de seleção dos estudos da segunda estratégia de busca na base de dados LILACS.....	38
Figura 8 Processo de seleção de estudos da terceira estratégia de busca.....	39
Figura 9 Fluxograma do processo de seleção dos artigos com as diferentes estratégias de busca, elaborado com base nas recomendações PRISMA.....	40
Figura 10 Mapa de evidência dos locais de acesso e tipos de procedimentos dos estudos incluídos na revisão de escopo.....	48
Quadro 1 Título das publicações incluídas e seu respectivo código numérico.....	41
Quadro 2 Complicações no local de acesso e frequência da complicação por via de acesso nos estudos incluídos na revisão.....	48
Quadro 3 Descrição das definições para as complicações vasculares no local de acesso decorrentes de procedimentos percutâneos encontradas na literatura.....	63
Quadro 4 Descrição dos atributos críticos ou essenciais para as complicações vasculares no local de acesso decorrentes de procedimentos percutâneos encontradas na literatura.....	68
Quadro 5 Descrição dos fatores antecedentes relacionados ao paciente e relacionados ao procedimento.....	72
Quadro 6 Descrição dos consequentes da ocorrência do conceito.....	75
Quadro 7 Descrição das referências empíricas do conceito.....	77
Quadro 8 Definição conceitual, operacional e magnitude da definição operacional conforme escala Likert da NOC para cada indicador.....	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Exemplo de resultado de enfermagem da NOC com a estrutura de codificação.....	24
Tabela 2	Estratégia de busca e número de registros encontrados nas bases de dados.....	31
Tabela 3	Distribuição dos estudos conforme o ano de publicação, país, tipo de estudo, via de acesso e tipo de procedimento.....	46
Tabela 4	Categorias temáticas dos estudos incluídos na revisão de escopo.....	50
Tabela 5	Proposta de novo Resultado de enfermagem, com título, definição e indicadores..	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BARC	Bleeding Academic Research Consortium
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
DDC	Diagnosis Development Committee
DE	Diagnóstico de Enfermagem
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
EASY	Early Discharge After Transradial Stenting of Coronary Arteries
F	French
ICP	Intervenção Coronária Percutânea
INR	International Normalized Ration
LH	Laboratório de Hemodinâmica
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
NANDA-I	NANDA International
NIC	Nursing Interventions Classification
NOC	Nursing Outcomes Classification
PRISMA	Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises
PubMed	US National Library of Medicine
Scopus	Scopus Info Site
SLP	Sistema de Linguagens Padronizadas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 JUSTIFICATIVA.....	16
3 OBJETIVOS.....	18
3.1 OBJETIVO GERAL.....	18
3.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....	18
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
4.1 PROCEDIMENTOS PERCUTÂNEOS E COMPLICAÇÕES NO LOCAL DE ACESSO.....	19
4.2 DESENVOLVIMENTO E REFINAMENTO DA <i>NURSING OUTCOMES CLASSIFICATION</i>	22
5 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	27
5.1 MODELO DE ANÁLISE DE CONCEITO DE WALKER E AVANT.....	27
6 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO.....	30
6.1 DESENVOLVIMENTO DA REVISÃO DE ESCOPO.....	30
6.1.1 Considerações da revisão de escopo para a prática clínica.....	61
6.2 ANÁLISE DE CONCEITO.....	62
7 PROPOSTA DE NOVO RESULTADO DE ENFERMAGEM.....	82
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	93
8.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	93
8.2 IMPLICAÇÕES PARA PESQUISA, ENSINO E PRÁTICA CLÍNICA.....	93
REFERÊNCIAS.....	95
APÊNDICE A.....	106
APÊNDICE B.....	108

1 INTRODUÇÃO

Com o advento de novas terapêuticas, o enfermeiro ampliou também suas áreas de atuação e a busca por conhecimento. É neste contexto, que se apresenta o Laboratório de Hemodinâmica (LH), um campo relativamente novo para a enfermagem, em que o enfermeiro desenvolve atividades e competências semelhantes às de uma unidade com características de cuidados críticos, desempenha ações de liderança, atualização, treinamento e julgamento clínico (LINCH et al., 2009).

O crescente avanço nas tecnologias e técnicas intervencionistas em LH, seja para abordagem diagnóstica ou terapêutica, contribuiu também com o estudo em relação às complicações pós-procedimento, especialmente as vasculares, por serem as mais incidentes. Em estudo de coorte prospectivo com uma amostra de 1916 pacientes, em um centro de referência da região sul do Brasil, complicações ocorreram em 170 pacientes e representaram 190 eventos. Destas, 62,5% foram intercorrências leves, 24% moderadas e 13,5% graves. As complicações vasculares foram as mais incidentes (35,6%), seguidas das vaso-vagais (18,3%), isquêmicas (15,4%) e alérgicas (14,4%) (ROSSATO et al., 2007).

Pesquisa que avaliou dados de 2.323 pacientes de centros italianos que foram submetidos à ablação de fibrilação atrial por cateter, constatou que 4,0% dos pacientes apresentaram complicações maiores pós-procedimento, sendo as complicações de acesso vascular as mais frequentes, respondendo por 2,2% das complicações, com 28 casos de hematoma femoral, 13 de fístula arteriovenosa, 7 de pseudoaneurisma femoral e 2 hematomas de subclávia (BERTAGLIA et al., 2013).

Estudo de coorte prospectivo realizado por grupo da Filadélfia, que envolveu 413 pacientes e avaliou os preditores de complicações vasculares após a remoção da bainha em intervenção coronária percutânea (ICP), observou que 16,5% apresentaram pelo menos uma complicação. Destes, 15,5% desenvolveram hematoma que variou de 1 a 5 cm, 1,5% apresentaram hemorragia, 1% fístula arteriovenosa e 0,7% desenvolveram pseudoaneurisma. Os pacientes com uma maior pressão arterial sistólica e que tinham idade mais avançada foram significativamente mais propensos a ter complicações (SULZBACH-HOKE et al., 2010).

Em estudo observacional retrospectivo que incluiu 7.718 pacientes submetidos à ICP por via femoral, 5,8% foram diagnosticados com alguma complicação vascular pós-procedimento. Perda de sangue grave foi mais frequente naqueles que apresentavam

sangramento retroperitoneal ou perfuração vascular exigindo reparação cirúrgica (ROMAGUERA et al., 2012).

Grupo americano que avaliou 22.226 pacientes submetidos a intervenção vascular periférica, encontrou taxa de complicação no local de acesso de 3,5%, com evolução complicada em 0,9%, sendo necessário tratamento com injeção de trombina, transfusão de sangue ou procedimento cirúrgico. Ainda, pacientes com complicação grave apresentaram maior mortalidade em 30 dias (6,1% vs. 1,4%), e aqueles com complicação moderada tiveram uma maior taxa de mortalidade em um ano (12,1% vs. 5,7%), com diferença estatística significativa (ORTIZ et al., 2014).

Pesquisa desenvolvida em hospital universitário da Jordânia, em que foram incluídos 1.000 casos consecutivos, sendo 746 de cateterismo cardíaco diagnóstico e 256 de ICP, registrou 0,6% de complicação vascular, sendo um caso de sangramento maior, necessitando de transfusão de sangue, três casos de hematoma e dois de pseudoaneurisma. Na comparação entre grupos, ICP e cateterismo diagnóstico (1,9% vs. 0,1%), procedimentos de emergência e eletivos (6,8% vs. 0,3%) e pacientes com infarto do miocárdio versus angina (4,3% vs. 0,2%), foram encontradas taxas de complicações superiores nos casos de tratamento coronariano, procedimentos de emergência e infarto agudo (AL-MAKHAMREH et al., 2014).

A ocorrência de complicações vasculares pós-punções, sejam arteriais ou venosas, tem relação não só com os tipos de procedimentos realizados, que são cada vez mais complexos, demorados e utilizando cateteres e introdutores mais calibrosos, mas também com a utilização de medicações que o paciente possa estar usando (anticoagulantes, antiagregantes plaquetários), com o biótipo do paciente e em alguns casos com falha humana, com compressão local por pouco tempo ou de forma errônea (NOGUEIRA et al., 2013).

Estudos recentes, destacam como preditores de complicações no acesso vascular fatores como, ser do sexo feminino e ter idade avançada (KERRÉ et al., 2014), sexo feminino e múltiplas punções (HOLM et al., 2014), pacientes com idade superior a 75 anos, portadores de insuficiência cardíaca congestiva e uso de anticoagulante pré-procedimento (LO et al., 2015).

Dados de incidência de complicações vasculares pós-procedimentos percutâneos conduzidos em centros de excelência são vastos na literatura. Contudo, a avaliação dos resultados clínicos dos pacientes após intervenções ainda são incipientes na prática, com registros pouco objetivos e sistemáticos. Uma assistência de enfermagem pautada em sistemas

de classificações de enfermagem vem auxiliar neste sentido, com melhora na qualidade do cuidado, das informações e da organização do serviço (FURUYA et al., 2011).

Nesta perspectiva, a *Nursing Outcomes Classification* (NOC), que é uma classificação de resultados responsivos às intervenções de enfermagem (MOORHEAD et al., 2013), possibilita o desenvolvimento de instrumentos com indicadores clínicos passíveis de serem medidos durante a avaliação clínica que o enfermeiro realiza. A avaliação da efetividade da assistência decorre de indicadores que medem tanto as alterações em curto prazo após uma intervenção, como alterações que se observam na evolução de uma doença crônica, e ainda que enfatiza os resultados mais responsivos às ações de enfermagem, também pode ser utilizada por outras disciplinas, tanto de forma independente quanto em equipe multidisciplinar com enfermeiros (MOORHEAD et al., 2016; ALMEIDA; LUCENA, 2011).

Além de poder ser utilizada com outras disciplinas, a NOC também pode ser utilizada em conjunto com outras classificações. A partir da avaliação clínica do paciente em consonância com a *NANDA International* (NANDA-I) podem ser identificados os Diagnósticos de Enfermagem (DEs) prioritários (HERDMAN; KAMITSURU, 2015), e após, com base nos resultados e indicadores da NOC que se quer alcançar, elegem-se intervenções da *Nursing Interventions Classification* (NIC) a serem executadas (BULECHEK et al., 2013). Assim, a primeira mensuração da NOC é realizada anteriormente a implementação das intervenções, com avaliações posteriores para comparação dos resultados antes e após os cuidados. A diferença entre as duas avaliações possibilita verificar a melhora, a estagnação ou a piora do quadro clínico do paciente (ALMEIDA; LUCENA, 2011).

A utilização de Sistemas de Linguagens Padronizadas (SLP) confere sustentação a um plano de cuidados mais específico às necessidades de cada paciente. Para Carvalho, Cruz e Herdman (2013) as linguagens padronizadas podem contribuir em três esferas do cuidado, no âmbito da avaliação de enfermagem, da comunicação e do gerenciamento do cuidado, fornecendo contribuições ao raciocínio clínico, uma comunicação clínica efetiva beneficiando paciente e profissional, e para evidenciar as decisões clínicas envolvidas na qualidade, segurança e resultados do cuidado para o paciente e família.

Revisão sistemática que avaliou a evidência em relação a cinco terminologias padronizadas reconhecidas pela Associação Americana de Enfermagem, constatou que das 312 publicações incluídas no estudo, realizadas em 27 países, 72,1% eram relacionadas a três classificações, NANDA-I (169 artigos), NIC (99 artigos) e NOC (61 artigos), ou alguma combinação (54 artigos) entre essas três classificações (TASTAN et al., 2014). O que reforça

o reconhecimento em nível mundial das classificações NANDA-I, NOC e NIC, que podem ser utilizadas em conjunto, embora não haja obrigatoriedade.

Estudo de validação de conteúdo de resultados de enfermagem para pacientes clínicos, cirúrgicos e críticos (SEGANFREDO; ALMEIDA, 2011), bem como em relação a um DE específico (LUCENA et al., 2013), defendem que o uso da classificação NOC consiste em alternativa viável para avaliar e identificar as melhores práticas no cuidado de enfermagem. Com relação à aplicabilidade clínica da NOC, estudos concluíram ser aplicável e capaz de demonstrar a evolução clínica dos pacientes avaliados em diferentes contextos, a exemplo de pacientes hospitalizados com déficit no autocuidado: banho/higiene, pacientes ortopédicos em pós-operatório com DE mobilidade física prejudicada e pacientes oncológicos com dor aguda ou crônica em cuidados paliativos (ALMEIDA et al., 2010; SILVA et al., 2015; MELLO et al., 2016).

Todavia, apesar de ampla, essa classificação ainda não contempla toda a diversidade de situações clínicas, o que aponta para a necessidade de exploração, sobretudo em áreas com maior especificidade, como o LH. A NOC está em constante refinamento, o que permite que novos resultados sejam identificados e desenvolvidos por enfermeiros a partir da prática clínica e por meio das ligações com outras classificações (MOORHEAD et al., 2016).

Neste sentido, para contribuir com uma avaliação de resultados padronizada e mais acurada dos níveis de complicação no acesso vascular dos pacientes após procedimentos percutâneos no cenário intervencionista, o presente estudo se propõe a desenvolver um novo Resultado de Enfermagem de acordo com a estrutura taxonômica da NOC, inicialmente denominado de Gravidade da Complicação Vascular.

2 JUSTIFICATIVA

A atuação profissional em LH e a utilização do Processo de Enfermagem com linguagem padronizada na prática clínica, para diagnósticos e intervenções de enfermagem, bem como a participação em grupo de estudo da aplicação da NOC, contribuíram com a delimitação desta questão de pesquisa. O enfermeiro desempenha importante papel no LH, na avaliação inicial do paciente enquanto em preparo para o procedimento, como componente da equipe em sala durante a realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos e no acompanhamento da evolução do paciente em sala de observação.

A identificação precoce de fatores de risco para possíveis complicações neste cenário de atendimento é mandatória nas diferentes etapas de atendimento ao paciente. Quando observado sinais e sintomas de complicação vascular relacionada ao local da punção, o monitoramento da evolução inspira especial atenção, pois algumas das complicações evoluem de maneira silenciosa, podendo causar repercussões clínicas de gravidade variada.

As classificações de enfermagem têm se mostrado aplicáveis em diferentes cenários de atendimento, conferindo maior qualidade, segurança e visibilidade ao cuidado prestado. Em LH o uso de SLP ainda é incipiente, especialmente na avaliação dos resultados alcançados pelo paciente após as intervenções da equipe, no que diz respeito ao acesso vascular do procedimento.

A partir do julgamento clínico do enfermeiro, após o procedimento é estabelecido um DE prioritário que norteará os cuidados de enfermagem a serem orientados e implementados com relação ao local de punção. Neste sentido, com base na NANDA-I o DE Risco de Sangramento (00206) ou o DE Integridade Tissular Prejudicada (00044), pertencentes ao Domínio - Segurança/Proteção (HERDMAN; KAMITSURU, 2015), são os mais apropriados para o contexto.

O DE Risco de Trauma Vascular (00213), não atende a situação clínica dos pacientes submetidos a procedimentos percutâneos em LH, pois refere-se à vulnerabilidade a dano em veia e tecidos ao redor, relacionado à presença de cateter e/ou soluções infundidas (HERDMAN; KAMITSURU, 2015), condição essa apropriada para outros cenários. Além disso, o resultado Acesso para Hemodiálise (1105), proposto pela NOC para avaliar e mensurar a real ocorrência deste diagnóstico (MOORHEAD et al., 2016), se reporta a uma condição específica de acesso, no sentido de funcionalidade do acesso para uma terapêutica

determinada, diferente das situações vivenciadas após procedimentos diagnósticos/terapêuticos em LH.

Para o DE Risco de Sangramento (00206) na NOC (MOORHEAD et al., 2016) e nas ligações NANDA-I/NOC/NIC (JOHNSON et al., 2012) são sugeridos os resultados Gravidade da Perda de Sangue (0413) e Estado Circulatório (0401), para investigar e mensurar a real ocorrência do diagnóstico. O primeiro resultado contempla indicadores relacionados à perda visível de sangue, hemoglobina /hematócrito diminuídos, pressão sanguínea diminuída e outros indicadores menos específicos para paciente pós-procedimento percutâneo e o segundo descreve indicadores relacionados a avaliação das pressões de pulso, arterial, venosa central, força de pulsos, dentre outros, menos específicos para o contexto.

Quanto ao diagnóstico Integridade Tissular Prejudicada (00044), um dos prioritários em LH e já validado clinicamente (PAGANIN; RABELO, 2013), segundo as ligações NOC/NANDA-I (MOORHEAD et al., 2016) e as ligações NANDA-I/NOC/NIC (JOHNSON et al., 2012), o resultado mais indicado é o denominado Integridade Tissular: pele e mucosas (1101), que contempla indicadores como temperatura da pele, perfusão tissular, integridade da pele, pigmentação anormal, eritema, endurecimento, dentre outros, menos específicos para o contexto.

Com relação aos resultados essenciais para áreas de especialidades de enfermagem descritos na NOC (MOORHEAD et al., 2013), para a Área Vascular a classificação também sugere os resultados Estado Circulatório (0401) e Integridade Tissular: pele e mucosas (1101), dentre outros menos específicos para o contexto.

Embora os resultados anteriormente mencionados atendam parcialmente as demandas de resultados no cenário intervencionista, defende-se que um Resultado de Enfermagem que contemple indicadores clínicos mais específicos para o acompanhamento das complicações vasculares no local de acesso, fornecerá uma linguagem padronizada com maior especificidade para este cenário de atendimento e possibilitará uma avaliação mais acurada dos resultados que as intervenções de enfermagem produzem ou influenciam.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um novo Resultado de Enfermagem em consonância com a *Nursing Outcomes Classification* - NOC para avaliação das complicações no acesso vascular pós-procedimentos percutâneos.

3.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Elaborar a definição conceitual e a operacional para cada indicador;
- Delimitar a magnitude dos cinco pontos da escala Likert da NOC para cada indicador.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste estudo está contida em dois tópicos. Inicialmente aborda aspectos relacionados a procedimentos percutâneos realizados em LH e complicações pós-procedimento no local da punção. Na sequência incluiu-se uma descrição da NOC e critérios para submissão de uma nova proposta de resultado em analogia aos critérios metodológicos propostos pela NANDA-I.

4.1 PROCEDIMENTOS PERCUTÂNEOS E COMPLICAÇÕES NO LOCAL DE ACESSO

Procedimentos por abordagem percutânea continuam a aumentar à medida que as novas técnicas endovasculares proporcionam uma abordagem menos invasiva do que os procedimentos vasculares abertos. Apesar dos avanços da medicina intervencionista, as complicações vasculares pós-procedimento diagnóstico ou terapêutico, por punção venosa ou arterial, ainda são observadas na prática clínica.

É de fundamental importância que profissionais atuantes na área intervencionista sejam familiarizados com as possíveis complicações, para que as identifiquem precocemente e melhores resultados possam ser alcançados. O enfermeiro desempenha importante papel no reconhecimento das complicações e implementação de intervenções que influenciam resultados dentro da esfera de atuação de enfermagem. O diagnóstico das complicações vasculares é baseado em achados da história e exame físico e geralmente podem ser confirmados por exames de imagem (BHATTY et al., 2011).

Os vasos femorais são utilizados como o local de acesso para a maioria dos procedimentos percutâneos e com o surgimento dos tratamentos endovasculares de aneurisma da aorta e tratamentos valvares transcater, maiores bainhas de acesso são requeridas, o que pode aumentar ainda mais o potencial de complicações no acesso vascular. Outro fator importante a ser considerado é a condição clínica do paciente, que pode contribuir para um risco aumentado de complicações (AZIZ et al., 2010).

Dentre as complicações relacionadas ao acesso femoral, são descritas como as mais frequentes, o hematoma, o pseudoaneurisma, o hematoma retroperitoneal e a fístula arteriovenosa (MERRIWEATHER; SULZBACH-HOKE, 2012). Na maioria das vezes, essas complicações podem ser gerenciadas de forma conservadora, no entanto quando há maior gravidade, intervenção endovascular ou cirúrgica pode ser necessária.

O hematoma é a complicação vascular mais comum, especialmente quando os procedimentos são realizados por punção arterial. Caracteriza-se pelo acúmulo de sangue em tecidos moles e pode ser sentido como uma massa endurecida sob a pele. Mesmo quando de origem venosa inspira cuidados, pois pode evoluir aos poucos. A condução clínica desta complicação inclui o fornecimento de hidratação, a aplicação de pressão local, a demarcação da área para monitorar expansão, manter o paciente em repouso no leito e monitorar o hemograma em casos mais severos. Hematomas geralmente desaparecem dentro de algumas semanas, conforme o sangue se espalha de forma gradual e é absorvido pelos tecidos moles (SHOULDERS-ODOM, 2008).

Estudo que avaliou o tempo e preditores de desenvolvimento de hematoma femoral depois de compressão manual observou que dos 239 pacientes que constituíram a população do estudo, 16,3% desenvolveram hematoma, mais de dois terços ocorreram quando o paciente já estava na unidade de internação. Os hematomas classificados como pequenos responderam por 59%, grande por 36% e maior que 10 cm por 5% dos casos (AL SADI et al., 2010).

Estudo observacional, que avaliou a incidência e os fatores predisponentes de hematomas femorais após procedimentos eletrofisiológicos em uma amostra de 251 pacientes, evidenciou que 10% desenvolveram hematoma imediatamente após o procedimento e 27% relataram a presença de hematoma significativo em contato 14 dias após o procedimento (DALSGAARD et al., 2014).

Já o pseudoaneurisma, pode ser descrito como um grande hematoma doloroso, em que pela palpação pode ser detectado frêmito e, por meio da ausculta, presença de sopro sistodiastólico na região. A confirmação diagnóstica é feita por método de imagem e o tratamento pode ser expectante se pseudoaneurisma com diâmetro menor que 2 cm; por compressão cega ou guiada por ultrassom; endovascular com utilização de stents revestidos ou injeção de trombina guiada por angiografia ou ultrassom e ainda cirúrgico em casos de maior gravidade (NOGUEIRA et al., 2013). Pseudoaneurismas podem romper, levando ao inchaço súbito e maciço, acompanhado de dor intensa.

Em análise prospectiva realizada por pesquisadores do Egito, a incidência de pseudoaneurisma foi de 3,42%, em uma amostra aleatória de 200 pacientes. Observou-se que sexo feminino, obesidade e hipertensão arterial aumentou significativamente o risco para desenvolver pseudoaneurisma. Também angiografia diagnóstica, punção baixa, múltiplas punções e utilização de dupla antiagregação plaquetária e ou terapia anticoagulante foram fatores independentes de risco (KASSEM et al., 2013).

Quanto ao hematoma retroperitoneal, há um maior risco de ocorrência se a punção arterial é feita acima do ligamento inguinal e caracteriza-se por hematoma que se estende para dentro do espaço retroperitoneal. Esta complicação grave pode ser fatal se não for reconhecida precocemente. Os sinais e sintomas incluem inexplicável hipotensão, dor lombar ipsilateral, dor abdominal vaga ou dor nas costas, que pode estar acompanhada de distensão abdominal. A diminuição dos níveis de hemoglobina e hematócrito e equimose são sinais mais tardios. A confirmação diagnóstica é realizada por tomografia ou ecografia abdominal e o tratamento inclui hidratação, transfusão, monitoramento do hemograma e repouso no leito (SHOULDERS-ODOM, 2008).

A fístula arteriovenosa ocorre quando se forma uma comunicação direta entre uma artéria e uma veia, em que se observa sopro contínuo no local de acesso, inchaço da extremidade e claudicação devido à isquemia. O risco para esta complicação aumenta com múltiplas tentativas de punção, perfurações acima ou abaixo do local correto ou coagulação prejudicada. A maioria das fístulas arteriovenosas tem reparo espontâneo, procedimento cirúrgico raramente é necessário (SHOULDERS-ODOM, 2008).

Tais complicações não são exclusivas da via de acesso femoral, a exceção do hematoma retroperitoneal, as demais também podem estar presentes em outras abordagens percutâneas, como a radial, ulnar e braquial. Estudo retrospectivo americano de segurança e eficácia, que avaliou dados de procedimentos por período de três anos identificou 61 avaliações de membros superiores por suspeita de complicação pós-procedimento, sendo confirmados 18 casos de pseudoaneurisma iatrogênico de extremidade superior, 13 de artéria braquial e cinco da radial (GARVIN et al., 2014).

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, sendo relacionada a menores taxas de complicações vasculares e sangramento. Uma meta-análise que comparou o acesso radial e femoral, que incluiu 5.055 pacientes submetidos a ICP primária, associou o acesso radial com redução no risco relativo de sangramento no local de acesso (2,1% vs. 5,6%; $p < 0,001$), e devido ao conjunto de resultados favoráveis observados, recomenda fortemente a via como abordagem de escolha para os operadores experientes radiais (KARROWNI et al., 2013).

A complicação mais reportada no acesso radial é a oclusão arterial, podendo chegar a 30% (UHLEMANN et al., 2012), mas que raramente leva a eventos clínicos, devido à

perfusão colateral dupla da mão e na maioria das vezes ser assintomática. No entanto, essa complicação impede a utilização desta abordagem em procedimentos futuros.

Complicações vasculares no local de acesso resultam em maior tempo de hospitalização, tratamentos adicionais e maiores custos. Diante de tais repercussões, precisam ser identificadas e monitoradas continuamente a fim de evitar, minimizar e solucionar possíveis danos aos pacientes. É neste sentido que um instrumento detalhado de mensuração, como a NOC, pode favorecer a avaliação dos resultados em pacientes submetidos a procedimentos percutâneos, subsidiando a prática clínica com uma linguagem padronizada.

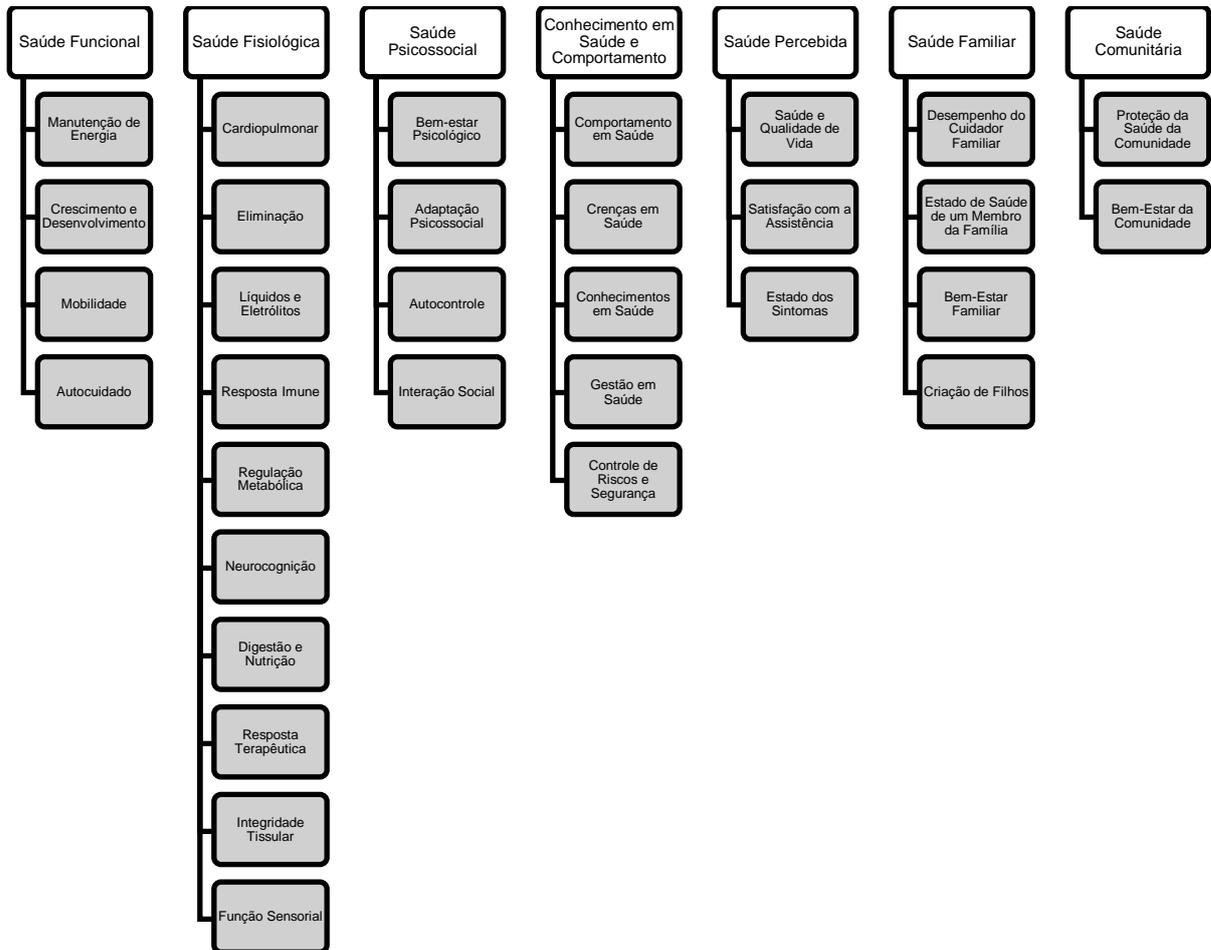
4.2 DESENVOLVIMENTO E REFINAMENTO DA *NURSING OUTCOMES CLASSIFICATION*

A NOC é uma classificação de linguagem padronizada de resultados de enfermagem, que contém resultados para pacientes, cuidadores, famílias e comunidade, que podem ser utilizados com todas as especialidades, em diversas situações. A pesquisa que deu origem à Classificação dos Resultados de Enfermagem teve início em 1991 e foi conduzida pela equipe da *University of Iowa College of Nursing*, em conjunto com clínicos de diferentes cenários. Os métodos incluíram análises de conteúdo, de conceito, inspeção por especialistas, análises de similaridade, de agrupamento hierárquico, escalonamento multidimensional e teste de campo em área clínica (MOORHEAD et al., 2016).

A classificação encontra-se na quinta edição e contém 490 resultados, sendo 107 novos resultados em relação à publicação anterior. A classificação atual representa mais de 20 anos de pesquisa para desenvolver e testar esta classificação que avalia os resultados dos pacientes que são sensíveis às intervenções de enfermagem (MOORHEAD et al., 2013). Cada resultado é composto por um título, uma definição, um conjunto de indicadores que descrevem estados, percepções ou comportamentos, escala (s) de medida Likert com cinco pontos e referências utilizadas no desenvolvimento do resultado.

A estrutura taxonômica da NOC possui três níveis, assim distribuídos: Nível 1-Domínios, que somam um total de 7, Nível 2-Classes, que se distribuem em 32 e Nível 3-Resultados, que somam um total de 490 (MOORHEAD et al., 2016). A Figura 1 demonstra os níveis 1 e 2 da estrutura taxonômica:

Figura1 – Estrutura taxonômica da NOC: domínios e classes



Fonte: Moorhead et al. (2016, p. 48-49).

Depois de criada a estrutura taxonômica da NOC, foi realizada a estrutura de codificação, que inclui domínios, classes, resultados, indicadores de cada resultado, escalas de medidas e pontuação real registrada pelos usuários. Este processo visou representar cada elemento taxonômico, facilitar o uso da NOC em sistemas informatizados, criar conjunto de dados de enfermagem e também facilitar a avaliação dos resultados obtidos com vistas a melhorar a qualidade da assistência prestada. Neste sentido, cada resultado possui um código numérico e pode ser encontrado em apenas uma classe, conforme exemplo demonstrado na Tabela 1 (MOORHEAD et al., 2016):

Tabela 1 – Exemplo de resultado de enfermagem da NOC com a estrutura de codificação

Gravidade da Perda de Sangue 0413					
Domínio: Saúde Fisiológica (II) Classe: Cardiopulmonar (E)					
Definição: Gravidade dos sinais e sintomas do sangramento interno ou externo					
	Grave 1	Substancial 2	Moderado 3	Leve 4	Nenhum 5
Indicadores					
041301 Perda visível de sangue	1	2	3	4	5
041302 Hematúria	1	2	3	4	5
041303 Eliminação de sangue pelo ânus	1	2	3	4	5
041304 Hemoptise	1	2	3	4	5
041305 Hematêmese	1	2	3	4	5
041306 Distensão abdominal	1	2	3	4	5
041307 Sangramento vaginal	1	2	3	4	5
041308 Sangramento pós-cirúrgico	1	2	3	4	5
041309 Pressão arterial sistólica diminuída	1	2	3	4	5
041310 Pressão arterial diastólica diminuída	1	2	3	4	5
041311 Frequência cardíaca apical aumentada	1	2	3	4	5
041312 Perda de calor do corpo	1	2	3	4	5
041313 Palidez da pele e das mucosas	1	2	3	4	5
041314 Ansiedade	1	2	3	4	5
041315 Cognição diminuída	1	2	3	4	5
041316 Hemoglobina (Hb) diminuída	1	2	3	4	5
041317 Hematócrito (Ht) diminuído	1	2	3	4	5

Fonte: Moorhead et al. (2016, p. 378).

Atualmente existem 13 escalas de medidas e como os resultados têm como foco o estado, as percepções e o comportamento, alguns resultados utilizam mais de uma escala de medida. Assim, dos 490 resultados presentes na quinta edição, 398 utilizam apenas uma escala (MOORHEAD et al., 2013). A exemplo de combinação de escalas de medidas usadas na NOC pode ser citada a escala: grave; substancial; moderado; leve e nenhum, que é utilizada para avaliar alguns dos indicadores de resultado específico e ainda gravemente comprometido; substancialmente comprometido; moderadamente comprometido; levemente comprometido e não comprometido, que avalia os demais indicadores deste resultado (MOORHEAD et al., 2016).

Cada uma das escalas fornece âncoras de pontuação de 1 a 5, e as escalas de medidas são padronizadas de modo que uma classificação de “5” é sempre a melhor pontuação possível e uma classificação de “1” é a pior pontuação. Assim, se um paciente receber a classificação “2” antes da intervenção e “4” após a intervenção, o escore alterado é 2. A

mudança na pontuação pode ser positiva, negativa ou se manter inalterada (MOORHEAD et al., 2016). As autoras também salientam que o momento adequado para medir os resultados do paciente varia, pois, alguns resultados respondem rapidamente às intervenções, outros necessitam de um tempo maior de acompanhamento. Em alguns casos é necessário acompanhar o paciente entre diferentes cenários de atendimento para avaliar a efetividade das intervenções.

A classificação está em contínuo aperfeiçoamento, a cada nova edição resultados são adicionados e alterados. Auxiliam nesse processo de refinamento enfermeiros de diferentes especialidades, que contribuem compartilhando seu conhecimento específico na revisão, sugestão e desenvolvimento de novos resultados a partir da prática clínica. A equipe de pesquisas da NOC estabelece como diretrizes para envio de um resultado novo, que o resultado proposto seja composto por um título, uma definição, indicadores e uma breve lista bibliográfica em apoio ao resultado, além de documentar os indicadores selecionados. Também pode ser sugerida uma escala a ser utilizada com o resultado (MOORHEAD et al., 2016).

Ainda, como princípios gerais para o desenvolvimento do resultado alguns pontos são salientados, como: definir o resultado como um estado, um comportamento ou uma percepção variável do paciente que reage às intervenções de enfermagem; o título deve ser conciso, enunciado em cinco palavras ou menos; dois pontos podem ser usados para tornar mais específicos os conceitos mais amplos; o título deve descrever conceitos passíveis de serem medidos por meio de um contínuo; o título deve ser neutro, não enunciado como meta; um conjunto de indicadores mais específicos que o resultado deve ser identificado como passível de uso para determinar o estado do resultado; a definição deve ser constituída de uma frase breve, que defina o conceito e abranja os indicadores. Além das ponderações com relação aos princípios gerais, uma breve justificativa para adição do resultado à NOC precisa ser formulada, de modo que contemple como o resultado proposto difere daqueles já incluídos na classificação.

Já a NANDA-I além de critérios básicos para o desenvolvimento de um novo DE, também elenca critérios de nível de evidência para as submissões de diagnósticos, conforme descrito a seguir: 1. Recebido para desenvolvimento - Consulta ao DDC (*Diagnosis Development Committee*) (1.1 Apenas o título; 1.2 Título e definição; Nível teórico); 2. Aceito para publicação e inclusão na taxonomia da NANDA-I (2.1 Título, definição, características definidoras e fatores relacionados, ou fatores de risco, e bibliografia; 2.2

Análise do conceito; 2.3 Estudos de consenso relacionados a diagnóstico que utiliza especialistas); 3. Com apoio clínico - validação e testes (3.1 Síntese da literatura; 3.2 Estudos clínicos relacionados ao diagnóstico, mas não generalizáveis à população; 3.3 Estudos clínicos bem elaborados com amostras pequenas; 3.4 Estudos clínicos bem elaborados com amostra randômica de tamanho suficiente para permitir a generalização à população em geral (HERDMAN; KAMITSURU, 2015).

Tais critérios de nível de evidência propostos pela NANDA-I vêm a contribuir com pesquisas com outras classificações, no sentido de possibilitarem aos autores uma analogia do caminho metodológico percorrido, com a evidência científica atribuída segundo esta organização reconhecida pela Enfermagem Mundial. Assim, uma proposta com análise de conceito tem nível de evidência 2.2, que é superior à evidência de grande parte dos diagnósticos atuais da NANDA-I, com evidência 2.1 e que são amplamente utilizados na prática clínica.

5 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Como referencial teórico-metodológico para o desenvolvimento do Resultado de Enfermagem previamente denominado de Gravidade da Complicação Vascular, utilizou-se o Modelo de Análise de Conceito proposto por Walker e Avant (2013), que está entre os mais empregados em estudos de revisão de resultados e elaboração de DEs. Para a sustentação teórica foi realizada uma revisão de escopo com base na metodologia proposta pelo Instituto Joanna Briggs (2015), que fornece subsídios para mapear os principais conceitos que apoiam determinada área de conhecimento.

5.1 MODELO DE ANÁLISE DE CONCEITO DE WALKER E AVANT

A trajetória metodológica deste modelo contempla oito etapas, das quais foram seguidas sete, que são descritas a seguir de forma sequencial, mas que segundo as autoras tem caráter interativo (WALKER; AVANT, 2013). A etapa de casos adicionais não será adotada nesta análise.

Seleção do conceito: recomenda-se que a seleção do conceito a ser analisado seja feita com cuidado, uma vez que precisa ser viável, refletir o tema ou a área de maior interesse do pesquisador e contribuir significativamente para o desenvolvimento do conhecimento sobre o fenômeno em estudo.

Determinação dos objetivos da análise conceitual: a determinação dos objetivos da análise precisa responder à seguinte pergunta "Por que estou fazendo esta análise?". A seleção feita a respeito do uso específico do conceito deve refletir os objetivos da análise.

Identificação dos possíveis usos do conceito: nesta fase o pesquisador deve considerar todos os usos do termo. Recomenda-se incluir tanto os usos implícitos quanto explícitos do conceito, com leitura extensiva em diferentes fontes. Esta revisão da literatura ajuda a apoiar ou validar as escolhas finais dos atributos que fornecem a base de evidências para a análise. Neste sentido, como suporte teórico será realizada uma revisão de escopo com base na metodologia proposta pelo Instituto Joanna Briggs (2015), que contempla as etapas da revisão de escopo de Arksey e O'Malley (2005) para a realização de um estudo de escopo, aliado a elementos propostos por Levac, Colquhoun e O'Brien (2010) que visam fornecer detalhes mais explícitos em relação ao que ocorre em cada fase do processo de revisão.

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 (ARKSEY; O'MALLEY, 2005). A revisão de escopo proposta pelo Instituto Joanna Briggs contempla seis fases, das quais serão seguidas cinco, pois a última fase é descrita como opcional e não será incluída neste estudo. A seguir segue a descrição de cada fase:

- Identificação da questão de pesquisa: identificar a questão de pesquisa fornece o roteiro para as fases subsequentes. Aspectos relevantes devem ser claramente definidos na questão de pesquisa, pois têm implicações para as estratégias de busca.
- Identificação de estudos relevantes: esta etapa envolve a identificação dos estudos relevantes e desenvolver um plano de decisão para onde procurar, que termos usar, quais as fontes a serem pesquisadas, intervalo de tempo e idioma. As fontes podem incluir bancos de dados eletrônicos, listas de referência, e publicações de periódicos, organizações e conferências.
- Seleção dos estudos: a seleção dos estudos envolve critérios de inclusão e exclusão. Estes critérios baseiam-se nas especificidades da questão de pesquisa e na familiaridade com o assunto através da leitura dos estudos. Recomenda-se que pelo menos dois pesquisadores trabalhem de forma independente para a seleção dos estudos (LEVAC; COLQUHOUN; O'BRIEN, 2010).
- Mapeamento dos dados: um formulário de mapeamento de dados é desenvolvido e usado para extrair os dados de cada estudo.
- Agrupamento, síntese e relato dos resultados: um quadro analítico ou construção temática é usado para fornecer uma visão geral da amplitude da literatura.

Ainda, de acordo com a metodologia proposta pelo Instituto Joanna Briggs um protocolo deve ser desenvolvido antes de proceder a revisão de escopo, pois este define os objetivos e métodos de avaliação do escopo. O protocolo deve detalhar os critérios que os revisores pretendem usar para incluir e excluir estudos e identificar os dados que são relevantes, e como os dados serão extraídos e mapeados. O protocolo do presente estudo encontra-se descrito no Apêndice A.

Com base nos dados da revisão de escopo, a análise conceitual foi concretizada nas suas etapas sequenciais.

Determinação dos atributos críticos ou essenciais: determinar os atributos que definem um conceito é a parte principal da análise de conceito. Esta etapa visa elencar o conjunto de atributos que são mais frequentemente associadas ao conceito e que permitem uma visão mais ampla sobre o conceito. Se há um grande número de significados possíveis, então a decisão é optar pelos significados que proporcionam uma maior relação com os objetivos da análise.

Construção de um caso modelo: nesta etapa de construção de um caso modelo, as autoras recomendam que o pesquisador construa um exemplo da utilização do conceito que contemple todos os atributos que definem o conceito. Ou seja, o caso modelo deve ser um caso puro do conceito, em que se tem a certeza absoluta que é uma instância do conceito.

Identificação dos antecedentes e consequentes do conceito: antecedentes são acontecimentos necessários para a ocorrência do conceito. Já os consequentes são eventos ou situações que resultam da ocorrência do conceito.

Definição das referências empíricas: as referências empíricas são classes ou categorias de fenômenos reais que por sua existência ou presença demonstram a ocorrência do próprio conceito. São os meios pelos quais se pode reconhecer ou medir as características definidoras ou atributos.

A análise conceitual ofereceu subsídios teóricos e conceituais para a elaboração dos elementos do resultado de enfermagem do presente estudo, contendo título, definição conceitual, indicadores com escala avaliativa conforme os padrões da taxonomia da NOC e descrição da definição conceitual, operacional e a magnitude da definição operacional para os indicadores propostos.

Os aspectos éticos foram respeitados ao serem referenciados os autores de todas as publicações utilizadas no estudo.

6 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

Concomitante às etapas da análise conceitual, algumas etapas da revisão teórica surgiram em equivalência, mas para fins didáticos primeiramente serão descritas as fases da revisão de escopo e posteriormente as etapas da análise de conceito.

6.1 DESENVOLVIMENTO DA REVISÃO DE ESCOPO

Esta revisão de escopo, com base na metodologia proposta pelo Instituto Joanna Briggs (2015), teve como objetivo mapear a gama de conhecimento em torno das complicações vasculares no local de acesso após procedimentos percutâneos diagnósticos e terapêuticos em LH, como sustentação teórica para análise conceitual. Para tanto, descrevem-se na sequência as etapas que foram seguidas:

- Identificação da questão de pesquisa

Com o intuito de atingir ao objetivo proposto, 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 conduzidas clinicamente?

- Identificação de estudos relevantes

Para identificação dos estudos relevantes foi realizada uma busca inicial eletrônica nas bases de dados científicas: *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). Para a busca considerou-se o período de 10 anos, texto completo e em humanos para a base de dados Pubmed e os limitadores de resultado: texto completo, publicação de julho de 2005 a julho de 2015, e assunto do cabeçalho principal: *angioplasty*, *transluminal*, *percutaneous coronary*; *coronary angiography*; *heart catheterization*; *hemorrhage* e *atrial fibrillation*, para a base CINAHL.

Esta busca inicial foi seguida por uma análise das palavras contidas no título, resumo e descritores ou palavras-chave dos artigos recuperados. Uma segunda pesquisa usando todas

as palavras identificadas como relevantes e termos de indexação foi então realizada em todas as bases de dados incluídas: PubMed, CINAHL, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scopus Info Site* (Scopus). Novamente considerou-se o período de 10 anos, texto completo e em humanos para a base de dados Pubmed e os limitadores de resultado: texto completo, publicação de julho de 2005 a julho de 2015, e assunto do cabeçalho principal: *angioplasty, transluminal, percutaneous coronary; coronary angiography; heart catheterization; hemorrhage e atrial fibrillation*, para a base CINAHL. Para a base LILACS realizou-se a pesquisa por título, resumo, assunto e considerou-se o período de julho de 2005 a julho de 2015 e na base Scopus realizou-se a pesquisa por título do artigo, resumo, palavras-chave e período de julho de 2005 a julho de 2015.

A estratégia de busca e o número de registros localizados em cada base de dados encontram-se detalhados na Tabela 2:

Tabela 2 – Estratégia de busca e número de registros encontrados nas bases de dados

Bases de dados	1ª Estratégia de busca	2ª Estratégia de busca	Registros Encontrados
PubMed	endovascular procedures OR percutaneous coronary intervention OR cardiac catheterization AND vascular complications AND vascular access site	endovascular procedures AND vascular complications AND femoral access OR radial access endovascular procedures AND manual compression OR vascular closure devices AND access site complications	1910
CINAHL	endovascular procedures OR percutaneous coronary intervention OR cardiac catheterization AND vascular complications AND vascular access site	endovascular procedures AND vascular complications AND femoral access OR radial access endovascular procedures AND manual compression OR vascular closure devices AND access site complications	1482
Scopus	-	endovascular procedures OR percutaneous coronary intervention OR cardiac	238

Bases de dados	1ª Estratégia de busca	2ª Estratégia de busca	Registros Encontrados
		catheterization AND access site complications	
LILACS	-	"complicações vasculares" (acesso femoral OR acesso radial) "cateterismo cardíaco" "complicações vasculares" "intervenção coronária percutânea" "complicações vasculares"	48

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

As referências selecionadas foram enviadas para o software gerenciador de bibliografias EndNote. O acesso aos artigos na íntegra foi realizado na página de busca PubMed, pelo Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e ainda por busca livre em periódicos eletrônicos.

Para a terceira estratégia de busca avaliou-se a lista de referências dos artigos selecionados e alguns artigos foram pesquisados como estudos adicionais, sendo acessados na página de busca PubMed e pelo Portal de Periódicos CAPES.

- Seleção dos estudos

Os estudos foram elegíveis para inclusão se abordassem a temática complicação vascular no local de acesso após procedimento diagnóstico ou terapêutico em Laboratório de Hemodinâmica, que foram publicados em inglês, português ou espanhol, entre o período de julho 2005 a julho de 2015 e que estivessem disponíveis na íntegra.

Como critérios de exclusão adotaram-se os seguintes: 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, sendo assim, foram considerados estudos com diferentes abordagens metodológicas.

Na primeira etapa de seleção, os registros foram selecionados pelo título por um único avaliador (autor da pesquisa), com exclusão dos registros duplicados na base em análise.

Também na listagem por título e resumo foram excluídos aqueles que não estavam de acordo com os critérios de inclusão ou que se repetiram entre as bases. Posteriormente dois avaliadores, o autor da pesquisa e um enfermeiro convidado (SMS), com experiência clínica em LH, de forma independente avaliaram os registros selecionados na primeira etapa, agora com análise do título e resumo. Na sequência realizou-se o consenso dos registros com potencial relevância, com a participação do autor da pesquisa, orientador da pesquisa e o enfermeiro da prática clínica.

Na segunda etapa de seleção, os registros selecionados no consenso foram avaliados na íntegra pelo autor da pesquisa para elegibilidade. Ainda, os artigos incluídos no estudo tiveram sua lista de referências avaliada pela autora da pesquisa e aqueles considerados relevantes foram pesquisados e avaliados na terceira estratégia de busca, como estudos adicionais agregadores na proposta em estudo. A seguir está descrito o processo de seleção dos estudos em cada estratégia de busca.

Primeira estratégia de busca: nesta etapa realizou-se busca nas bases científicas PubMed e CINAHL. Esta primeira estratégia de busca pode servir apenas para análise das palavras e termos relevantes nos materiais recuperados, como suporte para a segunda estratégia de busca. No presente estudo optou-se por considerar esta busca como integrante para o processo de elegibilidade dos estudos.

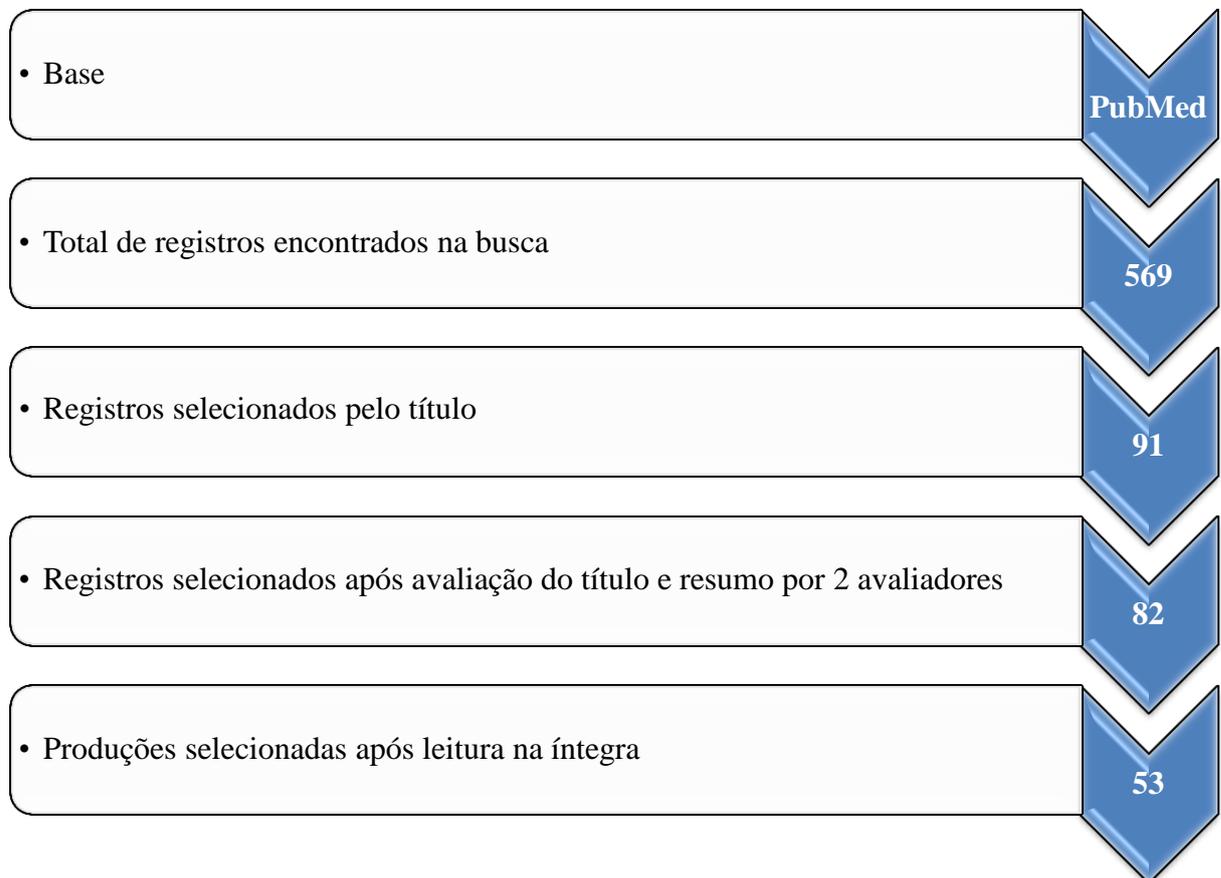
Na base de dados PubMed a busca inicial foi de 569 registros, dos quais foram selecionados pelo título 91 registros. Na listagem por título e resumo foram excluídos quatro registros por critérios de inclusão/exclusão da revisão (um registro com conteúdo disponível em francês, um registro de carta ao editor, uma breve revisão e um resumo de pôster). Foi realizada avaliação independente do título e resumo de 87 registros, sendo selecionados pelo autor da pesquisa 80 registros para avaliação na íntegra e pelo enfermeiro convidado foram selecionados 83 registros. No consenso dos registros selecionados pelos dois avaliadores, foram selecionados 82 registros para leitura na íntegra. Na análise dos artigos na íntegra, foram excluídos dois registros por não estarem disponíveis na íntegra e após a leitura 27 artigos foram excluídos por não abordarem conceito relevante para atingir os objetivos. Foram selecionados 53 artigos para serem incluídos na revisão de escopo.

Na base CINAHL a busca inicial foi de 1398 registros, dos quais foram selecionados pelo título 52 registros. Na listagem por título e resumo foi excluído um registro que se tratava de publicação somente de resumo e três registros por já terem sido avaliados na busca inicial em outra base. Foi realizada avaliação independente do título e resumo de 48 registros,

sendo selecionados pelo autor da pesquisa 25 registros para avaliação na íntegra e pelo enfermeiro convidado foram selecionados 30 registros. No consenso dos registros selecionados pelos dois avaliadores, foram selecionados 28 registros para leitura na íntegra. Na análise dos artigos na íntegra, foi excluído um registro por não estar disponível na íntegra e após a leitura 10 artigos foram excluídos por não abordarem conceito relevante para atingir os objetivos. Foram selecionados 17 artigos para serem incluídos na revisão de escopo.

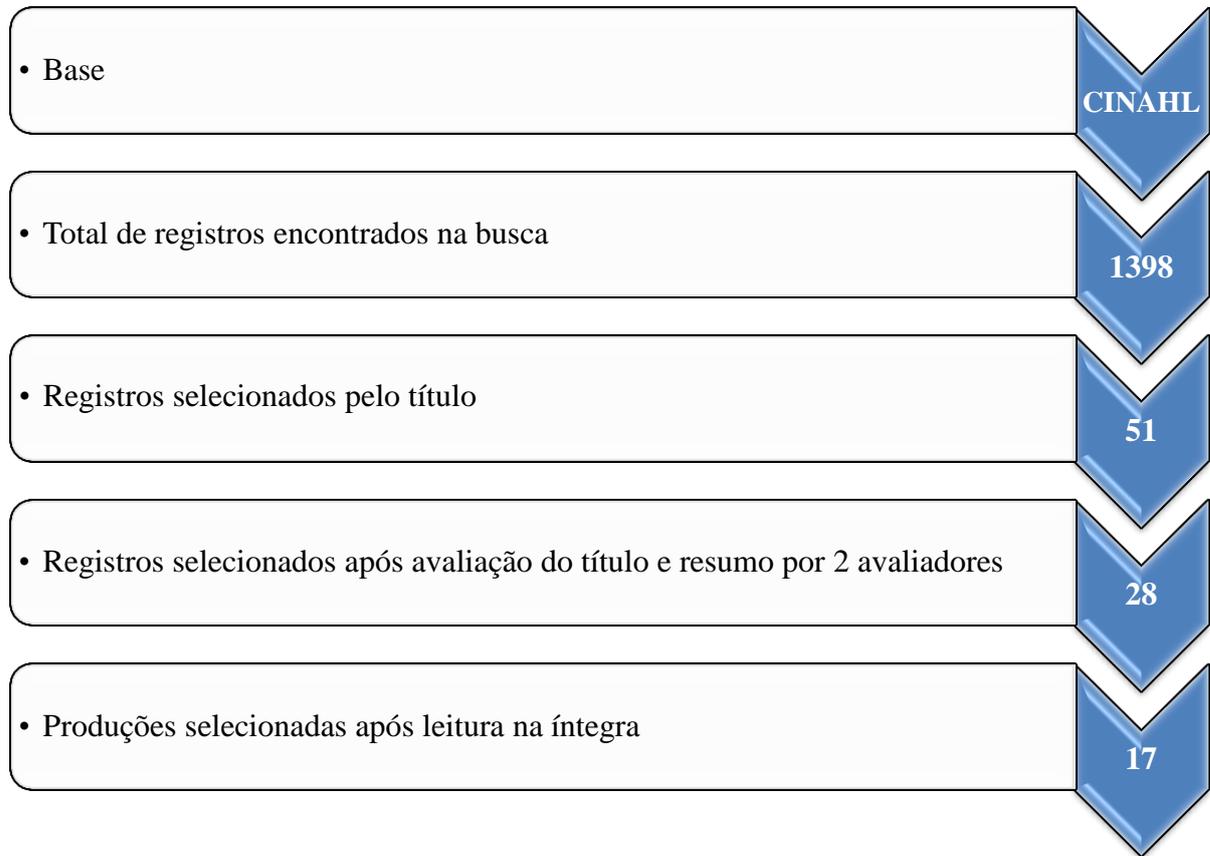
Para melhor compreensão do processo de seleção da primeira estratégia de busca em cada base, seguem os diagramas demonstrados nas Figuras 2 e 3:

Figura 2 – Processo de seleção dos estudos da primeira estratégia de busca na base de dados PubMed



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Figura 3 – Processo de seleção dos estudos da primeira estratégia de busca na base de dados CINAHL



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Segunda estratégia de busca: foi realizada busca nas bases científicas PubMed, CINAHL, Scopus e LILACS, conforme detalhado a seguir.

Na base de dados PubMed a busca somou 1.341 registros, dos quais foram selecionados pelo título 130 registros. Na listagem por título e resumo foram excluídos 10 registros por critérios de inclusão/exclusão da revisão (um registro com conteúdo disponível em francês, seis registros de carta ao editor, um editorial, uma breve revisão e um resumo de pôster), e também foram excluídos 63 registros que se repetiram, já avaliados na primeira estratégia de busca. Foi realizada avaliação independente do título e resumo de 57 registros, sendo selecionados pelo autor da pesquisa 57 registros para avaliação na íntegra e 33 registros pelo enfermeiro convidado. No consenso dos registros selecionados pelos dois avaliadores, resultaram 40 registros para leitura na íntegra. Na análise dos artigos na íntegra, foram excluídos 10 registros por não estarem disponíveis na íntegra e após a leitura sete artigos

foram excluídos por não abordarem conceito relevante para atingir os objetivos. Foram selecionados 23 artigos para serem incluídos na revisão de escopo.

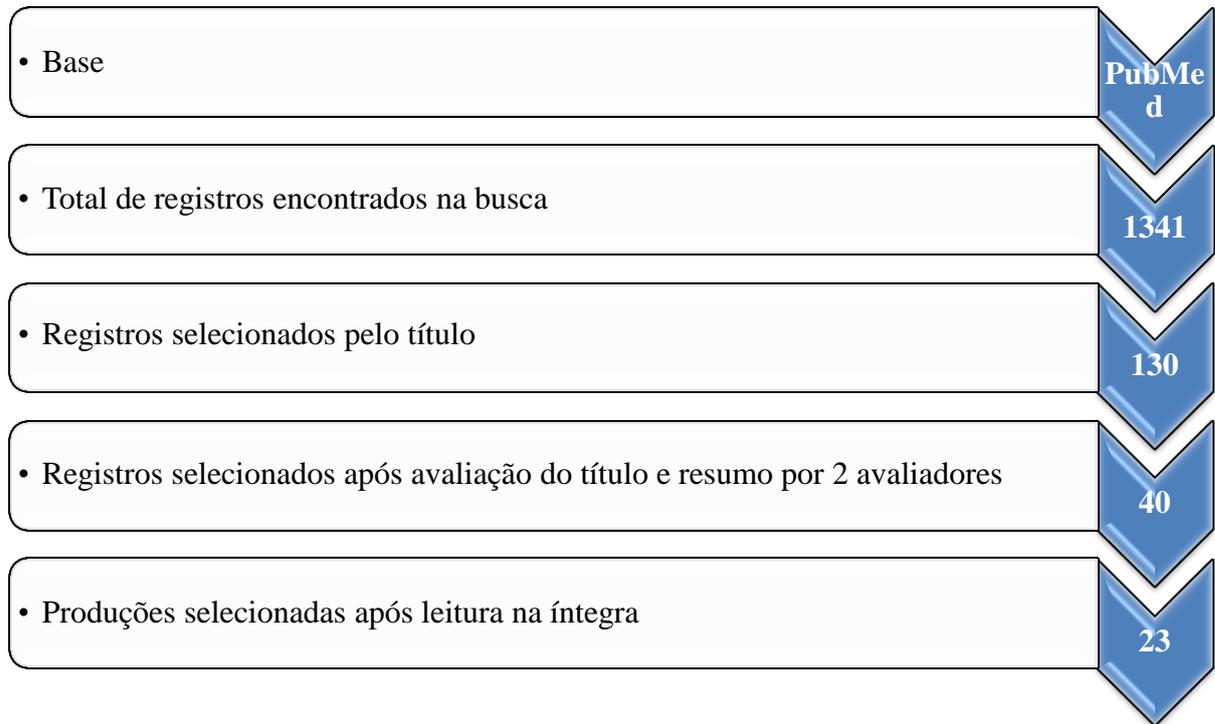
Na base CINAHL a busca somou 84 registros, dos quais foram selecionados pelo título 19 registros. Na listagem por título e resumo foram excluídos cinco registros que se repetiram, já avaliados anteriormente. Na avaliação independente do título e resumo de 14 registros, o autor da pesquisa selecionou nove registros para avaliação na íntegra e o enfermeiro convidado oito registros. Do consenso dos registros selecionados pelos dois avaliadores, resultaram oito registros para leitura na íntegra. Na análise dos artigos na íntegra, foi excluído um registro por não estar disponível e após a leitura um artigo foi excluído por não abordar conceito relevante para atingir os objetivos. Resultaram seis artigos para serem incluídos na revisão de escopo.

Na base Scopus a busca totalizou 238 registros, dos quais foram selecionados pelo título 44 registros. Na listagem por título e resumo foi excluído um registro por se tratar de comentário de outro artigo e 24 registros que se repetiram, já avaliados anteriormente. Foi realizada avaliação independente do título e resumo de 19 registros, sendo selecionados pelo autor da pesquisa 17 registros para avaliação na íntegra e 16 pelo enfermeiro convidado. No consenso dos registros selecionados pelos dois avaliadores, resultaram 18 registros para leitura na íntegra. Na análise dos artigos na íntegra, foram excluídos sete registros por não estarem disponíveis e após a leitura um artigo foi excluído por não abordarem conceito relevante para atingir os objetivos. Foram selecionados 10 artigos para serem incluídos na revisão de escopo.

Na base LILACS a busca somou 48 registros, dos quais foram selecionados pelo título 24 registros. Na listagem por título e resumo foram excluídos 11 registros por estarem duplicados na base. Foi realizada avaliação independente do título e resumo de 13 registros, sendo selecionados pelo autor da pesquisa 11 registros para avaliação na íntegra e pelo enfermeiro convidado foram selecionados sete registros. No consenso dos registros selecionados pelos dois avaliadores, foram selecionados 10 registros para leitura na íntegra. Na análise dos artigos na íntegra, foram selecionados 10 artigos para serem incluídos na revisão de escopo.

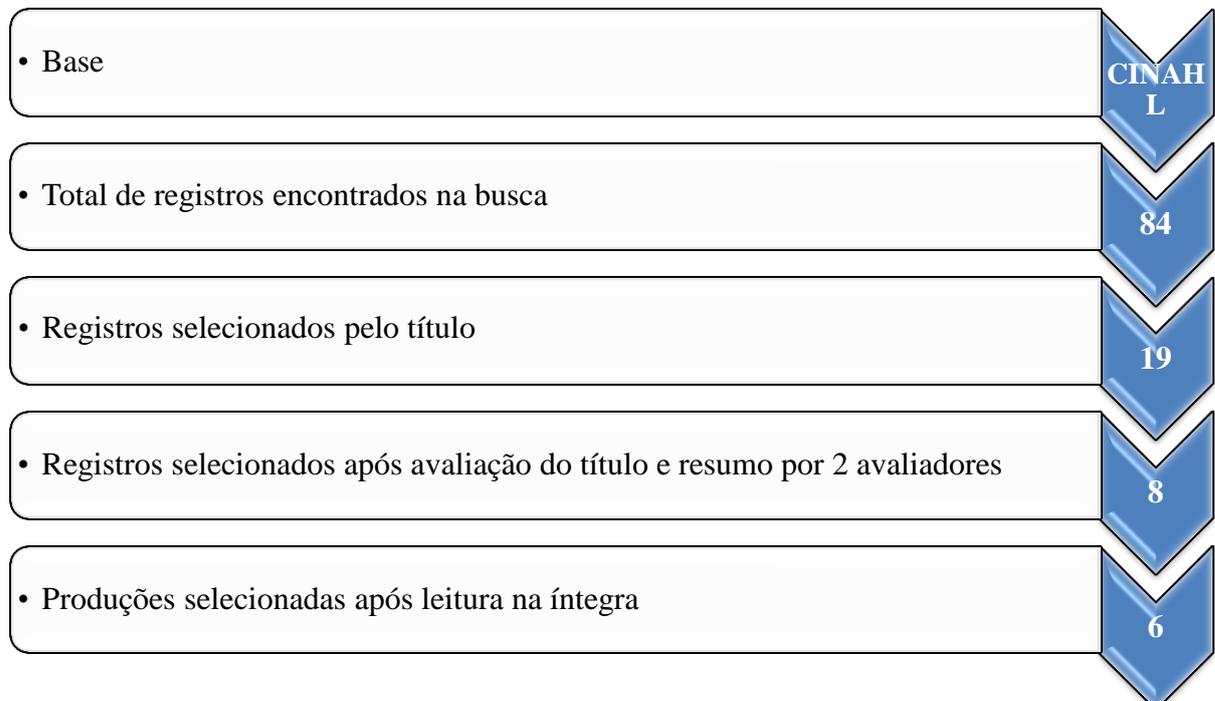
Para melhor compreensão do processo de seleção da segunda estratégia de busca em cada base, seguem os diagramas demonstrados nas Figuras 4, 5, 6 e 7:

Figura 4 – Processo de seleção dos estudos da segunda estratégia de busca na base de dados PubMed



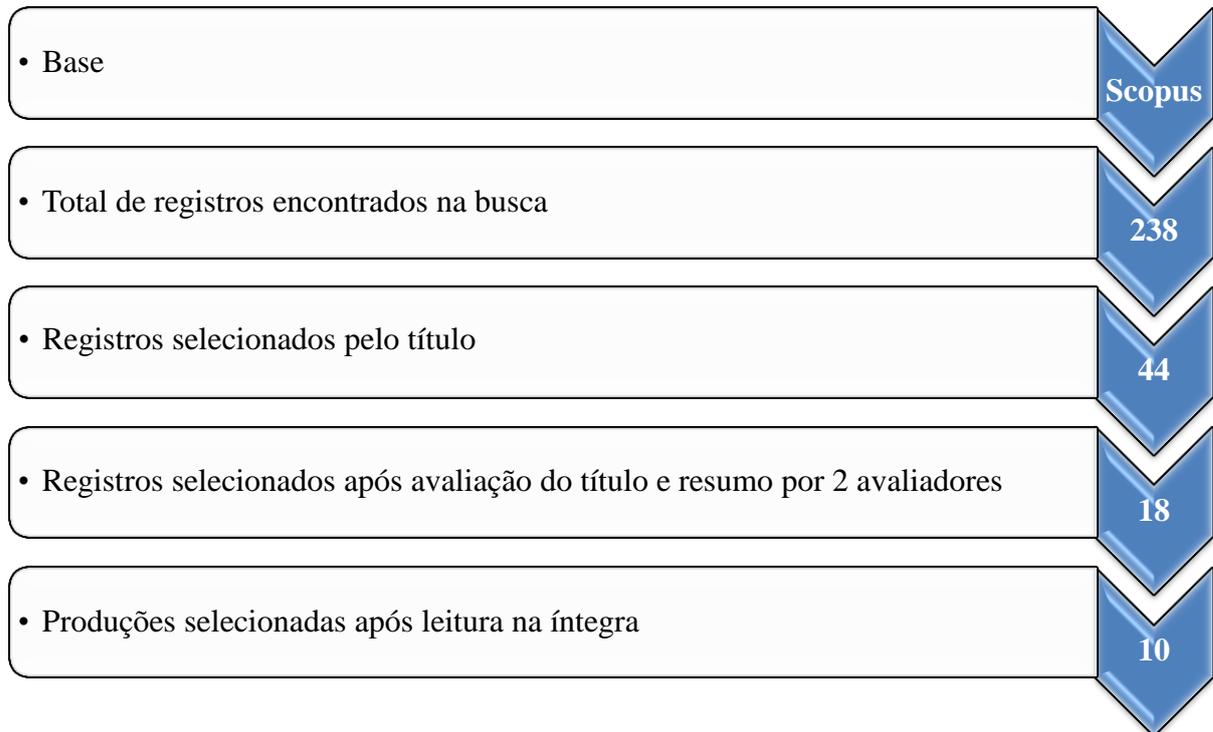
Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Figura 5 – Processo de seleção dos estudos da segunda estratégia de busca na base de dados CINAHL



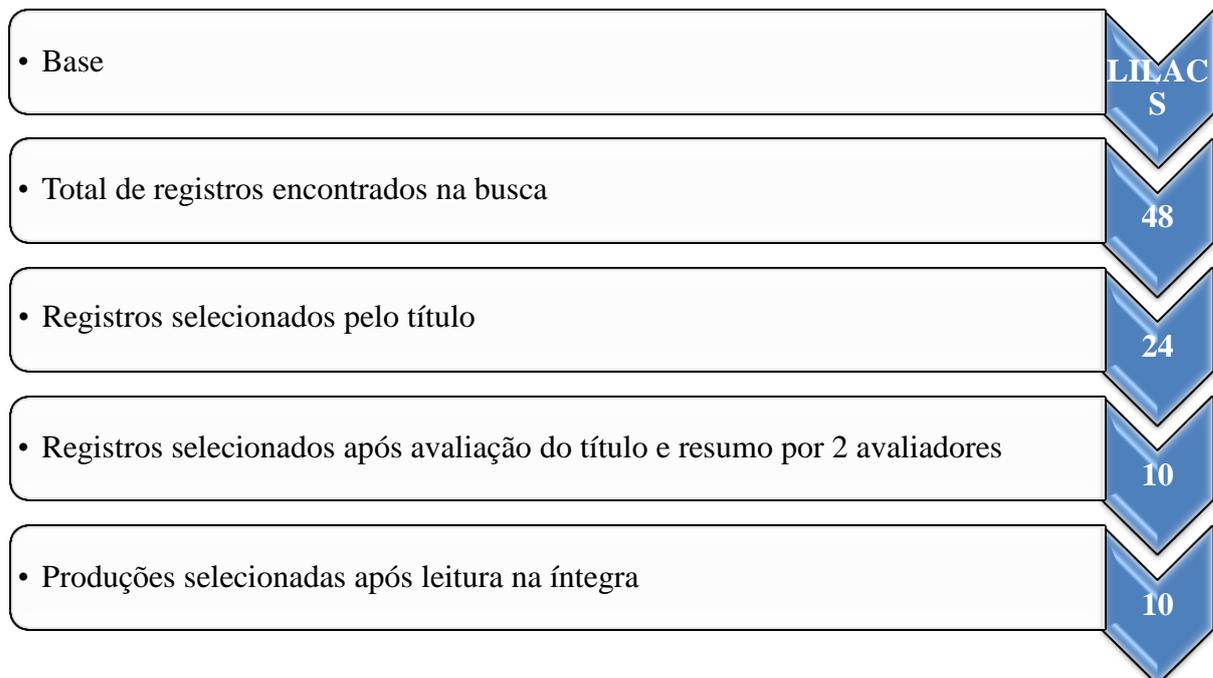
Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Figura 6 – Processo de seleção dos estudos da segunda estratégia de busca na base de dados Scopus



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Figura 7 – Processo de seleção dos estudos da segunda estratégia de busca na base de dados LILACS

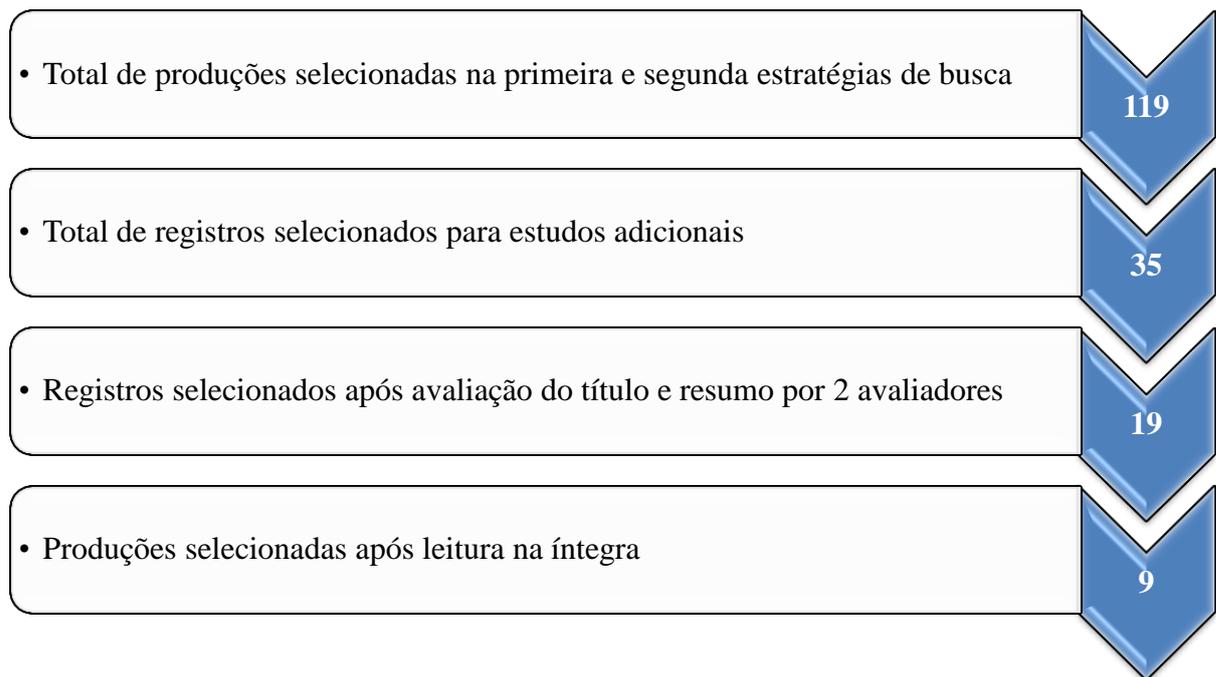


Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Terceira estratégia de busca: a partir das referências dos 119 estudos incluídos na primeira e segunda estratégia de busca, selecionou-se 35 referências para estudos adicionais. Na listagem por título e resumo foram excluídos quatro registros que se repetiram, já avaliados anteriormente. Foi realizada avaliação independente do título e resumo dos 31 registros, sendo selecionados pelo autor da pesquisa 19 registros para avaliação na íntegra e 18 pelo enfermeiro convidado. No consenso dos registros selecionados pelos dois avaliadores, foram selecionados 19 registros para leitura na íntegra. Na análise dos artigos na íntegra, foram excluídos quatro registros por não estarem disponíveis na íntegra e após a leitura seis artigos foram excluídos por não abordarem conceito relevante para atingir os objetivos. Foram selecionados 9 artigos para serem incluídos na revisão de escopo.

Para melhor compreensão do processo de seleção da terceira estratégia de busca, segue o diagrama demonstrado na Figura 8:

Figura 8 – Processo de seleção de estudos da terceira estratégia de busca

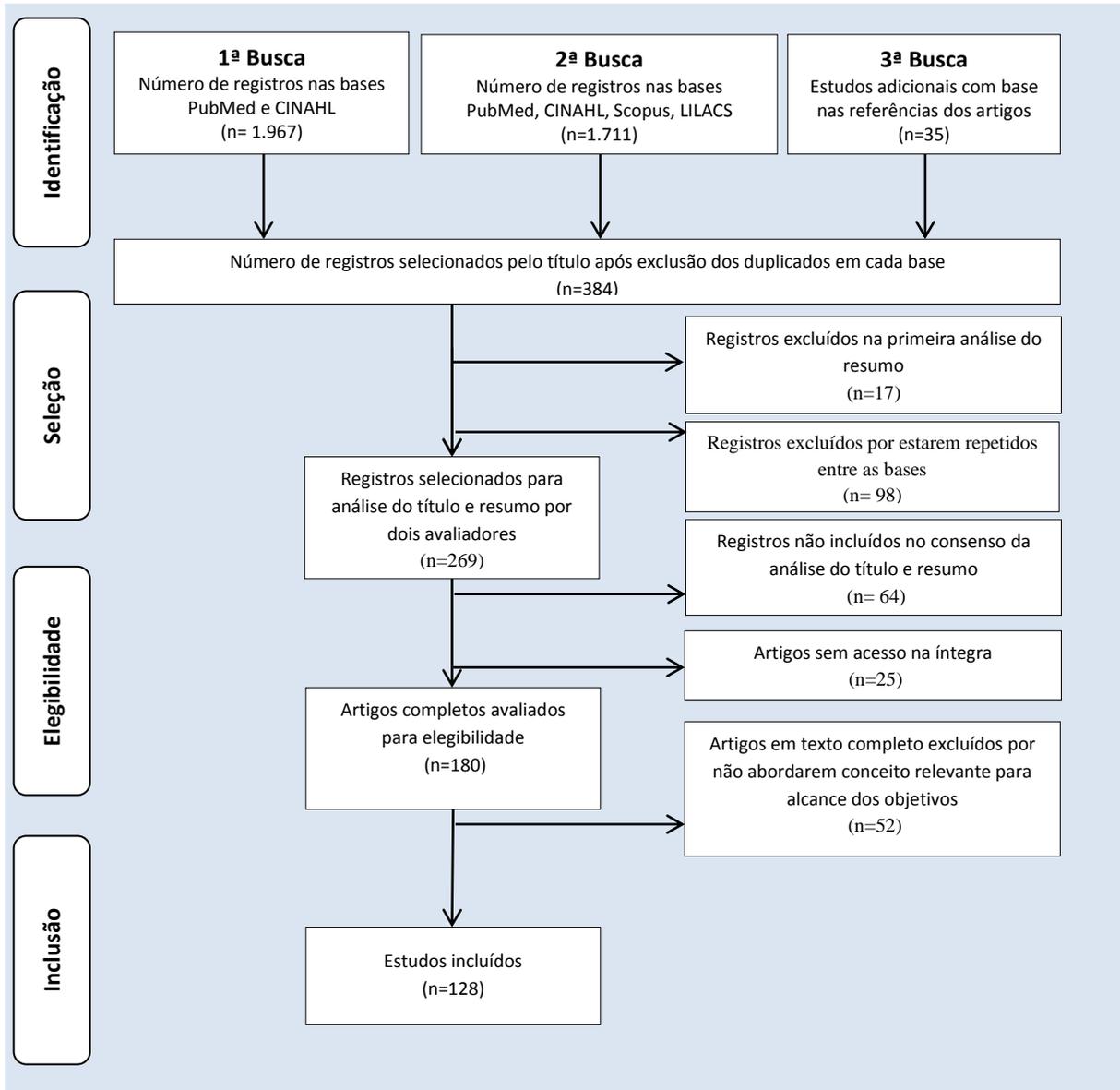


Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

O fluxograma do processo de seleção dos artigos da revisão de escopo, elaborado com base na recomendação PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-

análises), em sua versão em português (GALVÃO; PANSANI, 2015), encontra-se detalhado na Figura 9:

Figura 9 – Fluxograma do processo de seleção dos artigos com as diferentes estratégias de busca, elaborado com base nas recomendações PRISMA



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

- Mapeamento dos dados

Um formulário de mapeamento dos dados foi desenvolvido e utilizado para extrair os dados relevantes de cada estudo de forma descritiva. As seguintes características do estudo foram registradas: o autor principal, ano de publicação, país de origem da pesquisa, tipo de

estudo, amostra, via de acesso utilizada, tipo de procedimento realizado, o contexto em estudo, complicações vasculares no local de acesso que foram estudadas, resultados e considerações do estudo em relação às complicações no local de acesso. O mapeamento dos dados na íntegra contemplando os estudos das três estratégias de busca encontra-se no Apêndice B. Para facilitar a análise dos dados, os estudos foram codificados com números cardinais, conforme descrito no Quadro 1. Este código numérico também se encontra sobrescrito ao nome dos autores no Apêndice B:

Quadro 1 – Título das publicações incluídas e seu respectivo código numérico

Título da publicação	Código
Routine use of ultrasound-guided access reduces access site-related complications after lower extremity percutaneous revascularization	1
Evaluation of a Structured Training Program for Arterial Femoral Sheath Removal After Percutaneous Arterial Catheter Procedures by Assistant Personnel	2
Routine use of ultrasound guidance in femoral arterial access for peripheral vascular intervention decreases groin hematoma rates	3
Standardized radial approach reduces access site complications: a prospective observational registry	4
Access Site Practice and Procedural Outcomes in Relation to Clinical Presentation in 439,947 Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention in the United Kingdom	5
A Comparison of Transradial and Transfemoral Approaches for Percutaneous Coronary Intervention in Elderly Patients Based on a Propensity Score Analysis	6
Unusual Vascular Complications Associated with Transradial Coronary Procedures Among 10,324 Patients: Case Based Experience and Treatment Options	7
Ultrasound-guided percutaneous thrombin injection of iatrogenic upper extremity pseudoaneurysms	8
Cost-effectiveness of contemporary vascular closure devices for the prevention of vascular complications after percutaneous coronary interventions in an all-comers PCI population	9
Frequency of Radial Artery Occlusion After Transradial Access in Patients Receiving Warfarin Therapy and Undergoing Coronary Angiography	10
Transradial versus Transfemoral Approach in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention for Acute Coronary Syndrome. A Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis of Randomized Controlled Trials	11
Trans-radial versus trans-femoral access in patients with end-stage liver disease undergoing cardiac catheterization	12
Acesso Radial vs. Acesso Femoral em Pacientes com Idade Avançada Submetidos à Intervenção Coronária Percutânea	13
Utilização de Pulseira Compressora Seletiva na Prevenção da Oclusão da Artéria Radial Após Procedimento Coronário Invasivo	14
Segurança e Factibilidade do Acesso Ulna Após Falha do Acesso Radial Ipsilateral	15
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	16
Safety of coronary angiography and percutaneous coronary intervention via the radial versus femoral route in patients on uninterrupted oral anticoagulation with warfarin	17
ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated by Radial or Femoral Approach in a Multicenter Randomized Clinical Trial The STEMI-RADIAL Trial	18
Safety and feasibility of transulnar versus transradial artery approach for coronary catheterization in non-selective patients	19
Comparison of Collagen-Based Vascular Closure Devices in Patients With vs. Without Severe Peripheral Artery Disease	20
Immediate mobilization after coronary angiography or percutaneous coronary intervention following hemostasis with the AngioSeal vascular closure device (the MOBS study)	21
Complications of Catheter Ablation of Ventricular Tachycardia: A Single Center Experience	22
Patients undergoing PCI from the femoral route by default radial operators are at high risk of vascular access-	23

Título da publicação	Código
site complications	
A randomised comparison of transradial and transfemoral approach for carotid artery stenting: RADCAR (RADial access for CARotid artery stenting) study	24
Comparison of Vascular Closure Devices vs Manual Compression After Femoral Artery Puncture The ISAR-CLOSURE Randomized Clinical Trial	25
Femoral pseudoaneurysms after percutaneous access	26
Comparison of Frequency of Radial Artery Occlusion After 4Fr Versus 6Fr Transradial Coronary Intervention (from the Novel Angioplasty USING Coronary Accessor Trial)	27
Trends in Major Entry Site Complications from Percutaneous Coronary Intervention (from the Dynamic Registry)	28
Bed rest duration after sheath removal following percutaneous coronary interventions: a systematic review and meta-analysis	29
Adoption of Radial Access and Comparison of Outcomes to Femoral Access in Percutaneous Coronary Intervention An Updated Report from the National Cardiovascular Data Registry (2007–2012)	30
Treatment for femoral pseudoaneurysms	31
Vascular Access Complications: Diagnosis and Management	32
Outcome and safety of same-day-discharge percutaneous coronary interventions with femoral access: A single-center experience	33
Efficacy of the Radial Approach for the Performance of Primary PCI for STEMI	34
Radial Versus Femoral Access for Primary Percutaneous Interventions in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Patients A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	35
Percutaneous Closure Devices Do Not Reduce the Risk of Major Access Site Complications in Patients Undergoing Elective Carotid Stent Placement	36
Identification and Management of Complications of Transradial Procedures	37
Gender related differences in predictors of vascular complications: role of vessel size and BMI	38
Same-Day Discharge After Percutaneous Coronary Intervention A Meta-Analysis	39
Management and timing of access-site vascular complications occurring after trans-radial percutaneous coronary procedures	40
Access site complications and puncture site pain following transradial coronary procedures: A correlational study	41
Ultrasound-guided thrombin injection for treatment of iatrogenic femoral pseudo-aneurysm: A nursing protocol	42
Prospective Comparison of Angio-Seal versus Manual Compression for Hemostasis after Neurointerventional Procedures under Systemic Heparinization	43
Complications with Angio-Seal™ Vascular Closure Devices Compared with Manual Compression after Diagnostic Cardiac Catheterization and Percutaneous Coronary Intervention	44
Pseudoaneurysm After Transradial Cardiac Catheterization: Case Series and Review of the Literature	45
Access site-related complications after transradial catheterization can be reduced with smaller sheath size and statins	46
Effect of Duration of Hemostatic Compression on Radial Artery Occlusion After Transradial Access	47
Practices and Complications of Vascular Closure Devices and Manual Compression in Patients Undergoing Elective Transfemoral Coronary Procedures	48
Complications Related to Femoral Artery Access for Transcatheter Procedures	49
Influence of access site selection on PCI-related adverse events in patients with STEMI: meta-analysis of randomised controlled trials	50
Access-site complications of percutaneous diagnostic and therapeutic procedures in coronary artery disease: pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas	51
Avaliação da Patência da Artéria Radia após Cateterismo Transradial	52
Access-site complications and their management during transradial cardiac catheterization	53
Vascular complications and access crossover in 10,676 transradial percutaneous coronary procedures	54
Rapid Cycle Change to Predominantly Radial Access Coronary Angiography and Percutaneous Coronary Intervention: Effect on Vascular Access Site Complications	55
Bleeding and Vascular Complications at the Femoral Access Site Following Percutaneous Coronary Intervention (PCI): An Evaluation of Hemostasis Strategies	56
Percutaneous Aortic Valve Replacement Vascular Outcomes With a Fully Percutaneous Procedure	57
The Leipzig Prospective Vascular Ultrasound Registry in Radial Artery Catheterization Impact of Sheath Size on Vascular Complications	58
Arteriovenous fistula of the wrist after transradial coronary intervention	59
Managing Risk of Complications at Femoral Vascular Access Sites in Percutaneous Coronary Intervention	60

Título da publicação	Código
Association Between Bleeding Severity and Long-Term Mortality in Patients Experiencing Vascular Complications After Percutaneous Coronary Intervention	61
Safety and efficacy of transradial versus transfemoral percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials	62
The safety of early versus late ambulation in the management of patients after percutaneous coronary interventions: A meta-analysis	63
Complicações Vasculares em Pacientes Submetidos a Intervenção Coronária Percutânea Precoce por Via Femoral após Fibrinólise com Tenecteplase: Registro de 199 Pacientes	64
Influence of Use of a Vascular Closure Device on Incidence and Surgical Management of Access Site Complications after Percutaneous Interventions	65
Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial	66
Femoral vascular access-site complications in the cardiac catheterization laboratory: diagnosis and management	67
Iatrogenic femoral pseudoaneurysms - a simple solution of inconvenient problem?	68
Randomized Clinical Trial on Short-Time Compression with Kaolin-Filled Pad: A New Strategy to Avoid Early Bleeding and Subacute Radial Artery Occlusion after Percutaneous Coronary Intervention	69
Pseudoaneurisma: Rara Complicação do Acesso Radial	70
Arterial Closure Devices Versus Manual Compression for Femoral Haemostasis in Interventional Radiological Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis	71
Effectiveness of a strategy to reduce major vascular complications from catheter ablation of atrial fibrillation	72
Prevalence of bruising at the vascular access site one week after elective cardiac catheterisation or percutaneous coronary intervention	73
Transradial Cardiac Catheterization: A Review of Access Site Complications	74
Location of Femoral Artery Access and Correlation With Vascular Complications	75
Safety and efficacy of femoral vascular closure devices in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction	76
Effect of Preinterventional Ultrasound Examination on Frequency of Procedure-Related Vascular Complications in Percutaneous Coronary Interventions With Transfemoral Approach	77
The frequency of vascular complications associated with the use of vascular closure devices varies by indication for cardiac catheterization	78
Complication Rates for Percutaneous Lower Extremity Arterial Antegrade Access	79
Comparison of Bleeding Complications Using Arterial Closure Device Versus Manual Compression by Propensity Matching in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention	80
Radial Versus Femoral Access for Orally Anticoagulated Patients	81
Increased Vascular Access Complications in Patients with Renal Dysfunction Undergoing Percutaneous Coronary Procedures Using Arteriotomy Closure Devices	82
Successful Reduction of Surgeries Secondary to Arterial Access Site Complications: A Retrospective Review at a Single Center with an Extravascular Closure Device	83
Predictors of Complications Following Sheath Removal With Percutaneous Coronary Intervention	84
Endovascular Treatment of Complications of Femoral Arterial Access	85
Early sheath removal and ambulation in patients submitted to percutaneous coronary intervention: A randomised clinical trial	86
A Rare Case of Radial Arteriovenous Fistula After Coronary Angiography	87
Major improvement of percutaneous cardiovascular procedure outcomes with radial artery catheterisation: results from the PREVAIL study	88
The brachial artery: A critical access for endovascular procedures	89
A Randomized Comparison of a Novel Bioabsorbable Vascular Closure Device Versus Manual Compression in the Achievement of Hemostasis After Percutaneous Femoral Procedures The ECLIPSE (Ensure's Vascular Closure Device Speeds Hemostasis Trial)	90
Segurança e Eficácia do Acesso Radial na Realização de Procedimentos Coronários Diagnósticos e Terapêuticos em Mulheres	91
Incidence and outcome of femoral vascular complications among 18,165 patients undergoing cardiac catheterisation	92
Significantly Improved Vascular Complications Among Women Undergoing Percutaneous Coronary Intervention A Report From the Northern New England Percutaneous Coronary Intervention Registry	93
Prognostic Implications of Vascular Complications Following PCI	94
Primary percutaneous coronary intervention for acute ST-segment elevation myocardial infarction: changing patterns of vascular access, radial versus femoral artery	95
Ambulation after femoral sheath removal in percutaneous coronary intervention: a prospective comparison of	96

Título da publicação	Código
early vs. late ambulation	
Trends in Vascular Complications After Diagnostic Cardiac Catheterization and Percutaneous Coronary Intervention Via the Femoral Artery, 1998 to 2007	97
Access Site Complications Following Cardiac Catheterization Assessed by Duplex Ultrasonography	98
Major Femoral Bleeding Complications After Percutaneous Coronary Intervention Incidence, Predictors, and Impact on Long-Term Survival Among 17,901 Patients Treated at the Mayo Clinic From 1994 to 2005	99
Management of Access Site and Systemic Complications of Percutaneous Coronary and Peripheral Interventions	100
Access Site Management after Peripheral Percutaneous Transluminal Procedures: Neptune Pad Compared with Conventional Manual Compression	101
Femoral Angiogram Prior to Arteriotomy Closure Device Does Not Reduce Vascular Complications in Patients Undergoing Cardiac Catheterization	102
Risk Predictors of Retroperitoneal Hemorrhage Following Percutaneous Coronary Intervention	103
Relationships among patient characteristics, comorbidities, and vascular complications post-percutaneous coronary intervention	104
Management of Patients After Percutaneous Coronary Interventions	105
Registro Prospectivo de Avaliação da Segurança e Eficácia da Técnica Ulnar na Realização de Procedimentos Coronários	106
Prevention of Radial Artery Occlusion-Patent Hemostasis Evaluation Trial (PROPHET Study): A Randomized Comparison of Traditional Versus Patency Documented Hemostasis After Transradial Catheterization	107
Incidence of Compartment Syndrome of the Arm in a Large Series of Transradial Approach for Coronary Procedures	108
Safety and feasibility of transradial approach for primary percutaneous coronary intervention in elderly patients with acute myocardial infarction	109
Preditores e Incidência de Complicações Vasculares Após a Realização de Intervenções Coronárias Percutâneas: Achados do Registro IC-FUC	110
A propensity analysis of the risk of vascular complications after cardiac catheterization procedures with the use of vascular closure devices	111
Comparison of Access-Related Bleeding Complications in Women Versus Men Undergoing Percutaneous Coronary Catheterization Using the Radial Versus Femoral Artery	112
Vascular Complications in Women after Catheterization and Percutaneous Coronary Intervention 1998–2005	113
Access site complications with carotid angioplasty and stenting	114
Minimizing Femoral Access Complications in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Interventions: A Proposed Strategy of Bony Landmark Guided Femoral Access, Routine Access Site Angiography and Appropriate Use of Closure Devices	115
Access Site Hematoma Requiring Blood Transfusion Predicts Mortality in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention: Data From the National Heart, Lung, and Blood Institute Dynamic Registry	116
Blood Pressure and Risks of Vascular Complications After Percutaneous Coronary Intervention	117
Incidência e Preditores Contemporâneos de Complicações Vasculares após Intervenção Coronária Percutânea	118
The Thicker the Skin Fold, the Less Hematoma Development: A Novel Parameter Other Than Body Mass Index Associated With Transradial Vascular Complication	119
Propensity Score Analysis of Vascular Complications After Diagnostic Cardiac Catheterization and Percutaneous Coronary Intervention 1998–2003	120
Vascular Complications with Newer Generations of Angioseal Vascular Closure Devices	121
Predictors of Vascular Complications Post Diagnostic Cardiac Catheterization and Percutaneous Coronary Interventions	122
Decreasing Vascular Complications After Percutaneous Coronary Interventions Partnering to Improve Outcomes	123
Radial Arteriovenous Fistula: A Rare Complication of Coronary Angiography by Transradial Approach	124
A Randomized Study Comparing Same-Day Home Discharge and Abciximab Bolus Only to Overnight Hospitalization and Abciximab Bolus and Infusion After Transradial Coronary Stent Implantation	125
Access-site complications after rescue percutaneous coronary intervention during thrombolysis for acute myocardial infarction	126
Angiographic Predictors of Femoral Access Site Complications: Implication for Planned Percutaneous Coronary Intervention	127
Risk Factors for the Development of Retroperitoneal Hematoma After Percutaneous Coronary Intervention in the Era of Glycoprotein IIb/IIIa Inhibitors and Vascular Closure Devices	128

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

- Agrupamento, síntese e relato dos resultados

Os dados foram extraídos e categorizados com base nos objetivos da revisão de escopo, visando compreender a amplitude de estudo das complicações vasculares relacionadas ao local de acesso. Ressalta-se que a categorização dos artigos levou em consideração a via de acesso utilizada, uma vez que era de interesse identificar o conhecimento produzido em relação às complicações por local de acesso. A apresentação dos resultados obtidos ocorrerá de forma descritiva, por meio de construção temática e quadro analítico, com o intuito de fornecer uma visão geral da amplitude da literatura encontrada. Em seguida, compararam-se as temáticas de estudo para encontrar semelhanças e agrupá-las em categorias.

Um total de 128 publicações respondeu ao menos uma das questões norteadoras da revisão de escopo e caracterizam a amostra desta busca teórica. Com relação ao período cronológico de busca nas bases de dados, que correspondeu ao período de julho de 2005 a julho de 2015, observou-se que o maior número de estudos selecionados se concentra nos anos de 2014 (17,2%) e 2012 (15,6%), o que denota que a temática em estudo ainda é objeto de estudo nos tempos atuais, sob diferentes aspectos e contextos. Também cabe salientar que houve representatividade de estudos de todos os anos pesquisados.

No que diz respeito ao país de origem, houve representação de estudos de 27 países, com predominância de estudos realizados por pesquisadores dos Estados Unidos da América (40,6%) e dentre os demais países se destaca o Brasil (8,6%). Na categorização por tipo de estudo, os estudos prospectivos representam cerca de 28% da amostra, que também foi composta por estudos com delineamento mais robusto, a exemplo de estudos randomizados que somam 10% dos estudos incluídos. Quanto à via de acesso, mais da metade das publicações incluídas foram relacionadas ao acesso femoral. Os procedimentos cardíacos (83,6%) se sobressaem em relação 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. Maiores detalhes da caracterização dos estudos incluídos podem ser observados na Tabela 3:

Tabela 3 – Distribuição dos estudos conforme o ano de publicação, país, tipo de estudo, via de acesso e tipo de procedimento

Variável	Total (n=128)
Ano de publicação	n (%)
2014	22 (17,2)
2012	20 (15,6)
2011	16 (12,5)
2013	15 (11,7)
2008	14 (10,9)
2007	9 (7,0)
Outros	32 (25)
País	n (%)
Estados Unidos	52(40,6)
Brasil	11(8,6)
Alemanha	9 (7,0)
Canadá	8 (6,2)
Itália	6 (4,6)
China	5 (3,9)
Outros	37(28,9)
Tipo de estudo	n (%)
Prospectivo	36 (28,1)
Retrospectivo	31 (24,2)
Revisão	14 (10,9)
Randomizado	13 (10,1)
Revisão sistemática/Meta-análise	8 (6,2)
Caso-controle	7 (5,4)
Outros	19 (14,8)
Via de acesso	n (%)
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)
Tipo de procedimento	n (%)
Cardíaco	107 (83,6)
Extra cardíaco	8 (6,2)
Outros	13 (10,1)

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

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

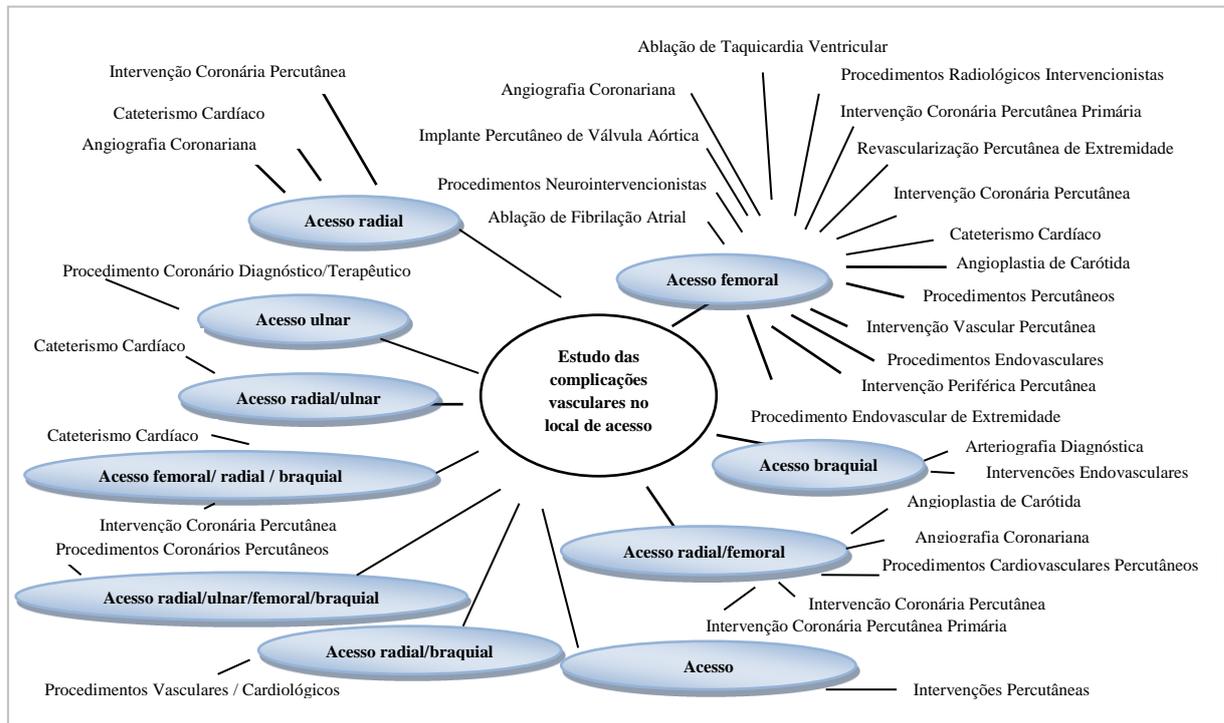
As complicações mais comuns associadas tanto com intervenções percutâneas cardíacas ou periféricas envolvem a via de acesso do procedimento. O agrupamento dos dados

dos estudos incluídos na revisão de escopo 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.

A via de acesso femoral se destaca como a via que engloba a maior diversidade de procedimentos diagnósticos e terapêuticos, o que denota também ser esta a abordagem utilizada por diferentes especialidades no LH, estando consolidada como a via de escolha para diferentes procedimentos. 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.

Estudos também avaliaram diferentes opções de acesso, tanto no sentido de indicar outra opção factível e segura de acesso para determinado procedimento, como no sentido de oferecer uma opção de abordagem quando houver impossibilidade de acesso ou insucesso na via de uso padrão. Neste sentido, a via de acesso ulnar desponta em alguns centros como uma via de acesso factível para procedimentos coronarianos e o acesso braquial como uma via de acesso alternativa, em muitos casos não sendo a via de escolha inicial. A Figura 10 demonstra as vias de acesso identificadas e os procedimentos referenciados conforme foram descritos nos estudos:

Figura 10 – Mapa de evidência dos locais de acesso e tipos de procedimentos dos estudos incluídos na revisão de escopo



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

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 2):

Quadro 2 - Complicações no local de acesso e frequência da complicação por via de acesso nos estudos incluídos na revisão

Complicação no local de acesso	Frequência no acesso femoral	Frequência no acesso radial	Frequência no acesso ulnar
Equimose	(35%) ¹⁰⁴ a (73%) ⁷³	(52%) ⁴¹ a (60%) ⁷³	-
Fístula arteriovenosa	(<0,1%) ¹²³ a (3,3%) ¹¹⁷	(1,0%) ⁵⁸	-
Hematoma	(0,5%) ¹²³ a (25,7%) ⁴³	(0,6%) ¹⁸ a (16,0%) ⁴	(1,0%) ¹⁰⁶ a (7,7%) ¹⁹
Hematoma retroperitoneal	(0,7%) ¹²⁸ a (4,0%) ¹¹⁷	-	-

Complicação no local de acesso	Frequência no acesso femoral	Frequência no acesso radial	Frequência no acesso ulnar
Infecção na punção	(<0,1%) ² a (1,7%) ⁸²	-	-
Oclusão arterial	(<0,1%) ⁶⁵ a (0,9%) ¹³	(0,2%) ⁶⁶ a (30,5%) ⁵⁸	(0,8%) ¹⁵ a (2,0%) ¹⁰⁶
Pseudoaneurisma	(0,1%) ¹²⁸ a (8,0%) ¹⁰¹	(0,1%) ⁶ a (4,3%) ¹³	-
Sangramento	(0,1%) ² a (27%) ³⁴	(0,2%) ⁶⁶ a (14,0%) ⁴¹	-

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

*Número sobrescrito referente ao código numérico do estudo.

Nota-se que a equimose se apresenta como complicação de maior frequência tanto para a via de acesso femoral, como radial. No entanto, cabe salientar, que por ter um caráter pouco impactante em desfechos clínicos, esta foi uma complicação avaliada em um número reduzido de estudos.

O hematoma retroperitoneal por ter relação direta com a punção femoral, não é complicação avaliada em procedimentos por outra via de acesso. Ainda, a infecção na punção foi observada apenas em procedimentos por via femoral, o que se justifica por ser esta a via de acesso com maior utilização de dispositivos de fechamento vascular, e assim, a infecção foi considerada dentre as possíveis complicações nos estudos que avaliaram métodos de hemostasia para o acesso femoral.

Por fim, a via de acesso ulnar foi utilizada em poucos estudos desta revisão, assim algumas das possíveis complicações não foram observadas ou foram relatadas apenas como casos na amostra avaliada, o que não pode ser entendido neste momento como ausência das demais complicações para esta via de acesso.

Salienta-se ainda que outras complicações decorrentes do acesso vascular em procedimentos percutâneos 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, diagnosticado no intra-operatório (LO et al., 2015), perfuração arterial

(TATLI et al., 2015), granuloma (SHROFF et al., 2013), aneurisma micótico, dissecação arterial, síndrome compartimental e isquemia do membro (BURZOTTA et al., 2013).

Como preditores de complicações identificou-se como principais, ser do gênero feminino e ter idade avançada (KERRÉ et al., 2014), ou idade maior que 75 anos (LO et al., 2015). Também foram relatados os seguintes fatores de risco para complicações: insuficiência cardíaca congestiva, uso de anticoagulante pré-procedimento, doença renal, doença vascular periférica, pressão arterial elevada, tamanhos maiores de bainha, acima de 6 French (F), 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 a avaliação das complicações, esta inicialmente é clínica, através de sinais e sintomas, e para confirmação diagnóstica podem demandar realização de exames laboratoriais e de imagem. Na sua grande maioria depois de identificadas podem ser conduzidas com monitoramento clínico, métodos conservadores, tais como compressão manual ou uso de dispositivo de compressão, compressão guiada por ultrassom, tratamentos percutâneos e quando de maior gravidade podem demandar tratamento cirúrgico, uso de antibiótico endovenoso e podem requerer transfusão sanguínea.

A análise do texto integral das 128 publicações incluídas também permitiu identificar a temática de interesse de cada publicação, os quais foram organizados em 10 categorias temáticas, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Categorias temáticas dos estudos incluídos na revisão de escopo

Categoria temática	Total de estudos
Elementos relacionados a complicações no local de acesso	36
Métodos de hemostasia adotados no local de acesso vascular	22
Comparativo entre vias de acesso em procedimentos percutâneos	15
Condução clínica de complicações decorrentes do acesso vascular	15
Incidência e preditores de complicações vasculares	9
Tempo de repouso e alta precoce em procedimentos percutâneos	8

Categoria temática	Total de estudos
Resultados de diferentes vias de acesso em situações especiais	8
Estratégias de hemostasia testadas no local de acesso	6
Estratégias de punção em procedimentos percutâneos	5
Uso de anticoagulante /fibrinolítico pré-procedimento	4

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

A seguir cada categoria temática será apresentada e discutida separadamente, com base na análise dos estudos agrupados na categoria.

Elementos relacionados a complicações no local de acesso: esta categoria temática foi a predominante em termos de frequência, com 36 estudos. A grande parte dos estudos (16) fez menção à via de acesso femoral, seguido da via radial com 11 publicações. A seguir será descrita a temática principal dos estudos e os achados relacionados a cada grupo por via de acesso.

Os artigos que reportaram complicações relacionadas ao acesso femoral abordaram as temáticas: risco de complicações com e sem utilização de dispositivo de fechamento vascular; preditores de complicações vasculares por gênero; revisão dos fatores de risco e complicações relacionadas com o acesso; complicações vasculares com introdutores mais calibrosos; impacto de complicações vasculares em desfecho clínico posterior; local de acesso e a relação com complicações vasculares; incidência e tipo de complicações associadas com o acesso anterógrado; fatores que contribuem para complicações vasculares; e complicações no local de acesso em procedimento de emergência.

Três estudos reportaram desfechos clínicos posteriores. Neste sentido, sangramento femoral maior e transfusão de sangue, foram ambos associados com menor sobrevida a longo prazo, impulsionado por um aumento significativo na mortalidade em 30 dias (DOYLE et al., 2008). Outra pesquisa identificou que a ocorrência de complicações vasculares após ICP é um preditor independente de infarto não fatal ou morte em um ano, mas somente se acompanhados por critérios específicos de sangramento (APPLEGATE, et al., 2009). E ainda, que complicações vasculares não implicam em risco aumentado para morte em um ano, a menos que associado com a perda de sangue grave (ROMAGUERA et al., 2012).

Outro ponto de investigação são as questões próprias do paciente, especialmente as condições não modificáveis. Neste sentido, sexo feminino, menor área de superfície corporal e punção alta da artéria femoral, foram identificados como fatores de risco significativo para hematoma retroperitoneal (FAROUQUE et al., 2005). O sexo feminino também foi o mais forte preditor independente de qualquer complicação vascular após cateterismo cardíaco e ICP (APPLEGATE et al., 2007). Outro estudo reporta que o sexo feminino continua a estar associada com um risco duas vezes maior de sangramento/complicações vasculares em comparação com os homens (AHMED et al, 2009).

Pesquisa mais recente, refere que um índice de massa corporal menor está relacionado com um diâmetro menor da artéria femoral comum, e ambos são preditivos de aumento de risco de complicações. Ressaltam ainda que, isto pode explicar a predisposição feminina para complicações vasculares e hemorrágicas. O local da arteriotomia e diabetes mellitus foram preditores específicos de risco de complicações vasculares entre os homens (AHMED et al., 2013). Pacientes com a pressão arterial sistólica média de 160 mm Hg ou superior durante a ICP foram oito vezes mais propensos a ter complicações vasculares (DUMONT, 2007), e pacientes mais velhos tiveram um aumento do número de períodos de observação com equimose e os de menor tamanho corporal tiveram um aumento do número de observação com hematoma (SABO; CHLAN; SAVIK, 2008).

Ao nos reportarmos para questões voltadas ao local de acesso, uma arteriotomia acima da borda mais inferior da artéria epigástrica inferior demonstrou ser risco aumentado de hemorragia retroperitoneal (SHEREV; SHAW; BRENT, 2005). Outra análise identificou que o local de acesso da artéria femoral não está no local ideal em uma proporção significativa de pacientes, e isto está associado com um aumento do risco de complicações vasculares (PITTA et al., 2011). Procedimentos endovasculares realizados através de um acesso anterógrado são mais suscetíveis de resultar em complicações perioperatórias (WHEATLEY et al., 2011). Nos pacientes submetidos a implante valvar transcater as complicações vasculares ocorrem mais frequentemente se o diâmetro mínimo da artéria era menor do que o diâmetro externo da bainha, na presença de calcificação moderada ou grave, e em pacientes com doença vascular periférica (TOGGWEILER et al., 2012).

Outra via de acesso em crescente ascensão, principalmente nos procedimentos da cardiologia intervencionista, é a via radial, em que foram identificadas 11 publicações que incluíram as seguintes temáticas: avaliação de complicações na abordagem radial; relato de

complicações; fatores de risco para complicações; impacto do tamanho da bainha e revisão das complicações do acesso.

Em suma, grande parte dos estudos do acesso radial teve como objetivo reportar casos de complicações raras na punção, como a ocorrência de fístula arteriovenosa (PHAN et al., 2006; KWAC et al., 2010; YANG et al., 2012), pseudoaneurisma (SANTOS et al., 2011; COLLINS et al., 2012) e síndrome compartimental (TIZO N-MARCOS; BARBEAU, 2008).

Como fatores de risco, observou-se que pacientes que desenvolveram hematoma após a punção radial eram mais velhos, tinham menor peso corporal e índice de massa corporal, e espessura da prega cutânea significativamente menor (LI et al., 2007). Como fatores protetores de complicações, estudo avaliou que a redução do tamanho da bainha pode atenuar o risco de hemorragia e complicações oclusivas. Assim como o pré-tratamento com estatinas, pode reduzir a oclusão da artéria (HONDA et al., 2012). Estudo de revisão salienta que medidas preventivas para reduzir a ocorrência de complicações no local de acesso, tais como, evitar a múltipla perfuração no mesmo local, cuidadosa manipulação intra-arterial, o uso de hemostasia patente após o procedimento, e observação vigilante de sinais de alerta, como por exemplo, hematoma, perda de pulso e dor, são fundamentais para a segurança desta via de acesso (KANEI et al., 2011).

A realização de procedimentos por mais de uma via de acesso foi objeto de estudo em seis publicações, com as seguintes temáticas: tendência das complicações no local do acesso; conversão de acesso; comparação entre vias de acesso e resultados com abordagem predominante femoral.

Com relação a tendência das complicações, estudo identificou que a segurança do cateterismo cardíaco e ICP realizados a partir da artéria femoral melhorou significativamente (APPLEGATE et al., 2008) e outro estudo reporta que as complicações maiores relacionadas ao local de acesso têm diminuído ao longo do tempo, contudo estratégias para prevenção do sangramento ainda devem existir (YOUNG et al., 2014).

Em abordagens com predominância do acesso femoral dois estudos reportam o hematoma. Especialmente hematoma que requer transfusão, continua a ser um importante preditor adverso de sucesso do procedimento e evolução do paciente (YATSKAR et al., 2007).

Contribuindo com o conhecimento em relação às complicações vasculares no local de acesso, dois estudos de revisão deixam a via de acesso implícita, abordando a temática: orientações sobre complicações pós-procedimento percutâneo. Neste sentido, um dos estudos

ênfatisa que cada complicação tem o potencial de aumentar a dor dos pacientes, tempo de permanência, custos, morbidade e a taxa de mortalidade (LINS et al., 2006).

Em referência ao acesso braquial, apenas um estudo foi identificado e avaliou resultados com a utilização desta via de acesso. Dentre as complicações, o pseudoaneurisma foi a complicação mais comum, seguido por trombose da artéria braquial (ALVAREZ-TOSTADO et al., 2009), complicações estas que na maioria das vezes demandam tratamento cirúrgico.

Métodos de hemostasia adotados no local de acesso vascular: esta categoria temática incluiu 22 estudos. A grande parte dos estudos (21) fez menção à via de acesso femoral e apenas um estudo reporta o uso do acesso femoral e braquial. A seguir serão descritas as temáticas principais dos estudos e achados relacionados a cada grupo por via de acesso.

Os artigos que reportaram métodos de hemostasia relacionados ao acesso femoral abordaram: retirada do introdutor por paramédicos; custo-efetividade do uso de dispositivo de fechamento vascular; dispositivo de fechamento vascular versus compressão manual; dispositivo de fechamento vascular em pacientes com e sem doença arterial periférica; uso de dispositivo de fechamento vascular em pacientes não selecionados; segurança e eficácia do uso de dispositivo de fechamento vascular; uso de dispositivo de fechamento vascular em pacientes com disfunção renal; uso de diferentes métodos de hemostasia e taxa de procedimentos cirúrgicos; dispositivo de hemostasia não invasivo versus compressão manual; colocação de dispositivo de fechamento vascular com e sem angiografia prévia; uso rotineiro de dispositivo de fechamento vascular; e punção guiada por fluoroscopia e uso de dispositivo de fechamento com angiografia no local de acesso.

O uso de dispositivos de fechamento vascular ganhou espaço com o passar dos anos no cenário intervencionista, sendo comparado em muitos estudos com o método tradicional de hemostasia, ou seja, a compressão manual. Neste sentido, a utilização de um dispositivo demonstrou menor taxa de hematoma (HOLM et al., 2014; WONG et al., 2013), reduções no sangramento maior, duração da estadia e, pseudoaneurisma (ALLEN et al., 2011), não foi inferior a compressão manual (SCHULZ-SCHÜPKE et al., 2014) e também foi associada a complicações vasculares semelhantes ou inferiores (APPLEGATE et al. 2006). Revisão sistemática não mostrou significativa diferença entre o uso de dispositivos em comparação com compressão manual em procedimentos da radiologia intervencionista (DAS et al., 2011).

Em outros estudos, técnicas com uso de dispositivo não mostrou significativa diferença de complicações maiores após utilização (KARA et al., 2014), observou-se taxas

mais baixas de complicações vasculares maiores (PRADA-DELGADO et al., 2011), permitiu mais rápida mobilização assegurando ao mesmo tempo baixos índices de complicações locais (TZINIERIS et al., 2007).

A única publicação desta categoria temática que faz menção ao acesso femoral e braquial e que abordou o uso de dispositivo de fechamento vascular e incidência de procedimentos cirúrgicos, demonstrou que as complicações são raras, no entanto, a utilização destes dispositivos não é isenta de complicações, podendo inclusive exigir reconstruções complexas (KLOCKER et al., 2011).

Comparativo entre vias de acesso em procedimentos percutâneos: esta categoria temática incluiu 15 estudos, sendo a grande maioria relacionados a um comparativo entre a via de acesso radial e femoral (14), nas seguintes temáticas: resultados em três categorizações da síndrome coronariana; resultados na síndrome coronariana aguda; em paciente com doença hepática terminal; em pacientes com idade avançada; na colocação de stent carotídeo; em registro de pacientes submetidos a ICP; e na ICP primária. Uma publicação comparou o acesso por abordagem ulnar versus radial no cateterismo cardíaco.

Quatro publicações do tipo meta-análise que incluíram estudos comparando o acesso radial versus femoral, são favoráveis ao uso do acesso vascular radial, como primeira escolha em pacientes com síndrome coronariana aguda (PICCOLO et al., 2014; SINGH et al. 2012), na ICP primária quando realizada por operadores experientes radiais (KARROWNI et al. 2013; MAMAS et al., 2012), por redução no sangramento, complicações vasculares no local de acesso e melhores resultados.

Em pacientes com doença hepática terminal a cateterização radial também foi associada com menores taxas de complicações no local de acesso vascular (FENG et al., 2014).

Condução clínica de complicações decorrentes do acesso vascular: esta categoria temática incluiu 15 estudos, relacionados às diferentes vias de acesso de procedimentos percutâneos.

Como principal foco de estudo esta categoria incluiu: complicações vasculares incomuns na punção radial e estratégias de tratamento; injeção de trombina percutânea guiada por ultrassom para tratamento de pseudoaneurisma de extremidade superior; estratégias de tratamento para o pseudoaneurisma femoral; diagnóstico e gerenciamento de complicações no acesso vascular; identificação e gerenciamento de complicações no acesso radial; evolução

clínica e tratamento do pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa; e gerenciamento de fatores de risco de complicações no acesso femoral.

Para as complicações de acesso radial Tatli et al (2015) referem que a maioria das complicações podem ser gerenciadas de forma conservadora, sem uma exigência de reconstrução cirúrgica. A observação cuidadosa para detectar quaisquer sinais, como dor, dormência e formação de hematoma durante e no período pós-procedimento imediato é essencial na prevenção da isquemia catastrófica da mão (BHAT et al., 2012).

A maioria dos pequenos pseudoaneurismas resolverá espontaneamente, sem intervenção e a observação é prudente. Terapias não invasiva guiada por ultrassom, e a tradicional intervenção cirúrgica, quando indicado, são opções de tratamento (STONE; CAMPBELL; ABURAHMA, 2014).

A injeção de trombina guiada por ultrassom é outra opção segura e eficaz para o tratamento de pseudoaneurisma iatrogênico braquial e da artéria radial (GARVIN et al. 2014). Tisi e Callam (2013) reportam ainda, que trombina parece ser mais eficaz do que compressão guiada por ultrassom para pseudoaneurisma femoral e pode ser considerado como o novo "padrão ouro". Outros autores corroboram esses achados, referindo que a injeção de trombina em um grupo seletivo de pacientes com pseudoaneurismas femorais iatrogênicos é o tratamento de escolha (LATESSA; FOTIS, 2013), e ainda, que o tratamento endovascular é uma opção de tratamento menos invasivo do que a cirurgia para o tratamento de vários tipos de complicações iatrogênicas na via femoral (TSETIS, 2010).

Karalus et al. (2012) referem que ambos injeção de trombina e de compressão com ultrassom permitem um tratamento rápido e eficaz de pseudoaneurisma iatrogênico. No entanto, a cirurgia continua a ser a técnica de tratamento mais eficaz. Observaram ainda que, prolongada compressão com uma bandagem elástica oferece baixa eficácia.

Por fim, o conhecimento das possíveis complicações e sua gestão é fundamental para resultados bem-sucedidos (KIERNAN; AJANI; YAN, 2008).

Incidência e preditores de complicações no local de acesso: esta categoria temática incluiu nove (9) estudos. A maioria dos estudos (6) fez menção à via de acesso femoral. A seguir serão descritas as temáticas abordadas e os principais achados dos estudos relacionados a cada grupo de estudos por via de acesso.

Quando foi utilizada a via de acesso femoral as temáticas abordadas foram: incidência e preditores de complicações maiores da ablação de taquicardias ventriculares; preditores de complicações vasculares após a remoção da bainha; incidência, fatores de risco e resultados

clínicos; associação de dispositivos de fechamento vascular, insuficiência renal crônica, e diabetes mellitus com hematoma retroperitoneal; e preditores de complicações vasculares. Na abordagem radial e femoral as temáticas incluíram: prevalência e os preditores de equimose no local de acesso vascular; e preditores e incidência de complicações vasculares. Na abordagem radial a temática foi: fatores relacionados a ocorrência de complicações no local de acesso e gravidade da dor no local da punção.

Procedimentos que foram realizados por acesso femoral destacam como preditores clínicos de complicação, idade avançada, função sistólica deprimida, e doença renal (PEICHL et al., 2014), como fatores de risco independentes significativos, a hipertensão arterial, o sexo feminino, e procedimentos de emergência (OHLOW et al., 2009). Também, aumento do risco de complicações vasculares foi encontrado em pacientes com idade superior a 70 anos, do sexo feminino, com insuficiência renal, submetidos a intervenção percutânea, e que apresentavam bainha venosa (DUMONT et al., 2006).

Ainda, pacientes mais velhos e aqueles com elevada pressão arterial podem estar em maior risco de desenvolver hematoma e, conseqüentemente, exigem um acompanhamento mais frequente do local de acesso (SULZBACH-HOKE et al., 2010). Um grande estudo prospectivo de coorte identificou insuficiência renal crônica, como um preditor independente para hematoma retroperitoneal (TIROCH et al., 2008).

Em estudo conduzido por Brito Jr et al. (2007) preditores contemporâneos de complicações vasculares foram o sexo feminino e o uso de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa. O uso de dispositivos hemostáticos, especialmente em indivíduos do sexo masculino, foi um fator protetor independente de ocorrência dessas complicações.

Nas publicações em que são referidas as vias de acesso radial e femoral para a realização dos procedimentos, um estudo constatou que a maioria dos pacientes irá apresentar equimose significativa no local da punção vascular após a alta e que as mulheres tem maior risco (COSMAN; ARTHUR; NATARAJAN, 2011). Outro estudo identificou como único preditor de complicações vasculares o calibre do introdutor arterial utilizado (7F) (ZANATTA et al., 2008).

Já na realização de procedimentos por punção radial, uma única publicação foi selecionada, e reporta que os enfermeiros devem prestar mais atenção a fatores como sexo feminino, tempo de bainha e volume de compressão, que são mais propensos a serem associados com complicações no local de acesso radial e dor no local da punção (CHENG; CHAIR; CHOI, 2013).

Tempo de repouso e alta precoce em procedimentos percutâneos: esta categoria temática incluiu oito (8) estudos. Grande parte dos estudos (6) fez menção à via de acesso femoral. A seguir serão descritas as temáticas abordadas e principais achados dos estudos relacionados a cada grupo por via de acesso.

No grupo de estudos em que foi utilizada a via de acesso femoral, as temáticas foram: mobilização precoce após uso de dispositivo de fechamento vascular; efeito da duração repouso após a remoção da bainha sobre a incidência de complicações vasculares; segurança da alta no mesmo dia após ICP; segurança da deambulação precoce versus tardia após ICP; estratégia de remoção imediata da bainha pós ICP e deambulação precoce. Um estudo reporta a temática segurança da alta no mesmo dia após ICP, considerando acesso radial e femoral e outro estudo aborda a alta no mesmo dia para pacientes que receberam bolus de Abciximab em casos de punção radial.

Com relação a mobilização precoce na punção femoral, Larsen et al. (2014) referem que a mobilização imediata após fechamento do local de acesso femoral com dispositivo Angio-Seal, não foi associada com aumento do risco de sangramento em comparação com o tratamento padrão com repouso. Os resultados de outro estudo sugerem que o paciente poderia deambular três a quatro horas depois da remoção da bainha após ICP, pois a deambulação precoce não aumentou a incidência de complicações vasculares incluindo hemorragia, hematoma, pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa, em comparação com a deambulação tardia (MOHAMMADY et al., 2014). Os resultados de uma meta-análise indicam que deambulação precoce após ICP não foi associada com um risco aumentado de hematoma ou sangramento (TONGSAI; THAMLIKITKUL, 2012).

A alta no mesmo dia após ICP usando o acesso femoral demonstrou ser prática segura quando os pacientes estão adequadamente selecionados (ANTONSEN; JENSEN; THAYSSSEN, 2013). Meta-análise que incluiu estudos randomizados e observacionais concluiu que os estudos apoiam a consideração de programas para alta no mesmo dia para pacientes cuidadosamente selecionados (BRAYTON et al., 2013).

Resultados de diferentes vias de acesso em situações especiais: esta categoria temática incluiu oito estudos, sendo três estudos em que foram avaliadas duas vias de acesso, dois por abordagem radial, dois por abordagem ulnar e um com acesso por via femoral. A seguir serão descritos os focos dos estudos e os principais achados.

Nesta categoria foram incluídos estudos que abordaram: segurança do acesso radial em idosos, em mulheres e no infarto agudo em idosos; segurança da punção ulnar; abordagem

femoral por operadores radiais padrão; frequência de oclusão radial comparando dois tamanhos de introdutores; e operador predominante femoral mudar para acesso radial.

A realização do procedimento por acesso radial mostrou uma melhor segurança em pacientes idosos (HE et al., 2015), elevada taxa de sucesso em mulheres (ANDRADE et al., 2009), ser viável e segura para pacientes idosos com infarto agudo (ZHEN-XIAN et al., 2008) e menor número de complicações importantes no local de acesso vascular (NADARASA et al. 2012). Assim como, o acesso ulnar demonstrou ser uma alternativa segura e eficaz, em caso de insucesso da via radial ipsilateral (ANDRADE et al., 2014) e quando realizado por operadores padrão radial (ANDRADE et al., 2008).

Os fatores de risco para hemorragia no local de acesso foram desproporcionalmente elevados na população que realizou o procedimento pela via femoral por operadores radiais padrão, e como resultado, tais pacientes têm uma alta taxa de complicação no local de acesso vascular (RAFIE, et al. 2014).

Estratégias de hemostasia testadas no local de acesso: esta categoria temática incluiu seis estudos, sendo a maioria com utilização do acesso radial (5) e um com abordagem femoral.

Com relação aos estudos em que foi utilizado o acesso radial, dois abordaram a incidência de oclusão da artéria radial, sendo um com avaliação após a adoção rotineira de uma pulseira compressora seletiva, e outro avaliou o efeito da duração da compressão hemostática; outras publicações trouxeram como foco a patência da artéria radial pós-procedimento e hemostasia patente; e ocorrência de complicações com três tipos de hemostáticos. Na abordagem femoral a temática em estudo foi a segurança de oito diferentes estratégias de hemostasia.

O uso de pulseira compressora seletiva foi considerado dispositivo seguro e eficaz na obtenção de taxas reduzidas de oclusão radial (BARBOSA et al., 2014), bem como uma menor duração da compressão hemostática e hemostasia patente, foram associadas a menor incidência de oclusão da artéria radial (PANCHOLY; PATEL, 2012; PANCHOLY et al., 2008). Ainda, outro estudo concluiu que a oclusão da artéria radial pós-procedimento diagnóstico é infrequente e assim, não deve ser considerada limitação importante da técnica (SANTOS et al., 2012).

Estratégias de punção em procedimentos percutâneos: esta categoria temática incluiu cinco estudos, todos abordando a via de acesso femoral. A seguir serão descritas as temáticas abordadas e os principais achados.

Foi objeto de estudo em quatro das publicações desta categoria temática a utilização de avaliação do local de punção com ultrassonografia; e um estudo abordou a adoção de uma estratégia de punção na ablação da fibrilação atrial.

Duas publicações atuais reportam benefícios com o uso de punção femoral guiada por ultrassom, com diminuição da taxa de complicações de acesso vascular (LO et al., 2015) e como fator protetor de hematoma tanto para fatores modificáveis, como não modificáveis do paciente e características processuais (KALISH et al., 2015). Quando utilizado o ultrassom como estratégia para demarcar o local de punção pré-procedimento, foi associado com diminuição significativa do risco de complicações vasculares, com alteração de 4,2% para 1,9% (STEGEMANN et al., 2011).

Um estudo utilizou a avaliação pós-procedimento com ultrassom para determinar a incidência de complicações vasculares, identificou que pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa foram mais comumente observados nos pacientes com intervenção que somente angiografia coronariana diagnóstica (9,2% vs. 4,7%, $p < 0,001$), pacientes com complicações documentadas com mais frequência tiveram administração concomitante de anticoagulantes e antiagregantes plaquetários, e distúrbios hemodinâmicos (hipotensão e bradicardia) durante a compressão manual foram mais frequentes em pacientes com complicação (11% vs 4.5%, $p = 0,047$). Também relatam que a percepção da dor de moderada a alto nível durante a compressão manual e após a remoção do peso, como um sinal clínico para uma possível formação de pseudoaneurisma tem sensibilidade de 7,5% e especificidade de 94,3% e hematoma local como um sinal clínico de pseudoaneurisma tem sensibilidade 22,7 % e especificidade de 98,4% (BANFIC' et al., 2008).

Uso de anticoagulante /fibrinolítico pré-procedimento: esta categoria temática incluiu 4 estudos. A abordagem por via radial e femoral foi utilizada em dois estudos. Os demais estudos fazem menção ao acesso radial e femoral, respectivamente. A seguir serão descritas as temáticas abordadas e os principais achados.

A realização de procedimentos comparando duas vias de acesso, radial versus femoral, foi objeto de estudo em duas publicações com a temática: complicações em pacientes em uso de anticoagulação com Varfarina; o estudo em que foi utilizada a via radial avaliou a eficácia da anticoagulação por Varfarina na redução da oclusão arterial; e o estudo em que foi utilizada a via femoral avaliou complicações após fibrinólise.

No comparativo entre a via de acesso radial versus femoral durante anticoagulação oral ininterrupta, os resultados foram satisfatórios para ambas as vias de acesso na realização

da angiografia coronária (BAKER et al., 2014; ZIAKAS et al., 2010). No entanto, quando foi realizada intervenção coronária, o acesso radial foi associado com menos sangramento e complicações vasculares do que a abordagem femoral (BAKER et al., 2014).

Quando submetidos a angiografia coronária radial, pacientes que receberam anticoagulação oral crônica e foram submetidos ao procedimento sem anticoagulação parenteral, tiveram uma maior incidência de oclusão arterial precoce e tardia, em comparação com pacientes que receberam a terapia padrão intravenosa (PANCHOLY et al., 2014).

6.1.1 Considerações da revisão de escopo para a prática clínica

A análise da gama de estudos incluídos na revisão de escopo permitiu mapear os diferentes contextos de estudo das complicações vasculares no local de acesso após procedimentos percutâneos, a ocorrência de complicações de acordo com as vias de acesso, bem como a apresentação e evolução clínica das complicações. Tais achados fornecem suporte para o entendimento da ocorrência destes eventos adversos pós-procedimento, e conhecimento teórico com implicações para a prática clínica.

O conhecimento dos enfermeiros sobre as complicações, sobretudo nas unidades que recebem esses pacientes, ajuda a promover a continuidade do cuidado, com intervenções visando minimizá-las ou evitá-las, para que melhores resultados sejam alcançados, com conhecimento e habilidades em sintonia com práticas baseadas em evidências.

A seguir estão descritos os 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 a equipe.
- ✓ Dentre os preditores de complicações vasculares, o sexo feminino e idade avançada são os identificados com maior frequência, devendo a equipe 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 na vigência de dispositivos de fechamento, 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 operador 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.
- ✓ O acesso por via radial tem indicação de primeira escolha na síndrome coronariana aguda e ICP primária, quando realizada por operadores 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.

6. 2 ANÁLISE DE CONCEITO

Com base no conteúdo teórico da revisão de escopo, serão descritas as etapas da análise de conceito segundo modelo proposto por Walker e Avant (2013), nas seguintes etapas: seleção do conceito; determinação dos objetivos da análise conceitual; identificação dos possíveis usos do conceito; determinação dos atributos críticos ou essenciais; construção de um caso modelo; construção de casos adicionais; identificação dos antecedentes e consequentes do conceito; e definição das referências empíricas.

Seleção do conceito: o conceito selecionado como foco para a análise foi “complicações vasculares” em procedimentos percutâneos, a partir do qual foram realizadas as construções das definições de interesse da pesquisa.

Determinação dos objetivos da análise conceitual: a presente análise conceitual teve como objetivo avaliar o conhecimento produzido sobre as complicações vasculares relacionadas ao acesso vascular em pacientes pós-procedimentos diagnósticos ou terapêuticos, realizados em LH, através de punção venosa ou arterial.

Identificação dos possíveis usos do conceito: a revisão de escopo possibilitou identificar que o conceito “complicações vasculares” em procedimentos percutâneos é largamente estudado pela área médica, com contribuições relevantes da área de enfermagem. O termo complicações vasculares quando olhado de forma ampla na literatura, pode ser entendido como qualquer complicação de ordem vascular na realização de procedimentos percutâneos, a exemplo de laceração ou ruptura arterial (diagnosticada no intra-operatório), reestenose (evidenciada em exame diagnóstico), acidente vascular encefálico ou isquemia transitória (pós-procedimento), dentre outros. No contexto da presente investigação, consideramos o termo “complicações vasculares” vinculadas ao local de acesso, unicamente relacionado a complicações observadas após a realização do procedimento e que tem relação direta com o local de punção, ou seja, a via de acesso utilizada para realização do procedimento.

Nas diferentes especialidades da área intervencionista, os procedimentos são realizados por rotina através da abordagem femoral, radial, ulnar ou braquial. A via de acesso femoral engloba a maior diversidade de procedimentos, a via radial se destaca nos procedimentos cardíacos coronarianos, a via ulnar ainda é pouco utilizada por rotina como acesso em procedimentos coronarianos e a via braquial é utilizada como uma via de acesso alternativa em caso de insucesso das outras vias ou quando já se sabe que por fatores clínicos do paciente esta é a via mais adequada.

As definições encontradas para o conceito em estudo fazem referência a um conjunto de complicações no acesso vascular, que podem aparecer isoladamente ou agrupadas, com duas ou mais complicações ocorrendo no mesmo local de punção posterior à realização do procedimento. Destacaram-se as seguintes complicações relacionadas ao acesso vascular: equimose, fístula arteriovenosa, hematoma, hematoma retroperitoneal, infecção na punção, isquemia do membro, oclusão arterial, pseudoaneurisma, sangramento na punção e síndrome compartimental, para as quais serão descritas as definições conforme referencial teórico da revisão de escopo (QUADRO 3):

Quadro 3 – Descrição das definições para as complicações vasculares no local de acesso decorrentes de procedimentos percutâneos encontradas na literatura

Complicação	Definição	Código estudo
Equimose	“descoloração da pele sem massa”	41

Complicação	Definição	Código estudo
	<p>“acúmulo de sangue no tecido subcutâneo evidenciado pela típica descoloração da pele azul / preto”</p> <p>“presença de qualquer descoloração da pele sem uma massa”</p>	<p>73</p> <p>104</p>
Fístula arteriovenosa	<p>“anormal conexão entre a artéria e a veia com ou sem sinais de dilatação venosa ou frêmito palpável”</p> <p>“descontinuidade da parede do vaso com um perfil de fluxo sistólico-diastólica no local da punção arterial”</p> <p>“conexão anormal entre a artéria e uma veia”</p> <p>“conexão entre a artéria de acesso com uma veia, demonstrado por um estudo de imagem”</p> <p>“conexão entre a artéria de acesso e a veia de acompanhamento, demonstrado por arteriografia ou ultrassom e na maioria das vezes caracterizada por um contínuo sopro”</p> <p>“comunicação direta entre uma artéria e uma veia que ocorre quando a artéria e a veia estão puncionadas”</p> <p>“comunicação anormal entre artéria e veia femoral confirmado por ultrassom com doppler”</p> <p>“anormal comunicação entre a artéria e veia femoral”</p>	<p>7</p> <p>25</p> <p>40</p> <p>44</p> <p>56</p> <p>60</p> <p>84</p> <p>98</p>
Hematoma	<p>“inchaço localizado”</p> <p>“inchaço palpável medido em seu maior diâmetro através da utilização de uma régua”</p> <p>“acúmulo local de sangue no interior dos tecidos formando um inchaço”</p> <p>“presença de uma massa palpável”</p>	<p>7</p> <p>16</p> <p>40</p> <p>41</p>

Complicação	Definição	Código estudo
	“inchaço visível, área de endurecimento palpável sob a pele em torno do local da punção, com variação de tamanho”	60
	“inchaço do tecido subjacente ao local de acesso vascular”	73
	“mensurável endurecimento subcutâneo”	81
	“qualquer inchaço ou massa palpável”	84
	“inchaço doloroso e endurecimento do tecido em torno do local de acesso”	100
	“presença de uma massa não pulsátil”	104
Hematoma retroperitoneal	“sangramento que ocorre por trás da membrana serosa que reveste a parede do abdome / pelve, diagnosticado por tomografia computadorizada”	60
Infecção na punção	“pele infectada ou tecido mole com lesão no local da punção vascular”	25
	“eritema, inchaço e drenagem purulenta do local de acesso com ou sem manifestações sistêmicas de febre e bacteremia”	82
Isquemia de membro	“ausência de pulso periférico, dor em repouso, extremidade fria e pálida, ou evidência de oclusão do vaso por ultrassonografia ou tomografia computadorizada”	25
	“perda de pulso periférico exigindo avaliação vascular ou cirúrgica”	111
Oclusão arterial	“oclusão completa da artéria, sem fluxo residual”	4
	“obstrução total da artéria que pode ser avaliada pela ausência de pulso palpável ou por avaliação com ecografia com doppler”	30
	“obstrução total da artéria no local de acesso”	44
	“ausência de um pulso arterial no local de acesso, confirmado por nenhum fluxo na ultrassonografia”	46

Complicação	Definição	Código estudo
	“ausência de fluxo arterial distal ao sítio de punção, avaliado por ecografia com doppler”	52
Pseudoaneurisma	<p>“massa pulsátil no local de acesso, sendo confirmado com ultrassonografia”</p> <p>“evidência de colo com sinal de fluxo no local da punção arterial identificado por ultrassonografia”</p> <p>“hematoma pulsátil que contém uma comunicação com o lúmen arterial”</p> <p>“inchaço pulsátil doloroso, sensação de calor ou queimação no local da punção”</p> <p>“dilatação aneurismática da artéria no local de acesso demonstrada por um estudo de imagem”</p> <p>“interrupção e dilatação da parede arterial, sem identificação das camadas da parede arterial no local de acesso”</p> <p>“dor e grande aumento de volume no local da punção arterial”</p> <p>“formado fora da parede arterial, é contido pelo tecido envolvente, continua a se comunicar com a artéria através do local de punção, é detectado por meio de exame físico e confirmado por ultrassom com doppler”</p> <p>“cavidade extravascular femoral exibindo fluxo e comunicação com a artéria por meio de um colo, com presença de pulso”</p>	<p>7</p> <p>25</p> <p>40</p> <p>42</p> <p>44</p> <p>56</p> <p>70</p> <p>84</p> <p>98</p>
Sangramento na punção	<p>“perda externa de sangue, sangue escorrendo”</p> <p>“sangue escorrendo do local de punção”</p> <p>“sangramento no local de acesso”</p> <p>“sangramento externo no local de acesso”</p> <p>“sangramento em que foi necessário um outro procedimento de hemostasia”</p>	<p>2</p> <p>21</p> <p>28</p> <p>44</p> <p>46</p>

Complicação	Definição	Código estudo
	“perda externa de sangue exigindo compressão manual ou escorrendo requerendo pressão manual leve”	77, 78
	“perda de sangue a partir da local da punção (arterial ou venosa) requerendo compressão e maior tempo de repouso”	96
	“presença de qualquer vazamento de sangue do local da punção”	104
Síndrome compartimental	“compressão dos nervos, vasos sanguíneos e músculos no interior do membro superior, levando a necrose isquêmica do tecido”	40

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Não foram encontradas mudanças significativas nas definições das complicações nas publicações consultadas, mas sim na forma como foram classificadas para aplicação nos diferentes contextos e cenários, bem como conforme a via de acesso utilizada. Ainda, alguns estudos classificaram as complicações em maiores e menores, de acordo com o nível de acometimento ou consequência clínica.

Neste sentido, a equimose foi classificada pelo tamanho, em > 5 cm (STEGEMANN et al., 2015), e em outro estudo foi definida como: menor que uma moeda < 2,5 cm; maior que uma moeda mas menor que uma bola de golf (2,5-5cm); maior do que uma bola de golfe, mas menor do que uma bola de tênis (5-7.5 cm); ou maior do que uma bola de tênis > 7,5 cm (COSMAN; ARTHUR; NATARAJAN, 2011).

O hematoma foi inspecionado e medido com uma régua centimetrada. O tamanho determinado como a dimensão mais longa, medida entre o local de acesso. Dentre as diferentes classificações de tamanho utilizadas para hematoma femoral, destaca-se hematoma > 10 cm (TAVRIS et al., 2012; ALLEN et al., 2011; APPLGATE et al., 2009), ainda, um hematoma em punção femoral <10 cm de diâmetro foi considerado complicação menor, e um hematoma local > 10 cm de diâmetro foi considerado como complicação maior (WONG et al., 2013; AUGUSTIN; QUADROS; SARMENTO-LEITE, 2010). Devido ao fato de pequenos hematomas não afetarem significativamente mortalidade, um estudo registrou apenas hematomas > 15 cm (BERNAT et al., 2014). Hematoma braquial foi considerado quando > 5 cm de diâmetro (TAVRIS et al., 2012). Para hematoma radial e ulnar a maioria

dos estudos graduou em: tipo I, ≤ 5 cm de diâmetro; tipo II, ≤ 10 cm de diâmetro; tipo III, > 10 cm, sem atingir o cotovelo; tipo IV, hematoma estendendo-se além do cotovelo; tipo V, qualquer hematoma com injúria isquêmica à mão (ANDRADE et al., 2014; SANTOS et al., 2012), de acordo com a classificação do estudo *Early Discharge After Transradial Stenting of Coronary Arteries* (EASY) (BERTRAND et al., 2006).

As complicações hemorrágicas foram avaliadas por um número significativo de estudos conforme a classificação *Bleeding Academic Research Consortium* (BARC) (MEHRAN et al., 2011), a exemplo de, sangramento grave foi definido como do tipo 3 – (3a) sangramento com queda de hemoglobina ≥ 3 e < 5 g/dL, ou transfusão de concentrado de hemácias; (3b) sangramento com queda de hemoglobina ≥ 5 g/dL, ou tamponamento cardíaco, ou sangramento que requeira intervenção cirúrgica, ou sangramento que requeira uso de drogas vasoativas intravenosas; (3c) hemorragia intracraniana, ou subcategorias confirmadas por autópsia, exame de imagem, ou punção lombar, ou sangramento intraocular com comprometimento da visão ou do tipo 5 – (5a) sangramento fatal provável; (5b) sangramento fatal definitivo (ANDRADE et al., 2014).

Em estudo desenvolvido por Burzotta et al (2012) complicações vasculares foram classificadas em maior se requeriam cirurgia e / ou transfusão de sangue ou causaram queda na hemoglobina >3 g / dL, e menores quando exigiram investigação com exames, mas com tratamento conservador (sem cirurgia, sem transfusão de sangue) e sem queda da hemoglobina >3 g / dL.

Determinação dos atributos críticos ou essenciais: após a identificação dos usos do conceito e análise das definições, foram descritos os atributos essenciais conforme referencial teórico da revisão de escopo (QUADRO 4):

Quadro 4 – Descrição dos atributos críticos ou essenciais para as complicações vasculares no local de acesso decorrentes de procedimentos percutâneos encontradas na literatura

Complicação	Atributos críticos ou essenciais	Código estudo
Equimose	“descoloração da pele sem massa”	41, 104
	“acúmulo de sangue no tecido subcutâneo”	73
Fístula arteriovenosa	“conexão anormal entre artéria e veia”	7, 40

Complicação	Atributos críticos ou essenciais	Código estudo
	“comunicação direta entre artéria e veia quando ambas foram puncionadas”	60
	“comunicação anormal entre artéria e veia”	84, 98
Hematoma	“inchaço palpável”	16
	“massa palpável”	41
	“mensurável endurecimento subcutâneo”	81
	“inchaço doloroso e endurecimento do tecido”	100
Hematoma retroperitoneal	“sangramento que ocorre por trás da membrana do abdome/pelve”	60
Infecção na punção	“eritema, inchaço e drenagem purulenta do local de acesso”	82
Isquemia de membro	“ausência de pulso periférico, extremidade fria e pálida”	25
	“perda de pulso periférico”	111
Oclusão arterial	“occlusão da artéria”	4
	“obstrução da artéria no local de acesso”	44
	“ausência de pulso arterial no local de acesso”	46
Pseudoaneurisma	“massa pulsátil no local de acesso”	7
	“evidência de colo com sinal de fluxo no local da punção arterial”	25
	“hematoma pulsátil que contém uma comunicação com o lúmen arterial”	40
Sangramento na punção	“perda externa de sangue”	2, 21, 44, 77, 78, 96
Síndrome compartimental	“compressão dos nervos, vasos sanguíneos e músculos no interior do membro”	40

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Os atributos críticos ou essenciais nos reportam para características específicas e evidências clínicas que caracterizam a ocorrência do fenômeno. Neste sentido, na ocorrência de complicações, até que se realize a confirmação diagnóstica, sinais e sintomas clínicos

podem ser evidenciados, independentemente de a complicação apresentar-se isolada ou como um conjunto de eventos.

Assim, dentre os sinais clínicos, alterações hemodinâmicas pós-procedimento podem ser a primeira manifestação de complicação. BANFIC´ et al (2008) observaram que distúrbios hemodinâmicos como hipotensão e bradicardia durante a compressão manual foram mais frequentes em pacientes com complicação.

Estudo retrospectivo americano em que 61 membros superiores foram avaliados com ultrassonografia vascular por suspeita clínica de complicação, 29,5% demonstraram um pseudoaneurisma iatrogênico (13 braquial e 5 radial). Suspeita clínica de um pseudoaneurisma no local de acesso incluíram um ou mais dos seguintes sinais ou sintomas: equimose (oito pacientes), dor ou sensibilidade (sete pacientes), hematoma (quatro pacientes), pulsatilidade anormal ou massa palpável (quatro pacientes), e sintomas de compressão do nervo (dois pacientes) (GARVIN et al., 2014). Esses achados denotam que uma complicação maior pode estar implícita em características menores, devendo então se valorizar toda queixa do paciente e proceder com avaliação mais apurada.

A dor no contexto das complicações vasculares apresenta-se como um dos principais sintomas apresentados, seja na fase inicial de desenvolvimento da complicação ou quando da sua presença. Neste sentido, Latessa e Fotis (2013) reportam que os níveis de dor podem apresentar-se como leve desconforto até dor severa. Para tanto, toda queixa de dor relacionada a via de acesso deve ser monitorada e em casos mais severos até investigada com exames mais apurados, no intuito de confirmar ou descartar complicação relacionada a via de acesso.

Com o propósito de caracterizar a apresentação clínica da ocorrência do conceito em estudo, a etapa seguinte visa apresentar um caso modelo.

Construção de um caso modelo: a seguir serão descritos um caso modelo para a via de acesso femoral e outro para a via de acesso radial, por serem estas as vias de acesso mais encontradas nos estudos avaliados.

Caso modelo acesso femoral: Paciente feminina, 80 anos, ex-tabagista, portadora de fibrilação atrial crônica, em uso de anticoagulante oral (Varfarina). Admitida em unidade de emergência por dor torácica de moderada intensidade, náuseas e palpitações. Apresentando INR (*international normalized ration*) com valor de 1,2, estando abaixo do alvo terapêutico. Foi submetida a cateterismo cardíaco diagnóstico por punção em artéria femoral direita, que evidenciou lesão de 90% no terço médio da artéria circunflexa e 70 % no terço proximal da artéria coronária direita. Foi realizada ICP na sequência do exame diagnóstico, com implante

de um stent na artéria circunflexa. A paciente evoluiu com hematoma residual de 8 cm após retirada do introdutor de femoral direita pela equipe médica, que foi delimitado antes da realização do curativo. No dia seguinte se evidenciou equimose maior que 10 cm na região inguinal direita. Posteriormente, ainda na mesma internação, foi realizada ICP com implante de dois stents na coronária direita, através de punção na artéria femoral esquerda, após punção em artéria radial direita com insucesso na realização do procedimento. Devido história de hematoma em região inguinal direita, foi utilizado dispositivo de fechamento vascular com encerramento por sutura (Perclose ProGlide®) em femoral esquerda e compressão manual por 10 minutos no término da intervenção coronária. Em artéria radial direita foi realizado curativo compressivo com gaze e bandagem elástica, com rotina de manutenção por 2 horas e posterior substituição por curativo compressivo com esparadrapo por 24 horas. Duas horas após o procedimento a paciente evoluiu com sangramento escorrendo pelo pertuito da punção em femoral esquerda, demandando nova compressão manual por 20 minutos, com realização de novo curativo. Após término da compressão de femoral esquerda, iniciou com queixa de dor no flanco esquerdo e nas costas, sudorese, hipotensão e bradicardia, sendo administrado atropina endovenosa e reposição de volume com solução salina. Foi encaminhada para tomografia computadorizada da região abdominal que evidenciou hematoma retroperitoneal concentrado no retroperitônio à esquerda. A evolução foi satisfatória após infusão de volume e duas unidades de concentrado de hemácias. Devido identificação de hematoma pulsátil na região inguinal direita, foi solicitada uma ecografia com doppler de membro inferior direito, que demonstrou imagem compatível com pseudoaneurisma femoral. Foi realizado tratamento endovascular do pseudoaneurisma com injeção local de trombina e compressão do colo do pseudoaneurisma por cinco minutos. A ultrassonografia de controle demonstrou não haver fluxo na cavidade do pseudoaneurisma e fluxo preservado na artéria femoral comum profunda e superficial. Após 22 dias de internação a paciente recebeu alta hospitalar, hemodinamicamente estável, sem dor torácica ou nos locais de punção. Região abdominal depressível, sem dor à palpação ou sinais de irritação peritoneal. Na pele presença de múltiplas equimoses, extremidades sem edema e perfusão dos membros dentro da normalidade.

Caso modelo acesso radial: Paciente masculino, 67 anos, com história prévia de hipertensão, diabetes mellitus e tabagismo, também relata descoberta recente de úlcera gástrica, que justifica importante perda de peso. Atendido em LH via ambulatorial para realização de cateterismo cardíaco diagnóstico por quadro de angina nos últimos 6 meses.

Procedimento realizado por punção em artéria radial direita, sob várias tentativas de punção. Ao final do exame, foi realizada hemostasia por meio de pulseira compressiva e encaminhado para observação por três horas. Durante o processo de rotina de retirada da pulseira compressiva apresentou sangramento no local de acesso, sem instabilidade hemodinâmica, sendo necessária nova compressão com o dispositivo mecânico (pulseira) e maior tempo de observação para posterior substituição por curativo compressivo com gaze e esparadrapo. Recebeu alta hospitalar cinco horas após o término do procedimento, com hematoma residual de 2 cm no local da punção. No dia seguinte, o paciente procurou atendimento na unidade de emergência com queixa de dor e grande aumento de volume no local da punção arterial, sendo observado extenso hematoma envolvendo a face anterior do antebraço, maior que 10 cm, mas não acima do cotovelo. O pulso radial estava presente e a perfusão periférica estava adequada. A ultrassonografia com doppler do membro superior direito evidenciou pseudoaneurisma na face antero medial do antebraço, partindo da artéria radial, medindo 3,4 x 2,2 cm, com colo de 0,7 cm, associado a importante edema. Foi realizado curativo compressivo sobre o local da punção arterial, na tentativa de oclusão mecânica do pseudoaneurisma. No dia seguinte novo ultrassom foi realizado, que não detectou fluxo no local da coleção, confirmando o fechamento do colo do pseudoaneurisma. O paciente recebeu alta hospitalar com hematoma residual menor que 10 cm na face anterior do antebraço e equimose maior que 7,5 cm, cobrindo a face anterior.

Para clarificar ainda mais a ocorrência do conceito, além de casos modelo, os principais fatores que antecedem as complicações em procedimentos percutâneos foram identificados na literatura, bem como os consequentes da ocorrência do conceito.

Identificação dos antecedentes e consequentes do conceito: os fatores antecedentes de complicações vasculares no local de acesso, ou seja, acontecimentos necessários para a ocorrência do conceito foram descritos em duas categorias, como sendo relacionados ao paciente e relacionados ao procedimento, conforme demonstrado no Quadro 5:

Quadro 5 – Descrição dos fatores antecedentes relacionados ao paciente e relacionados ao procedimento

Fatores antecedentes	Descrição dos fatores contribuintes	Código estudo
Relacionados ao paciente	Preditores multivariados de complicações foram idade > 75 anos, insuficiência cardíaca congestiva e uso de varfarina no pré-procedimento.	1

Fatores antecedentes	Descrição dos fatores contribuintes	Código estudo
	Os mais importantes preditores de risco de complicações vasculares foram sexo feminino e idade avançada.	9
	O sexo feminino foi identificado como um dos preditores independentes de eventos adversos e grandes hematomas.	16
	Preditores clínicos de complicações incluíram idade avançada, função sistólica deprimida e doença renal.	22
	O pré-tratamento com estatinas pode reduzir a oclusão da artéria radial.	46
	As complicações vasculares ocorrem mais frequentemente se o diâmetro mínimo da artéria era menor do que o diâmetro externo da bainha, na presença de calcificação moderada ou grave e em pacientes com doença vascular periférica.	57
	Os doentes com uma pressão arterial sistólica maior e de idade mais avançada foram significativamente mais propensos a ter complicações.	84
	A única característica que foi associada com uma maior taxa de complicações foi ser do gênero feminino.	89
	Preditores independentes de aumento risco de hemorragia /complicações em mulheres incluíram idade avançada, choque, insuficiência renal, infarto do miocárdio sem elevação do segmento ST e tamanhos maiores de bainha.	93
	A taxa de complicação vascular após cateterismo radial foi maior em pacientes idosos, com menor índice de massa corporal, menor peso corporal ou espessura da prega cutânea menor.	119
	As complicações vasculares ocorreram mais frequentemente em pacientes que eram de idade avançada.	127
	Sexo feminino, menor área de superfície corporal são fatores de risco significativo para hematoma retroperitoneal.	128

Fatores antecedentes	Descrição dos fatores contribuintes	Código estudo
Relacionados ao procedimento	Dispositivos de encerramento vascular podem levar a taxas mais elevadas de hemorragia e hematoma quando eles falham.	1
	Uso rotineiro de punção femoral guiada por ultrassom pode potencialmente proteger contra hematoma femoral tanto para fatores modificáveis e não modificáveis do paciente e características processuais.	3
	Múltiplas punções e compressão manual na retirada do introdutor foram identificados como preditores independentes de eventos adversos e grandes hematomas.	16
	A redução do tamanho do introdutor pode atenuar o risco de hemorragia e complicações oclusivas após cateterismo transradial.	46
	Menor duração da compressão hemostática está associada a uma menor incidência de oclusão da artéria radial cedo e crônica, sem aumento de complicações hemorrágicas.	47
	As complicações do acesso radial podem ser minimizadas evitando múltiplas punções, com seleção de bainhas menores, a manipulação suave do cateter, anticoagulação adequada, o uso de dispositivos de compressão apropriada e evitar a compressão de alta pressão prolongada.	53
	Tamanho da bainha acima de 6 F foi identificado como um forte preditor independente de sangramento maior femoral. Outros preditores incluíram uso de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa, pico de tempo de coagulação ativado, uso de heparina pós-procedimento e duração do procedimento.	99
	Arteriotomia acima da borda mais inferior da artéria epigástrica inferior em pacientes submetidos a ICP foi associado a sangramento retroperitoneal.	127
	Punção alta da artéria femoral é fator de risco significativo para hematoma retroperitoneal.	128

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Como fatores antecedentes relacionados ao paciente, duas condições se destacam como preditores da ocorrência do conceito, ser do sexo feminino e ter idade avançada (ALVAREZ-TOSTADO et al., 2009; KERRÉ et al., 2014; HOLM et al., 2014). Já em relação ao procedimento, o tamanho do introdutor é um fator importante a ser considerado, quando a via de acesso é radial tamanhos menores demonstraram atenuar o risco de hemorragia e complicações oclusivas (HONDA et al., 2012; BHAT et al., 2012) e quando a via de acesso é femoral introdutores mais calibrosos, acima de 6 F, demonstraram ser um forte preditor independente de sangramento (DOYLE et al., 2008), bem como uma punção femoral alta é um fator de risco significativo para hematoma retroperitoneal (SHEREV; SHAW; BRENT, 2005; FAROUQUE et al., 2005).

A ocorrência de complicações relacionadas a via de acesso pode levar a diferentes consequências, assim, a seguir serão descritos os eventos ou situações que resultam da ocorrência do conceito (QUADRO 6):

Quadro 6 – Descrição dos consequentes da ocorrência do conceito

Complicação	Consequentes	Código estudo
Equimose	Embora esta complicação não exija intervenção médica ou cirúrgica, cuidados de enfermagem são intensificados.	104
Fístula arteriovenosa	O fechamento foi conseguido por compressão mecânica e reparação cirúrgica.	7
	Compressão com uma bandagem elástica, observação clínica e procedimento cirúrgico.	51
Hematoma	Foi associado com aumento da utilização de recurso hospitalar e um aumento do tempo de permanência após o procedimento.	3
	Insuflação de pulseira compressiva e bandagens elásticas foram realizadas.	7
	Tratamento cirúrgico, necessidade de transfusão e tratamento conservador.	22
	Sem significativa diminuição da hemoglobina (queda ≤ 3 g/dl), e com queda da hemoglobina ≥ 3 g / dl, que exigem transfusão de sangue, e com necessidade de intervenção, quer sob a forma de cirurgia ou de um dispositivo externo hemostático.	23

Complicação	Consequentes	Código estudo
	Requerendo transfusão ou associado com uma diminuição no nível de hemoglobina de pelo menos 3 g / dl.	79
Hematoma retroperitoneal	Tempo de internação hospitalar para pacientes com hematoma retroperitoneal foi de 7,2 dias, em comparação com 2,6 dias para os sem. Treze dos 17 pacientes com a complicação necessitaram de transfusão de sangue.	103
Infecção na punção	Exigindo antibiótico endovenoso ou de punção cirúrgica.	2
	Requer tratamento com antibiótico.	25
Isquemia de membro	Oclusão total do vaso necessitando de tratamento cirúrgico.	20
	O fluxo de sangue pode ser restaurado por angioplastia com balão com ou sem terapia trombolítica, stents ou cateter de trombectomia e reparação cirúrgica pode ser necessária se os métodos percutâneos não são bem sucedidos.	67
Oclusão arterial	Diagnóstico tardio está associado à necessidade de cirurgia.	40
Pseudoaneurisma	Todos os pacientes que desenvolveram pseudoaneurisma foram tratados com injeção de trombina guiada por ultrassom.	1
	Tratamento foi realizado com reparação cirúrgica.	7
	Os pacientes foram tratados com injeção de trombina e um necessitou intervenção cirúrgica emergente.	8
	Tratado com injeção de trombina guiada por ultrassom.	20
	Observar a evolução, compressão guiada por ultrassom, injeção de trombina guiada por ultrassom, outros tratamentos (injeção de solução salina, cola e molas) e cirurgia.	26
	Tratamento conservador, pseudoaneurismas que são menores do que 2,0 cm de diâmetro tendem a cicatrizar espontaneamente.	32
	Compressão prolongada com uma bandagem elástica, compressão guiada por ultrassom, injeção de trombina guiada por ultrassom e cirurgia.	51
A complicação mais grave é de ruptura, outras complicações incluem dor persistente e inchaço ao redor	85	

Complicação	Consequentes	Código estudo
	da área afetada, embolização distal, isquemia local e necrose da pele, infecção, e compressão dos vasos adjacentes ou nervos.	
Sangramento na punção	Sangramentos maiores foram tratados por compressão manual e aplicação de curativo compressivo durante 24 horas. Transfusão de sangue foi realizada por decréscimo da hemoglobina > 2 g /dl.	20
Síndrome compartimental	Intervenção cirúrgica com fasciotomia pode ser necessária para descompressão.	108

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Como consequentes das complicações que envolvem perda de sangue significativa, com aparente queda na hemoglobina e hematócrito, a transfusão sanguínea se faz necessária em casos de maior gravidade.

Outro fator relevante quando há ocorrência de complicações, é o tempo de permanência hospitalar, seja para acompanhamento clínico, realização de exames adicionais e em decorrência do tratamento. Em análise brasileira, paciente que apresentou hematoma > 10 cm teve que permanecer no hospital por um dia a mais (AUGUSTIN; QUADROS; SARMENTO-LEITE, 2010). Outro estudo reporta que o tempo de permanência aumentou em média 4 dias para pacientes com complicações vasculares (APPLEGATE et al., 2008).

Definição das referências empíricas: são os meios pelos quais se pode reconhecer ou medir as características definidoras ou atributos. No Quadro 7 serão descritas as referências empíricas para o conjunto de complicações identificadas como componentes do conceito em estudo:

Quadro 7 – Descrição das referências empíricas do conceito

Complicação	Referências empíricas	Código estudo
Equimose	Classificada de acordo com o tamanho.	73
	Equimose foi a complicação mais frequente após a remoção da baina.	104
Fístula arteriovenosa	Confirmada pela clínica, ultrassonografia vascular ou tomografia computadorizada.	2

Complicação	Referências empíricas	Código estudo
	<p>Confirmada por ultrassonografia.</p> <p>Demonstrado por arteriografia ou ultrassom.</p> <p>Diagnóstico clínico é realizado por palpação e ausculta e pode ser facilmente confirmado por ultrassom com doppler colorido.</p> <p>Dor no local da punção, inchaço e veias dilatadas no braço afetado.</p> <p>Sinais de parestesia e inchaço maciço na mão e no antebraço.</p> <p>Frêmito palpável assintomático ou dor persistente e inchaço no antebraço.</p> <p>Demonstrado por um estudo de imagem.</p> <p>Frêmito vascular no local da punção, ausculta do pulso com presença de sopro.</p> <p>Demonstrada por arteriografia ou ultrassom e na maioria das vezes caracterizada por um sopro contínuo.</p> <p>Comunicação anormal confirmada por ultrassom com doppler.</p> <p>Diagnóstico pode ser facilmente confirmado por ultrassom com doppler colorido.</p> <p>Massa palpável, onde foi observado frêmito, edema e auscultado sopro.</p>	<p>9</p> <p>30</p> <p>85</p> <p>7</p> <p>44</p> <p>44</p> <p>59</p> <p>56</p> <p>84</p> <p>85</p> <p>87</p>
Hematoma	<p>Inspecionado e medido com uma régua, com tamanho determinado como a dimensão mais longa medida entre o local de acesso.</p> <p>Classificado de acordo com o tamanho.</p>	<p>43</p> <p>73</p>
Hematoma retroperitoneal	<p>Diagnosticado por tomografia computadorizada.</p> <p>Equimose e diminuição da hemoglobina e hematócrito são sinais tardios.</p> <p>Moderada a severa dor nas costas, dor no flanco ipsilateral ou dor abdominal vaga, hipotensão e</p>	<p>1</p> <p>60</p> <p>60</p>

Complicação	Referências empíricas	Código estudo
	<p>taquicardia.</p> <p>Hipotensão, dor nas costas, abdominal ou no flanco ipsilateral e ainda uma queda na hemoglobina sem uma fonte.</p> <p>Sinais clínicos de sangramento pélvico incluem hipotensão, taquicardia, perda de pulso distal ipsilateral, fraqueza, confusão, agitação e dor abdominal.</p> <p>Sinais clínicos incluem hipotensão, dor na região inferior abdominal ou nos flancos e queda aguda no hematócrito.</p>	<p>67</p> <p>85</p> <p>100</p>
Infecção na punção	Manifestação sistêmica de febre ou bacteremia.	82
Isquemia de membro	<p>Oclusão arterial com isquemia de membro foi confirmada por ultrassonografia.</p> <p>Evidência de oclusão do vaso por ultrassonografia ou tomografia angiográfica computadorizada.</p> <p>Angiografia deve ser obtida para caracterizar a base anatômica da isquemia.</p>	<p>9</p> <p>25</p> <p>67</p>
Oclusão arterial	<p>Obstrução da artéria radial foi avaliada utilizando onda pletismográfica.</p> <p>Ausência de um pulso radial confirmada por um teste de Allen inverso.</p> <p>Pacientes com evidência pletismográfica de oclusão da artéria radial foram avaliados com ultrassonografia.</p> <p>O paciente pode queixar-se de dor, palidez, parestesia ou movimento diminuído no respectivo membro.</p>	<p>10</p> <p>27</p> <p>47</p> <p>100</p>
Pseudoaneurisma	<p>Diagnosticado por ultrassom.</p> <p>O exame físico indicou um sopro sistólico e exame com ultrassom confirmou a presença de pseudoaneurisma.</p> <p>Os sintomas incluem dor, inchaço e hematoma na região da virilha.</p> <p>Sinais e sintomas incluem dor, inchaço e grave hematoma no local da punção arterial e exame clínico pode revelar um frêmito palpável ou massa pulsátil.</p>	<p>1</p> <p>7</p> <p>31</p> <p>85</p>

Complicação	Referências empíricas	Código estudo
	O paciente pode queixar-se de dor na virilha, uma massa pulsátil com ou sem um sopro audível pode estar presente no exame físico.	100
	Confirmado por ultrassonografia.	9
	O exame pode revelar equimose na inspeção, uma massa pulsátil palpável, e / ou um sopro na ausculta.	32
	Paciente desenvolveu um pseudoaneurisma 12 horas pós-procedimento.	33
	Casos de pseudoaneurisma radial foram observados uma semana, duas semanas, um mês e dois meses após liberação.	45
Sangramento na punção	Sangramento exigindo compressão manual, pressão manual leve ou necessitando de transfusão de sangue.	2
	Requerendo compressão ou observação.	3
	Com queda na hemoglobina ≥ 3 g / dL ou exigindo transfusão de sangue.	73
	Hemorragia grave quando houve uma redução na hemoglobina de pelo menos 3 g / dl com sangramento evidente, uma redução na hemoglobina de pelo menos 4 g / dl com ou sem sangramento evidente ou hemorragia necessitando de transfusão de sangue.	25
Síndrome compartimental	Deve-se suspeitar de síndrome compartimental quando há inchaço e dor aguda no membro ipsilateral da punção após o procedimento.	37

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Com base nas referências empíricas, denota-se que o diagnóstico da maioria das complicações vasculares é baseado em achados da história e exame físico e geralmente pode ser confirmado por imagem. O ultrassom é geralmente o procedimento de imagem inicial na avaliação de pacientes com suspeita de complicações vasculares menores no local de acesso. Alterações nos exames laboratoriais é outra característica, especialmente a queda de hemoglobina e hematócrito são determinantes de gravidade.

Quanto ao tratamento, este pode ser expectante, medicamentoso, com implementação de medidas não invasivas e invasivas percutâneas, e quando de maior gravidade as

complicações podem demandar tratamento cirúrgico e transfusão sanguínea. Ainda, o desenvolvimento da complicação pode ser imediato após o procedimento, como ocorrer de forma progressiva no tempo, com apresentação tardia em alguns casos.

Neste sentido, em acompanhamento de acesso femoral realizado por Sabo et al (2008), os autores observaram que a equimose aumentou em cada momento de avaliação após remoção da bainha e o hematoma aumentou ligeiramente entre o período imediato após remoção da bainha femoral e o período de avaliação de 12 horas.

Em análise que avaliou a ocorrência de manifestações clínicas de hematoma retroperitoneal, observou-se que 42% dos pacientes que desenvolveram esta complicação tiveram manifestações nos primeiros 90 minutos pós-procedimento e apenas 4% apresentaram manifestações após 361 minutos do procedimento (FAROUQUE et al., 2005).

Estes dados denotam que alguns dos eventos adversos relacionados ao local de acesso podem desenvolver-se ainda no primeiro dia de acompanhamento pós-procedimento, no entanto, uma avaliação contínua se faz necessário devido a descrição de complicações de ocorrência rara ou tardia, especialmente em punções realizadas nos membros superiores (YANG et al., 2012; COLLINS et al., 2012).

Burzotta et al (2013) referem que as complicações vasculares relacionadas ao acesso vascular são diagnosticadas com tempos diferentes após procedimentos pelo acesso radial, quando de reconhecimento imediato, o tratamento conservador incluindo compressão local permite o gerenciamento bem sucedido da maior parte das complicações, já um diagnóstico tardio está associado à necessidade de cirurgia.

Diante das considerações apontadas no decorrer da análise conceitual, seguindo as etapas propostas por Walker e Avant (2013), o conceito “complicações vasculares” em procedimentos percutâneos, quando considerada a ocorrência de evento relacionado ao local de acesso, pode ser entendido como um conjunto de complicações no acesso vascular do procedimento, que podem desenvolver-se isoladamente ou agrupadas, e apresentar diferentes níveis de gravidade. O diagnóstico é realizado por achados da história e exame físico e na sua maioria confirmado por imagem. A identificação de uma complicação demanda intervenções que incluem desde monitoramento clínico e tratamentos conservadores, até abordagens invasivas.

7 PROPOSTA DE NOVO RESULTADO DE ENFERMAGEM

A seguir será apresentada a proposta do novo Resultado de Enfermagem, embasado por análise conceitual do termo “complicações vasculares em procedimentos percutâneos” e em consonância com a NOC, sendo composto por título, definição e indicadores. Como escala avaliativa selecionou-se a escala Grave (1), Substancial (2), Moderado (3), Leve (4) e Nenhum (5), que de acordo com sua definição, é utilizada para avaliar a extensão de uma resposta ou estado negativo ou adverso (MOORHEAD et al., 2016). Além disto, é a escala predominante em resultados da NOC que contém o termo “nível” no título do resultado e “gravidade” na sua definição. Na Tabela 5 encontra-se a proposta do novo resultado, com um total de 11 indicadores clínicos/complicações:

Tabela 5 – Proposta de novo Resultado de enfermagem, com título, definição e indicadores

Nível de complicação: acesso vascular
Definição: Gravidade da complicação decorrente da via de acesso em procedimento percutâneo diagnóstico e ou terapêutico por punção venosa ou arterial
Indicadores
Dor no local de acesso
Equimose no local de acesso
Fístula arteriovenosa no local de acesso
Hematoma no local de acesso
Hematoma retroperitoneal
Infecção no local de acesso
Isquemia do membro ipsilateral
Oclusão arterial no local de acesso
Pseudoaneurisma no local de acesso
Sangramento no local de acesso
Síndrome compartimental no membro ipsilateral

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Com base nas características e finalidade deste novo resultado, foi proposta sua inserção em um domínio e uma classe de acordo com a estrutura taxonômica da NOC (MOORHEAD et al., 2013). Desta forma, selecionou-se o Domínio II - Saúde Fisiológica,

que contém resultados que descrevem o funcionamento orgânico, e à Classe E - Cardiopulmonar, que contempla resultados que descrevem o estado cardíaco, pulmonar e circulatório ou de perfusão tissular de um indivíduo. Justifica-se a escolha da classe E-Cardiopulmonar e não a classe L-Integridade Tissular (resultados que descrevem a condição e a função dos tecidos corporais de um indivíduo), devido a maior amplitude da classe Cardiopulmonar, que engloba resultados relacionados tanto ao estado circulatório como de perfusão tissular. Os resultados já listados nesta categoria apresentam maior semelhança com a proposta aqui apresentada.

A NOC não traz em sua classificação a definição conceitual, operacional e a magnitude da definição operacional para cada indicador. No entanto considerou-se esta uma etapa importante a ser desenvolvida, visto que, essas definições embasadas na literatura contribuem significativamente no quesito operacionalização na aplicabilidade clínica, pois possibilitam a padronização entre diferentes avaliadores. Alguns autores reportam especialmente a realização de definições operacionais para os indicadores como etapa seguida para a aplicação clínica de resultados (ALMEIDA et al., 2010; SILVA et al., 2011; MELLO et al., 2016).

Neste sentido, desenvolveu-se a definição conceitual, operacional e a magnitude da definição operacional conforme a escala Likert de cinco pontos da escala NOC para cada indicador do novo resultado. Salienta-se que alguns indicadores se apresentam descritos como específicos para uma via de acesso ou definidos na sua operacionalização ou descrição das magnitudes conforme a via de acesso, pois foram encontradas especificidades no referencial teórico. As definições para cada indicador são apresentadas no Quadro 8:

Quadro 8 – Definição conceitual, operacional e magnitude da definição operacional conforme escala Likert da NOC para cada indicador

INDICADOR	Definição operacional	Magnitude da definição operacional conforme escala Likert: 1- Grave, 2- Substancial, 3- Moderado, 4- Leve e 5- Nenhum
<p>Dor no local de acesso</p> <p>Definição: Nível de dor no local da punção após o procedimento.</p> <p>Referência (código do estudo): 41, 98</p>	<p>Questionar o paciente quanto ao seu grau de dor com uso de uma Escala Visual Analógica de dor ou Escala Numérica Verbal de dor (0 a 10).</p>	<p>Acesso femoral/radial/ulnar e braquial</p> <p>1-Dor intensa no local de acesso (10) 2-Dor forte no local de acesso (7-9) 3-Dor moderada no local de acesso (4-6) 4-Dor leve no local de acesso (1-3) 5-Ausência de dor no local de acesso (0)</p>
<p>Equimose no local de acesso</p> <p>Definição: Acúmulo de sangue no tecido subcutâneo, sem uma massa palpável. Evidenciado pela típica descoloração da pele (tonalidade escuro-azulada) em tecido ao redor do acesso.</p> <p>Referência (código do estudo): 41,</p>	<p>Identificada por meio de inspeção visual do tecido subjacente ao local de acesso. Classificada de acordo com o tamanho, que é determinado como a dimensão mais longa medida com uma régua entre o local de acesso.</p>	<p>Acesso femoral/radial/ulnar e braquial</p> <p>1-Equimose > 7,5 cm em tecido ao redor do local de acesso 2-Equimose de 5 a 7,5 cm em tecido ao redor do local de acesso 3-Equimose de 2,5 a 5 cm em tecido ao redor do local de acesso 4-Equimose < 2,5 cm em tecido ao redor do local de acesso 5-Ausência de equimose no local de acesso</p>

INDICADOR	Definição operacional	Magnitude da definição operacional conforme escala Likert: 1- Grave, 2- Substancial, 3- Moderado, 4- Leve e 5- Nenhum
73, 104		
<p>Fístula arteriovenosa no local de acesso</p> <p>Definição: Comunicação anormal entre uma artéria e uma veia, quando ambas foram punccionadas. Com presença de frêmito vascular no local da punção e ausculta do pulso com presença de sopro.</p> <p>Referência (código do estudo): 59, 60, 92, 100, 105</p>	<p>Identificada por meio de técnicas de palpação, ausculta e confirmação diagnóstica por imagem com ecografia com doppler colorido.</p>	<p>Acesso femoral/radial/ulnar e braquial</p> <p>1-Fístula arteriovenosa com necessidade de reparação cirúrgica 2-Fístula arteriovenosa que necessita compressão guiada por ecografia 3-Fístula arteriovenosa que demanda compressão com bandagem elástica 4-Fístula arteriovenosa passível de fechamento espontâneo 5-Ausência de fístula arteriovenosa no local de acesso</p>
<p>Hematoma no local de acesso</p> <p>Definição: Acúmulo de sangue em tecidos moles, caracterizado por área de endurecimento palpável sob a pele em torno do</p>	<p>Identificação por meio de inspeção visual e técnicas de palpação em tecido ao redor do local de acesso. Classificado de acordo com o</p>	<p>Acesso femoral</p> <p>1-Hematoma grande (>10 cm de diâmetro), com instabilidade hemodinâmica e necessidade de transfusão sanguínea ou esvaziamento cirúrgico 2-Hematoma grande (>10 cm de diâmetro) sem instabilidade</p>

INDICADOR	Definição operacional	Magnitude da definição operacional conforme escala Likert: 1- Grave, 2- Substancial, 3- Moderado, 4- Leve e 5- Nenhum
<p>local da punção, com variação de tamanho.</p> <p>Referência (código do estudo): 15, 19, 22, 43, 56, 60, 100, 125</p>	<p>tamanho, que é determinado como a dimensão mais longa medida com uma régua entre o local de acesso.</p>	<p>hemodinâmica, com necessidade de compressão manual/mecânica</p> <p>3-Hematoma moderado (5 a 10 cm de diâmetro) que necessita de compressão manual/mecânica</p> <p>4-Hematoma pequeno (<5 cm de diâmetro) ou delimitado, sem necessidade de nova compressão manual/mecânica</p> <p>5-Ausência de hematoma no local de acesso</p> <p style="text-align: center;">Acesso radial/ulnar</p> <p>1-Hematoma com ameaça isquêmica da mão que necessita esvaziamento cirúrgico</p> <p>2-Hematoma > 10 cm de diâmetro que necessita compressão manual/mecânica</p> <p>3-Hematoma ≤10 cm diâmetro que necessita compressão manual/mecânica</p> <p>4-Hematoma ≤5 cm de diâmetro, residual ou delimitado, sem necessidade de nova compressão manual/mecânica</p> <p>5-Ausência de hematoma no local de acesso</p> <p style="text-align: center;">Acesso braquial</p> <p>1-Hematoma > 10 cm de diâmetro que necessita de nova compressão manual/mecânica</p>

INDICADOR	Definição operacional	Magnitude da definição operacional conforme escala Likert: 1- Grave, 2- Substancial, 3- Moderado, 4- Leve e 5- Nenhum
		<p>2-Hematoma de 5 a 10 cm de diâmetro que necessita de nova compressão manual/mecânica</p> <p>3-Hematoma < 5 cm de diâmetro, em formação, que necessita de nova compressão manual/mecânica</p> <p>4-Hematoma < 5 cm de diâmetro, residual ou delimitado, sem necessidade de nova compressão manual/mecânica</p> <p>5-Ausência de hematoma no local de acesso</p>
<p>Hematoma retroperitoneal</p> <p>Definição: Sangramento decorrente de punção femoral que ocorre por trás da membrana serosa que reveste a parede do abdômen/pelve.</p> <p>Referência (código do estudo): 1, 85, 100</p>	<p>Suspeita diagnóstica em caso de sinais clínicos como hipotensão, taquicardia, perda de pulso distal ipsilateral, fraqueza, confusão, agitação e dor abdominal ou instabilidade hemodinâmica súbita.</p> <p>Confirmação diagnóstica por tomografia computadorizada do abdômen e pelve.</p>	<p>Acesso femoral</p> <p>1-Presença de hemorragia grave com instabilidade hemodinâmica que demanda exploração cirúrgica e descompressão abdominal</p> <p>2-Presença de hematoma retroperitoneal com instabilidade hemodinâmica que demanda tratamento endovascular</p> <p>3-Presença de hematoma retroperitoneal com instabilidade hemodinâmica e tratamento conservador</p> <p>4-Presença de hematoma retroperitoneal sem instabilidade hemodinâmica e tratamento conservador</p> <p>5-Ausência de hematoma retroperitoneal</p>
<p>Infecção no local de acesso</p>		<p>Acesso femoral</p>

INDICADOR	Definição operacional	Magnitude da definição operacional conforme escala Likert: 1- Grave, 2- Substancial, 3- Moderado, 4- Leve e 5- Nenhum
<p>Definição: Caracteriza-se por presença eritema, inchaço e drenagem purulenta do local de acesso, com ou sem manifestações sistêmicas de febre e bacteremia.</p> <p>Referência (código do estudo): 2, 25, 48, 82</p>	<p>Identificada por meio de inspeção visual no local da punção, monitorização da temperatura corporal e exames laboratoriais.</p>	<p>1-Infecção no local de acesso com manifestação sistêmica e administração de antibiótico endovenoso 2-Infecção no local de acesso com presença de manifestação sistêmica, sem administração de antibiótico endovenoso 3-Infecção no local de acesso com manifestação local característica, sem manifestação sistêmica 4-Infecção no local de acesso com sinais clínicos de melhora da manifestação local 5-Ausência de infecção no local de acesso</p>
<p>Isquemia de membro ipsilateral</p> <p>Definição: Perda de pulso periférico no membro ipsilateral por oclusão do vaso.</p> <p>Referência (código do estudo): 25, 67, 100, 111</p>	<p>Avaliar através da inspeção visual e técnicas de palpação os sinais clínicos apresentados no membro acometido. Diagnóstico pode ser obtido por ultrassonografia e uma avaliação invasiva identificará a base anatômica da isquemia.</p>	<p style="text-align: center;">Acesso femoral</p> <p>1-Isquemia periférica no membro puncionado com necessidade de reparação cirúrgica 2-Isquemia periférica no membro puncionado com necessidade de intervenção endovascular 3-Isquemia periférica no membro puncionado com necessidade de realização de exames adicionais 4-Isquemia periférica no membro puncionado com necessidade de observação clínica 5-Ausência de isquemia periférica no membro puncionado</p>

INDICADOR	Definição operacional	Magnitude da definição operacional conforme escala Likert: 1- Grave, 2- Substancial, 3- Moderado, 4- Leve e 5- Nenhum
<p>Oclusão arterial no local de acesso</p> <p>Definição: Oclusão completa da artéria, sem fluxo residual. Ausência de um pulso arterial no local de acesso.</p> <p>Referência (código do estudo): 4, 10, 14, 40, 46, 74, 107</p>	<p>Avaliada através da palpação, curva pletismográfica do sensor de oxímetro de pulso e confirmada com ultrassonografia com doppler.</p>	<p>Acesso radial/ulnar</p> <p>1-Oclusão aguda da artéria canulada com necessidade de intervenção cirúrgica 2-Oclusão aguda da artéria canulada com necessidade de tratamento farmacológico 3-Oclusão da artéria canulada com necessidade de observação clínica 4-Oclusão da artéria canulada sem repercussões clínicas 5-Ausência de oclusão arterial no local de acesso</p>
<p>Pseudoaneurisma no local de acesso</p> <p>Definição: Cavidade extravascular com fluxo e presença de pulso que se comunica com uma artéria por um colo. Apresenta-se como uma massa pulsátil com sopro no local da punção.</p>	<p>Detectado por meio de palpação e ausculta, com confirmação diagnóstica por ultrassom.</p>	<p>Acesso femoral/radial/ulnar e braquial</p> <p>1-Pseudoaneurisma grande comprimindo estruturas adjacentes com risco de ruptura e necessidade de tratamento endovascular ou cirúrgico 2-Pseudoaneurisma grande com necessidade de correção com injeção de trombina guiada por ultrassom 3-Pseudoaneurisma com necessidade de compressão manual/</p>

INDICADOR	Definição operacional	Magnitude da definição operacional conforme escala Likert: 1- Grave, 2- Substancial, 3- Moderado, 4- Leve e 5- Nenhum
Referência (código do estudo): 1,8, 26, 32, 52, 70, 85, 92, 100		mecânica ou compressão guiada por ultrassom 4-Pseudoaneurisma pequeno sujeito a oclusão espontânea em monitorização clínica 5-Ausência de pseudoaneurisma no local de acesso
<p>Sangramento no local de acesso</p> <p>Definição: Perda de sangue externa a partir do local da punção arterial ou venosa.</p> <p>Referência (código do estudo): 1, 2, 15, 20, 95, 96</p>	Verificado através de inspeção visual no local da punção.	<p style="text-align: center;">Acesso femoral/radial/ulnar e braquial</p> <p>1-Sangramento com instabilidade hemodinâmica e necessidade de transfusão sanguínea 2-Sangramento com instabilidade hemodinâmica sem necessidade de transfusão sanguínea 3-Sangramento sem instabilidade hemodinâmica com necessidade de nova compressão manual/mecânica 4-Sangramento sem instabilidade hemodinâmica com necessidade de compressão manual/mecânica leve 5-Ausência de sangramento no local de acesso</p>
<p>Síndrome compartimental no membro ipsilateral</p> <p>Definição: Compressão dos</p>		<p style="text-align: center;">Acesso radial/ulnar</p> <p>1- Síndrome compartimental com necessidade de procedimento</p>

INDICADOR	Definição operacional	Magnitude da definição operacional conforme escala Likert: 1- Grave, 2- Substancial, 3- Moderado, 4- Leve e 5- Nenhum
<p>nervos, vasos sanguíneos e músculos no interior do membro acometido, levando a necrose isquêmica do tecido.</p> <p>Referência (código do estudo): 37, 40, 108</p>	<p>Verificada através de inspeção visual no local da punção, aliado a sinais e sintomas clínicos, como inchaço e dor aguda no membro ipsilateral da punção após o procedimento.</p>	<p>cirúrgico de urgência</p> <p>2-Síndrome compartimental com necessidade de procedimento cirúrgico eletivo</p> <p>3-Síndrome compartimental com tratamento conservador</p> <p>4-Síndrome compartimental com necessidade de observação clínica</p> <p>5-Ausência de síndrome compartimental</p>

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

A exemplo de estudo que avaliou complicações vasculares após ICP, com avaliação do local de punção quanto a presença ou ausência de complicações antes da remoção da bainha, imediatamente após a compressão, 12 e 24 horas após a remoção da bainha (SABO et al., 2008), este novo resultado tem por finalidade aplicabilidade clínica com primeira avaliação imediatamente após o procedimento e acompanhamento da evolução do paciente no decorrer do seu período de internação e por vezes na sua readmissão hospitalar, visto que, as complicações podem ocorrer de forma precoce, insidiosa e tardia.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo propõe um novo Resultado de Enfermagem, Nível de complicação: acesso vascular, para pacientes submetidos a procedimentos percutâneos em LH. Desenvolveu-se uma definição conceitual e foram elencados 11 indicadores clínicos/complicações que oferecem maior especificidade e contribuem para suprir uma lacuna na avaliação de resultados que o enfermeiro pode realizar na área intervencionista.

Visando a operacionalização na aplicabilidade clínica do resultado, foi realizada a construção da definição conceitual, operacional e a delimitação da magnitude dos cinco pontos da escala Likert da NOC para cada indicador, com base no referencial teórico da revisão de escopo.

Acredita-se que os avanços tecnológicos em relação à área intervencionista vão continuar a crescer nos próximos anos e é igualmente importante que a enfermagem preste cuidados baseados em evidências e que sejam mensurados por meio de indicadores clínicos. O resultado fornecerá um aprimoramento da linguagem padronizada para classificação de resultados para este cenário de atendimento e possibilitará uma avaliação mais acurada dos resultados que as intervenções de enfermagem produzem ou influenciam.

8.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Como limitação do estudo, cabe reportar que na fase de seleção dos estudos da revisão de escopo houve a participação de um segundo avaliador apenas na etapa de análise dos registros por título e resumo, não sendo possível a participação deste na avaliação dos estudos na íntegra, por não haver tempo hábil para tal processo.

8.2 IMPLICAÇÕES PARA PESQUISA, ENSINO E PRÁTICA CLÍNICA

- ✓ Esta pesquisa poderá contribuir para o aperfeiçoamento da taxonomia da NOC à medida que oferece um novo Resultado de Enfermagem que visa atender às necessidades da prática clínica.
- ✓ O resultado será validado em consenso de especialistas e posteriormente será submetido à apreciação da equipe de pesquisadores da NOC como uma nova proposta de resultado.

- ✓ No ensino, o caminho metodológico percorrido para o desenvolvimento do resultado poderá servir de modelo para novas pesquisas, com embasamento teórico fundamentado em uma revisão de escopo, metodologia nova em pesquisas da área de enfermagem.
- ✓ Na prática clínica o resultado contribuirá para uma avaliação de resultados padronizada e mais acurada dos níveis de complicação no acesso vascular dos pacientes após procedimentos percutâneos, com indicadores mais específicos para este contexto.

REFERÊNCIAS

- AHMED, B. et al. Significantly improved vascular complications among women undergoing percutaneous coronary intervention: a report from the Northern New England percutaneous coronary intervention registry. **Circ. Cardiovasc. Interv.**, Hagerstown, v. 2, no. 5, p. 423-429, Oct. 2009.
- _____. Gender related differences in predictors of vascular complications: role of vessel size and BMI. **J. Thromb. Thrombolysis**, Dordrecht, v. 36, no. 1, p. 84-90, July 2013.
- ALLEN, D. S. et al. Comparison of bleeding complications using arterial closure device versus manual compression by propensity matching in patients undergoing percutaneous coronary intervention. **Am. J. Cardiol.**, New York, v. 107, no. 11, p. 1619-1623, June 2011.
- AL SADI, A. K. A.; OMEISH, A. F. Y.; AL-ZARU, I. M. Timing and predictors of femoral haematoma development after manual compression of femoral access sites. **J. Pak Med Assoc.**, Karachi, v. 60, no. 8, p. 620-625, Aug. 2010.
- AL-MAKHAMREH, H. K. et al. Vascular complications following cardiac catheterization at Jordan University Hospital. **J. Med. J.**, Amman, v. 48, no. 4, p. 243-249, 2014.
- ALMEIDA, M. A. et al. Aplicabilidade da classificação dos resultados de enfermagem em pacientes com déficit no autocuidado: banho/higiene. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 33-40, mar. 2010.
- _____.; LUCENA, A. F. O processo de enfermagem e as classificações NANDA-I, NIC e NOC. In: _____ et al. **Processo de enfermagem na prática clínica: estudos clínicos realizados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 23-40.
- ALVAREZ-TOSTADO, J. A. The brachial artery: a critical access for endovascular procedures. **J. Vasc. Surg.**, Saint Louis, v. 49, no. 2, p. 378-385, Feb. 2009.
- ANDRADE, P. B. et al. Registro prospectivo de avaliação da segurança e eficácia da técnica ulnar na realização de procedimentos coronários. **Rev. Bras. Cardiol. Invasiva.**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 312-316, 2008.
- _____. Segurança e eficácia do acesso radial na realização de procedimentos coronários diagnósticos e terapêuticos em mulheres. **Rev. Bras. Cardiol. Invas.**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 457-462, 2009.
- _____. Segurança e factibilidade do acesso ulnar após falha do acesso radial ipsilateral. **Rev. Bras. Cardiol. Invasiva**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 5-9, jan./mar. 2014.
- ANTONSEN, L.; JENSEN, L. O.; THAYSSSEN, P. Outcome and safety of same-day-discharge percutaneous coronary interventions with femoral access: a single-center experience. **Am. Heart J.**, Saint Louis, v. 165, no. 3, p. 393-399, Mar. 2013.
- APPLEGATE, R. et al. Prognostic implications of vascular complications following PCI. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 74, no. 1, p. 64-73, July 2009.

APPLEGATE, R. J. et al. Vascular complications with newer generations of angioseal vascular closure devices. **J. Interv. Cardiol.**, Mount Kisco, v. 19, no. 1, p. 67-74, Feb. 2006.

_____. Propensity score analysis of vascular complications after diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention 1998-2003. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 67, no. 4, p. 556-562, Apr. 2006.

_____. Vascular complications in women after catheterization and percutaneous coronary intervention 1998-2005. **J. Invasive Cardiol.**, King of Prussia, v. 19, no. 9, p. 369-374, Sept. 2007.

_____. Trends in vascular complications after diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention via the femoral artery, 1998 to 2007. **JACC Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 1, no. 3, p. 317-326, June 2008.

_____. Prognostic implications of vascular complications following PCI. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 74, no. 1, p. 64-73, July 2009.

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **Int. J. Social Res. Methodol.**, London, v. 8, no. 1, p. 19-32, 2005.

AUGUSTIN, A. C.; QUADROS, A. S.; SARMENTO-LEITE, R. E. Early sheath removal and ambulation in patients submitted to percutaneous coronary intervention: a randomised clinical trial. **Int. Nurs Stud.**, New York, v. 47, no. 8, p. 939-945, Aug. 2010.

AZIZ, E. F. et al. Increased vascular access complications in patients with renal dysfunction undergoing percutaneous coronary procedures using arteriotomy closure devices. **J. Invasive Cardiol.**, King of Prussia, v. 22, no. 1, p. 8-13, Jan. 2010.

BAKER, N. C. et al. Safety of coronary angiography and percutaneous coronary intervention via the radial versus femoral route in patients on uninterrupted oral anticoagulation with warfarin. **Am Heart J.**, Saint Louis, v. 168, no. 4, p. 537-544, Oct. 2014.

BANFIC, L. et al. Access site complications following cardiac catheterization assessed by duplex ultrasonography. **Coll. Antropol.**, Zagreb, v. 32, no. 2, p. 385-390, June 2008.

BARBOSA, R. A. et al. Utilização de pulseira compressor seletiva na prevenção da oclusão da artéria radial após procedimento coronário invasivo. **Rev. Bras. Cardiol. Invasiva**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 115-119, 2014.

BHAT, T. et al. Access-site complications and their management during transradial cardiac catheterization. **Expert Rev. Cardiovasc. Ther.**, London, v. 10, no. 5, p. 627-634, May 2012.

BHATTY, S. et al. Femoral vascular access-site complications in the cardiac catheterization laboratory: diagnosis and management. **Interventional Cardiology**, London, v. 3, no. 4, p. 503-514, Aug. 2011.

BERNAT, I. 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.**, New York, v. 63, no. 10, p. 964-972, Mar. 2014.

BERTAGLIA, E. et al. Updated national multicenter registry on procedural safety of catheter ablation for atrial fibrillation. **J. Cardiovasc. Electrophysiol.**, Mount Kisco, v. 24, no. 10, p. 1069-1074, Oct. 2013.

BERTRAND, O. F. et al. A randomized study comparing same-day home discharge and abciximab bolus only to overnight hospitalization and abciximab bolus and infusion after transradial coronary stent implantation. **Circulation**, Dallas, v. 114, no. 24, p. 2636-2643, 2006.

BRITO JR, F. S. et al. Incidência e preditores contemporâneos de complicações vasculares após intervenção coronária percutânea. **Rev. Bras. Cardiol. Invas.**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 394-399, 2007.

BRAYTON, K. M. et al. Same-day discharge after percutaneous coronary intervention: a meta-analysis. **J. Am. Coll. Cardiol.**, New York, v. 62, no. 4, p. 275-285, July 2013.

BULECHEK, G. M. **Nursing interventions classification (NIC)**. 6th ed. Missouri: Elsevier, 2013.

BURZOTTA, F. et al. Vascular complications and access crossover in 10,676 transradial percutaneous coronary procedures. **Am. Heart J.**, Saint Louis, v. 163, no. 2, p. 230-238, Feb. 2012.

_____. Management and timing of access-site vascular complications occurring after trans-radial percutaneous coronary procedures. **Int. J. Cardiol.**, Amsterdam, v. 167, no. 5, p. 1973-1978, Sept. 2013.

CARVALHO, E. C.; CRUZ, D.A.L.M.; HERDMAN, T. H. Contribuição das linguagens padronizadas para a produção do conhecimento, raciocínio clínico e prática clínica da enfermagem. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 66, p. 134-141, 2013.

CHENG, K. Y.; CHAIR, S. Y.; CHOI, K. C. Access site complications and puncture site pain following transradial coronary procedures: a correlational study. **Int. J. Nurs Stud.**, Oxford, v. 50, no. 10, p. 1304-1313, Oct. 2013.

COLLINS, N. et al. Pseudoaneurysm after transradial cardiac catheterization: case series and review of the literature. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 80, no. 2, p. 283-287, Aug. 2012.

COSMAN, T. L.; ARTHUR, H. M.; NATARAJAN, M. K. Prevalence of bruising at the vascular access site one week after elective cardiac catheterization or percutaneous coronary intervention. **J. Clin. Nurs**, Boston, v. 20, no. 9-10, p. 1349-1356, May 2011.

DALSGAARD, A. B. et al. Groin hematoma after electrophysiological procedures-incidence and predisposing factors. **Scand Cardiovasc. J.**, Oslo, v. 48, no. 5, p. 311-316, 2014.

DAS, R. et al. Arterial closure devices versus manual compression for femoral haemostasis in interventional radiological procedures: a systematic review and meta-analysis. **Cardiovasc. Intervent. Radiol.**, New York, v. 34, no. 4, p. 723-738, Aug. 2011.

DOYLE, B. J. et al. Major femoral bleeding complications after percutaneous coronary intervention: incidence, predictors, and impact on long-term survival among 17,901 patients treated at the Mayo Clinic from 1994 to 2005. **JACC Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 1, no. 2, p. 202-209, Apr. 2008.

DUMONT, C. J. et al. Predictors of vascular complications post diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary interventions. **Dimens. Crit. Care Nurs**, Hagerstown, v. 25, no. 3, p. 137-142, May/June 2006.

_____. Blood pressure and risks of vascular complications after percutaneous coronary intervention. **Dimens. Crit. Care Nurs**, Hagerstown, v. 26, no. 3, p. 121-127, May/June 2007.

FAROUQUE, H. M. 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.**, New York, v. 45, no. 3, p. 363-368, Feb. 2005.

FENG, K. et al. Trans-radial versus trans-femoral access in patients with end stage liver disease undergoing cardiac catheterization. **Am. J. Cardiovasc. Dis.**, Madison, v. 4, no. 3, p. 133-139, Oct. 2014.

FURUYA, R.K. et al. Sistemas de classificação de enfermagem e sua aplicação na assistência: revisão integrativa de literatura. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 32, n. 1, p. 167-175, mar. 2011.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A. Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. **Epidemiol. Serv. Saúde.**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 335-342, abr./jun. 2015.

GARVIN, R. P. et al. Ultrasound guided percutaneous thrombin injection of iatrogenic upper extremity pseudoaneurysms. **J. Vasc. Surg.**, Saint Louis, v. 59, no. 6, p. 1664-1669, 2014.

HE, P. Y. et al. A comparison of transradial and transfemoral approaches for percutaneous coronary intervention in elderly patients based on a propensity score analysis. **Angiology**, Los Angeles, v. 66, no. 5, p. 448-455, May 2015.

HERDMAN, T. H.; KAMITSURU, S. (Org.). **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2015-2017**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

HOLM, N. R. 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. **Euro Intervention**, Toulouse, v. 10, no.2, p. 183-190, June 2014.

HONDA, T. et al. Access site-related complications after transradial catheterization can be reduced with smaller sheath size and statins. **Cardiovasc. Interv. Ther.**, Tokyo, v. 27, no. 3, p. 174-180, June 2012.

JOHNSON, M. et al. **Ligações NANDA-NOC-NIC- condições clínicas: suporte ao raciocínio e assistência de qualidade**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

KALISH, J. et al. Routine use of ultrasound guidance in femoral arterial access for peripheral vascular intervention decreases groin hematoma rates. **J. Vasc. Surg.**, Saint Louis, v. 61, no. 5, p. 1231-1238, May 2015.

KANEI, Y. et al. Transradial cardiac catheterization: a review of access site complications. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 78, no. 6, p. 840-846, Nov. 2011.

KARA, K. et al. Comparison of collagen based vascular closure devices in patients with vs. without severe peripheral artery disease. **J. Endovasc. Ther.**, Thousand Oaks, v. 21, no. 1, p. 79-84, Feb. 2014.

KARALUS, D. e al. Access-site complications of percutaneous diagnostic and therapeutic procedures in coronary artery disease: pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas. **Advances in Interventional Cardiology**, Poznan, v. 8, no. 4, p. 280-286, 2012.

KARROWNI, W. 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.**, New York, v. 6, no. 8, p. 814-823, Aug. 2013.

KASSEM, H.H. et al. Incidence and predictors of post-catheterization femoral artery pseudoaneurysms. **The Egyptian Heart Journal**, Alexandria, v. 65, no. 3, p. 213-221, 2013.

KERRÉ, S. 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. **Euro Intervention**, Toulouse, v. 10, no. 2, p. 191-197, June 2014.

KIERNAN, T. J.; AJANI, A. E.; YAN, B. P. Management of access site and systemic complications of percutaneous coronary and peripheral interventions. **J. Invasive Cardiol.**, King of Prussia, v. 20, no. 9, p. 463-469, Sep. 2008.

KLOCKER, J. et al. 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.**, London, v. 42, no. 2, p. 230-235, Aug. 2011.

KWAC, M. S. et al. A rare case of radial arteriovenous fistula after coronary angiography. **Korean Circ. J.**, Mapo-gu, v. 40, no. 12, p. 677-679, Dec. 2010.

LATESSA, V.; FOTIS, T. Ultrasound-guided thrombin injection for treatment of iatrogenic femoral pseudo-aneurysm: a nursing protocol. **J. Vasc. Nurs.**, Norwood, v. 32, no. 4, p. 165-171, Dec. 2013.

LEVAC, D.; COLQUHOUN, H.; O'BRIEN, K. K. Scoping studies: advancing the methodology. **Implement. Sci**, London, v. 5, no. 69, p. 1-9, 2010.

LI, A. H. et al. The thicker the skin fold, the less hematoma development: a novel parameter other than body mass index associated with transradial vascular complication. **Angiology**, Los Angeles, v. 58, no. 5, p. 597-602, Oct./Nov. 2007.

LINCH, G. F. C. et al. Unidades de hemodinâmica: a produção do conhecimento. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 30, n. 4, p. 742-749, 2009.

LINS, S. et al. Decreasing vascular complications after percutaneous coronary interventions: partnering to improve outcomes. **Crit. Care Nurse**, Bridgewater, v. 26, no. 6, p. 38-45, Dec. 2006.

LO, R. C. et al. Routine use of ultrasound-guided access reduces access site-related complications after lower extremity percutaneous revascularization. **J. Vasc. Surg.**, Saint Louis, v. 61, no. 2, p. 405-412, Feb. 2015.

LUCENA, A. F. et al. Brazilian validation of the nursing outcomes for acute pain. **Int. J. Nurs Knowl**, Malden, v. 24, no. 1, p. 54-58, Feb. 2013.

MAMAS, M. A. et al. Influence of access site selection on PCI-related adverse events in patients with STEMI: meta-analysis of randomised controlled trials. **Heart**, London, v. 98, no. 4, p. 303-311, Feb. 2012.

MEHRAN, R. et al. Standardized bleeding definitions for cardiovascular clinical trials: a consensus report from the Bleeding Academic Research Consortium. **Circulation**, Dallas, v. 123, no. 23, p. 2736-2747, 2011.

MELLO, B. S. et al. Applicability of the Nursing Outcomes Classification (NOC) to the evaluation of cancer patients with acute or chronic pain in palliative care. **Appl. Nurs Res.**, Philadelphia, v. 29, p. 12-18, Feb. 2016.

MERRIWEATHER, N.; SULZBACH-HOKE, L. M. Managing risk of complications at femoral vascular access sites in percutaneous coronary intervention. **Critical Care Nurse**, Bridgewater, v. 32, no. 5, p. 16-30, Oct. 2012.

MOHAMMADY, M. et al. Bed rest duration after sheath removal following percutaneous coronary interventions: a systematic review and meta-analysis. **J. Clin. Nurs**, Oxford, v. 23, no. 11-12, p. 1476-1485, June 2014.

MOORHEAD, S. et al. **Classificação dos resultados de enfermagem - NOC**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

_____. **Nursing Outcomes Classification (NOC) measurement of health outcomes**. 5th ed. Amsterdam: Elsevier, 2013.

NADARASA, K. et al. Rapid cycle change to predominantly radial access coronary angiography and percutaneous coronary intervention: effect on vascular access site

complications. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 79, no. 4, p. 589-594, Mar. 2012.

NOGUEIRA, A. C. S. et al. Pseudoaneurismas: quando e como tratá-los. **Arq. Bras. Cardiol.**: imagem cardiovasc., São Paulo, v. 26, n. 4, p. 289-307, 2013.

ORTIZ, D. et al. Access site complications following peripheral vascular interventions: incidence, predictors and outcomes. **Circ. Cardiovasc. Interv.**, Hagerstown, v. 7, no. 6, p. 821-828, 2014.

OHLOW, M. A. et al. Incidence and outcome of femoral vascular complications among 18,165 patients undergoing cardiac catheterisation. **Int. J. Cardiol.**, Amsterdam, v. 135, no. 1, p. 66-71, June 2009.

PAGANIN, A.; RABELO, E. R. Clinical validation of the nursing diagnoses of impaired tissue integrity and impaired skin integrity in patients subjected to cardiac catheterization. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 69, no. 6, p. 1338-1345, June 2013.

PANCHOLY, S. et al. Prevention of radial artery occlusion-patent hemostasis evaluation trial (PROPHET study): randomized comparison of traditional versus patency documented hemostasis after transradial catheterization. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 72, no. 3, p. 335-340, Sept. 2008.

PANCHOLY, S. B.; PATEL, T. M. Effect of duration of hemostatic compression on radial artery occlusion after transradial access. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 79, no. 1, p. 78-81, Jan. 2012.

_____ et al. Frequency of radial artery occlusion after transradial access in patients receiving warfarin therapy and undergoing coronary angiography. **Am. J. Cardiol.**, New York, v. 113, no. 2, p. 211-214, Jan. 2014.

PEICHL, P. et al. Complications of catheter ablation of ventricular tachycardia: a single-center experience. **Circ. Arrhythm Electrophysiol**, Hagerstown, v. 7, no. 4, p. 684-690, Aug. 2014.

PHAN, W. et al. Radial arteriovenous fistula: a rare complication of coronary angiography by transradial approach. **Acta Cardiol. Sin.**, Taipei, v. 22, p. 234-238, 2006.

PICCOLO, R. et al. Transradial versus transfemoral approach in patients undergoing percutaneous coronary intervention for acute coronary syndrome: a meta-analysis and trial sequential analysis of randomized controlled trials. **PLoS One**, San Francisco, v. 9, n. 5, p. 1-10, May 2014.

PITTA, S. R. et al. Location of femoral artery access and correlation with vascular complications. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 78, no. 2, p. 294-299, Aug. 2011.

PRADA-DELGADO, Ó. et al. Safety and efficacy of femoral vascular closure devices in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial

infarction. **Am. Heart J.**, Saint Louis, v. 161, no. 6, p. 1207-1213, June 2011.

RAFIE, I. M. et al. Patients undergoing PCI from the femoral route by default radial operators are at high risk of vascular access-site complications. **Euro Intervention**, Toulouse, v. 9, no. 10, p. 1189-1194, Feb. 2014.

ROMAGUERA, R. et al. Association between bleeding severity and long-term mortality in patients experiencing vascular complications after percutaneous coronary intervention. **Am. J. Cardiol.**, New York, v. 109, no. 1, p. 75-81, Jan. 2012.

ROSSATO, G. et al. Análise das complicações hospitalares relacionadas ao cateterismo cardíaco. **Rev. Bras. Cardiol. Invas.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 44-51, 2007.

SABO, J.; CHLAN, L. L.; SAVIK, K. Relationships among patient characteristics, comorbidities, and vascular complications post-percutaneous coronary intervention. **Heart Lung**, Saint Louis, v. 37, no. 3, p. 190-195, May/June, 2008.

SANTOS, L. N. et al. Pseudoaneurisma: rara complicação do acesso radial. **Rev. Bras. Cardiol. Invas.**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 335-337, set. 2011.

SANTOS, M. A. et al. Avaliação da patência da artéria radial após cateterismo transradial. **Rev. Bras. Cardiol. Invasiva**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 403-407, 2012.

SCHULZ-SCHÜPKE, S. et al. Comparison of vascular closure devices vs manual compression after femoral artery puncture: the ISAR-CLOSURE randomized clinical trial. **JAMA**, Chicago, v. 312, no. 19, p. 1981-1987, Nov. 2014.

SEGANFREDO, D.; ALMEIDA, M. A. Validação de conteúdo de resultados de enfermagem, segundo a Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC) para pacientes clínicos, cirúrgicos e críticos. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-41, jan./fev. 2011.

SHEREV, D. A.; SHAW, R. E.; BRENT, B. N. Angiographic predictors of femoral access site complications: implication for planned percutaneous coronary intervention. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 65, no. 2, p. 196-202, June 2005.

SHOULDERS-ODOM, B. Management of patients after percutaneous coronary interventions. **Crit. Care Nurse**, Bridgewater, v. 28, no. 5, p. 26-40, Oct. 2008.

SHROFF, A. et al. Identification and management of complications of transradial procedures. **Curr. Cardiol. Rep.**, Philadelphia, v. 15, no. 4, p. 1-9, Apr. 2013.

SILVA, M. B. et al. Clinical applicability of nursing outcomes in the evolution of orthopedic patients with Impaired Physical Mobility. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 51-58, 2015.

SILVA, V. M. et al. Operational definitions of outcomes indicators related to ineffective breathing patterns in children with congenital heart disease. **Heart Lung**, Saint Louis, v. 40, no. 3, p. 70-77, 2011.

SINGH, P. P. et al. Safety and efficacy of transradial versus transfemoral percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials. **Coron Artery Dis.**, Philadelphia, v. 23, no. 4, p. 284-293, July 2012.

STEGEMANN, E. et al. The frequency of vascular complications associated with the use of vascular closure devices varies by indication for cardiac catheterization. **Clin. Res. Cardiol.**, Darmstadt, v. 100, no. 9, p. 789-795, Sept. 2011.

_____. Effect of preinterventional ultrasound examination on frequency of procedure-related vascular complications in percutaneous coronary interventions with transfemoral approach. **Am. J. Cardiol.**, New York, v. 108, no. 9, p. 1203-1206, Nov. 2011.

_____. Evaluation of a structured training program for arterial femoral sheath removal after percutaneous arterial catheter procedures by assistant personnel. **Am. J. Cardiol.**, New York, v. 115, no. 7, p. 879-883, Apr. 2015.

STONE, P. A.; CAMPBELL, J. E. Complications related to femoral artery access for transcatheter procedures. **Vasc. Endovascular Surg.**, Glen Head, v. 46, no. 8, p. 617-623, 2012.

_____; _____. ABURAHMA, A. F. Femoral pseudoaneurysms after percutaneous access. **J. Vasc. Surg.**, Saint Louis, v. 60, n. 5, p. 1359-1366, Nov. 2014.

SULZBACH-HOKE, L. M. et al. Predictors of complications following sheath removal with percutaneous coronary intervention. **Journal of Cardiovascular Nursing**, Amsterdam, v. 25, no. 3, p. 01-08, May/June 2010.

TASTAN, S. et al. Evidence for the existing American Nurses Association recognized standardized nursing terminologies: a systematic review. **Int. J. Nurs. Stud.**, Oxford, v. 51, no. 8, p. 1160-1170, Aug. 2014.

TATLI, E. et al. Unusual vascular complications associated with transradial coronary procedures among 10,324 patients: case based experience and treatment options. **J. Interv. Cardiol.**, Mount Kisco, v. 28, no. 3, p. 305-312, June 2015.

TAVRIS, D. R. et al. Bleeding and vascular complications at the femoral access site following percutaneous coronary intervention (PCI): an evaluation of hemostasis strategies. **J. Invasive Cardiol.**, King of Prussia, v. 24, no. 7, p. 328-334, July 2012.

THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE. The Joanna Briggs Institute reviewers' manual: methodology for JBI scoping reviews. Adelaide: The Joanna Briggs Institute, 2015. Disponível em: <http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual_Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews_2015_v1.pdf>. Acesso em: 13 set. 2015.

TIROCH, K. A. et al. Risk predictors of retroperitoneal hemorrhage following percutaneous coronary intervention. **Am. J. Cardiol.**, New York, v. 102, no. 11, p. 1473-1476, Dec. 2008.

TISI, P. V.; CALLAM, M. J. Treatment for femoral pseudoaneurysms. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Oxford, no. 11, p. 1-14, 2013.

TIZON-MARCOS, H.; BARBEAU, G. R. Incidence of compartment syndrome of the arm in a large series of transradial approach for coronary procedures. **J. Interv. Cardiol.**, Mount Kisco, v. 21, no. 5, p. 380-384, Oct. 2008.

TOGGWEILER, S. et al. Percutaneous aortic valve replacement: vascular outcomes with a fully percutaneous procedure. **J. Am. Coll. Cardiol.**, New York, v. 59, no. 2, p. 113-118, Jan. 2012.

TONGSAI, S.; THAMLIKITKUL, V. The safety of early versus late ambulation in the management of patients after percutaneous coronary interventions: a meta-analysis. **Int. J. Nurs. Stud.**, Oxford, v. 49, no. 9, p. 1084-1090, Sept. 2012.

TSETIS, D. Endovascular treatment of complications of femoral arterial access. **Cardiovasc. Intervent Radiol.**, Berlin, v. 33, no. 3, p. 457-468, June 2010.

TZINIERIS, I. N. et al. Minimizing femoral access complications in patients undergoing percutaneous coronary interventions: a proposed strategy of bony landmark guided femoral access, routine access site angiography and appropriate use of closure devices. **Hellenic J. Cardiol.**, Athens, v. 48, no. 3, May/June 2007.

UHLEMANN, M. et al. The Leipzig prospective vascular ultrasound registry in radial artery catheterization: impact of sheath size on vascular complications. **JACC Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 5, no. 1, p. 36-43, 2012.

WALKER, L. O.; AVANT, C. **Strategies for theory construction in nursing**. 5th ed. London: Pearson, 2013.

WHEATLEY, B. J. et al. Complication rates for percutaneous lower extremity arterial antegrade access. **Arch. Surg.**, Chicago, v. 146, no. 4, p. 432-435, Apr. 2011.

WONG, H. F. et al. Prospective comparison of angio-seal versus manual compression for hemostasis after neurointerventional procedures under systemic heparinization. **AJNR Am. J. Neuroradiol**, Baltimore, v. 34, no. 2, p. 397-401, Feb. 2013.

WONG, S. C. et al. A randomized comparison of a novel bioabsorbable vascular closure device versus manual compression in achievement of hemostasis after percutaneous femoral procedures: the ECLIPSE (Ensure's Vascular Closure Device Speeds Hemostasis Trial). **JACC Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 2, no. 8, p. 785-793, Aug. 2009.

YANG, J. H. et al. Arteriovenous fistula of the wrist after transradial coronary intervention. **Heart Lung**, Saint Louis, v. 41, no. 2, p. 203-206, Apr. 2012.

YATSKAR, L. et al. Access site hematoma requiring blood transfusion predicts mortality in patients undergoing percutaneous coronary intervention: data from the National Heart, Lung, and Blood Institute Dynamic Registry. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 69, no. 7, p. 961-966, June 2007.

YOUNG, K. et al. Trends in major entry site complications from percutaneous coronary intervention (from the Dynamic Registry). **Am. J. Cardiol.**, New York, v. 113, no. 4, p. 626-630, Feb. 2014.

ZANATTA, L. G. et al. Predictors and incidence of vascular complications after percutaneous coronary interventions: findings from the IC-FUC registry. **Rev. Bras. Cardiol. Invas.**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 301-306, 2008.

ZHEN-XIAN, Y. et al. Safety and feasibility of transradial approach for primary percutaneous coronary intervention in elderly patients with acute myocardial infarction. **Chin. Med. J.**, Peking, v. 121, no. 9, p. 782-786, May 2008.

ZIAKAS, A. G. et al. Radial versus femoral access for orally anticoagulated patients. **Catheter Cardiovasc. Interv.**, New York, v. 76, no. 4, p. 493-499, Oct. 2010.

APÊNDICE A – Protocolo da Revisão de Escopo

Título

Complicações vasculares no local de acesso após procedimentos percutâneos no Laboratório de Hemodinâmica: uma revisão de escopo.

Objetivo

O objetivo desta revisão de escopo é mapear a gama de conhecimento em torno das complicações vasculares no local de acesso após procedimentos percutâneos diagnósticos e terapêuticos em Laboratório de Hemodinâmica.

Perguntas norteadoras

Quais as complicações vasculares no local de acesso têm sido relatadas após procedimentos percutâneos em Laboratório de Hemodinâmica?

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 conduzidas clinicamente?

Critérios de inclusão

Pesquisas que abordem a temática complicação vascular no local de acesso após procedimento diagnóstico ou terapêutico em Laboratório de Hemodinâmica;

Publicações em inglês, português ou espanhol;

Publicados entre o período de julho 2005 a julho de 2015 e que estejam disponíveis na íntegra.

Critérios de exclusão

Estudos que não abordem o conceito relevante para o alcance do objetivo;

Estudos repetidos;

Carta ao editor, editoriais e resumos publicados em anais.

Estratégia de busca

Será realizada uma busca inicial nas bases de dados científicas: PubMed e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL with full text)*, com os descritores procedimentos endovasculares, intervenção coronária percutânea e cateterismo cardíaco ou sua versão em inglês (*endovascular procedures, percutaneous coronary intervention e cardiac catheterization*), de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e as palavras-chave: complicações vasculares e local de acesso vascular ou sua versão em inglês, vascular complications e vascular access site. Para efetuar o cruzamento dos descritores serão utilizados os operadores booleanos OR e AND. Essa busca inicial será seguida por uma análise das palavras contidas no título, resumo e descritores ou palavras chaves dos artigos recuperados. Uma segunda pesquisa usando todas as palavras identificadas e termos de indexação será então realizada em todas as bases de dados incluídas: PubMed, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL with full text)*, Centro Latino-Americano e do

Caribe de Informação em Ciências da Saúde (LILACS) e Scopus. Em terceiro lugar, a lista de referência dos artigos identificados será pesquisada para estudos adicionais.

Extração dos resultados

Para extração dos resultados será utilizada uma tabela com os itens conforme descrito abaixo:

- Autor (es)
- Ano de publicação
- País de origem (onde o estudo foi realizado)
- Metodologia / métodos
- Tamanho da amostra
- Tipo de procedimento
- Resultados
- As principais conclusões relacionadas com a pergunta da revisão de escopo

Apresentação dos resultados

A apresentação dos resultados obtidos ocorrerá de forma descritiva, por meio de construção temática e quadro analítico, com o intuito de fornecer uma visão geral da amplitude da literatura encontrada.

APÊNDICE B – Tabela de mapeamento dos dados das três estratégias de busca

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Lo et al.¹ (2015), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 877 pacientes	Femoral	Revascularização Percutânea de Extremidade	Punção guiada por ultrassom.	Sangramento, hematoma, pseudoaneurisma, hematoma retroperitoneal, laceração da artéria ou ruptura e trombose.	Complicações relacionadas ao local de acesso ocorreram em 72 pacientes (5%): 52 ocorrências de sangramento ou hematoma na região inguinal, nove pseudoaneurismas, oito hematomas retroperitoneal, duas lacerações da artéria e uma complicação trombótica.
Stegemann et al.² (2015), Alemanha	Estudo prospectivo/ 3.503 Pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco	Programa de retirada do introdutor por paramédicos.	Sangramento, equimose, hematoma retroperitoneal, obstrução do vaso ou fechamento, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, infecção do local da punção.	Complicações relacionadas ao local de acesso vascular 225 (6,4%), 57 (1,6%) apresentaram complicações maiores, 44 (1,3%) pseudoaneurisma, 3 (0,1%) fístula arteriovenosa, 1 (0,03%) infecção, 103 (2,9%) hematoma, hematoma retroperitoneal não ocorreu, sangramento menor 12 (0,3%), sangramento maior 3 (0,1%) e estenose 1(0,03%).
Kalish et al.³ (2015), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 6.108 Pacientes	Femoral	Intervenção Vascular Periférica	Punção guiada por ultrassom.	Hematoma.	A taxa geral de hematoma na virilha foi de 4,5%, e a taxa combinada de hematoma moderado e grande foi de 0,8%. O uso de ultrassom rotineiro para punção foi protetor contra hematoma.
Markovic et al.⁴ (2015), Alemanha	Estudo prospectivo/ 369 procedimentos	Radial	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Ocorrência de complicações acesso radial.	Oclusão artéria radial, no sangramento.	Oclusão da artéria radial foi observado em 3,8% dos pacientes e hematoma pequeno em 16%.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Ratib et al.⁵ (2015), Reino Unido	Estudo retrospectivo/ 439.947 Procedimentos	Radial/ Femoral	ICP	Resultados em três categorizações da síndrome coronariana.	Complicações no local de acesso: pseudoaneurisma ou hemorragia que requereu intervenção ou retardou a alta. Sangramento: gastrointestinal, intracerebral, retroperitoneal, ou transfusão de sangue.	O acesso radial foi independentemente associado com uma redução no sangramento em todas as síndromes coronarianas, bem como complicações no local de acesso.
He et al.⁶ (2015), China	Estudo prospectivo/ 1098 pacientes	Radial/ Femoral	ICP	Efeito do acesso transradial em pacientes idosos.	Sangramento, complicações no local de acesso: hematoma, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma e hematoma retroperitoneal.	Resultados no acesso radial vs femoral: sangramento maior relacionado ao local de acesso (0,6% vs 4,0%), sangramento retroperitoneal, (0% vs 0,8%), pseudoaneurisma (0,1% vs 2,7%), hematoma (2,4% vs 4,9%), complicações no local de acesso (2,6% vs 8,4%).
Tatli et al.⁷ (2015), Turquia	Estudo retrospectivo/ 10.324 pacientes	Radial	Angiografia Coronária/ ICP	Complicações vasculares e tratamento.	Complicações: hematoma, perfuração, fístula arteriovenosa, e pseudoaneurisma.	A incidência observada foi de 0,44% para todas as complicações vasculares e hemorrágicas. Apresentaram hematoma grande (0,31%), perfuração (0,08%), fístula arteriovenosa (0,04%), e pseudoaneurisma (0,009%).
Garvin et al.⁸ (2014), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 61 exames	Radial/ Braquial	Procedimentos Vasculares/ Cardiológicos	Injeção de trombina guiada por ultrassom para tratamento de pseudoaneurisma iatrogênico.	Pseudoaneurisma.	Dos 18 pacientes com pseudoaneurisma, 14 foram tratados com injeção de trombina, com uma taxa de sucesso global de 86%.
Kerré et al.⁹ (2014), Bélgica	Estudo caso- controle/ 8.292 pacientes	Femoral	ICP	Dispositivos de fechamento vascular para a prevenção de complicações vasculares.	Pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, oclusão arterial com isquemia de membro, infecções arteriais e sangramento (hematoma).	Complicações vasculares ocorreram em 221 (2,7%) pacientes, sendo pseudoaneurisma (58%), grandes hematomas (31%), fístula arteriovenosa (6%), oclusões arteriais (1,4%) e

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Pancholy et al.¹⁰ (2014), Canadá	Estudo caso-controle/ 336 pacientes	Radial	Cateterismo Cardíaco	Pacientes em uso de Varfarina.	Oclusão da artéria radial.	infecções arteriais (0,7%). Os pacientes com dispositivo de fechamento vascular exibiram um risco significativamente reduzido de desenvolver pelo menos uma complicação vascular, diminuindo de 3,0% para 1,5%. Na avaliação em 24 horas, oclusão da artéria radial ocorreu em 18,6% dos pacientes no grupo 1 (pacientes em uso de Varfarina) e 9,6% no grupo 2 (pacientes sem uso de anticoagulante), e em 30 dias ocorreu em 13,9% dos pacientes do grupo 1 e 5,2% dos pacientes no grupo 2.
Piccolo et al.¹¹ (2014), Itália	Meta-análise/ 11 estudos randomizados	Radial vs Femoral	ICP	Síndrome coronariana aguda.	Morte, hemorragia grave e complicações vasculares.	O acesso transradial reduziu significativamente complicações de hemorragia grave em relação com o transfemoral (0,94% vs 1,58%) e também complicações vasculares (1,88% vs. 5,12%).
Feng et al.¹² (2014), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 334 pacientes	Radial vs Femoral	Cateterismo Cardíaco	Paciente com doença hepática terminal.	Complicações vasculares: hematoma (> 5 cm), pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa; complicações hemorrágicas: hemorragia intracraniana clinicamente evidente e sangramento retroperitoneal.	O grupo radial teve uma menor taxa de pseudoaneurisma (0% vs 3,7%) do que o grupo femoral. Não houve diferença estatística entre formação de hematoma (2,1% vs 3,7%). Não houve casos de fístula arteriovenosa em nenhum grupo. Houve um percentual significativamente menor de queda no hematócrito no grupo radial em comparação com o grupo femoral (5,4% vs 7,8%).

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Zukowski et al.¹³ (2014), Brasil	Estudo prospectivo/ 225 Pacientes	Radial vs Femoral	ICP	Pacientes com idade avançada.	Complicações vasculares.	Na amostra total, 21% dos pacientes apresentaram alguma complicação vascular. Tipo de complicação, no grupo radial vs femoral: oclusão do vaso (0 vs 0,9%); hematoma < 5 cm (5,1% vs 17,6%); hematoma > 5 cm (4,3% vs 4,6%); hematoma retroperitoneal (0 vs 0,9%); pseudoaneurisma sem correção cirúrgica (4,3% vs 7,3%); pseudoaneurisma com correção cirúrgica (0 vs 2,8%); sangramento menor (6,8% vs 13,9%); sangramento maior (0 vs 5,6%).
Barbosa et al.¹⁴ (2014), Brasil	Estudo prospectivo/ 59 pacientes	Radial	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Utilização de pulseira compressora seletiva.	Oclusão da artéria radial, hematoma, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, síndrome compartimental e sangramento grave.	Hematoma > 5 cm foi observado em 3,4% dos pacientes e oclusão da artéria radial após o procedimento e aos 30 dias em 6,8% e 3,4% dos casos, respectivamente.
Andrade et al.¹⁵ (2014), Brasil	Estudo prospectivo/ 473 pacientes	Ulnar	Procedimento Coronário Diagnóstico/ Terapêutico	Segurança e factibilidade do acesso ulnar.	Sangramento, hematoma, oclusão arterial assintomática, lesão do nervo ulnar, isquemia aguda, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, necessidade de reparo vascular cirúrgico e infecção local.	Hematoma foi observado em 15 casos (3,2%) e oclusão arterial assintomática em 4 (0,8%).

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Holm et al.¹⁶ (2014), Dinamarca	Estudo randomizado/ 1.001 pacientes	Femoral	Angiografia Coronariana	Dispositivo de fechamento vascular e compressão manual.	Hematoma, hemorragia grave, hemorragia retroperitoneal, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, infecção e outras complicações necessitando de cirurgia.	Incidência de grande hematoma na virilha foi de 6,7% no grupo da compressão manual e 2,2% no grupo com dispositivo. Eventos vasculares adversos em 14 dias ocorreram em 1,0% dos pacientes no grupo compressão manual e 0,6% no grupo com dispositivo.
Baker et al.¹⁷ (2014), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 255 pacientes	Radial vs Femoral	Angiografia Coronariana/ ICP	Pacientes em uso de anticoagulante.	Sangramento e complicações no local de acesso.	Na intervenção coronária através da artéria femoral ocorreu significativamente mais sangramento (19,2% vs 1,4%) e transfusões (15% vs 0%) do que através da artéria radial. Por acesso radial foram menos propensos a ter qualquer complicação vascular ou hemorrágica (1% vs 23%).
Bernat et al.¹⁸ (2014), Canadá	Estudo randomizado multicêntrico/ 707 pacientes	Radial e Femoral	ICP Primária	Infarto Agudo do Miocárdio com supra do segmento ST.	Hematomas > 15 cm, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa e complicações no local de acesso necessitando de intervenção cirúrgica ou percutânea.	Hematoma >15 cm 21(3,0%), sendo 2 (0,6%) radial e 19 (5,3%) femoral. Sangramento maior 31 (4,4%), radial 5 (1,4%) e femoral 26 (7,2%). Complicações no acesso vascular com intervenção foram 4 (0,6%), sendo radial 1 (0,3%) e femoral 3 (0,8%).
Geng et al.¹⁹ (2014), China	Estudo randomizado/ 535 pacientes	Ulnar vs Radial	Cateterismo Cardíaco	Pacientes não eletivos.	Complicações relacionadas com o local do acesso: hematoma, estenose da artéria, oclusão da artéria, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma e lesões nervosas.	Não houve diferença significativa entre os dois grupos com relação a hematoma (7,7% ulnar versus 4,2% radial). Três (1,1%) pacientes no grupo ulnar e 8 (3,0%) do grupo radial tiveram oclusão da artéria do acesso.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Kara et al.²⁰ (2014), Alemanha	Estudo observacional prospectivo/ 382 pacientes	Femoral	Procedimento Endovascular de Extremidade/ ICP	Dispositivo de fechamento vascular em pacientes com e sem doença arterial periférica.	Complicações avaliadas: sangramento, hematoma grande, pseudoaneurisma, oclusão do vaso e dissecação.	Complicações maiores 5 (1,3%), sendo 3 na intervenção coronária (2 com sangramento maior e 1 pseudoaneurisma) e 2 pacientes com isquemia no grupo com doença periférica, sem diferença significativa entre os grupos (1,2% vs. 1,5%).
Larsen et al.²¹ (2014), Dinamarca	Estudo de coorte/ 519 pacientes	Femoral	Angiografia Coronariana/ ICP	Mobilização precoce após dispositivo de fechamento vascular.	Complicações maiores: cirurgia da artéria femoral, transfusão sanguínea, aumento da permanência hospitalar (> 10 horas) mesmo sem tratamento adicional ou hematoma maior do que 5 × 5cm. Complicações menores: hematoma não superior a 5 × 5 cm, sangramento escorrendo do local de punção ou pequenos sangramentos comprimidos manualmente.	A mobilização imediata após o fechamento do local de acesso com dispositivo não foi associada com o aumento do risco de sangramento em comparação com o tratamento padrão com repouso.
Peichl et al.²² (2014), República Tcheca	Estudo prospectivo/ 548 pacientes	Femoral	Ablação de Taquicardia Ventricular	Incidência e preditores de complicações maiores.	Complicações maiores foram definidas como aquelas resultando em incapacidade a longo prazo, requerendo intervenção e / ou prolongamento da hospitalização.	Foram 45 (6,2%) as complicações maiores. Complicações vasculares no local de acesso foram as mais frequentes (3,6%), sendo pseudoaneurisma femoral 14, fístula arteriovenosa femoral 5, hematoma na virilha (com tratamento cirúrgico 3, com necessidade de transfusão 3 e com tratamento conservador 1).
Rafie et al.²³ (2014),	Estudo retrospectivo/	Femoral/ Radial	ICP	Operadores de via radial como padrão	Complicações: hematoma femoral ≥5 cm, sangramento	Complicação relacionada com a via de acesso foram 44 (12,5%) no

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
País de Gales	1.392 pacientes			em procedimentos por via femoral.	retroperitoneal, qualquer intervenção cirúrgica no local de acesso e pseudoaneurisma.	grupo femoral, 10 hematomas ≥ 5 cm+ queda hemoglobina ≥ 3 g/dl, 6 hematomas ≥ 5 cm +transfusão sanguínea, 22 hematomas ≥ 5 cm+ queda hemoglobina ≤ 3 g/dl, 7 sangramentos no local de acesso requerendo intervenção/ cirurgia, 5 sangramentos retroperitoneal ou pseudoaneurisma. Os fatores de risco para sangramento no local de acesso foram desproporcionalmente elevados na população que realizou o procedimento pela via femoral.
Ruzsa et al.²⁴ (2014), Hungria	Estudo randomizado multicêntrico/ 260 pacientes	Radial/ Femoral	Angioplastia de Carótida	Comparativo de complicações entre duas vias de acesso.	Sangramento maior no local de acesso: associado a queda de hemoglobina, transfusão de sangue, reparação vascular e hospitalização prolongada. Sangramento menor: formação de hematoma, sem tratamento específico.	Complicação maior ocorreu em 0,9% no grupo radial (uma oclusão da artéria radial sintomática) e 0,8% no grupo femoral (um pseudoaneurisma). Complicações menores ocorreram em 7% do grupo radial (pequeno hematoma no antebraço em 1 paciente (0,8%) e oclusão da artéria radial assintomática em oito (6,8%) pacientes) e 4,7% no femoral (hematoma em 6 pacientes).
Schulz-Schüpke et al.²⁵ (2014), Alemanha	Estudo randomizado multicêntrico/ 4.524 pacientes	Femoral	Angiografia Coronária	Dispositivo de fechamento vascular vs compressão manual.	Complicações vasculares no local de acesso: hematoma de pelo menos 5 cm, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, sangramento grave relacionado ao local de acesso, isquemia ipsilateral	Complicações vasculares foram observadas em 208 pacientes (6,9%) alocados para receber um dispositivo e 119 pacientes (7,9%) atribuídos à compressão manual. No comparativo entre o grupo dos dispositivos vs compressão

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
					aguda, necessidade de tratamento cirúrgico ou intervencionista vascular e infecção local.	manual: hematoma \geq 5 cm (4,8% vs 6,8%), pseudoaneurisma (1,8% vs 1,5%), fístula arteriovenosa (0,4% vs 0,1%), sangramento maior no local de acesso (0,1% vs 0,2%), infecção local (<0,1% vs 0).
Stone et al.²⁶ (2014), Estados Unidos	Estudo de revisão	Femoral	Procedimentos Percutâneos	Implicações clínicas e estratégias de tratamento.	Pseudoaneurisma femoral.	A maioria dos pequenos pseudoaneurismas resolverá espontaneamente. Terapia não invasiva guiada por ultrassom pode ser opção de tratamento e a tradicional intervenção cirúrgica, quando indicado.
Takeshita et al.²⁷ (2014), Japão	Estudo randomizado multicêntrico/ 160 pacientes	Radial	ICP	Introdutor 4F vs 6F	Complicações relacionadas ao local de acesso: sangramento, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa e oclusão da artéria radial.	O grupo 4F não apresentou complicações no local de acesso e o grupo 6F desenvolveu 5 (6%), incluindo 3 oclusões da artéria radial e 2 hemorragias (1 perfuração da artéria radial e 1 grande hematoma).
Young et al.²⁸ (2014), Estados Unidos	Estudo prospectivo multicêntrico/ 10.932 pacientes	Femoral, Radial e Braquial	ICP	Complicações no local de acesso em 5 momentos temporais.	Complicações maiores no local de acesso: sangramento no local de acesso necessitando de transfusão, pseudoaneurisma, trombose ou dissecação arterial, complicação vascular necessitando de cirurgia e hemorragia retroperitoneal.	As taxas de complicações maiores (2,8% a 2,2%) e complicação necessitando de transfusão (2,0% a 0,74%) foram baixas e diminuíram com o tempo.
Mohammady et al.²⁹ (2014), Irã	Revisão sistemática e meta-análise/ 1.115	Femoral	ICP	Tempo de repouso.	Sangramento, hematoma, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa.	Deambulação precoce não aumentou a incidência de complicações vasculares.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
	pacientes					
Feldman et al.³⁰ (2013), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 2.820.874 procedimentos	Radial/ Femoral	ICP	Comparar resultados do acesso radial com acesso femoral.	Oclusão do local de acesso, embolização periférica, dissecção arterial, pseudoaneurisma arterial, ou fístula arteriovenosa.	Complicações vasculares (0,16% vs 0,45%) e complicações hemorrágicas (2,67% vs 6,08%) foram menores no grupo de acesso radial.
Tisi; Callam³¹ (2013), Reino Unido	Estudo de revisão/ 4 estudos	Femoral	Procedimentos Endovasculares	Efeito dos diferentes tratamentos para pseudoaneurismas femorais.	Pseudoaneurisma femoral.	Trombina parece ser mais eficaz do que a compressão guiada por ultrassom e esta opção de tratamento pode ser considerada como o novo "padrão ouro". Compressão cega do pseudoaneurisma parece ser tão eficaz como compressão guiada por ultrassom.
Kolluri et al.³² (2013), Estados Unidos	Estudo de revisão	Não especificada	Procedimentos Percutâneos	Complicações no local de acesso: diagnóstico e gerenciamento.	Pseudoaneurisma, dissecção, hematoma, hematoma retroperitoneal, infecção, complicações neurológicas.	Pseudoaneurisma arterial é uma das complicações no local de acesso mais comum de procedimentos de angiografia cardíaca e periféricas. Hematoma é a complicação mais frequente em procedimento de intervenção. Hemorragia retroperitoneal é uma complicação não muito frequente, mas muito temida. Infecção é uma complicação rara.
Antonsen et al.³³ (2013), Dinamarca	Estudo retrospectivo observacional/ 355 pacientes	Femoral	ICP	Alta no mesmo dia do procedimento.	Complicações vasculares no local de acesso / hemorrágicas (hematoma, pseudoaneurisma, hematoma retroperitoneal, necessidade de transfusão ou cirurgia vascular).	Três pacientes tiveram complicações hemorrágicas/ vasculares: 2 pacientes foram readmitidos dentro de 24 horas devido hematoma no local de acesso e um paciente desenvolveu um pseudoaneurisma 12 horas pós-procedimento.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Cafri et al.³⁴ (2013), Israel	Estudo retrospectivo/ 608 pacientes	Radial/ Femoral	ICP Primária	Acesso radial no infarto agudo com supra desnível do segmento ST	Sangramento.	Taxas mais baixas significativas de sangramento total (6% vs 31%), sangramento no local de acesso (4% vs 27%) e necessidade de transfusão de sangue (0% vs 3%) foram observadas no grupo radial. Uma maior frequência de pequenos hematomas no local de acesso (19% vs 4%), grandes hematomas no local de acesso (8% vs 2%), e complicações hemorrágicas (31% vs 6%) observou-se no grupo femoral.
Karrowni et al.³⁵ (2013), Estados Unidos	Meta-análise Estudos randomizados controlados/ 5.055 pacientes 12 estudos	Radial vs Femoral	ICP Primária	Segurança e eficácia do acesso radial vs femoral no infarto agudo do miocárdio com supradesnível segmento ST.	Desfecho secundário incluiu sangramento no local do acesso.	O acesso radial foi associado com uma redução no risco relativo de sangramento no local de acesso (2,1% vs. 5,6%).
McDonald et al.³⁶ (2013), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 12.287 pacientes	Femoral	Angioplastia de Carótida	Complicações no local de acesso com e sem uso do dispositivo de fechamento vascular.	Complicações menores e maiores no local de acesso.	Os pacientes que receberam um dispositivo de fechamento tinham uma menor probabilidade de complicações menores no local de acesso (4,2% vs 5,4%). As complicações maiores no local de acesso foram semelhantes entre o grupo com e sem dispositivo (0,3% vs 0,5%).
Shroff et al.³⁷ (2013), Estados Unidos	Estudo de revisão	Radial	ICP / Angiografia Coronária	Identificação e gerenciamento de	Oclusão da artéria radial, espasmo da artéria radial, hematoma, síndrome compartimental,	As complicações mais comuns (> 1%): oclusão da artéria radial, espasmo da artéria radial e hiperplasia crônica da íntima.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
				complicações vasculares.	pseudoaneurisma, perfuração da artéria radial, isquemia da mão, granuloma, eversão da artéria radial.	Complicações raras ($\approx 1\%$): perfuração da artéria radial, hematoma no antebraço e pseudoaneurisma. Extremamente raro ($<1\%$): síndrome compartimental do antebraço, eversão, aprisionamento do cateter, granulomas / abscessos estéreis e isquemia da mão.
Ahmed et al.³⁸ (2013), Estados Unidos	Estudo caso-controle/ 59 pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco	Complicações por gênero.	Complicação vascular: hematoma >6 cm ou qualquer hemorragia relacionada ao local de acesso necessitando de transfusão ou lesão que requer intervenção mecânica.	O índice de massa corporal e o tamanho da artéria femoral comum foram preditores de complicações apenas entre as mulheres. Entre os homens, o local da arteriotomia e diabetes mellitus são preditores de risco de complicações vasculares.
Brayton et al.³⁹ (2013), Estados Unidos	Meta-análise estudos randomizados e observacionais/ 12.803 pacientes 37 estudos	Radial/ Femoral	ICP	Alta no mesmo dia do procedimento.	Desfecho secundário: sangramento maior ou complicações vasculares.	Nos ensaios clínicos randomizados não foi observada diferença entre a alta no mesmo dia e a rotina com observação durante a noite, para sangramento maior e complicações vasculares. Nos estudos observacionais sangramento maior / complicações vasculares ocorreram em uma taxa combinada de 0,68%.
Burzotta et al.⁴⁰ (2013), Itália	Estudo prospectivo/ 57 pacientes	Radial	Angiografia Coronária/ ICP	Gestão das complicações vasculares no local do acesso.	Complicações vasculares no local de acesso: hematoma, pseudoaneurisma, perfuração de vasos, fístula arteriovenosa, dissecção arterial, síndrome compartimental, isquemia da	Foram avaliados 57 casos de complicações. A cirurgia foi necessária em 6 (11%), os demais pacientes receberam tratamento conservador bem sucedido (que incluiu prolongada compressão local). Necessidade de cirurgia

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
					mão e aneurisma micótico.	diferiu significativamente de acordo com o tempo de diagnóstico, uma vez que ocorreu em 1 de 26 pacientes (3,8%) com o diagnóstico "muito cedo", em 1 de 21 pacientes (4,8%) com diagnóstico "precoce" e em 4 de 10 pacientes (40%) com diagnóstico "tardio".
Cheng et al.⁴¹ (2013), China	Estudo correlacional transversal/ 85 pacientes	Radial	Angiografia Coronária/ ICP	Incidência de complicações no local de acesso e nível de dor.	Complicações no local: sangramento, equimose, hematoma e oclusão da artéria.	Apresentaram sangramento durante a deflação gradual do dispositivo de compressão, 12 pacientes (14%). Em 24 h após o procedimento, apenas um apresentou sangramento que demandou compressão manual. Equimose foi observada em 44 participantes (52%), enquanto que nove (11%) apresentaram oclusão da artéria radial. Em 3 horas após o procedimento, o nível de dor no local de punção variou de 0 a 71, em 100 mm da escala analógica visual. Vinte e nove (33%) participantes classificaram nenhuma dor, 53 (62%) participantes classificaram a dor como menos de 50 e três participantes relataram escores de dor 64-70. E 24 h após o procedimento, dor no local da punção variou de 0 a 40.
Latessa; Fotis⁴² (2013),	Estudo de revisão	Femoral	Procedimento Percutâneo	Tratamento do pseudoaneurisma	Pseudoaneurisma femoral.	Injeção de trombina em um grupo seletivo de pacientes com

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Inglaterra				femoral.		pseudoaneurismas femorais iatrogênicos é o tratamento de escolha.
Wong et al.⁴³ (2013), China	Estudo prospectivo, 2 centros/ 153 pacientes	Femoral	Procedimentos neurointervencionistas	Dispositivo de fechamento vascular vs compressão manual.	Complicações menores: hematoma <10 cm. Complicações maiores: aquelas que exigiram intervenção percutânea ou cirúrgica, assim como um hematoma local > 10 cm, pseudoaneurisma, infecção na virilha, hemorragia retroperitoneal, fístula arteriovenosa, sangramento no local da punção necessitando de transfusão, embolização do dispositivo e morte.	Hematoma ocorreu em 9 pacientes do grupo do dispositivo (8,6%) e 18 no grupo compressão manual (25,7%). Um paciente desenvolveu uma oclusão arterial após hemostasia com o dispositivo. Hematoma > 10 cm ocorreu em 1 de 87 pacientes do grupo do dispositivo (1,1%) e em 3 de 70 pacientes do grupo compressão manual (4,3%).
Gregory et al.⁴⁴ (2013), Canadá	Estudo retrospectivo/ 11.897 pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Dispositivo de fechamento vascular vs compressão manual.	Oclusão vascular, sangramento no local de acesso, sangramento retroperitoneal, perda de pulso distal, hematoma (≥ 5 cm), pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa.	Complicações vasculares ocorreram em (2,0%) no cateterismo e (2,7%) na intervenção coronária.
Collins et al.⁴⁵ (2012), Austrália	Estudo de caso/ 5 casos	Radial	Cateterismo Cardíaco	Reportar casos de pseudoaneurisma e revisão da literatura.	Pseudoaneurisma.	Cuidados após a remoção da bainha são essenciais para evitar a oclusão da artéria radial, bem como complicações relacionadas com hemostasia inadequada. Da mesma forma, a possibilidade de formação de pseudoaneurisma deve ser monitorado para permitir o diagnóstico precoce e tratamento.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Honda et al.⁴⁶ (2012), Japão	Estudo prospectivo/ 500 pacientes	Radial	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Complicações no local de acesso.	Sangramento e oclusão da artéria radial.	Foram observados 63 casos de complicações do tipo hemorrágicas, mas nenhum necessitou de transfusão. Também observou-se 52 casos de oclusão da artéria radial, mas nenhum dos pacientes queixou-se de sintomas.
Pancholy; Patel⁴⁷ (2012), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 400 pacientes	Radial	ICP	Efeito da duração da compressão hemostática (6 horas vs 2 horas) na incidência de oclusão da artéria radial.	Oclusão da artéria radial.	Menor duração da compressão hemostática foi associada a uma menor incidência de oclusão da artéria radial em 24 horas (12% vs 5,5% dos pacientes) e 30 dias (8,5% vs 3,5% dos pacientes), sem aumento de complicações hemorrágicas.
Smilowitz et al.⁴⁸ (2012), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 9.108 procedimentos	Femoral	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Compressão manual e dispositivo de fechamento vascular.	Complicações vasculares: sangramento (hematoma, diminuição da hemoglobina >3 g/dl, transfusão, sangramento retroperitoneal ou perfuração arterial), pseudoaneurisma, formação de fístula arteriovenosa, obstrução, ou infecção.	Hematoma \geq 5 cm foi a complicação mais comum (n=25), seguido de pseudoaneurisma (n=20), oclusão vascular (n= 8), fístula arteriovenosa (n=5), hematoma retroperitoneal (n=4) e infecção (n= 1).
Stone; Campbell⁴⁹ (2012), Estados Unidos	Estudo de revisão	Femoral	Procedimentos Percutâneos	Complicações relacionadas ao acesso femoral.	Sangramento retroperitoneal, perfuração arterial, oclusão/dissecção, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa e hematoma.	O acesso femoral continua a ser o mais comum local de acesso por cirurgiões vasculares. Compreender os fatores de risco e complicações relacionadas com o acesso são imperativos.
Mamas et al.⁵⁰ (2012), Reino Unido	Meta-análise 9 estudos randomizados	Radial/ Femoral	ICP Primária	Melhores práticas em pacientes com infarto	Desfechos: mortalidade; grandes eventos cardíacos adversos; sangramento maior	Resultados com o uso do acesso radial foram associados com uma redução na mortalidade, eventos

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
	controlados/ 2.977 pacientes			agudo do miocárdio com elevação segmento ST.	e complicações no local de acesso.	cardíacos, eventos hemorrágicos maiores e complicações no local de acesso, em comparação com procedimentos realizados através da via femoral.
Karalus et al.⁵¹ (2012), Polônia	Estudo Retrospectivo/ 26.949 pacientes	Femoral/ Radial/ Braquial	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Evolução clínica e tratamento de complicações no local de acesso.	Pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa.	Foram observados 90 casos de pseudoaneurisma iatrogênico e 3 fístulas arteriovenosas. Ainda, 65,6% dos pseudoaneurismas relacionados ao acesso femoral, 13,3% a abordagem radial e 21,1% a abordagem braquial direita. Dois casos de fístula arteriovenosa foram relacionados a punção na artéria femoral direita e um seguimento de acesso na artéria radial esquerda.
Santos et al.⁵² (2012), Brasil	Estudo coorte prospectivo/ 120 pacientes	Radial	Cateterismo Cardíaco	Patência da artéria radial.	Complicações vasculares maiores: isquemia da mão, perfuração vascular, formação de pseudoaneurisma ou fístula arteriovenosa radial e necessidade de cirurgia. Complicações menores: hematomas locais.	Hematoma significativo ocorreu em 2,4% dos pacientes. Em uma semana de acompanhamento, observaram-se oclusões da artéria em 1,7% dos pacientes.
Bhat et al.⁵³ (2012), Estados Unidos	Estudo de revisão	Radial	Procedimento Percutâneos	Complicações no local de acesso e gerenciamento.	Oclusão arterial, lesão da artéria radial não oclusiva, espasmo, perfuração, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, granuloma, sangramento maior no local de acesso, dano do nervo, síndrome de dor regional complexa.	As complicações podem ser minimizadas com cuidados como: evitar múltiplas punções, seleção de bainhas menores, manipulação suave do cateter, anticoagulação adequada, uso de dispositivos de compressão apropriados e evitar a compressão de alta pressão prolongada.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Burzotta et al.⁵⁴ (2012), Itália	Estudo prospectivo/ 10.676 pacientes	Radial/ulnar Conversão Femoral/braquial	Procedimentos Coronários Percutâneos	Complicações na punção radial e na conversão de acesso.	Complicações vasculares: perfuração de vasos, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, dissecção arterial, síndrome compartimental, hematoma retroperitoneal, hematoma local, infecção do local de acesso, isquemia periférica.	Um total de 53 complicações vasculares (0,5%) foi observado: 44 (83%) relacionadas ao acesso radial e 9 (17%) não relacionadas. Radial relacionada incluiu 10 complicações maiores (0,1%) e 34 menores (0,4%), sendo 2 síndromes compartimentais, 2 pseudoaneurismas, 2 aneurismas micóticos e 4 hematomas no antebraço com queda da hemoglobina de 3 g / dL. Complicações maiores não radial relacionadas: 6 complicações maiores (um hematoma retroperitoneal, um grande hematoma na virilha e um pseudoaneurisma femoral com hematoma causando queda da hemoglobina >3 g/dL) e 3 complicações menores (3 pseudoaneurismas femorais).
Nadarasa et al.⁵⁵ (2012), Nova Zelândia	Estudo retrospectivo/ 1.004 pacientes	Radial/ Femoral	Angiografia Coronária/ ICP	Operadores mudarem de acesso femoral predominante para acesso radial.	Complicações vasculares: pseudoaneurisma, dissecção arterial, embolização periférica e sangramento no local da punção.	Houve 10 complicações no local de acesso, 5 casos de pseudoaneurisma na abordagem femoral e 2 casos de dissecção da artéria braquial na abordagem radial. Houve menos hemorragia necessitando de transfusão no grupo radial em comparação com o grupo femoral (0% vs. 1,8%).
Tavris et al.⁵⁶ (2012),	Estudo retrospectivo/	Femoral	ICP	Segurança de oito diferentes estratégias	Sangramento atribuível ao acesso vascular: sangramento	Todos os tipos de estratégias de hemostasia, incluindo a

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Estados Unidos	1.819.611 pacientes			de hemostasia.	retroperitoneal, hematoma local >10 cm ou sangramento externo no local do acesso. Complicação vascular: oclusão, embolização, dissecção, pseudoaneurisma ou fístula arteriovenosa.	compressão manual, apresentaram redução nas taxas de complicações ao longo do tempo da análise.
Toggweiler et al.⁵⁷ (2012), Canadá	Estudo prospectivo/ 137 pacientes	Femoral	Implante Percutâneo de Válvula Aórtica	Complicações vasculares.	Complicações vasculares maiores: perfuração do ventrículo esquerdo, qualquer dissecção da aorta torácica, lesão no local de acesso ou relacionada ao acesso vascular (dissecção, estenose, perfuração, ruptura, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, hematoma, lesão irreversível do nervo, ou síndrome compartimental, levando à morte ou necessidade de transfusão de sangue significativa (≥ 4 U), não planejada intervenção percutânea ou cirúrgica, ou lesão irreversível de órgão. Complicações vasculares menores: lesão no local de acesso ou relacionada ao acesso vascular, não necessitando de intervenção cirúrgica ou percutânea não planejada.	Complicações vasculares menores e maiores ocorreram em 24 pacientes (18%). As complicações maiores ocorreram em 5 pacientes (4%), dissecção ou perfuração da artéria ilíaca em 4 (3%), e perfuração do ventrículo esquerdo em 1 (1%). Complicações vasculares menores ocorreram em 19 pacientes (14%), com sangramento femoral, estenose ou oclusão em 16 pacientes (12%), pseudoaneurisma em 2 (1%), e sangramento retroperitoneal em 1 (1%). Cirurgia vascular não planejada foi realizada em 16 pacientes (12%).

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Uhlemann et al.⁵⁸ (2012), Alemanha	Estudo prospectivo/ 455 pacientes	Radial	Cateterismo Coronariano	Introdutor 5 F e 6 F e complicações.	Oclusão da artéria radial e outras complicações no local de acesso (hemorragia, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa).	A incidência de complicações no local de acesso foi de 14,4%, com 5F em comparação com 33,1% com introdutor 6F. A oclusão da artéria radial ocorreu em 13,7% com 5F e 30,5% com 6 F. Três pacientes desenvolveram pseudoaneurisma no grupo 6F (1,0%) e nenhum no grupo 5F (p NS). Fístula arteriovenosa foram detectadas em 3 pacientes (1,0%) do grupo 6F e em 1 paciente (0,7%) do 5F. Hematomas com um tamanho máximo de 5 cm foram notados em 6 pacientes (2,0%) do grupo 6F e em nenhum dos do grupo 5F.
Yang et al.⁵⁹ (2012), Coréia do Sul	Relato de caso/ 1 caso	Radial	ICP	Relato de caso de fístula arteriovenosa radial.	Fístula arteriovenosa.	Pacientes submetidos a abordagem radial devem ser educados sobre esta complicação rara e instruídos a procurar uma avaliação médica imediata se ocorrer inchaço ou frêmito no local da punção.
Merriweather; Sulzbach-Hoke⁶⁰ (2012), Estados Unidos	Estudo de revisão	Femoral	ICP	Gerenciamento dos riscos.	Hematoma, hematoma retroperitoneal, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, oclusão arterial, neuropatia femoral e infecção.	Descrição dos fatores de risco modificáveis e não modificáveis para complicações no local de acesso.
Romaguera et al.⁶¹ (2012), Estados Unidos	Estudo prospectivo/ 7.718 pacientes	Femoral	ICP	Sangramento e mortalidade.	Hematoma \geq 5 cm, fístula arteriovenosa, perfuração vascular ou laceração necessitando de cirurgia, pseudoaneurisma,	Hematoma \geq 5 cm (4,5%), fístula arteriovenosa (0,5%), pseudoaneurisma (1,5%), correção cirúrgica (0,6%), hemorragia retroperitoneal (0,6%).

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Tipo de estudo/ amostra	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Singh et al.⁶² (2012), Estados Unidos	Meta-análise de ensaios clínicos randomizados/ 3.264 pacientes 8 estudos	Radial vs Femoral	ICP	Infarto agudo do miocárdio.	sangramento retroperitoneal sangramento (confirmado por um exame de imagem) e isquemia aguda do membro. Complicações no local de acesso e hemorragia grave.	A incidência de complicações no local de acesso foi significativamente menor no grupo transradial. Não houve diferença em relação a sangramento maior entre os dois grupos.
Tongsai; Thamlikitkul⁶³ (2012), Tailândia	Meta-análise de ensaios clínicos randomizados/ 1.854 pacientes 5 estudos	Femoral	ICP	Deambulação precoce versus tardia.	Hematoma e sangramento.	Deambulação precoce após intervenção coronária percutânea não foi associada com um risco aumentado de hematoma ou sangramento.
Gomes Junior et al.⁶⁴ (2012), Brasil	Estudo prospectivo/ 199 pacientes	Femoral	ICP	Intervenção coronária precoce após fibrinólise.	Sangramento.	Hematoma na região inguinal com queda de hemoglobina de 3-5 g/dl foi observado em 1 paciente, hematoma de retroperitônio com queda de hemoglobina > 5 g/dl em 1 paciente e pequeno hematoma em região inguinal em 3 pacientes.
Klocker et al.⁶⁵ (2011), Áustria	Estudo retrospectivo/ 58.453 pacientes	Femoral/ Braquial	Intervenções Percutâneas	Uso de dispositivos de fechamento vascular e incidência de procedimentos cirúrgicos no local da punção.	Complicações: morte, perda do membro, a necessidade de reoperação ou reintervenção, necessidade de transfusão e tempo de permanência hospitalar.	Um total de 352 pacientes (0,6%) foram operados, 0,51% por pseudoaneurisma e 0,09% por estenose local / oclusão levando a isquemia da perna. Complicações são raras, no entanto, a utilização destes dispositivos não é isenta de complicações e pode exigir

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Jolly et al.⁶⁶ (2011), Canadá	Estudo randomizado Multicêntrico/ 7.021 pacientes	Radial vs Femoral	Angiografia Coronária/ ICP	Pacientes com síndrome coronária aguda.	Sangramento maior, grandes hematomas, e pseudoaneurismas que exigem intervenção. Sangramento menor, eventos hemorrágicos que não cumprem critérios para sangramento maior.	reconstruções complexas. Aos 30 dias, 42 (1,2%) no grupo radial tinham um hematoma grande em comparação com 106 (3,0%) no grupo femoral. Pseudoaneurisma que necessitou de fechamento ocorreu em sete (0,2%) no grupo radial em comparação com 23 (0,6%) no grupo femoral. Fístula arteriovenosa observou-se 5 (0,1%) apenas no grupo femoral. Oclusão radial sintomática ocorreu em seis pacientes (0,2%) no grupo radial, mas nenhum necessitou de intervenção cirúrgica. Hemorragia grave ocorreu em seis (0,2%) pacientes no grupo radial em comparação com 12 (0,3%) no grupo femoral.
Bhatty et al.⁶⁷ (2011), Estados Unidos	Artigo de revisão	Femoral	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Diagnóstico e gerenciamento das complicações no local de acesso.	Complicações menores: pequeno sangramento, equimose e hematoma estável. Complicações maiores: pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, hematoma necessitando de transfusão, hemorragia retroperitoneal, dissecação arterial, embolia, trombose, infecção, ruptura do vaso / perfuração e isquemia do membro.	Complicações no local de acesso vascular continuam a representar um desafio significativo para cardiologistas intervencionistas. Medidas preventivas podem contribuir para a redução de tais complicações e melhorar os resultados dos pacientes.
Lisowska et al.⁶⁸ (2011),		Femoral	Cateterismo Cardíaco/	Avaliar a eficácia de métodos utilizados	Pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa.	Complicações no local do acesso femoral que necessitaram de

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Polônia Estudo retrospectivo/ 1.854 pacientes			ICP	para o tratamento de complicações no acesso femoral.		procedimentos adicionais foram observadas em 63 pacientes (3,4%): 56 (88,8%) pseudoaneurismas femorais e 7(11,1%) fístulas arteriovenosas, todos após angioplastia coronária.
Politi et al.⁶⁹ (2011), Itália	Estudo randomizado/ 120 pacientes	Radial	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Três tipos de hemostáticos radiais.	Oclusão da artéria radial e sangramento.	Nenhum dos pacientes no grupo 1 desenvolveu oclusão, no grupo 2 ocorreu 1 (5%) e no grupo 3 observou-se em 5(10%) pacientes. Sangramento ativo depois da remoção da compressão ocorreu em 10 pacientes (20%) do grupo 1, 18 (90%) no grupo 2, e 1 (2%) no grupo 3.
Santos et al.⁷⁰ (2011), Brasil	Estudo de caso	Radial	Cateterismo Cardíaco	Relato de caso de complicação rara.	Pseudoaneurisma radial.	Cinco horas após a alta hospitalar o paciente retornou ao pronto-socorro com queixa de dor e grande aumento de volume no local da punção arterial, sendo observado extenso hematoma envolvendo a face anterior do antebraço. Posteriormente foi constatado presença de pseudoaneurisma. O tratamento foi realizado por aplicação de curativo compressivo.
Das et al.⁷¹ (2011), Reino Unido	Revisão sistemática e meta-análise/	Femoral	Procedimentos Radiológicos Intervencionistas	Dispositivos de fechamento vascular versus compressão manual.	Foram avaliados: falência de implantação do dispositivo, hematoma, sangramento, dor na virilha, hematoma retroperitoneal, fístula arteriovenosa, infecção,	Em conclusão, esta revisão sistemática não mostrou significativa diferença entre o uso de dispositivos em comparação com compressão manual em procedimentos da radiologia

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Abhishek et al.⁷² (2011), Estados Unidos	Estudo prospectivo de intervenção/ 324 pacientes	Femoral	Ablação Fibrilação Atrial	Implementação de uma estratégia de punção e efeito nas complicações.	isquemia distal, necessidade de cirurgia vascular, a necessidade de compressão manual, e morte. Complicações vasculares maiores: complicações que necessitaram de transfusão de sangue ou reparação cirúrgica/percutânea. Sangramento menor: hematoma que não requereu qualquer intervenção. Sangramento grave: hematoma que necessitou de intervenção ou sangramento que necessitou de transfusão sanguínea.	intervencionista. As complicações vasculares maiores foram identificadas em 6/162 (3,7%) dos pacientes do grupo controle sem a estratégia de punção e 0/162 (0%) com aplicação da estratégia (p = 0,03). Do total de seis complicações vasculares no grupo controle, quatro pacientes desenvolveram pseudoaneurisma, um paciente desenvolveu um hematoma na virilha e um desenvolveu hematoma retroperitoneal.
Cosman et al.⁷³ (2011), Canadá	Estudo prospectivo observacional/ 172 pacientes	Femoral/ Radial	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Prevalência e preditores de complicação.	Hematoma e equimose.	Em contato 5-7 dias pós-procedimento equimose foi relatada em 68,6% dos pacientes, 47% informaram equimoses maiores do que 7,5 cm. Incidência de equimose variou por local de acesso, 73% dos pacientes de acesso femoral, 83% nos pacientes com acesso femoral e 60% nos pacientes com acesso radial. O sexo feminino é um significativo preditor de equimose após a alta.
Kanei et al.⁷⁴ (2011), Estados Unidos	Estudo de revisão	Radial	Cateterismo Cardíaco	Complicações no acesso radial.	Oclusão assintomática da artéria radial, injúria não oclusiva, oclusão aguda da	A complicação mais comum é a oclusão da artéria radial assintomática. Embora raras, as

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Pitta et al.⁷⁵ (2011), Estados Unidos	Análise retrospectiva/ 300 pacientes	Femoral	ICP	Localização do acesso femoral e complicações.	com isquemia, espasmo, perfuração arterial, pseudoaneurisma, dano do nervo, fístula arteriovenosa, granuloma e sangramento. Hematoma femoral significativo: > 4 cm de diâmetro e necessitando de transfusão de sangue, cirurgia ou internação hospitalar prolongada; sangramento femoral: hemorragia externa da artéria femoral requerendo transfusão de sangue ou cirurgia; hematoma retroperitoneal; pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa.	complicações como perfuração, espasmo, e dano do nervo podem ter graves sequelas clínicas e levar a significativa morbidade se não forem gerenciadas corretamente. As complicações relacionadas ao acesso ocorreram em 17 (5,7%) dos pacientes. As complicações vasculares foram mais frequentes nos pacientes que tiveram um acesso fora do local ideal (18% vs. 4%, P <0,001). As taxas de hemorragia necessitando de transfusões de sangue (11% vs. 3%, P = 0,02), hematoma retroperitoneal (3% vs. 2%, P = 0,62), sangramento femoral (3% vs. 2%, P = 0,62) e formação de hematoma (11% vs. 2%, P = 0,004) foram mais comuns em pacientes com uma punção localizada acima ou abaixo do ideal.
Prada-Delgado et al.⁷⁶ (2011), Espanha	Estudo prospectivo/ 558 pacientes	Femoral	ICP Primária	Uso rotineiro de dispositivos de fechamento vascular.	Complicação vascular maior: hemorragia fatal no local de acesso, complicação no local de acesso exigindo correção cirúrgica ou intervencionista, sangramento no local de acesso com queda na hemoglobina ≥ 3 g / dL ou exigindo transfusão de sangue. Complicações vasculares menores:	Complicação vascular maior ocorreu em 5,2% dos pacientes. O risco de complicação maior foi significativamente menor no grupo com dispositivo em comparação com a compressão manual (4,3% vs 9,6%, P = 0,036). Não houve diferenças significativas nas taxas de complicações vasculares menores entre o grupo com dispositivo em

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
					hematoma, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, infecção no local de acesso, lesão transitória do nervo local de acesso, e sangramento no local de acesso que não preencheu critérios de complicação maior.	comparação com o grupo de compressão manual (16,8% vs 14,9%).
Stegemann et al.⁷⁷ (2011) Alemanha	Estudo prospectivo/ 1.875 pacientes	Femoral	ICP	Demarcação do local de punção pré-procedimento.	Sangramento, equimose > 5 cm, hematoma, hematoma retroperitoneal, obstrução do vaso, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, infecção de sítio de punção, diminuição da concentração de hemoglobina e necessidade de cirurgia.	Com o uso do ultrassom a taxa de complicações vasculares foi reduzida de 4,2% para 1,9% (p= 0,005).
Stegemann et al.⁷⁸ (2011), Alemanha	Estudo prospectivo/ 4.653 pacientes	Femoral	Angiografia Coronária/ ICP	Dispositivos de fechamento vascular em procedimentos eletivos e de urgência.	Sangramento, equimose > 5 cm, hematoma, hematoma retroperitoneal, obstrução do vaso, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, infecção do local de punção, queda de hemoglobina, necessidade de transfusão e necessidade de cirurgia.	Taxas de complicações vasculares foram semelhantes (compressão manual 3,4% vs 3.2% dispositivo). Nos casos de emergências a utilização do dispositivo levou a um aumento nas complicações vasculares (compressão manual 0,9% vs. 6,3% dispositivo, p <0,001). Pseudoaneurismas e hematoma respondendo por mais de 80% de todas as complicações.
Wheatley et al.⁷⁹ (2011), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 5.918 pacientes	Femoral	Intervenção Vascular Percutânea	Acesso anterógrado e complicações vasculares.	Complicações vasculares: hematoma retroperitoneal, pseudoaneurisma, hematoma requerendo transfusão ou associado com queda de hemoglobina de pelo menos 3	Procedimentos endovasculares realizados através de um acesso anterógrado são mais prováveis de resultar em complicações perioperatórias e, portanto, deve ser usado com cautela. Preditores

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
					g / dl, fístula arteriovenosa, trombose aguda, ou a necessidade de reparo cirúrgico do local de acesso.	multivariados de complicações no local de acesso vascular foram sexo feminino, mais de 70 anos, tamanhos maiores do introdutor e acesso anterógrado.
Allen et al.⁸⁰ (2011), Estados Unidos	Estudo prospectivo/ 2.324 pacientes	Femoral	ICP	Dispositivo de fechamento vascular vs compressão manual.	Sangramento externo no local de acesso ou hematoma >10 cm, eventos hemorrágicos com necessidade de transfusão, maior tempo de permanência no hospital e / ou diminuição da hemoglobina \geq 3,0 g / dl.	O uso de dispositivos está associado com reduções no sangramento maior, duração da internação e pseudoaneurisma. Pseudoaneurisma 0,3% vs 1,1%% Sangramento retroperitoneal (0,4% vs 0,9%).
Ziakas et al.⁸¹ (2010), Grécia	Estudo prospectivo/ 56 pacientes	Radial vs Femoral	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Pacientes em uso de Varfarina ininterrupta.	Hematoma, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, hemorragia retroperitoneal, ou necessidade de cirurgia corretiva. Sangramento.	Complicações no local de acesso ocorreram apenas em pacientes que foram submetidos a intervenção coronária: três no grupo femoral e nenhum no radial.
Aziz et al.⁸² (2010), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 610 pacientes	Femoral	Angiografia Coronária/ ICP	Pacientes com disfunção renal e uso de dispositivo de fechamento vascular.	Pseudoaneurisma, hematoma retroperitoneal, trombose da artéria femoral, reparação vascular cirúrgica e infecção na virilha.	Complicações vasculares foram observadas em 66 (10,8%) pacientes, complicações hemorrágicas em 37 (6%), e infecção na virilha em 11 (1,7%).
Noor et al.⁸³ (2010), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 11.006 pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco	Métodos de hemostasia vascular e cirurgias decorrentes de complicações.	Complicações no local de acesso: qualquer evento necessitando de intervenção cirúrgica vascular.	Observou-se 26 (0,24%) cirurgias secundárias a complicações de acesso.
Sulzbach-Hoke et al.⁸⁴ (2010), Estados Unidos	Estudo de coorte prospectivo/ 413 pacientes	Femoral	ICP	Preditores de complicações vasculares.	Hematoma, sangramento, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa e trombose.	Na análise geral 68 (16,5%) apresentaram uma complicação, 64 (15,5%) desenvolveram hematoma [1 a 5 cm (n = 35, 8,5%), > 5 cm (n = 29, 7,0%)], 6 apresentaram hemorragia (1,5%),

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Tsetis et al.⁸⁵ (2010), Grécia	Estudo de revisão	Femoral	Procedimento Endovascular	Tratamento endovascular para complicações vasculares da via femoral.	Hemorragia (retroperitoneal), pseudoaneurisma, obstrução arterial.	4 (1%) fístula arteriovenosa e 3 (0,7%) desenvolveram pseudoaneurisma. Os pacientes com uma pressão arterial sistólica superior (135 vs 129; P = 0,025) e de idade mais avançada (66 vs 63; P=0,016) foram significativamente mais propensos a ter complicações. O tratamento endovascular é uma opção de tratamento menos invasivo do que a cirurgia para o tratamento de vários tipos de complicações iatrogênicas na via femoral.
Augustin et al.⁸⁶ (2010), Brasil	Estudo randomizado/ 347 pacientes	Femoral	ICP	Remoção imediata da bainha e deambulação precoce.	Hematoma > 10 cm, hematoma <10 cm, pseudoaneurisma e sangramento arterial.	Hematoma > 10 cm foi observado em 0,6% dos pacientes, pseudoaneurisma em 0,3%, sangramento arterial em 0,3% e hematoma < 10 cm em 5,2%.
Kwac et al.⁸⁷ (2010), Coréia	Estudo de caso	Radial	Angiografia Coronária	Relato de complicação rara.	Fístula arteriovenosa.	Paciente do sexo masculino procurou o hospital com uma massa palpável em seu pulso direito, um ano após realizar procedimento percutâneo. Foi diagnosticada fístula arteriovenosa e realizado tratamento cirúrgico.
Pristipino et al.⁸⁸ (2009), Itália	Estudo prospectivo multicêntrico/ 1052 pacientes	Radial/ Femoral	Procedimentos Cardiovasculares Percutâneos	Segurança relacionada com punção radial e femoral.	Complicações: sangramento decorrente da punção; pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa necessitando de tratamento e acidente vascular cerebral.	Sangramento menor no acesso radial em relação ao grupo de acesso femoral (1,2% vs 3,4%, p = 0,04). Um óbito no grupo de acesso femoral foi relacionado a complicações no acesso arterial.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Alvarez-Tostado et al.⁸⁹ (2009), Estados Unidos	Estudo retrospectivo 289 pacientes	Braquial	Arteriografia Diagnóstica/ Intervenções Endovasculares	Complicações com o uso do acesso braquial.	Complicações no local de acesso.	Complicações relacionadas com o acesso braquial ocorreram em 21 pacientes (6,5%). A complicação mais comum foi pseudoaneurisma, em 11 pacientes, seguido por trombose da artéria braquial em 7 pacientes e hematoma em 3 pacientes.
Wong et al.⁹⁰ (2009), Estados Unidos	Estudo randomizado multicêntrico/ 401 pacientes	Femoral	Procedimentos Percutâneos Coronários/ Periféricos	Dispositivo de fechamento vascular vs compressão manual.	Complicações: hemorragia que requer uma intervenção hemostática, hematoma ou equimose; desenvolvimento de pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, laceração vascular, ou sangramento retroperitoneal; manifestações ipsilaterais de insuficiência vascular ou embolização, incluindo a perda de pulso distal, oclusão arterial total, ou trombose venosa profunda; infecção; e lesão do nervo.	Ressangramento após hemostasia inicial (n=17) e hematoma no local de acesso ≥ 6 cm (n= 7) foram os eventos adversos mais frequentes observados.
Andrade et al.⁹¹ (2009), Brasil	Estudo prospectivo/ 988 pacientes	Radial	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Segurança e eficácia em mulheres.	Complicações relacionadas ao sítio de punção: hematomas, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, oclusão arterial assintomática, necessidade de reparo vascular cirúrgico e infecção local. Sangramento.	Dentre as complicações observadas com a utilização do acesso radial, a mais comum foi a oclusão arterial assintomática, sem repercussão isquêmica da mão, em 2,8% dos casos, hematomas ocorreram em 2,4%. Não houve sangramento grave relacionado ao sítio de punção.
Ohlow et al.⁹² (2009),	Estudo prospectivo/	Femoral	Cateterismo Cardíaco	Incidência e resultados de	Complicação vascular: hematoma, massa pulsátil,	Um total de 334 complicações foi encontrado (1,8%). A incidência

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Alemanha	18.165 pacientes			complicações no local de acesso.	perda de pulso periférico, ou sopro femoral.	de fístula arteriovenosa e pseudoaneurisma foram de 0,6% e 1,2%, respectivamente.
Ahmed et al.⁹³ (2009), Estados Unidos	Estudo retrospectivo multicêntrico/ 46.830 pacientes	Femoral	ICP	Complicações vasculares em mulheres.	Sangramento, dissecação da artéria de acesso, perfuração, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma ou embolia.	O risco global de sangramento / complicação vascular foi significativamente maior em mulheres versus os homens (4,5%±1.3% versus 1,6 ±0,5%; P<0.004). Preditores independentes de aumento do risco de sangramento / complicação vascular em mulheres incluíram idade avançada, choque, insuficiência renal, infarto do miocárdio sem supra do segmento ST e tamanhos maiores de introdutores.
Applegate et al.⁹⁴ (2009), Estados Unidos	Estudo observacional/ 3.931 pacientes	Femoral	ICP	Implicações das complicações vasculares em um ano após intervenção coronária.	Complicações vasculares: hematoma > 10 cm, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, cirurgia vascular, maior sangramento vascular (queda > 3 g na hemoglobina devido a hemorragia no local de acesso ou hemorragia retroperitoneal), oclusão do vaso ou perda de pulso.	Complicação vascular ocorreu em 67 de 3931 procedimentos (1,7%). Hematoma retroperitoneal (0,6%) e hematoma > 10 cm (0,6%), sendo essas as duas complicações mais comuns observadas. A ocorrência de complicações vasculares após intervenção coronária foi um preditor independente de infarto não fatal ou morte em um ano, mas somente se acompanhados por TIMI hemorragia maior ou menor.
Hetherington et al.⁹⁵	Estudo observacional	Radial vs Femoral	ICP Primária	Infarto com supra do segmento ST.	Complicação vascular maior: sangramento/ hematoma no	As complicações vasculares maiores foram mais frequentes no

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
(2009), Inglaterra	prospectivo/ 1.051 pacientes				local de acesso com transfusão ou atraso na alta, pseudoaneurisma. Complicação vascular menor: sangramento/hematoma sem transfusão ou atraso na alta.	local de acesso femoral (0% radial vs 1,9% femoral, p = 0,001).
Schiks et al.⁹⁶ (2009), Holanda	Estudo prospectivo/ 531 pacientes	Femoral	ICP	Deambulação precoce versus tardia.	Complicações no local da punção: hematoma, sangramento, pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa.	O total de complicações foi de 2,7% no grupo deambulação precoce e 3,0% no grupo deambulação tardia. Hematoma > 5 cm (1,5% vs 1,0%), sangramento (0,6% vs 0,5%), pseudoaneurisma (0,6% vs 0,5%), fístula arteriovenosa (0% vs 1,0%).
Applegate et al.⁹⁷ (2008), Estados Unidos	Estudo contemporâneo/ 35.016 pacientes	Femoral/ Radial/ Braquial	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Tendências das complicações vasculares.	Complicações vasculares menores: hematoma >10 cm, fístula arteriovenosa ou pseudoaneurisma. As complicações vasculares maiores: morte causada por complicações vasculares, reparação vascular, hemorragia vascular maior (diminuição da hemoglobina > 3 g por hemorragia no local de acesso ou hemorragia retroperitoneal), oclusão do vaso ou perda de pulso.	Observou-se 453 (1,3%) complicações vasculares após acesso femoral, 0 (0%) após o acesso radial, e 16 (4,5%) após acesso braquial. Hematoma > 10 cm foi a complicação mais observada, dentre as avaliadas no estudo. Falha no dispositivo de encerramento vascular, sexo feminino, história de insuficiência renal, doença vascular periférica, tamanhos de bainha maiores, e uso de heparina (somente quando cateterismo diagnóstico) foram os mais fortes preditores independentes de aumento de complicações vasculares.
Banfic et al.⁹⁸	Estudo	Femoral	Cateterismo	Ecografia do local da	Hematoma, dissecação,	Hematoma foi encontrado em 48

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
(2008), Estados Unidos	prospectivo/ 319 pacientes		Cardíaco	punção pós-procedimento.	pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa.	(15,1%), pseudoaneurisma em 17 (5,3%), fístula arteriovenosa em 2 (0,6%) e dissecação da artéria femoral em 5 (1,6%) pacientes. Pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa foram mais comumente observados nos pacientes com intervenção que angiografia diagnóstica (9,2% vs. 4,7%, p <0,001).
Doyle et al.⁹⁹ (2008), Estados Unidos	Estudo contemporâneo/ 17.901 pacientes	Femoral	ICP	Tendências e fatores associados ao sangramento maior femoral.	Hematoma femoral, sangramento femoral e hematoma retroperitoneal.	A incidência de complicações hemorrágicas femorais diminuiu (de 8,4% para 5,3% para 3,5%; p 0,001) na década estudada. Tamanho da bainha acima de 6-F foi identificado como um forte preditor independente de sangramento maior femoral.
Kiernan et al.¹⁰⁰ (2008), Estados Unidos	Estudo de revisão	Não especificado	ICP / Intervenção Periférica	Gerenciamento de complicações no local de acesso.	Pseudoaneurisma, oclusão vascular aguda, hematoma, hematoma retroperitoneal e fístula arteriovenosa.	Conhecimento a respeito das complicações e sua gestão são fundamentais para resultados bem sucedidos.
Mlekusch et al.¹⁰¹ (2008), Áustria	Estudo randomizado/ 201 pacientes	Femoral	Intervenção Periférica Percutânea	Dispositivo de hemostasia não-invasivo vs compressão manual.	Ocorrência de complicações relacionadas com a punção: sangramento maior, pequenos sangramentos, hematoma e pseudoaneurisma.	Observou-se 27 (13,4%) complicações relacionadas à punção em 201 procedimentos. Sangramento menor no local de acesso durante as primeiras 24 horas após remoção da bainha (em 15 pacientes do grupo do dispositivo vs 3 do grupo compressão manual). Pseudoaneurisma foi observado em 16 pacientes (8,0%) e

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Ramana et al.¹⁰² (2008), Estados Unidos	Estudo retrospectivo/ 1.422 pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Colocação de dispositivo de fechamento vascular com e sem angiografia prévia.	Falha no dispositivo e complicações vasculares.	hematoma em 11 (5,5%). Falha imediata no dispositivo no grupo com angiografia prévia em comparativo com o grupo sem angiografia (2,7% vs. 2,2%). Não houve diferenças estatisticamente significativas nas taxas de pseudoaneurisma (0,3% vs 0,7%), fístula arteriovenosa (0,1% vs. 0,1%), hemorragia necessitando de transfusão (0,5% vs. 0,4%) ou sangramento retroperitoneal (1,4% vs. 0,9%) entre os grupos.
Tiroch et al.¹⁰³ (2008), Estados Unidos	Estudo prospectivo/ 3.482 pacientes	Femoral	ICP	Preditores de risco de hemorragia retroperitoneal.	Hemorragia retroperitoneal.	A incidência de hemorragia retroperitoneal foi de 0,49% (17 pacientes de 3482). O estudo identificou insuficiência renal crônica, mas não uso de dispositivos de fechamento vascular como um preditor independente para hemorragia retroperitoneal.
Sabo; Chlan; Savik¹⁰⁴ (2008), Estados Unidos	Estudo correlacional/ 306 pacientes	Femoral	ICP	Características dos pacientes, comorbidades e complicações vasculares.	Exsudação no local da punção (qualquer saída de sangue), equimose, hematoma e massa pulsátil.	Na análise 24horas após retirada do introdutor: hematoma (14,7%), exsudação (2%), equimose (35%), massa pulsátil (0,3%).
Shoulders-Odom¹⁰⁵ (2008), Estados Unidos	Estudo de revisão	Não especificado	ICP	Orientações sobre o procedimento e cuidados pós.	Complicações vasculares: hematoma, pseudoaneurisma, hematoma retroperitoneal, fístula arteriovenosa, evento embólico.	Atualização em complicações vasculares para uma prática baseada em evidências.
Andrade et al.¹⁰⁶	Estudo prospectivo/	Ulnar	Procedimentos Coronários	Segurança e eficácia.	Complicações relacionadas ao sítio de punção, intra-	Hematoma foi observado em 1 (1%), sem necessidade de cirurgia

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
(2008), Brasil	102 procedimentos		Diagnósticos/ Terapêuticos		hospitalares e aos trinta dias de seguimento.	vascular ou transfusão sanguínea e oclusão assintomática da artéria ulnar em 2 (2%).
Pancholy et al.¹⁰⁷ (2008), Estados Unidos	Estudo randomizado/ 480 pacientes	Radial	Cateterismo Cardíaco	Hemostasia da rotina versus hemostasia com patência da artéria radial.	Oclusão da artéria radial.	Um total de 27 (12%) dos pacientes do grupo I desenvolveu evidência de oclusão da artéria radial na avaliação pletismográfica em 24 horas, em comparação com 11 (5%) no grupo II, que representou uma redução de 59% na oclusão da artéria radial usando hemostasia patente. Na análise em 30 dias 16 (7%) pacientes do grupo I desenvolveram evidência pletismográfica de oclusão da artéria radial, em comparação com quatro (1,8%) no grupo II, que representou uma redução de 75% na oclusão da artéria radial usando hemostasia patente.
Tizo´ N-Marcos; Barbeau¹⁰⁸ (2008), Canadá	Estudo retrospectivo/ 51.296 pacientes	Radial	Angiografia Coronária/ ICP	Síndrome compartimental após procedimento por via radial.	Síndrome compartimental de membro superior.	Síndrome compartimental do braço ocorreu em 2 dos procedimentos transradiais (0,004%). Em um caso por laceração da artéria radial 3 cm acima do local de punção e no outro por hemorragia ativa em dois pontos da artéria radial.
Zhen-xian et al.¹⁰⁹ (2008), China	Estudo prospectivo/ 103 pacientes	Radial/ Femoral	ICP Primária	Segurança e viabilidade da técnica radial em idosos.	Complicações no local de acesso: sangramento hematoma, hemorragia grave, pseudoaneurisma e oclusão da artéria.	Uma oclusão radial foi observada no grupo radial, mas sem isquemia na mão. No grupo femoral, quatro pacientes tiveram hematoma, um teve pseudoaneurisma e um teve hemorragia grave.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Zanatta et al.¹¹⁰ (2008), Brasil	Estudo observacional transversal/ 4.595 pacientes	Femoral/ Radial	ICP	Preditores de incidência de complicações vasculares.	Complicações vasculares: hematoma > 10 cm no local da punção; sangramento maior, caracterizado como queda de hemoglobina > 3 g/dl ou necessidade de transfusão de concentrado de hemácias; e necessidade de correção cirúrgica da complicação (hematoma retroperitoneal, pseudoaneurisma ou formação de fístula arteriovenosa).	Foram registradas complicações vasculares em 162 (3,3%) pacientes. Por análise multivariada, o único preditor de complicação foi o uso de introdutores 7F. As intervenções realizadas por via radial apresentaram índices de complicações vasculares significativamente menores que aquelas realizadas pela via femoral (0,6% vs. 3,4%; p = 0,008).
Arora et al.¹¹¹ (2007), Estados Unidos	Estudo prospectivo/ 12.937 pacientes	Femoral	Angiografia Coronária/ ICP	Uso de dispositivos de fechamento vascular e compressão manual.	Complicações vasculares: perda de sangue no local de acesso, hematoma, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, hemorragia retroperitoneal, isquemia de membros, ou de qualquer caso que exigisse intervenção cirúrgica vascular relacionada ao acesso.	A taxa de complicação global foi de 0,7% no grupo cateterismo diagnóstico e de 2,7% no grupo de intervenção coronária. As complicações vasculares foram menos frequentes com utilização de um dispositivo de fechamento, em comparação com compressão manual em ambos os grupos, angiografia diagnóstica (0,5% vs 1.1%) e intervenção coronária (2,4% vs 4.9%).
Pristipino et al.¹¹² (2007), Itália	Estudo prospectivo/ 2.919 pacientes	Radial vs Femoral	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Sangramento relacionado com a punção em mulheres.	Sangramento maior: hematoma retroperitoneal e/ou morte, intervenção cirúrgica, transfusão de sangue, concentração de hemoglobina de <4 g / dl, ou hematoma local envolvendo > 50% da superfície do membro.	Nas mulheres, não ocorreu hemorragia grave após 299 procedimentos realizados por cateterização radial, enquanto que 25 episódios de hemorragias graves ocorreram após 601 procedimentos por cateterização femoral. As mulheres que se submeteram a cateterização radial

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
						também tiveram uma incidência significativamente menor de hemorragias menores do que as mulheres que se submeteram a cateterização femoral (6,4% vs 39,4%).
Applegate et al.¹¹³ (2007), Estados Unidos	Estudo observacional contemporâneo/ 31.035 pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco / ICP	Complicações vasculares em mulheres.	Complicações vasculares menores: hematoma > 10 cm, fístula arteriovenosa ou pseudoaneurisma. Complicações vasculares maiores foram definidas como: morte devido a complicações vasculares, reparação vascular, sangramento vascular (queda na hemoglobina > 3 g devido a hemorragia no local de acesso ou hemorragia retroperitoneal), oclusão vascular ou perda de pulso.	Alguma complicação vascular, complicações vasculares maiores e complicações vasculares menores foram pouco frequentes, mas ocorreram mais frequentemente em mulheres do que os homens: 2,0% vs. 1,0%, 1,2% vs. 0,4%, e 1,3% vs. 0,8% , respectivamente, todos p <0,05. O sexo feminino foi o mais forte preditor independente de qualquer complicação vascular.
Taha et al.¹¹⁴ (2007), Japão	Estudo retrospectivo/ 132 pacientes	Femoral (predominante)	Angioplastia de Carótida	Complicações local de acesso.	Hematoma.	Dos pacientes tratados com abordagem percutânea transfemoral 3 (2,4%) apresentaram grandes hematomas na virilha. Pseudoaneurisma femoral foi a causa dos grandes hematomas.
Tzinieris et al.¹¹⁵ (2007) Grécia	Estudo prospectivo/ 201 pacientes	Femoral	ICP	Dispositivo de fechamento vascular e compressão manual.	Hematoma, hemorragia retroperitoneal, sangramento, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa e perda de pulsos periférico.	Taxa de complicações locais (1,5%). Dois pacientes desenvolveram fístula arteriovenosa e um apresentou perda de pulso periférico.
Yatskar et al.¹¹⁶	Estudo de coorte	Femoral	ICP	Complicação no local	Hematoma.	Hematoma relacionado ao local de

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
(2007), Estados Unidos	multicêntrico/ 6.656 pacientes	(predominante)		de acesso e mortalidade.		Hematoma relacionado ao local de acesso que requereu transfusão ocorreu em 120 pacientes (1,8%). A mortalidade intra-hospitalar e taxa de mortalidade de 1 ano foi de 9 e 4,5 vezes maior em pacientes com hematoma no local de acesso que requereu transfusão, respectivamente.
Dumont¹¹⁷ (2007), Inglaterra	Estudo caso-controle/ 300 pacientes	Femoral	ICP	Fatores contribuintes para complicações.	Complicações vasculares: Hematoma, sangramento evidente, sangramento retroperitoneal, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, dissecção da artéria femoral e oclusão vascular.	Dos 150 que apresentaram complicação: hematoma (93,3%), pseudoaneurisma (10,7%), sangramento ou exsudação (10,0%), sangramento retroperitoneal (4,0%) fístula arteriovenosa (3,3%), oclusão artéria femoral (0,7%) e dissecção da artéria femoral (0,7%).
Brito Jr et al.¹¹⁸ (2007), Brasil	Estudo prospectivo/ 383 pacientes	Femoral	ICP	Incidência preditores contemporâneos de complicações vasculares.	Complicação vascular: pseudoaneurisma, hemorragia retroperitoneal, fístula arteriovenosa, trombose ou embolia no leito arterial utilizado como via de acesso e sangramento externo ou hematoma significativo.	As complicações vasculares ocorreram em 6,5% dos pacientes e foram mais frequentes nas mulheres, em comparação com os homens (14,8% vs. 4,3%; $p < 0,01$), o que também se observou, numericamente, na análise individualizada de cada tipo de complicação (hematoma, 3,7% vs. 0,3%; sangramento externo, 3,7% vs. 1,7%; hemorragia retroperitoneal, 2,5% vs. 0,3%; pseudoaneurisma, 3,7% vs. 2,3%; trombose/isquemia, 1,2% vs. 0%). Os seguintes fatores foram

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Li et al.¹¹⁹ (2007), Taiwan	Estudo caso-controle/ 1.176 pacientes	Radial	Cateterismo Cardíaco	Relação da prega cutânea e hematoma radial.	Hematoma.	relacionados à ocorrência de complicações vasculares: sexo feminino, idade, apresentação clínica como síndrome coronária aguda, e utilização dos inibidores da glicoproteína IIb/IIIa. O emprego de dispositivos hemostáticos relacionou-se à menor ocorrência de complicações. Um total de 18 (1,53%) pacientes desenvolveu hematoma. Em conclusão, os pacientes que desenvolveram hematoma eram mais velhos, tinham menor peso corporal e índice de massa corporal, e tinham espessura da prega cutânea significativamente menor do que os pacientes do grupo controle.
Applegate et al.¹²⁰ (2006), Estados Unidos	Estudo de coorte contemporânea/ 21.841 pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Dispositivo de fechamento vascular e compressão manual.	Complicações vasculares menores: hematoma > 10 cm, fístula arteriovenosa e pseudoaneurismas. Complicações vasculares maiores: a morte devido à complicação vascular, reparação vascular, hemorragia vascular (queda de hemoglobina > 3 g devido a hemorragia no local de acesso ou sangramento retroperitoneal), oclusão do vaso ou perda de pulso.	A incidência não ajustada de qualquer complicação vascular foi de 1,3% para uso de dispositivo e de 1,4% para compressão manual, não sendo significativo.

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
Applegate et al.¹²¹ (2006), Estados Unidos	Estudo retrospectivo não randomizado/ 7.796 pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Dispositivo de fechamento vascular e compressão manual.	Complicações vasculares menores: hematoma > 10cm, fístula arteriovenosa e pseudoaneurisma. Complicações vasculares maiores: morte, reparação vascular, sangramento vascular maior, oclusão do vaso, ou perda de pulso.	Complicação vascular ocorreu em 1,2% no grupo do dispositivo e 1,4% no grupo de compressão manual. Complicações maiores ocorreram em 0,6% e 0,7%, respectivamente e complicações menores em 0,8% e 0,9%, respectivamente.
Dumont et al.¹²² (2006), Inglaterra	Estudo caso-controle 11.119 pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco/ ICP	Preditores de complicações vasculares.	Hematoma, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, sangramento a partir do local de acesso, dissecção da artéria femoral, e perda de pulso na extremidade distal.	Dissecção da artéria <0,1%, fístula arteriovenosa <0,1%, pseudoaneurisma 0,3 %, perda de pulso 0,1%, sangramento no local de aceso 0,1%, hematoma ≥ 10cm 0,5 %, hematoma < 10cm 0.8%.
Lins et al.¹²³ (2006), Estados Unidos	Estudo de revisão	Não especificado	ICP	Descrição de complicações vasculares	Hematoma, fístula arteriovenosa, hematoma retroperitoneal, oclusão arterial, neuropatia femoral.	Cada complicação tem o potencial de aumentar a dor dos pacientes, duração da permanência hospitalar, custos, morbidade e a taxa de mortalidade.
Phan et al.¹²⁴ (2006), Taiwan	Estudo de caso	Radial	ICP	Relato de caso de rara complicação radial.	Fístula arteriovenosa.	Esta complicação tardia enfatiza a necessidade de atenção meticulosa para ocorrência de dor tardia no antebraço após técnica radial.
Bertrand et al.¹²⁵ (2006), Canadá	Estudo randomizado/ 1.005 pacientes	Radial	ICP	Alta no mesmo dia para pacientes que receberam bolus de Abciximab versus pacientes que ficaram hospitalizados com infusão por 12 h.	Complicações no local de acesso: fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, complicação que requer cirurgia, infecção local requerendo antibióticos e hematomas. Sangramento.	Os dados sugerem que a alta para casa no mesmo dia não é clinicamente inferior.
Germing et al.¹²⁶	Estudo retrospectivo/	Femoral	ICP	Complicações no local de acesso após	Hematoma, inchaço, murmúrios de fluxo de	Hematoma foi observado em três (3,9%) pacientes, sem necessidade

Autores (ano), país	Tipo de estudo/ amostra	Via de acesso	Tipo de procedimento	Temática do estudo	Complicações vasculares no local de acesso	Resultados/ Considerações
(2005), Alemanha	76 pacientes			punção femoral em tratamento coronário de urgência.	sangue, alterações na pele ou dor persistente na virilha.	de terapêutica adicional, um paciente (1,3%) desenvolveu um hematoma com necessidade de transfusão de sangue.
Sherev; Shaw; Brent¹²⁷ (2005), Estados Unidos	Estudo prospectivo/ 1.570 pacientes	Femoral	Cateterismo Cardíaco / ICP	Local da arteriotomia femoral e risco de complicações no local de acesso.	Hemorragia retroperitoneal, hematoma, pseudoaneurisma, dissecação.	Tiveram complicações vasculares um total de 33 (2%) pacientes. As prevalências de complicações na intervenção e procedimento de diagnóstico foram de 3,6% e 0,9%, respectivamente. As complicações incluíram 20 (1,3%) grandes hematomas na virilha, 6 (0,4%) hemorragias retroperitoneais, 2 (0,1%) pseudoaneurismas e 5 (0,3%) casos de dissecações. Os pacientes submetidos a intervenção coronária com uma arteriotomia acima da borda inferior da artéria epigástrica apresentaram um risco aumentado de hemorragia retroperitoneal.
Farouque et al.¹²⁸ (2005), Estados Unidos	Estudo caso-controle 3.508 pacientes	Femoral	ICP	Incidência, características clínicas e fatores de risco para hematoma retroperitoneal.	Hematoma retroperitoneal.	A incidência foi de 0,74%. Características clínicas incluíram dor abdominal (42%), dor na região inguinal (46%), dor nas costas (23%), diaforese (58%), bradicardia (31%), e hipotensão (92%). O sexo feminino, menor área de superfície corporal e punção alta da artéria femoral são fatores de risco significativos.