

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

**RAFAEL HEILING DE SOUZA**

**ESTIMATIVA DA INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES VASCULARES EM  
PACIENTES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS CARDIOLÓGICOS  
PERCUTÂNEOS: COORTE PROSPECTIVA (RESULTADOS PRELIMINARES)**

Porto Alegre

2020

**RAFAEL HEILING DE SOUZA**

**ESTIMATIVA DA INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES VASCULARES EM  
PACIENTES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS CARDIOLÓGICOS  
PERCUTÂNEOS: COORTE PROSPECTIVA (RESULTADOS PRELIMINARES)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Escola de Enfermagem da Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul como requisito parcial para  
obtenção do título Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Graziella Badin Aliti

Porto Alegre

2020

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a toda minha família, especialmente a minha avó que sempre foi a pessoa mais entusiasmada com a minha jornada e foi também a pessoa que mais me incentivou durante toda a minha vida.

À minha orientadora, Graziella Badin Aliti, por ter me ajudado durante praticamente toda a graduação. Obrigado pelos ensinamentos, pela paciência, pelo exemplo de profissional e principalmente obrigado por me ensinar a pensar de forma crítica/científica e lidar com as dificuldades dos nossos caminhos.

À professora Eneida Rejane Rabelo da Silva pelas incríveis oportunidades de crescimento acadêmico e profissional. Obrigado pelos exemplos de liderança, responsabilidade e ciência da nossa área, que sempre me incentivaram a ir além.

A todos os colegas do GEPECADI por serem exemplo de um grupo de excelência e dedicação com a pesquisa em nossa área.

Às enfermeiras Paola, Simone, Rejane, Luana, Juliana, Roselene, Joseane e Jacqueline da Unidade de Hemodinâmica do HCPA por sempre me ajudarem nos aprendizados assistenciais, gerenciais e científicos da profissão.

Aos Técnicos de Enfermagem da Unidade de Hemodinâmica que sempre me apoiaram e me ensinaram muito. Obrigado pela paciência.

Às professoras da Escola de Enfermagem da UFRGS por sempre demonstrarem disponibilidade e interesse em ajudar e incentivar os alunos e por servirem de exemplo profissional.

Aos colegas bolsistas, juntos superamos desafios, realizamos conquistas e vivenciamos novas experiências. Obrigado pela parceria, pela ajuda e troca de experiências.

À enfermeira e amiga Bruna Brito Machado pela amizade formada desde o início da graduação e que perdura até o momento atual. Obrigado pela parceria, pelos aprendizados, pelas experiências vividas e pelos desafios que superamos juntos.

## RESUMO

**Fundamentação:** A despeito dos avanços da cardiologia intervencionista, as complicações pós procedimentos cardiológicos percutâneos permanecem frequentes. As complicações vasculares são as mais recorrentes, mas é possível prever o risco por meio de escores. Protocolos de prevenção e manejo de complicações vasculares que contemplem medidas e cuidados adicionais para pacientes com risco elevado para desenvolver complicações são indispensáveis para o processo de trabalho do enfermeiro em Unidade de Hemodinâmica.

**Objetivos:** avaliar a estimativa de incidência de complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos percutâneos, após a implementação do protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares; identificar e descrever as complicações vasculares; descrever e associar o perfil sociodemográfico, clínico e os aspectos relacionados ao procedimento; a frequência de verificação do local de acesso vascular, dos sinais vitais, de prescrição do diagnóstico de enfermagem Risco de sangramento, após a retirada do introdutor valvulado dos pacientes com baixo e elevado risco de desenvolver complicações vasculares. **Método:** Estudo de coorte prospectiva realizado na Unidade de Hemodinâmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, entre janeiro e abril de 2020. A população em estudo foi constituída por pacientes ambulatoriais e internados que realizaram, eletivamente, cateterismo cardíaco diagnóstico e/ou terapêutico, através de acesso arterial radial ou femoral, com recuperação pós-procedimento na Unidade de Hemodinâmica. Os dados sociodemográficos, clínicos e relacionados aos procedimentos foram coletados por meio de ficha clínica e do prontuário eletrônico dos pacientes. As complicações vasculares foram avaliadas pelo Vascor-Score, sendo a pontuação  $<3$ , baixo risco e  $\geq 3$ , elevado risco. Conforme o protocolo, os pacientes com risco elevado deveriam ter o Diagnóstico de Enfermagem Risco de sangramento e ter o local de punção e os sinais vitais verificados de hora em hora, por três horas. **Resultados preliminares:** Dos 640 pacientes previstos, foram incluídos 132 com idade média de  $64 \pm 10$  anos, predominantemente do sexo feminino (51,5%), cor branca (70,5%), com hipertensão arterial sistêmica (88,6%), dislipidemia (72,7%), mediana do índice de massa corporal de 28 (17-48), que

realizaram cateterismo cardíaco diagnóstico (77,3%), por via radial (67,4%), com introdutor valvulado 6French (93,2%). A estratificação de baixo risco (Escore <3) foi evidenciado em 60 (45,5%) pacientes e de elevado risco (Escore  $\geq 3$ ) em 72 (54,5%) pacientes. Observaram-se cinco (3,8%) complicações vasculares (sangramento e hematoma menores), com IC95% (1,2-8,8%). Na associação com Vascore-Score, a inspeção do local de punção pós-procedimento foi maior no grupo de elevado risco (3,3% Vascore-Score<3 vs 45,8% Vascore-Score $\geq 3$ ; P=<0,01), o número de verificações dos sinais vitais não foi diferente entre os grupos (3,95 $\pm$ 0,56 Vascore-Score<3 vs 4,03 $\pm$ 0,82Vascore-Score $\geq 3$ ; P=0,53), as complicações vasculares foram mais frequentes no grupo de risco elevado, embora não significativo (1,7% Vascore-Score <3 vs 5,6% Vascore-Score $\geq 3$ ; P=0,37) e o diagnóstico de enfermagem Risco de sangramento foi mais prescrito para os pacientes de risco elevado (2,4 $\pm$ 0,84 Vascore-Score<3 vs 3,17 $\pm$ 1,08 Vascore-Score $\geq 3$ ; P=<0,01). **Conclusões preliminares:** A estimativa de incidência de complicações vasculares foi menor que a taxa prévia à implementação do protocolo da unidade. Os pacientes com elevado risco para complicações vasculares eram mais hipertensos, dislipidêmicos e receberam mais cuidados adicionais (prescrição do Diagnóstico de enfermagem Risco de Sangramento e inspeção no local de punção em três horas após o procedimento) quando comparados aos pacientes de baixo risco. Esses dados evidenciam a adesão da equipe de enfermagem ao protocolo.

**Palavras-chave:** Incidência. Complicações vasculares. Cateterismo Cardíaco. Prevenção. Protocolos Clínicos. Enfermagem.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características sociodemográficas e clínicas da amostra. Porto Alegre, 2020. ....	30
Tabela 2 – Aspectos relacionados aos procedimentos. Porto Alegre, 2020.....	32
Tabela 3 – Incidência de complicações vasculares e complicações relacionadas à pulseira radial pneumática, Porto Alegre 2020. ....	34
Tabela 4 – Medidas adicionais de cuidado, conforme protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares e complicações vasculares. Porto Alegre, 2020. ....	35

## SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO .....	8
1.1.Apresentação do tema .....	8
1.2.Justificativa.....	11
1.3.Questão de pesquisa .....	11
1.4.Hipótese.....	11
1.4.1.Hipótese operacional.....	11
1.4.2.Hipótese nula.....	12
2.OBJETIVOS.....	13
2.1.Objetivo geral.....	13
2.2.Objetivos Específicos .....	13
3.REVISÃO DA LITERATURA .....	14
3.1.Cardiologia Intervencionista .....	14
3.1.1.Cateterismo Cardíaco .....	14
3.1.2.Intervenção Coronária Percutânea .....	15
3.2.Complicações vasculares.....	16
3.2.1.Conceito.....	16
3.2.2.Classificação.....	18
3.3.Escores de Risco para complicações vasculares .....	18
3.4.Assistência de Enfermagem em Hemodinâmica.....	20
4.MÉTODO.....	22
4.1.Tipo de estudo.....	22
4.2.Campo de estudo .....	22
4.3.População e amostra .....	23
4.4.Coleta de dados .....	23
4.5.Análise dos dados .....	27

4.6.Aspectos éticos .....	27
5.RESULTADOS PRELIMINARES .....	29
5.1.Características sociodemográficas e clínicas da amostra .....	29
5.2.Aspectos relacionados aos procedimentos .....	31
5.3.Aspectos relacionados ao pós-procedimento .....	33
5.3.1.Aspectos relacionados ao protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares.....	34
6.DISSCUSSÃO.....	37
7.CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS.....	43
APÊNDICE A – Ficha clínica para coleta de dados .....	52
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido .....	54
ANEXO A - Protocolo assistencial de prevenção e manejo de complicações vasculares em procedimentos percutâneos fluxograma .....	57
ANEXO D – Aprovação do CEP/HCPA.....	79
ANEXO E - Ficha de Avaliação do TCC / Formato Monografia .....	80

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Apresentação do tema

A especialidade da Cardiologia Intervencionista vem ganhando muito espaço no cenário atual de diagnóstico e tratamento de doenças cardíacas. Estudos demonstram os avanços no aprimoramento dos procedimentos cardiológicos invasivos, tanto diagnósticos quanto terapêuticos, como a escolha da artéria radial para sítio de punção do procedimento, ao invés da artéria femoral. Esta escolha vem crescendo muito nos últimos anos, em casos no qual o acesso femoral não é estritamente necessário, como em situações de choque cardiogênico, intervenções coronarianas complexas e uso de dispositivos de assistência ventricular. Os principais benefícios na escolha da artéria radial se dão pela menor incidência de complicações no procedimento, menor incidência de complicações vasculares e sem dúvida pelo maior conforto ao paciente. (NUNES et al., 2007). (SANDOVAL et al., 2017).

Além dos avanços relacionados a estes procedimentos, há muitas pesquisas médicas e de enfermagem avaliando as possíveis complicações e desenvolvimento de escores para estratificação de risco dos pacientes submetidos aos procedimentos.

Em relação às possíveis complicações dos procedimentos cardiológicos invasivos, os mais prevalentes são as vasculares. Sua prevalência varia entre 0,5% a 20% dentre alguns dos principais estudos que avaliaram as características, causas associadas e desfechos das complicações vasculares (JOLLY et al., 2011; KINNAIRD et al., 2017; ANDRADE et al., 2011). As principais complicações são o sangramento ativo e a formação de hematoma no sítio de punção onde foi realizado o procedimento, podendo ou não envolver instabilidade hemodinâmica, necessidade de transfusão sanguínea, reintervenção cirúrgica e outras condutas adicionais para estas complicações. (BRITO JUNIOR et al., 2007; PAGANIN et al., 2018).

No âmbito dos escores para estratificação de risco de pacientes submetidos a cateterismo cardíaco e angioplastia coronariana transluminal coronariana (existem alguns estudos avaliando possíveis variáveis que sugerem maior risco de morte pós-procedimento, maior chance de desenvolver complicações pós-procedimento e maior tempo de permanência na Unidade de Hemodinâmica.

Um estudo que envolveu 309.351 pacientes do *National Cardiovascular Data Registry of the American College of Cardiology*, submetidos a intervenção coronária percutânea, em diversos hospitais dos Estados Unidos, no período de janeiro de 2004 a março de 2006, validou o uso do *Mayo Clinic Risk Score* (MCRS) após calibrar o escore de variáveis preditoras de risco de óbito após intervenção coronária percutânea durante a internação. As variáveis elencadas foram idade, função renal (creatinina sérica), fração de ejeção do ventrículo esquerdo, choque cardiogênico, infarto agudo do miocárdio  $\leq$  24 horas, insuficiência cardíaca congestiva e doença vascular obstrutiva periférica. (SINGH et al., 2008).

Outro estudo incluiu 36.060 pacientes do *National Cardiovascular Data Registry of the American College of Cardiology* que realizaram intervenção coronária percutânea em hospitais não federais de Massachusetts. Os pesquisadores elaboraram um modelo de predição de risco para identificar pacientes com alto risco de readmissão hospitalar em 30 dias, após o procedimento. As variáveis que conferiram maior risco foram: sexo feminino, cirurgia de revascularização do miocárdio prévia, insuficiência cardíaca congestiva atual, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença arterial obstrutiva periférica, choque cardiogênico, idade (fator protetor se maior ou igual a 50 anos; fator independente, se menor que 50 anos), taxa de filtração glomerular reduzida, unidade de origem (emergência; terapia intensiva; enfermaria) e situação de convênio de saúde ou não. As complicações vasculares e sangramento foram importantes fatores de readmissão hospitalar após alta dos procedimentos de I intervenção coronária percutânea. (WASFY et al., 2013).

No atual panorama de um dos centros de referência em Hemodinâmica da região sul do Brasil, os procedimentos da cardiologia intervencionista correspondem a 68% de todos os procedimentos realizados dentre as seis especialidades médicas que atuam na unidade de hemodinâmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Os procedimentos são diagnósticos e/ou terapêuticos, podendo variar de baixa a alta complexidade.

No cenário das complicações vasculares advindas destes procedimentos, recentemente foi desenvolvido o Protocolo Assistencial de Prevenção e Manejo de Complicações Vasculares em Procedimentos Percutâneos pela equipe de enfermagem do HCPA, no qual o escore *Vascular Complications Risk Score* (Vascor-Score) desempenha papel central na estratificação de risco de complicações vasculares de pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos invasivos. Com o uso do escore é possível promover a estratificação de risco e o preparo da equipe assistencial para o manejo de pacientes com maior risco de desenvolver alguma complicação. (PAGANIN et al., 2016).

No período de realização do estudo para elaboração do Vascor-Score, preditor de risco de ocorrência de complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos percutâneos, a Unidade de Hemodinâmica do HCPA utilizava um protocolo assistencial antigo, que considerava, por exemplo, o tempo de repouso absoluto de cinco horas e restrição ao leito para pacientes submetidos a cateterismo cardíaco diagnóstico por via transfemoral. (PAGANIN et al., 2016). Tal protocolo foi modificado após um ensaio clínico randomizado, realizado na unidade no ano de 2011 a 2013, e testou a redução do tempo de repouso absoluto. O repouso no leito passou de cinco para três horas, sem maiores riscos para complicações pós-procedimento. (MATTE et al., 2016).

No início de setembro de 2019 foi implantado o Protocolo Assistencial de Prevenção e Manejo de Complicações Vasculares em Procedimentos Percutâneos que visa sistematizar o cuidado na prevenção e no manejo de complicações relacionadas ao acesso vascular em pacientes submetidos a cateterismo cardíaco e angioplastia coronariana transluminal coronariana, na Unidade de Diagnóstico e Terapia Cardiovascular (Unidade de Hemodinâmica) do HCPA.

O protocolo propõe novas medidas adicionais de cuidado para os pacientes que apresentarem o resultado do escore maior e/ou igual a 3 ou apresentarem situação clínica que aumenta o risco de complicações, como agitação psicomotora e distúrbio hematológico conhecido, na admissão para o procedimento. Tornou-se fundamental a abertura do Diagnóstico de Enfermagem Risco de Sangramento pelo enfermeiro da sala de procedimento, com prescrição dos cuidados, tanto para pacientes internados quanto ambulatoriais, incluindo os cuidados de rotina acrescidos dos cuidados adicionais, que visam maior inspeção

visual do local de acesso e maior tempo de compressão manual no sítio de punção após a retirada de introdutor arterial.

## **1.2. Justificativa**

Visto que as complicações vasculares advindas dos procedimentos da cardiologia intervencionista podem gerar impacto negativo para a saúde e a recuperação dos pacientes, bem como aumentar a carga de trabalho da equipe de enfermagem e os custos hospitalares, torna-se necessário investir em trabalhos e pesquisas para a avaliação, prevenção e tratamento das mesmas.

A partir das mudanças assistenciais ocorridas na Unidade de Hemodinâmica, surgiu a necessidade de avaliar a incidência das complicações vasculares a partir da efetividade das medidas assistenciais, uma vez que, guiado pelo Vasco-Score, o protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares propõe mudanças no processo de trabalho.

## **1.3. Questão de pesquisa**

Considerando a importância de avaliar intervenções de prevenção e manejo de complicações, este estudo propõe a seguinte questão de pesquisa: Qual o cenário atual de complicações vasculares, após a implementação do protocolo de prevenção e manejo de complicações em pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos percutâneos?

## **1.4. Hipótese**

### **1.4.1. Hipótese operacional**

A estimativa de incidência de complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos percutâneos *será menor* que o percentual

prévio da Unidade de Hemodinâmica, após a implementação do protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares.

#### **1.4.2. Hipótese nula**

A estimativa de incidência de complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos percutâneos *se manterá igual* em relação ao percentual prévio da Unidade de Hemodinâmica, após a implementação do protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Avaliar a estimativa de incidência de complicações vasculares em pacientes após a implementação do protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares na Unidade de Hemodinâmica de um hospital universitário.

### **2.2. Objetivos Específicos**

Identificar e descrever as complicações vasculares apresentadas por pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos percutâneos;

Descrever e associar o perfil sociodemográfico, clínico e os aspectos relacionados ao procedimento dos pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos percutâneos com baixo e elevado risco de desenvolver complicações vasculares;

Avaliar a frequência de verificação do local de acesso vascular e dos sinais vitais, conforme protocolo, após a retirada do introdutor valvulado, em pacientes com baixo e elevado risco de desenvolver complicações vasculares;

Verificar a frequência do diagnóstico de enfermagem Risco de sangramento em pacientes com baixo e elevado risco de desenvolver complicações vasculares;

### **3. REVISÃO DA LITERATURA**

A revisão de literatura deste trabalho aborda aspectos relacionados ao diagnóstico e tratamento percutâneo da doença cardiovascular isquêmica, as complicações vasculares e preditores relacionados, escores de risco e assistência de enfermagem em Laboratório de Hemodinâmica.

#### **3.1. Cardiologia Intervencionista**

A especialidade de cardiologia intervencionista atua realizando diagnóstico e tratamento endovascular de patologias cardíacas diversas, em sua maioria relacionadas a doença arterial coronariana. Os procedimentos são minimamente invasivos, sendo realizados por meio do uso de cateteres, introduzidos no sistema vascular cardíaco por punção de artérias e veias periféricas. A cardiologia intervencionista teve grande desenvolvimento nas últimas décadas com aprimoramento das tecnologias e de novos medicamentos (TANAJURA; FERES, 2013).

Com a evolução da terapia antiagregante plaquetária, terapia anticoagulante e dos métodos de intervenção percutâneos, foi possível avançar no diagnóstico, intervenção e tratamento de enfermidades agudas e crônicas dos pacientes. (CHAVES, 2013).

##### **3.1.1. Cateterismo Cardíaco**

Este procedimento teve seu grande marco de início da realização do procedimento no ser humano em 1929, quando Werner Forssmann introduziu um cateter em sua própria veia basilíca até o coração. (GOTTSCHELL, 2009).

Após muitos anos de estudos e aprimoramentos foi desenvolvida a angiografia coronariana que hoje em dia é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico de lesões coronarianas. Sem dúvida, a análise angiográfica qualitativa e

quantitativa de lesões ateroscleróticas permanece como parte essencial no processo de tomada de decisão clínica em pacientes com doença arterial coronariana. As múltiplas projeções realizadas, somadas à técnica de injeção intracoronária de contraste, garantem a qualidade das imagens, sendo fundamental para a acurácia da análise angiográfica. (COSTA, 2013).

A escolha do local de acesso arterial e a sua respectiva técnica de punção constitui o período inicial do procedimento. Sua escolha tem grande importância clínica para o procedimento, assim como para seus desfechos. A primeira via utilizada historicamente foi a braquial e após, devido ao seu fácil acesso, a artéria femoral ganhou espaço no cenário do cateterismo cardíaco e foi amplamente utilizada. Porém, após a primeira técnica de angiografia coronariana por punção em artéria radial, descrita por Campeau (1989), a opção desta via tem sido muito estudada e utilizada nos últimos anos devido às menores taxas de complicações vasculares. (SIQUEIRA; KAMABARA, 2013).

### **3.1.2. Intervenção Coronária Percutânea**

O primeiro procedimento de angioplastia coronariana foi realizado no ano de 1974 pelo médico alemão Andreas Gruentzig. Andreas testou seu novo método de ACTP por meio de um balão de látex miniaturizado em seu cateter primeiramente em cães e só após muitos testes realizou a primeira angioplastia coronariana transluminal percutânea em um homem, no ano de 1977. O método foi introduzido no Brasil no ano de 1979 pelo médico Costantino Constantini, em Curitiba. (GOTTSCHALL, 2009).

As indicações de intervenção coronária percutânea no tratamento de lesões coronarianas pré-estabelecidas e no tratamento de síndrome coronariana aguda estão muito bem estudadas e determinadas na literatura, em relação à metodologia do procedimento. (LEVINE et al., 2011; FERES et al., 2017). O novo e menos invasivo método de intervenção coronária percutânea é muito comparado com o método antigo de cirurgia de revascularização do miocárdio em diversos estudos. Sem dúvida, apresenta melhoras significativas em relação ao conforto do paciente e redução do tempo de internação, porém tem como desvantagem sua

menor capacidade de promover revascularização completa, menor alívio da angina e maiores chances da necessidade de reintervenção adicional no primeiro ano por reestenose de prótese intracoronária (stent). Já a cirurgia de revascularização do miocárdio apresenta desvantagens importantes devido ao seu caráter mais invasivo, maior risco de complicações sistêmicas durante a hospitalização e demora para readaptação das atividades habituais dos pacientes. (FERES et al., 2017; NEUMANN et al., 2018).

Após muitos estudos clínicos, o uso de terapia anticoagulante e de antiagregantes plaquetários tornaram possível o controle e tratamento da doença arterial coronária, na maioria das vezes associada ou após a revascularização do miocárdio por angioplastia coronariana transluminal percutânea. A utilização destes medicamentos antes, durante e após procedimentos cirúrgicos e percutâneos é muitas vezes necessária, sendo pré-requisito para determinadas situações clínicas, nas quais o benefício de seu uso é maior do que os malefícios como, por exemplo, o uso de bloqueadores dos receptores P2Y e inibidores da glicoproteína IIb/IIIa em casos específicos de intervenção coronariana com implante de stents. (RINALDI et al., 2013).

## **3.2. Complicações vasculares**

### **3.2.1. Conceito**

Ao mesmo tempo em que surgiram as inovações tecnológicas na cardiologia intervencionista, suas possíveis consequências acompanharam da mesma maneira. (ARMENDARIS et al., 2008). Os principais eventos adversos que os procedimentos percutâneos podem acarretar são o deslocamento de trombos vasculares levando a infarto, dissecação de artérias, sangramento e hemorragia (nos locais de intervenção intraluminal ou no sítio de punção), formação de hematomas, etc. (ROSSATO et al., 2007; JOLLY et al., 2011).

Os dispositivos utilizados nas intervenções coronárias percutâneas (cateter balão) atuam promovendo dissecações nas camadas íntima e média do vaso

e fraturas na placa ateromatosa. Quando a terapia de balonamento da lesão coronariana é associada à colocação de um stent intracoronariano (suportes metálicos ou poliméricos), o potencial para formação de um trombo aumenta muito. Desta forma a estratégia de terapia antiplaquetária dupla com ácido acetilsalicílico (AAS) e um bloqueador do receptor P2Y (Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor e Cangrelor) é muito usada, com a finalidade de reduzir estes eventos. A terapia antiplaquetária oral dupla com AAS e um bloqueador do receptor P2Y, associado ao uso de algum anticoagulante oral (ACO) apresenta grande fator de risco para sangramento e deve ser evitada sempre que possível. (LEVINE et al., 2011).

Apesar de estes medicamentos garantirem a prevenção de novos eventos tromboembólicos cardiovasculares, sua utilização também apresenta risco para os procedimentos cirúrgicos e percutâneos, sendo o principal, o risco de sangramento. (LEVINE et al., 2011; OLIER et al., 2018).

Dentre as complicações relacionadas ao sítio de punção, existem: formação de pseudoaneurisma arterial, dissecção arterial, formação de fístula arterio-venosa (FAV), formação de hematoma retroperitoneal e oclusão arterial. Estas são menos incidentes e prevalentes, porém mais graves. As principais e mais frequentes complicações que o paciente pode apresentar, em relação aos procedimentos cardiológicos invasivos são sangramento, formação de equimoses e formação de hematoma no local de punção do procedimento. As vias de acesso vascular mais comumente utilizadas são a radial e femoral. (KINNAIRD et al., 2017; RASHID et al., 2017; CASTLE et al., 2018).

Estas complicações, que são em sua origem estritamente relacionadas ao acesso vascular do procedimento, podem se desenvolver isoladamente ou de forma concomitante a outras complicações relacionadas ao procedimento ou às condições clínicas do paciente. As complicações são classificadas, de forma geral, em maiores e menores de acordo com o nível de gravidade em relação à hemostasia do paciente. As complicações ocorridas logo após a realização do procedimento são denominadas complicações imediatas pós-procedimento ou complicações precoces e quando as mesmas ocorrem em momentos mais distantes da realização do exame são chamadas de complicações tardias, normalmente após quatro a seis horas pós-procedimento (PAGANIN et al., 2018).

### 3.2.2. Classificação

O sangramento pode ser classificado de acordo com os critérios adaptados do estudo *Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) guidelines* (CRUSADE). Portanto, definiu-se que sangramento maior é caracterizado como hemorragia retroperitoneal, necessidade de transfusão de glóbulos vermelhos com sangramento evidenciado e sangramentos com instabilidade hemodinâmica; e sangramento menor: os casos sem instabilidade hemodinâmica. (SUBHERWAL et al., 2009).

Os hematomas podem ser classificados em pequenos (<10 cm) e grandes (≥10 cm), conforme a classificação da *American College of Cardiology (ACC)*, nos casos de punção em artéria femoral. (DUMONT et al., 2006).

Nos procedimentos realizados por meio de punção em artéria radial podem ser utilizados os critérios para classificação de hematoma, conforme o estudo EASY: hematoma tipo I, sendo menor ou igual a 5 centímetros; hematoma tipo II, menor ou igual a 10 cm; hematoma tipo III, sendo maior que 10 cm no antebraço, sem atingir o cotovelo; hematoma tipo IV estendendo-se além do cotovelo; hematoma tipo V, qualquer hematoma com injúria isquêmica à mão. (BERTRAND OF, 2006).

### 3.3. Escores de Risco para complicações vasculares

O grande conhecimento gerado sobre as possíveis complicações pós-procedimento da cardiologia intervencionista evidenciou a necessidade de estudar e criar escores que pudessem prever os pacientes com maior risco para desenvolver as complicações, sendo elas maiores ou menores. Estas complicações, além de causarem maior dano aos pacientes, prolongam sua estadia no hospital, aumentam a carga de trabalho da equipe e elevam os custos para as instituições. (SINGH et al., 2008; WASFY et al., 2013). A seguir estão apresentados estudos de grande relevância para o conhecimento sobre os preditores de risco das complicações

vasculares pós-procedimento de cateterismo cardíaco e intervenção coronária percutânea.

Os autores do estudo CRUSADE desenvolveram e validaram preditores de risco para sangramento maior em pacientes tratados com intervenção coronária percutânea após síndrome coronariana aguda sem elevação do segmento ST eletrocardiográfico. O estudo foi realizado através de uma coorte de derivação e validação, com uma amostra de 89.134 pacientes de alto risco, internados em hospitais dos Estados Unidos. (SUBHERWAL et al., 2009).

O resultado da análise identificou oito preditores independentes de sangramento maior: hematócrito basal <36%, *clearance*, da creatinina, frequência cardíaca, sexo feminino, sinais de insuficiência cardíaca, doença vascular prévia, diabetes e pressão arterial sistólica  $\leq 110$  ou  $\geq 180$  mmHg. A pontuação ficou entre 1 e 100, dividida em cinco grupos de riscos: risco muito baixo, com pontuação < 20; risco baixo, com 21 a 30 pontos; risco moderado, de 31 a 40 pontos; alto risco, de 41 a 50 pontos; e risco muito alto, com pontuação > 50. (SUBHERWAL et al., 2009).

Um estudo de coorte recente, envolvendo pacientes cardiopatas, desenvolveu um escore de predição de complicações vasculares pós-procedimentos percutâneos cardiológicos. Tal estudo obteve resultados satisfatórios de predição de complicações por meio do escore Vascor Score. O escore era aplicado após os procedimentos e os pacientes eram classificados em baixo (<3) ou alto risco ( $\geq 3$ ) para desenvolver complicações vasculares, de acordo com as seis variáveis do escore e suas pontuação: sexo feminino (1,5), idade  $\geq 60$  anos (1,5), histórico de complicação vascular prévio (2), uso prévio de Varfarina ou Femprocumona (2), procedimento de intervenção coronária percutânea (2,5), introdutor arterial > 6French (4). (PAGANIN et al., 2016).

Um registro multicêntrico prospectivo realizado na China, que incluiu pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea em situação de síndrome coronariana aguda, foi usado para avaliar o impacto do sangramento pós-alta (*postdischarge bleeding* – PDB) destes pacientes em eventos cardíacos adversos maiores (*major cardiovascular event* – MACE) pós-alta e então desenvolver um escore de risco para prever estes sangramentos. (CHEN et al., 2019). O estudo incluiu 2.381 pacientes que completaram o acompanhamento de um ano pós-

procedimento. Para a avaliação do sangramento pós-alta foram utilizados os critérios do estudo BARC, que classifica o sangramento de acordo com a gravidade do mesmo. (MEHRAN et al., 2011). Também foram avaliados os riscos de sangramento na utilização de terapia antiplaquetária dupla.

Eventos cardíacos maiores (MACE) ocorreram principalmente no período de pós-alta precoce (>90 dias) e, pacientes que apresentaram sangramentos pós alta, foram associados com maiores riscos de eventos cardíacos maiores, com significativa associação quando utilizada terapia antiplaquetária dupla ( $P= 0,02$ ). O risco para eventos cardíacos maiores, comparando Ticagrelor com Clopidogrel, foi similar ( $P= 0,49$ ) enquanto o risco para sangramento pós alta foi maior no uso de Ticagrelor ( $P= 0,01$ ). (CHEN et al., 2019).

Os fatores de risco preditores significativos para sangramento (classificação  $\text{BARC} \geq 2$ ) pós-alta de pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea em quadro de síndrome coronária aguda foram os que seguem, em ordem de poder preditivo: uso de Ticagrelor associado a AAS ( $P= 0,01$ ), nível de hemoglobina sérico ( $P= 0,012$ ), nível de triglicerídeos sérico ( $P= 0,012$ ), úlcera péptica prévia ( $P= 0,013$ ), índice de massa corporal ( $P= 0,013$ ), nível sérico de LDL ( $P= 0,017$ ), hipertensão arterial sistêmica ( $P= 0,018$ ), sexo ( $P= 0,033$ ) e lesão multiarterial ( $P= 0,033$ ). O escore não contemplou preditores para todas as causas de morte no seguimento de um ano, pois não houve associação significativa entre sangramento pós alta (classificação  $\text{BARC} \geq 2$ ) e este desfecho. (CHEN et al., 2019).

### **3.4. Assistência de Enfermagem em Hemodinâmica**

O processo de trabalho da enfermagem em Laboratório de Hemodinâmica é caracterizado por uma rotina dinâmica de atividades assistenciais, administrativas e educacionais. A alta rotatividade de pacientes na unidade, as diversas especialidades médicas atuantes e a alta complexidade de casos tornam-se um desafio para o enfermeiro, pois este precisa planejar os cuidados individuais de cada paciente (com suas especificidades clínicas), visando garantir o correto preparo dos mesmos para os procedimentos, como também a otimizada recuperação e prevenção de complicações no pós-procedimento. (LINCH et al., 2010).

Estas complicações são de extrema importância para a enfermagem, pois são estes profissionais que gerenciam a equipe e cuidam dos pacientes durante o periprocedimento, necessitando muitas vezes de manejo preciso na identificação, monitorização e tratamento das complicações. Tendo em vista tais eventos, é imprescindível que a equipe de enfermagem tenha conhecimento técnico e permanente atualização das corretas indicações de cuidados, podendo assim agir de forma preventiva, segura e eficaz perante os pacientes. (LINCH et al., 2010).

## 4. MÉTODO

### 4.1. Tipo de estudo

Estudo de coorte prospectiva. Este delineamento permite ao pesquisador acompanhar a amostra de seu estudo durante um determinado período de tempo para então, após o término do seguimento, avaliar os desfechos encontrados ao longo do mesmo (HULLEY, 2015).

### 4.2. Campo de estudo

O estudo foi realizado na Unidade de Diagnóstico e Terapia Cardiovascular (Unidade de Hemodinâmica) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

A unidade é composta por três salas de procedimentos disponíveis para a atuação de seis especialidades médicas. As salas contam com insumos farmacológicos e não farmacológicos necessários para a realização dos procedimentos e manejo dos pacientes antes, durante e após os mesmos.

Na sala de observação há oito leitos que são utilizados para a admissão e preparo dos pacientes, bem como para recuperação dos mesmos, no período pós-procedimento. Cada *box* dispõe de um leito com monitor para verificação dos sinais vitais dos pacientes.

Todos os pacientes admitidos na Unidade de Hemodinâmica para realização de cateterismo cardíaco diagnóstico; angioplastia coronariana transluminal percutânea/implante de prótese coronariana (ACTP/STENT) são avaliados no momento pré-procedimento por um profissional da equipe médica e de enfermagem, com realização de anamnese e exame físico. Após o procedimento percutâneo, é aplicado o Vascor-Score para predição de risco de complicações vasculares, no qual pacientes com escore <3 pontos terão risco baixo e, escore  $\geq 3$  pontos, risco elevado para desenvolver complicações. (PAGANIN et al., 2016).

O local de acesso é monitorado no pós-procedimento, de forma permanente pela equipe de enfermagem da unidade e é avaliado pelo médico sempre que ações preventivas ou terapêuticas são necessárias, conforme consta no protocolo da unidade.

Atualmente a média de procedimentos cardiológicos realizados na unidade é de 173 exames por mês, representando 68% do total de exames.

#### **4.3. População e amostra**

A população do estudo foi constituída por todos os pacientes agendados para a especialidade de cardiologia intervencionista, na Unidade de Hemodinâmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Em relação aos critérios de elegibilidade, foram incluídos no estudo os pacientes adultos (maiores de 18 anos), em acompanhamento ambulatorial ou internados no hospital, submetidos a cateterismo cardíaco diagnóstico e/ou intervenção coronária percutânea, de caráter eletivo e com punção de acesso arterial (radial e/ou femoral). Foram excluídos os pacientes que não completaram três horas de observação na sala de observação da Unidade de Hemodinâmica após o procedimento, ou seja, aqueles pacientes que foram transferidos para a unidade de origem ou unidade de terapia intensiva.

Para o cálculo do tamanho de amostra foi utilizado o programa *WinPepi*, versão 11.65. Considerando confiança de 95%, margem de erro de 1,5% e proporção de 3,9% de complicações vasculares, conforme Paganin et al. (2017), chegou-se ao tamanho de amostra de 640 sujeitos. Acrescentando 20% para possíveis perdas e recusas, o tamanho da amostra foi calculado em 768 sujeitos e se constituirá de todos os pacientes que preencherem os critérios previamente citados. A seleção da amostra se deu por conveniência.

#### **4.4. Coleta de dados**

A coleta de dados, prospectiva e até a terceira hora pós-procedimento, foi realizada por meio de uma ficha clínica especificamente elaborada para o estudo (APÊNDICE A), no período de 23/01 a 30/04/2020. Os dados coletados foram: **sociodemográficos** (idade, sexo e cor obtidos do prontuário eletrônico do paciente); **clínicos** (peso, altura, índice de massa corporal - IMC), comorbidades (diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, doença renal crônica, dislipidemia, infarto agudo do miocárdio, distúrbio hematológico conhecido), uso prévio de anticoagulante oral (warfarina/marcoumar e anticoagulantes orais diretos: rivaroxabana, apixabana, edoxabana ou dabigatrana), uso prévio de antiagregantes plaquetários (ácido acetilsalicílico, clopidogrel, ticagrelor), realização prévia de procedimento percutâneo (CAT, ACTP/STENT, ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL PERCUTÂNEA/ATP), cirurgia cardíaca prévia (cirurgia de revascularização do miocárdio ou cirurgia de troca valvar), complicação vascular prévia (hematoma ou sangramento) e **aspectos relacionados ao procedimento** (tipo de procedimento realizado: cateterismo cardíaco diagnóstico (CAT), angioplastia coronariana transluminal percutânea (ACTP) e ACTP com implante de stent, via de acesso vascular (radial, femoral ou migração radial/femoral), diâmetro do introdutor (menor ou maior que 6 *French*), administração endovenosa de heparina, abciximab ou tirofiban durante o procedimento e tempo de compressão arterial mecânica.

O risco de complicação vascular foi predito pela Vascore-Score, por meio da pontuação das variáveis apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1. Escore para predição de risco para complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardíacos percutâneos.

<b>Vascore-Score</b>	<b>Pontuação</b>
Introdutor > 6 French	4
Procedimento de intervenção coronariana percutânea	2,5
História de complicação vascular em procedimento prévio	2
Uso prévio de anticoagulante Varfarina (Marevan) ou Femprocumona (Marcoumar)*	2

Sexo feminino	1,5	
Idade $\geq 60$ anos	1,5	
Total	<3	$\geq 3$
Risco	Baixo	Elevado

\* Também foram pontuados os novos anticoagulantes orais conforme o protocolo, chamados mais recentemente de anticoagulantes orais diretos (DOACs): rivaroxabana, apixabana, edoxabana e dabigatrana.

O protocolo assistencial de prevenção e manejo de complicações vasculares em procedimentos percutâneos, implantado no início de setembro de 2019, visa sistematizar o cuidado na prevenção e no manejo de complicações relacionadas ao acesso vascular, em pacientes submetidos CAT e ACTP na Unidade de Hemodinâmica do HCPA (ANEXO A).

Todos os pacientes admitidos na Unidade de Hemodinâmica para realização de CAT e ACTP são avaliados pré-procedimento por profissional da equipe médica, com realização de exame físico e aplicação de *checklist* e evolução em prontuário, e pelo enfermeiro da sala de observação, com realização de exame físico e aplicação de *checklist* para pacientes internados e realização de exame físico/anamnese para pacientes ambulatoriais, com registro em prontuário. O técnico de enfermagem realiza o preparo para o procedimento e faz registro nos controles do paciente.

Ao término do procedimento o paciente é avaliado por enfermeiro/técnico de enfermagem e por profissional da equipe médica, em sala, quanto às condições do local de acesso vascular do procedimento e presença de complicação imediata. O enfermeiro aplica o Vascore-Score para predição de risco para complicações vasculares em todos os pacientes e então, os estratifica em baixo risco (escore <3) e elevado risco (escore  $\geq 3$ ) para desenvolver complicações. As informações referentes ao procedimento, local de acesso, condição do local de acesso na saída de sala, bem como o risco estimado pelo Vascore-Score, são registradas pelo enfermeiro de sala no prontuário do paciente. O local de acesso é monitorado no pós-procedimento, de forma permanente pela equipe de enfermagem da unidade e é

avaliado pelo médico sempre que ações preventivas ou terapêuticas sejam necessárias, conforme consta no protocolo da unidade.

Medidas adicionais de cuidado são adotadas para os pacientes que apresentarem Vascor-Score  $\geq 3$  ou situação clínica que aumente o risco de complicações, como agitação psicomotora e distúrbio hematológico conhecido, na admissão para o procedimento. Considera-se mandatória a abertura do DE Risco de Sangramento pelo enfermeiro da sala de procedimento, com prescrição dos cuidados, para os pacientes internados, incluindo os cuidados de rotina acrescidos dos cuidados que visam maior inspeção visual do local de acesso. Para toda e qualquer a via de acesso, deve-se verificar o local de acesso, registrando aspecto de hora em hora, nas primeiras três horas, após a retirada do introdutor, na Unidade de Hemodinâmica.

Os cuidados adicionais também se aplicam para pacientes com compressão manual do sítio de punção superior a 20 minutos, na retirada do introdutor femoral, ou desenvolvimento de complicação, a qualquer momento pós-procedimento. Na ocorrência de complicação vascular, o DE Integridade Tissular Prejudicada pode ser instituído, prescrevendo o cuidado: Verificar o local de acesso registrando aspecto de 30/30 min nas primeiras três horas após delimitar hematoma.

De acordo com as classificações EASY, advinda do *Early Discharge After Transradial Stenting of Coronary Arteries (EASY) trial*; CRUSADE, do *Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress Adverse outcomes with Early Implementation of the ACC/AHA guidelines* e as diretrizes da *American College of Cardiology/ American Heart Association (ACC/AHA)*, as complicações vasculares menores são definidas em: equimose, hematoma <10cm (radial ou femoral), sangramento ou hematoma retroperitoneal sem instabilidade hemodinâmica, e demais complicações sem necessidade de intervenção endovascular ou cirúrgica; complicação vascular maior: hematoma  $\geq 10$ cm (radial ou femoral), sangramento com instabilidade hemodinâmica ou necessidade de transfusão sanguínea, qualquer complicação com necessidade de intervenção endovascular ou cirúrgica. (BERTRAND OF, 2006; SUBHERWAL et al., 2009; DUMONT et al., 2006).

Para o estudo, os dados referentes ao diagnóstico de enfermagem Risco de sangramento para os pacientes de risco elevado de complicação vascular foi

verificado no prontuário eletrônico do paciente, assim como os dados de inspeção do aspecto do local/sítio de punção e da verificação dos sinais vitais de hora em hora (nas primeiras três horas após o procedimento para pacientes com escore  $\geq 3$ ). Os dados foram coletados após a retirada do introdutor arterial (na sala de procedimento ou na sala de observação) e após o término das três horas de recuperação do paciente, na sala de observação da Unidade de Hemodinâmica. Foram inspecionados, minuciosamente, os registros realizados pela equipe de técnicos de enfermagem quanto ao local de punção e a verificação dos sinais vitais no prontuário eletrônico dos pacientes e, foi verificada também, a presença da prescrição do DE Risco de Sangramento, pela equipe de enfermagem.

#### **4.5. Análise dos dados**

Os dados coletados foram digitados em planilha do programa Excel® e posteriormente exportados para o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) for Windows versão 21.0 para análise estatística.

A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. As variáveis contínuas foram expressas em média e desvio padrão ou mediana e percentis 25 e 75 e as variáveis categóricas foram expressas em frequência absoluta e relativa. Teste de Qui-quadrado foi utilizado para as associações entre as variáveis sociodemográficas e clínicas com o Vascore-Score. A comparação das variáveis quantitativas entre grupos (baixo e elevado risco) foi realizada por meio do teste *t* de *Student* ou *Mann-Whitney*, conforme distribuição dos dados. O nível de significância adotado foi  $P \leq 0,05$ .

#### **4.6. Aspectos éticos**

Os aspectos éticos do estudo foram respeitados, de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa em Seres Humanos, da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012b).

Os participantes sem consulta prévia no HCPA ou com dados incompletos no prontuário assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B). Para coleta de dados institucionais dos pacientes já vinculados aos serviços de atendimento do HCPA, que tinham os dados no prontuário eletrônico, foi utilizado o Termo de Consentimento para Uso de Dados (ANEXO B).

O presente estudo foi submetido à Comissão de Pesquisa da Escola de Enfermagem (COMPESQ/EENF) sob o número 38173 (ANEXO C), aprovado pela Plataforma Brasil (CAAE: 26455419.9.0000.5327) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA, sob o número 19-0727. (ANEXO D).

## **5. RESULTADOS PRELIMINARES**

No período de coleta dos dados, dos 459 pacientes que realizaram procedimentos cardiológicos percutâneos, por acesso arterial, na Unidade de Hemodinâmica, 132 foram incluídos no estudo. Houve exclusão de 16 pacientes por não terem completado três horas de recuperação pós-procedimento na sala de observação da unidade; 106 realizaram o procedimento no período em que houve restrição de circulação de pessoas nas dependências do hospital, relacionado ao Plano Institucional de Prevenção ao Coronavírus e 205 pacientes realizaram os procedimentos no turno da tarde, quando o pesquisador não estava disponível para a coleta dos dados.

### **5.1. Características sociodemográficas e clínicas da amostra**

A idade média dos pacientes da amostra foi de  $64 \pm 10$  anos, houve predomínio do sexo feminino e da cor branca. Foi observada elevada prevalência de hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e de sobrepeso, considerando a mediana do índice de massa corporal. Mais da metade dos pacientes, 77 (58,3%), havia sido submetida a procedimento percutâneo prévio, 18 (13,7%) apresentaram complicação vascular prévia, sendo hematoma radial e femoral os mais frequentes, 7 (5,3%). Nenhum paciente teve diagnóstico prévio de distúrbio hematológico ou agitação psicomotora. A Tabela 1 apresenta as demais características sociodemográficas e clínicas da amostra.

**Tabela 1 – Características sociodemográficas e clínicas da amostra. Porto Alegre, 2020.**

<b>Variáveis</b>	<b>Amostra (n=132)</b>
<b>Idade, anos*</b>	64±10
<b>Sexo (feminino)</b>	68 (51,5%)
<b>Cor (branca)</b>	93 (70,5%)
<b>Índice de massa corporal, kg/m<sup>2†</sup></b>	28 (17 – 48)
<b>Hipertensão arterial sistêmica</b>	117 (88,6%)
<b>Dislipidemia</b>	96 (72,7%)
<b>Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2</b>	43 (32,6%)
<b>Insuficiência renal crônica</b>	10 (7,6%)
<b>Em terapia dialítica</b>	5 (3,8%)
<b>Infarto agudo do miocárdio prévio</b>	40 (30,3%)
<b>Anticoagulação prévia</b>	15 (11,4%)
Varfarina	13 (9,8%)
Edoxabana	1 (0,8%)
Dabigatrana	1 (0,8%)
<b>Antiagregante plaquetário</b>	
AAS	97 (73,5%)
Clopidogrel	40 (30,3%)
Terapia antiplaquetária dupla (AAS + Prasugrel)	40 (30,3%)
<b>Uso de Estatinas</b>	95 (72%)
<b>Uso de Fibratos</b>	3 (2,3%)
<b>Procedimento percutâneo prévio</b>	77 (58,3%)
CAT	66 (50%)

ACTP/STENT	33 (25%)
ATP	3 (2,3%)
<b>Cirurgia de revascularização do miocárdio prévia</b>	12 (9,1%)
<b>Cirurgia de troca valvar</b>	4 (3%)
<b>Complicação vascular em procedimento prévio</b>	18 (13,7%)
Sangramento, radial	1 (0,8%)
Sangramento, femoral	2 (1,5%)
Hematoma, radial	7 (5,3%)
Hematoma, femoral	7 (5,3%)
Hematoma, radial e femoral	1 (0,8%)

---

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. Variáveis categóricas expressas como n (%); \*média  $\pm$  desvio padrão; †mediana (percentil 25-75). AAS: ácido acetilsalicílico CAT: Cateterismo Cardíaco; ACTP/STENT: Angioplastia Coronariana Transluminal Percutânea com implante de stent; ATP: Angioplastia Transluminal Periférica.

## 5.2. Aspectos relacionados aos procedimentos

Cateterismo cardíaco diagnóstico foi o procedimento mais realizado, 104 (79%), sendo que em dois procedimentos foram utilizados dispositivos de acurácia diagnóstica, o ultrassom intracoronário e um método invasivo para avaliar o fluxo coronário em uma determinada artéria coronária portadora de estenose (FFR).

A via de acesso mais utilizada para o procedimento foi a artéria radial direita, 89 (67%), seguida pela artéria femoral direita, 36 (27,3%). O diâmetro externo dos introdutores mais utilizados nas punções arteriais foram os de 6 *French*, 123 (93,2%), correspondente a dois milímetros.

A mediana da dose de heparina não-fracionada (HNF) endovenosa utilizada durante os procedimentos de cateterismo cardíaco diagnóstico, por via radial direita, esquerda e ulnar, 95 (72,1%), foi de 5.000 com mínimo de 2500 e o máximo de 10000 unidades internacionais (UI). A mediana do uso de HNF em

procedimentos de intervenção coronária por via radial e/ou femoral foi de 8.250 UI com mínimo de 7.000 UI e máximo de 12.000 UI. Os demais dados estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2 – Aspectos relacionados aos procedimentos. Porto Alegre, 2020.**

<b>Variáveis</b>	<b>Amostra (n=132)</b>
<b>Procedimentos</b>	
CAT	102 (77,3%)
ACTP com stent	16 (12,1%)
CAT+ACTP	10 (7,6%)
ACTP com balão	2 (1,5%)
CAT comUSIC	1 (0,8%)
CAT com FFR	1 (0,8%)
<b>Via de acesso</b>	
Radial direita	89 (67,4%)
Femoral direita	36 (27,3%)
Radial direita com migração para femoral direita	3 (2,3%)
Radial esquerda	1 (0,8%)
Femoral esquerda	1 (0,8%)
Radial direita e radial esquerda	1 (0,8%)
Artéria ulnar direita	1 (0,8%)
<b>Calibre do introdutor arterial</b>	
6 <i>French</i>	123 (93,2%)
5 <i>French</i>	3 (2,3%)
7 <i>French</i>	3 (2,3%)

6 French + 7 French

3 (2,3%)

---

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. Variáveis categóricas expressas como n (%). CAT: Cateterismo cardíaco diagnóstico esquerdo; ACTP: Angioplastia Coronariana Transluminal Percutânea; USIC: ultrassom intracoronário; FFR: *Fractional Flow Reserve* (fluxo fracionado de reserva), *French*: unidade de diâmetro externo do cateter (1Fr corresponde a 0,33 mm).

### 5.3. Aspectos relacionados ao pós-procedimento

O principal método de compressão arterial utilizado no pós-procedimento foi a pulseira pneumática radial, 64 (47%), seguida da compressão manual, 37 (28%), e curativo com bandagem elástica, 30 (22,7%). A utilização de pulseira pneumática e compressão manual foi necessária em 3 (2,3%) pacientes.

A mediana do tempo de compressão manual, em pacientes que realizaram o procedimento pela via femoral foi de 15, com o mínimo de 10 e máximo de 40 minutos.

Ao término do procedimento o enfermeiro da sala aplicava o Vascor-Score para predição de risco para complicações vasculares, uma vez que tinha a informação da medida do introdutor valvulado utilizado e do tipo de procedimento (intervenção) realizado, para completar o escore. Da amostra total, a média do Vascor-Score foi de  $2.97 \pm 2.13$ , uma variável assimétrica com mediana de 3 (1,5-4) e pontuação mínima de zero e máxima de 11.5 pontos.

Dos 132 pacientes analisados, a média do número de inspeções do local de punção, em três horas pós-procedimento foi de  $2,8 \pm 1$  e o número médio de verificação dos sinais vitais em três horas pós-procedimento foi de  $4 \pm 0,7$ . O diagnóstico de enfermagem Risco de sangramento foi prescrito para 35 (26,5%) pacientes.

Em relação ao desfecho do estudo, considerando que os resultados são preliminares, uma vez que foram analisados 20,6% do total da amostra, a incidência das complicações vasculares foi evidenciada em cinco (3,8%) pacientes, com intervalo de confiança dessa proporção variando de 1,2 a 8,6%. Foram observados dois hematomas radiais menores (1,5%), medindo quatro centímetros cada um; dois sangramentos femorais menores (1,5%), com necessidade de compressão manual

adicional e um hematoma femoral menor (0,8%), medindo cinco centímetros. Não houve ocorrência de complicações vasculares maiores.

De acordo com as classificações de sangramento descritas no Método, não foram considerados os sangramentos durante a retirada de ar da pulseira pneumática radial (protocolo de desinflação da pulseira), nem o sangramento após a retirada da mesma, como parte das complicações vasculares pós-procedimento de via radial. Porém, devido à expressiva quantidade de eventos observados, relacionados ao uso da pulseira, foram analisadas as complicações relacionadas exclusivamente com o seu uso. Demais dados na Tabela 3.

**Tabela 3 – Incidência de complicações vasculares e complicações relacionadas à pulseira radial pneumática, Porto Alegre 2020.**

<b>Variáveis</b>	<b>Amostra (n=132)</b>
<b>Complicações vasculares menores</b>	
Hematoma radial	2 (1,5%)
Sangramento femoral	2 (1,5%)
Hematoma femoral	1 (0,8%)
<b>Complicações relacionadas ao método de hemostasia</b>	
Sangramento na retirada de ar da pulseira	8 (6,1%)
Sangramento após a retirada da pulseira radial	6 (4,5%)
Sangramento na retirada de ar da pulseira e após a retirada da mesma	7 (5,3%)
Sangramento após a retirada da pulseira radial com formação de hematoma radial	1 (0,8%)

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. Variáveis categóricas expressas como n (%).

### **5.3.1. Aspectos relacionados ao protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares.**

Conforme o protocolo, medidas adicionais de cuidado foram adotadas para os pacientes que apresentarem escore Vascor-Score $\geq$ 3. A estratificação de baixo risco (escore $<$ 3) foi evidenciado em 60 (45,5%) pacientes e de elevado risco (escore  $\geq$ 3) em 72 (54,5%) pacientes.

Na Tabela 4 estão as medidas instituídas, bem como a incidência de complicações vasculares e aquelas especificamente relacionadas à pulseira radial pneumática estratificadas pelo Vascor-Score.

Os dados referentes aos cuidados adicionais de acordo com o protocolo (número de inspeções e número de sinais vitais) foram coletados através dos registros no prontuário eletrônico dos pacientes realizados pelos técnicos de enfermagem.

**Tabela 4 – Medidas adicionais de cuidado, conforme protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares e complicações vasculares. Porto Alegre, 2020.**

Variáveis	Vascor-Score $<$ 3	Vascor-Score $\geq$ 3	P
	Baixo risco (n=60)	Elevado risco (n=72)	
Número de inspeções do local de punção em 3 horas pós-procedimento*	2,4 $\pm$ 0,84	3,17 $\pm$ 1,08	$<$ 0,01
Número de sinais vitais em 3 horas pós-procedimento*	3,95 $\pm$ 0,56	4,03 $\pm$ 0,82	0,53
Complicações vasculares	1 (1,7%)	4 (5,6%)	0,37
Presença do DE Risco de Sangramento	2 (3,3%)	33 (45,8%)	$<$ 0,01
Complicações relacionadas	6 (10%)	16 (22,2%)	0,06

---

## a pulseira radial pneumática

---

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. Legenda: DE: Diagnóstico de Enfermagem. Variáveis categóricas expressas como n (%), Teste Qui-Quadrado de Pearson. \*média  $\pm$  desvio padrão, Teste *t* de *Student*.

Verificou-se a associação de variáveis clínicas com a estratificação de risco para complicações vasculares através do Vascor-Score. A média de índice de massa corporal dos pacientes que apresentaram baixo ( $28,36 \pm 5,22$ ) e elevado risco ( $28,26 \pm 5,30$ ), de acordo com o Vascor-Score, se mantiveram muito semelhantes e, portanto, sem diferença estatística na análise de comparação ( $P=0,91$ ).

Em relação ao perfil clínico, apenas o diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia tiveram valores estatisticamente significativos quando comparados com baixo e elevado risco para desenvolver complicações vasculares (48 (80%) vs 69 (95,8%),  $P < 0,01$  e 36 (60%) vs 60 (83,3%),  $P < 0,01$ , respectivamente).

## 6. DISCUSSÃO

O presente estudo identificou uma estimativa preliminar de incidência de complicações vasculares de 3,8%, após oito meses da implementação de um protocolo de prevenção e manejo de complicações utilizado na Unidade de Hemodinâmica. Antes da implementação do protocolo na unidade, a taxa era de 12,36%, com base na análise do número de complicações do banco de dados do Hospital B, com 542 pacientes referentes ao HCPA, do estudo multicêntrico realizado entre outubro de 2012 a março de 2014 e publicado em 2017. (PAGANIN et al., 2017; ROMERO, 2017.)

O grupo de pacientes com Vascor-Score  $\geq 3$  apresentou mais complicações vasculares em relação ao grupo de baixo risco, como era o esperado, mas não houve diferença estatística, possivelmente pela amostra reduzida. As complicações identificadas foram sangramento e o hematoma no local da punção (complicações menores), as mais frequentemente relatadas na literatura. (ROMERO, 2017). Não foram observadas complicações maiores como hematoma  $\geq 10$ cm (radial ou femoral), sangramento com instabilidade hemodinâmica ou necessidade de transfusão sanguínea, pseudoaneurisma, hematoma retroperitoneal, formação de fístula arteriovenosa ou qualquer complicação com necessidade de intervenção endovascular ou cirúrgica. Este achado pode ser justificado pela atuação da equipe médica na realização segura dos procedimentos e na qualidade assistencial da equipe de enfermagem, com os cuidados pós-procedimento, conforme orienta o protocolo.

Outra razão pela qual infere-se não terem ocorrido complicações maiores, deve-se ao fato de que os procedimentos foram todos eletivos, sem situações de urgência/emergência, casos de intervenção coronária percutânea complexos com envolvimento de lesões em óstios e bifurcações coronárias ou necessidade de dispositivos de assistência circulatória/ventricular que necessitassem de doses elevadas de anticoagulantes, antiplaquetários, drogas vasoativas. Fatores estes que, segundo a literatura, estão associados à necessidade de acesso femoral ou duplo local de acesso, aumentando os riscos para sangramentos e complicações vasculares. (KINNAIRD et al., 2017).

Em relação a inspeção do sítio de punção, para todas as vias, o protocolo orienta a verificação do local de acesso, registrando aspecto de hora em hora, nas primeiras três horas, após a retirada do introdutor. Entre os pacientes que apresentaram elevado risco, o sítio de punção foi inspecionado até duas vezes mais do que os pacientes com menor risco para desenvolver complicações vasculares. Este resultado evidencia a correta utilização do protocolo na prática assistencial.

O número de verificação de sinais vitais durante 3 horas após o procedimento foi semelhante e não significativo entre pacientes com baixo e elevado risco. Infere-se que não houve diferença estatística porque rotineiramente os sinais vitais são verificados frequentemente em todos os pacientes como parte da monitorização do efeito residual da sedação realizada em sala, com uso de benzodiazepínicos (diazepam) e opióides (citrato de fentanila), que tem por objetivo tranquilizar o paciente, sedação e controle da dor, além de relaxamento da musculatura lisa, evitando espasmos durante o procedimento. (ROCHA et al., 2011).

De acordo com o protocolo, todos os pacientes com Vascor-Score $\geq$ 3 devem ter prescrito em seu prontuário o DE Risco de Sangramento, contendo cuidados gerais e específicos para o local de punção. A diferença encontrada entre o percentual de pacientes de elevado risco de complicações (54,5%) e o total de pacientes que tiveram o DE Risco de sangramento prescrito (26,5%) pode ser explicada pelo processo de trabalho do enfermeiro que, não abre o DE para os pacientes ambulatoriais que realizam cateterismo diagnóstico e não apresentam complicações, pois recebem alta da unidade no mesmo dia do procedimento, após seu período de repouso. Porém, observou-se associação estatisticamente significativa em pacientes que apresentavam Vascor-Score $\geq$ 3 e a presença da prescrição do Diagnóstico de Enfermagem Risco de Sangramento, quando comparado aos pacientes de baixo risco e a prescrição do mesmo (45,8% vs 3,3% respectivamente com  $P < 0,01$ ). Isto é, a nova prática assistencial proposta pelo protocolo, de abertura do DE para os pacientes com indicação, está sendo efetivada.

Em relação às características sociodemográficas, observou-se um perfil de pacientes idosos, com média de idade de 64 anos, muito similar a outros estudos

nacionais e internacionais que avaliaram sangramento e complicações vasculares pós-procedimentos cardiológicos percutâneos (MATTE et al., 2016; (SANTOS, 2017; KINNAIRD et al. 2017). Porém obteve-se um número ligeiramente mais elevado de pacientes do sexo feminino, percentual que vai de encontro com a literatura estudada, na qual grande parte da amostra é constituída de pacientes do sexo masculino. (RATIB et al., 2015; PAGANIN et al., 2018; OLIER et al., 2018). Tal achado pode ser explicado pelo grande número de estudos realizados com pacientes em situação de síndrome coronariana aguda com indicação apenas de intervenção coronária percutânea, no qual o perfil de pacientes masculinos prepondera. (JOLLY et al. 2016; FERRANTE et al. 2016; KINNAIRD et al. 2017).

A elevada prevalência das comorbidades como hipertensão arterial sistêmica, sobrepeso e dislipidemia, prevalência usual de diabetes e infarto agudo do miocárdio prévio e, procedimento percutâneo prévio, evidenciam um perfil de saúde comprometido e de caráter crônico dos pacientes do estudo. A literatura nacional exemplifica valores semelhantes aos encontrados no estudo, fato que difere da literatura internacional principalmente em relação às doenças crônicas. (VALGIMIGLI et al., 2015; MATTE et al., 2016; PAGANIN et al., 2018). A associação de comorbidades com a estratificação de elevado risco pelo Vascor-Score teve valores estatisticamente significativos apenas para os pacientes com hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia.

Devido ao caráter expressivo de procedimentos eletivos, foram observados predomínio de cateterismo cardíaco diagnóstico, sendo menos casos de intervenções coronárias percutâneas.

A via de acesso mais prevalente foi a radial seguida da via femoral. Este dado vai ao encontro das diretrizes atuais de cardiologia intervencionista que indicam a artéria radial como via preferencial de acesso. (HAMON et al., 2013). Este dado é relevante para a segurança dos pacientes visto que a escolha pela artéria radial é fator protetor, não só para complicações vasculares e sangramentos (com nível de evidência alto), mas também para desfechos de mortalidade (com nível de evidência de moderado a alto) e evento cardiovasculares adversos maiores (com nível de evidência moderado), para qualquer perfil de doença arterial coronariana. (FERRANTE et al., 2016).

O tamanho de introdutor mais utilizado foi o 6 *French*, o que também confere maior segurança e menores riscos para complicações vasculares (principalmente de oclusão da artéria radial), visto que quanto menor o diâmetro externo do introdutor, menores são as chances de lesões endovasculares e espasmos arteriais. (RASHID et al., 2016).

A pulseira pneumática seguida pela bandagem elástica foram os dispositivos de hemostasia mais utilizados nas punções de acesso radial/ulnar. Ambos métodos disponíveis são considerados seguros e efetivos no seu objetivo. Estudo clínico randomizado cujo objetivo principal foi comparar o efeito dos dois métodos de hemostasia citados após cateterismo cardíaco diagnóstico ou terapêutico, realizados por acesso transradial, quanto à ocorrência de oclusão da artéria radial (OAR), concluiu que não houve diferença estatisticamente significativa entre os métodos de hemostasia (pulseira radial pneumática e bandagem elástica) no desfecho de OAR, sendo os dois seguros para uso em prática assistencial. (SANTOS, 2017).

Por outro lado, como observado no presente estudo, ocorreram 16,7% complicações relacionadas à pulseira radial pneumática. Os pacientes que apresentaram Vascor-Score  $\geq 3$  tiveram até duas vezes mais chances de desenvolver complicações relacionadas a pulseira radial quando comparados aos pacientes de menor risco, no entanto, a associação não foi estatisticamente significativa. Depreende-se que o sangramento com a pulseira radial pneumática resulta em necessidade de maior tempo de compressão arterial e, conseqüentemente, maior tempo do paciente na unidade e menor rotatividade dos pacientes na sala de recuperação.

Na condição de resultados preliminares, na qual a coleta seguirá futuramente, aceitamos, por ora, como um exercício acadêmico, a hipótese operacional, pois a incidência foi menor que o percentual prévio. Outra ressalva a se fazer com a amostra incompleta leva em conta o tamanho do intervalo de confiança de 95% da incidência encontrada, indicando um grau de certeza que varia de 1,2 a 8,6%.

Entre as limitações do estudo é preciso mencionar que o atraso no encaminhamento ao Comitê de Ética e, conseqüentemente, na sua aprovação, que

deveria ser no final de 2019, ocorreu em janeiro de 2020, aliado às restrições de circulação de pessoas nas dependências do hospital, como parte do plano de enfrentamento ao novo coronavírus da instituição, resultou em um curto período de tempo para a coleta dos dados (quatro meses).

Em decorrência disso, com o número da amostra ainda incompleto, os resultados devem ser interpretados com cautela.

## 7. CONCLUSÃO

A estimativa de incidência de complicações vasculares, após a implementação do protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares na Unidade de Hemodinâmica, foi menor do que a taxa prévia à implementação do protocolo.

O perfil de pacientes analisados foi de mulheres, brancas, idosas, com sobrepeso, hipertensão arterial e dislipidemia que realizaram procedimentos eletivos, predominantemente cateterismo cardíaco diagnóstico por via radial, com introdutor valvulado 6 *French* e utilizaram pulseira radial pneumática como método de hemostasia arterial. A dose de anticoagulante (heparina) foi a usual para os procedimentos realizados.

A verificação do local de acesso vascular foi duas vezes mais frequente no grupo de pacientes de risco elevado para complicações vasculares, enquanto a verificação dos sinais vitais não foi diferente entre os grupos.

Identificaram-se complicações vasculares menores (sangramentos e hematomas), sem comprometimento adicional para a saúde dos pacientes. Observou-se uma tendência de sangramento e tempo adicional de hemostasia relativo à pulseira radial pneumática no pós-procedimento.

Conforme o esperado, a prescrição do DE Risco de sangramento foi maior no grupo de pacientes com risco elevado para desenvolver complicações vasculares.

Por fim, os resultados encontrados evidenciaram adesão da equipe de enfermagem ao protocolo de prevenção e manejo das complicações vasculares, guiado pela aplicação do escore de predição de risco (Vascor-Score). Os cuidados adicionais foram instituídos aos pacientes de elevado risco, direcionando a assistência de enfermagem de forma a prevenir ou minimizar a ocorrência das complicações vasculares.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Pedro Beraldo de et al. Acesso radial em intervenções coronarianas percutâneas: panorama atual brasileiro. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [s.l.], v. 96, n. 4, p.312-316, abr. 2011. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.1590/s0066-782x2011005000026>.

ARMENDARIS, Marinez Kellermann et al. Incidence of vascular complications in patients submitted to percutaneous transluminal coronary angioplasty by transradial and transfemoral arterial approach. *Acta Paulista de Enfermagem* [s.l.], v. 21, n. 1, p.107-111, mar. 2008. FapUNIFESP (SciELO). Acesso em: 01/05/2019. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103 21002008000100017>.

BERTRAND, Olivier F. Acute forearm muscle swelling post transradial catheterization and compartment syndrome: Prevention is better than treatment!. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, [s.l.], v. 75, n. 3, p.366-368, 15 fev. 2010. Wiley. Acesso em: 10/06/2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/ccd.22448>.

BERTRAND, Olivier 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*, [s.l.], v. 114, n. 24, p.2636-2643, 12 dez. 2006. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).  
<http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.106.638627>.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012. Trata de pesquisas em seres humanos. Brasília, 2012b. Acesso em: 17/05/2019. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>

BRITO JUNIOR, Fábio S. et al. Incidência e preditores contemporâneos de complicações vasculares após intervenção coronária percutânea. *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva*, [s.l.], v. 15, n. 4, p.394-399, 2007. Elsevier BV. Acesso em: 01/05/2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s2179-83972007000400014>.

CAMPEAU, L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography. **Catheterization And Cardiovascular Diagnosis**, [s.l.], v. 16, n. 1, p. 3-7, jan. 1989. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ccd.1810160103>.

CASTLE, Emily V. et al. Routine use of fluoroscopic guidance and up-front femoral angiography results in reduced femoral complications in patients undergoing coronary angiographic procedures: an observational study using an Interrupted Time-Series analysis. *Heart and Vessels*, [s.l.], v. 34, n. 3, p.419-426, 27 set. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00380-018-1266-6>.

CHAVES, ÁJ. Farmacoterapia periprocedimento. In: ABIZAID, Alexandre; COSTA JÚNIOR, Jose de Ribamar. *Manual de Cardiologia Intervencionista do Instituto Dante Pazzanese*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

CHEN, Yundai et al. A risk score to predict postdischarge bleeding among acute coronary syndrome patients undergoing percutaneous coronary intervention: BRIC-ACS study. **Catheterization And Cardiovascular Interventions**, [s.l.], p. 1194-1204, 21 maio 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ccd.28325>.

COSTA, RA. Avaliação anatômica e funcional da placa aterosclerótica. In: ABIZAID, Alexandre; COSTA JÚNIOR, Jose de Ribamar. *Manual de Cardiologia Intervencionista do Instituto Dante Pazzanese*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

DUMONT, Cheryl J. P. et al. Predictors of Vascular Complications Post Diagnostic Cardiac Catheterization and Percutaneous Coronary Interventions. *Dimensions of Critical Care Nursing*, [s.l.], v. 25, n. 3, p.137-142, maio 2006. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/00003465-200605000-00016>.

FERES, F. et al. DIRETRIZ DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA E DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE HEMODINÂMICA E CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA SOBRE INTERVENÇÃO CORONÁRIA PERCUTÂNEA. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.], v. 109, n. 1, p. 9-21, 2017. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20170111>.

FERRANTE, Giuseppe et al. Radial Versus Femoral Access for Coronary Interventions Across the Entire Spectrum of Patients With Coronary Artery Disease. **Jacc: Cardiovascular Interventions**, [s.l.], v. 9, n. 14, p. 1419-1434, jul. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2016.04.014>.

GOTTSCHALL, Carlos A. M.. 1929-2009: 80 anos de cateterismo cardíaco - uma história dentro da história. : 80 Anos de cateterismo cardíaco - uma história dentro da história. **Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva**, [s.l.], v. 17, n. 2, p. 246-268, jun. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s2179-83972009000200019>.

HAMON, Martial et al. Consensus document on the radial approach in percutaneous cardiovascular interventions: position paper by the european association of percutaneous cardiovascular interventions and working groups on acute cardiac care\*\* and thrombosis of the european society of cardiology. : position paper by the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions and Working Groups on Acute Cardiac Care\*\* and Thrombosis of the European Society of Cardiology. **Eurointervention**, [s.l.], v. 8, n. 11, p. 1242-1251, mar. 2013. Europa Digital & Publishing. <http://dx.doi.org/10.4244/eijv8i11a192>.

HULLEY SB. Anatomia da pesquisa: de que ela é feita. EM: HULLEY SB. Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. Porto Alegre: Artmed; 2015. p. 21-37.

JOLLY, Sanjit S et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *The Lancet*, [s.l.], v. 377, n. 9775, p.1409-1420, abr. 2011. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(11\)60404-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(11)60404-2).

KINNAIRD, Tim et al. Vascular Access Site and Outcomes Among 26,807 Chronic Total Coronary Occlusion Angioplasty Cases From the British Cardiovascular Interventions Society National Database. *Jacc: Cardiovascular Interventions*, [s.l.], v. 10, n. 7, p.635-644, abr. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2016.11.055>.

LEVINE, Glenn N. et al. 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation*, [s.l.], v. 124, n. 23, p.574-651, 6 dez. 2011. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0b013e31823ba622>.

LINCH, Graciele Fernanda da Costa et al. Enfermeiros de unidades de hemodinâmica do Rio Grande do Sul: perfil e satisfação profissional. : perfil e satisfação profissional. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 488-495, set. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-07072010000300010>.

MATTE, Roselene et al. Reducing bed rest time from five to three hours does not increase complications after cardiac catheterization: the THREE CATH Trial. *Revista*

Latino-americana de Enfermagem, [s.l.], v. 24, p.1-9, 2016. FapUNIFESP (SciELO). Acesso em: 06/06/2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0725.2796>.

MEHRAN, Roxana et al. Standardized Bleeding Definitions for Cardiovascular Clinical Trials. **Circulation**, [s.l.], v. 123, n. 23, p. 2736-2747, 14 jun. 2011. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).  
<http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.110.009449>.

MERT, Hatice et al. Efficacy of frequent blood pressure and heart rate monitoring for early identification of bleeding following percutaneous coronary intervention. *International Journal of Nursing Practice*. [s.l.], p. 54-59. fev. 2012. Disponível em: [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22257331](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22257331) &gt;. Acesso em: 18 set. 2019.

NEUMANN, Franz-josef et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. **European Heart Journal**, [s.l.], v. 40, n. 2, p. 87-165, 25 ago. 2018. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>.

NUNES, Gilberto Lahorgue et al. Influência da curva de aprendizado no sucesso e na ocorrência de complicações associadas aos procedimentos pela via radial. *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva*, [s.l.], v. 15, n. 2, p.115-118, 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s2179-83972007000200005>.

OLIER, Ivan et al. Changes in Periprocedural Bleeding Complications Following Percutaneous Coronary Intervention in The United Kingdom Between 2006 and 2013 (from the British Cardiovascular Interventional Society). *The American Journal of Cardiology*, [s.l.], v. 122, n. 6, p.952-960, set. 2018. Elsevier BV.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.06.016>.

PAGANIN, Angelita Costanzi et al. Vascular complications in patients who underwent endovascular cardiac procedures: multicenter cohort study. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, [s.l.], v. 26, p.1-7, 11 out. 2018. FapUNIFESP (SciELO). Acesso em: 01/05/2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2672.3060>.

PAGANIN, Ac et al. A Vascular Complications Risk (VASCOR) score for patients undergoing invasive cardiac procedures in the catheterization laboratory setting: a prospective cohort study. : A prospective cohort study. **European Journal Of Cardiovascular Nursing**, [s.l.], v. 16, n. 5, p. 409-417, 19 dez. 2016. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1474515116684250>.

RASHID, Muhammad et al. Impact of Access Site Practice on Clinical Outcomes in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention Following Thrombolysis for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in the United Kingdom. *Jacc: Cardiovascular Interventions*, [s.l.], v. 10, n. 22, p.2258-2265, nov. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2017.07.049>.

RASHID, Muhammad et al. Radial Artery Occlusion After Transradial Interventions: a systematic review and meta :analysis. : A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal Of The American Heart Association**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 1-22, 13 jan. 2016. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/jaha.115.002686>.

RATIB, Karim et al. Access Site Practice and Procedural Outcomes in Relation to Clinical Presentation in 439,947 Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention in the United Kingdom. **Jacc: Cardiovascular Interventions**, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 20-29, jan. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2014.06.026>.

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.

RINALDI, Fábio Salerno et al. Farmacoterapia antitrombótica intra-hospitalar e aos seis meses após intervenção coronária percutânea primária: Análise do Registro da Prática Clínica em Síndrome Coronária Aguda (ACCEPT). *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva*, [s.l.], v. 21, n. 1, p.30-35, mar. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s2179-83972013000100008>.

ROMERO, Paola Severo. **Subanálise do Vascor-Score na predição de risco de complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos percutâneos em dois centros de referência**. 2017. 36 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/188961/001073698.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 maio 2020.

ROSSATO, Géderson et al. Análise das complicações hospitalares relacionadas ao cateterismo cardíaco. *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva*, [s.l.], v. 15, n. 1, p.44-51, mar. 2007. Elsevier BV. Acesso em: 01/05/2019. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1590/s2179-83972007000100010> .

SANDOVAL, Yader et al. Contemporary Arterial Access in the Cardiac Catheterization Laboratory. *Jacc: Cardiovascular Interventions*, [s.l.], v. 10, n. 22, p.2233-2241, nov. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2017.08.058>.

SANTOS, Marcela et al. Avaliação da patência da artéria radial após cateterismo transradial. **Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva**, [s.l.], v. 20, n. 4, p. 403-407, dez. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s2179-83972012000400011>.

SANTOS, Simone Marques dos. **Efeito de dois dispositivos de hemostasia na ocorrência de oclusão da artéria após cateterismo cardíaco transradial**: ensaio clínico randomizado. 2017. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/165492/001045196.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 maio 2020.

SINGH, Mandeep et al. Validation of the Mayo Clinic Risk Score for In-Hospital Mortality After Percutaneous Coronary Interventions Using the National Cardiovascular Data Registry. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, [s.l.], v. 1, n. 1, p.36-44, ago. 2008. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/circinterventions.107.755991>.

SIQUEIRA, DA, Kambara, AM. Vias de acesso em intervenção coronária percutânea. In: ABIZALD, Alexandre; COSTA JÚNIOR, Jose de Ribamar. *Manual de Cardiologia Intervencionista do Instituto Dante Pazzanese*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SUBHERWAL, Sumeet et al. Baseline Risk of Major Bleeding in Non–ST–Segment–Elevation Myocardial Infarction. *Circulation*, [s.l.], v. 119, n. 14, p.1873- 1882, 14 abr. 2009. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). Acesso em: 06/06/2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.108.828541>.

TANAJURA, Luiz Fernando Leite, FERES, F. Seleção do paciente para intervenção coronária percutânea. In: ABIZALD, Alexandre; COSTA JÚNIOR, Jose de Ribamar.

Manual de Cardiologia Intervencionista do Instituto Dante Pazzanese. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

VALGIMIGLI, Marco et al. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial. : a randomised multicentre trial. **The Lancet**, [s.l.], v. 385, n. 9986, p. 2465-2476, jun. 2015. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)60292-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(15)60292-6).

WASFY, Jason H. et al. A Prediction Model to Identify Patients at High Risk for 30 - Day Readmission After Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, [s.l.], v. 6, n. 4, p.429-435, jul. 2013. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).  
<http://dx.doi.org/10.1161/circoutcomes.111.000093>.



	Hematoma: 0-não 1-sim Sangramento: 0-não 1-sim
<b>ASPECTOS RELACIONADOS AO PROCEDIMENTO</b>	Procedimento realizado: 1-Cateterismo diagnóstico 2-ACTP 3-ACTP+STENT Via de acesso vascular: 1-Radial 2-Femoral 3-Migração Radial/femoral Diâmetro do introdutor: 0- menor de 6 French 1-maior de 6 F French Uso de heparina em sala: 0-não 1-sim Agitação psicomotora em sala: 0-não 1-sim Uso Abciximab EV em sala: 0-não 1-sim Uso Tirofiban EV em sala: 0-não 1-sim

<b>VASCOR-SCORE</b>	Introdutor > 6 French: 0-não 4-sim Procedimento de intervenção coronariana percutânea: 0-não 2,5-sim História de complicação vascular em procedimento prévio: 0-não 2-sim Uso prévio de anticoagulante oral: 0-não 2-sim Sexo feminino: 0-não 1,5-sim Idade $\geq 60$ anos: 0-não 1,5- sim Somatório: _____ Escore $\leq 2$ (risco baixo): 0-não 1-sim Escore $\geq 3$ (risco elevado): 0-não 1-sim
<b>PROTOCOLO</b>	Presença do Diagnóstico de Enfermagem (DE) Risco de sangramento: 0-não 1-sim Presença do DE Integridade Tissular Prejudicada: 0-não 1-sim Tempo de compressão arterial manual: _____ minutos Nº de verificação/ões dos Sinais Vitais em 3 horas: _____ Nº de inspeção/ões do local/sítio de punção em 3 horas: _____ <b>COMPLICAÇÃO VASCULAR</b> 0-não 1-sim Equimose: 0-não 1-sim Hematoma radial: 0-não 1-sim Hematoma femoral: 0-não 1-menor 2-maior Sangramento: 0-não 1-menor 2-maior Delimitação do hematoma: 0-não 1-sim

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: ESTIMATIVA DA INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES VASCULARES EM PACIENTES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS CARDIOLÓGICOS PERCUTÂNEOS: COORTE PROSPECTIVA

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é avaliar o número de casos de complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos invasivos, após a implantação de um protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Serviço de Enfermagem em Nefrologia Cardiologia e Imagem do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Se você aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes: uma entrevista de aproximadamente 10 minutos, durante sua admissão na Unidade de Hemodinâmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Durante a entrevista o pesquisador preencherá um questionário com informações sobre sua idade, sexo, escolaridade, medicamentos em uso, sua condição de saúde atual e passada, bem como algumas questões relacionadas a procedimentos cardiológicos invasivos realizados previamente e a ocorrência de complicações, se for o caso. Os demais dados serão consultados do seu prontuário. Após o procedimento, você será avaliado quanto ao risco de desenvolver complicação vascular (formação de hematoma no local onde foi realizado o procedimento e/ou sangramento). Será calculada uma pontuação de risco a partir de alguns dados como idade, sexo, história de complicação prévia em procedimentos cardiológicos, etc. Conforme a sua respectiva pontuação de risco, serão determinados cuidados pela equipe de enfermagem em relação ao local onde seu exame foi realizado. Estes cuidados, de acordo com o risco de cada paciente, fazem parte do protocolo instituído na Unidade de Hemodinâmica justamente para prevenir e manejar as complicações vasculares, caso elas ocorram. Todos os pacientes serão avaliados quanto ao risco de complicação vascular e serão monitorados de acordo com o protocolo, porém os seus dados serão utilizados para a pesquisa.

Os possíveis riscos ou desconfortos decorrentes da participação na pesquisa são mínimos, pois não haverá nenhuma intervenção específica do estudo. Apenas observaremos e coletaremos os dados para análise. Contudo, poderá surgir algum desconforto para responder ao questionário da pesquisa e, apesar da equipe de estudo prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, há uma mínima chance de ocorrer quebra de confidencialidade.

Esta pesquisa não lhe trará benefícios diretos, porém a sua participação pode contribuir para a avaliação do número de complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos invasivos, após a implantação de um protocolo de prevenção e manejo das mesmas.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que você recebe ou possa vir a receber na instituição.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o (a) pesquisador (a) responsável Prof. Dra. Graziella Badin Aliti da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo telefone (51) 33085377 das 8h às 18h, com o pesquisador acadêmico de enfermagem Rafael Heiling de Souza pelo telefone (51) 3359.8344 das 8h às 18h, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo telefone (51) 33597640, ou no 2º andar do HCPA, sala 2229, de segunda à sexta, das 8h às 17h.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

---

Nome do participante da pesquisa

---

Assinatura

---

Nome do pesquisador que aplicou o Termo

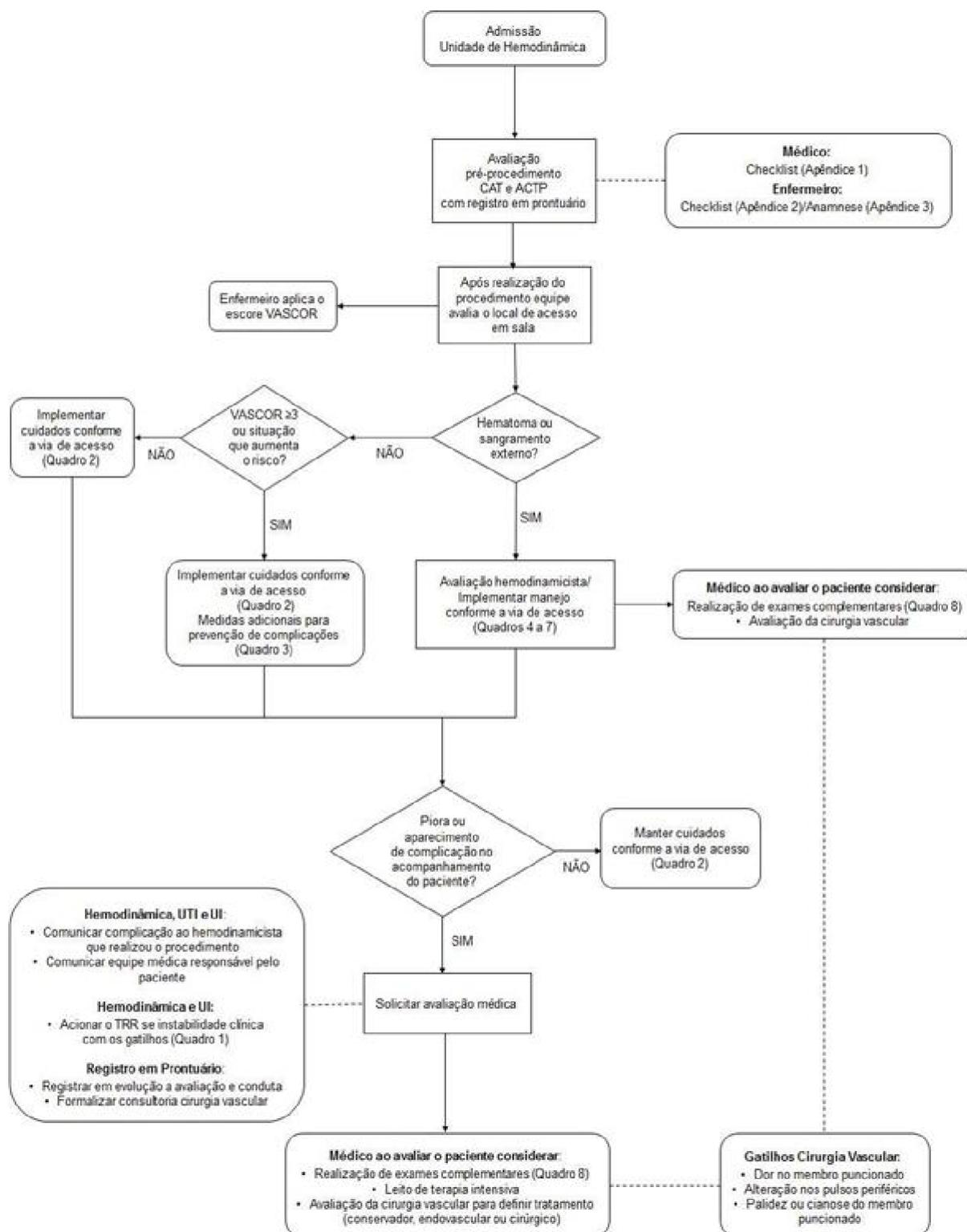
---

Assinatura

Local e Data: \_\_\_\_\_

## ANEXO A - PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE PREVENÇÃO E MANEJO DE COMPLICAÇÕES VASCULARES EM PROCEDIMENTOS PERCUTÂNEOS

### FLUXOGRAMA



## **Definições e Abrangência**

O protocolo assistencial de prevenção e manejo de complicações vasculares em procedimentos percutâneos visa sistematizar o cuidado na prevenção e no manejo de complicações relacionadas ao acesso vascular em pacientes submetidos a cineangiocoronariografia (CAT) e angioplastia coronária transluminal percutânea (ACTP), na Unidade de Diagnóstico e Terapia Cardiovascular (Unidade de Hemodinâmica) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

## **Avaliação e Reavaliação**

Todos os pacientes admitidos na Unidade de Hemodinâmica para realização de CAT e ACTP serão avaliados pré-procedimento por profissional da equipe médica, com realização de exame físico e aplicação de *checklist* e evolução em prontuário, e pelo enfermeiro da sala de observação, com realização de exame físico e aplicação de *checklist* para pacientes internados e realização de exame físico/anamnese para pacientes ambulatoriais, com registro em prontuário. O técnico de enfermagem realizará o preparo para o procedimento e fará registro nos controles do paciente. Ao término do procedimento o paciente será avaliado por enfermeiro/técnico de enfermagem e por profissional da equipe médica, em sala, quanto às condições do local de acesso vascular do procedimento e presença de complicação. Será aplicado pelo enfermeiro o escore VASCOR para predição de risco para complicações vasculares (Tabela 1), em que pacientes com escore  $\geq 3$  apresentam risco aumentado para desenvolver complicações. O registro em prontuário de informações referentes ao procedimento, local de acesso, condição do local de acesso na saída de sala, bem como do escore VASCOR, será realizado pelo enfermeiro da sala de procedimento em evolução. A equipe médica disponibilizará as informações referentes à realização do procedimento na descrição do procedimento e em evolução. O local de acesso será monitorado pós-procedimento de forma permanente pela equipe de enfermagem da unidade de atendimento do

paciente e será avaliado por médico sempre que ações preventivas ou terapêuticas sejam necessárias, conforme consta neste protocolo.

### **Unidade de Hemodinâmica**

No horário de funcionamento da Hemodinâmica, para os pacientes em acompanhamento na sala de observação, as avaliações de complicações relacionadas ao local de acesso serão solicitadas ao médico responsável pela realização do procedimento ou residente hemodinamicista. O hemodinamicista que realizou o procedimento (nome ficará registrado em evolução) deverá ser comunicado na ocorrência de hematoma em evolução ou  $\geq 10$  cm e sangramento importante ou suspeita de hematoma retroperitoneal, para que defina condutas de manejo. No horário noturno, em caso de necessidade de manejo imediato, o hemodinamicista definirá se há necessidade de acionamento do médico residente hemodinamicista de sobreaviso para atender a ocorrência ou fará contato com o médico plantonista/residente da cardiologia da Unidade de Cuidados Coronarianos. O Time de Resposta Rápida (TRR) pode ser acionado pelo enfermeiro na ocorrência de instabilidade clínica conforme os gatilhos (Quadro 1).

### **Unidade de Internação (UI)**

Para os pacientes internados que realizaram procedimento e já retornaram para a unidade de origem, comunicar hematoma em evolução ou  $\geq 10$  cm e sangramento importante ou suspeita de hematoma retroperitoneal ao hemodinamicista responsável (nome ficará registrado em evolução e contato pode ser feito via telefonista) e ao médico da equipe a que o paciente está internado, para que direcionem condutas e providenciem avaliação do paciente. O TRR pode ser acionado pelo enfermeiro na ocorrência de instabilidade clínica conforme os gatilhos (Quadro 1).

### **Unidade de Terapia Intensiva (UTI)**

Para os pacientes de UTI, comunicar hematoma em evolução ou  $\geq 10$  cm e sangramento importante ou suspeita de hematoma retroperitoneal ao hemodinamicista responsável (nome ficará registrado em evolução e contato pode ser feito via telefonista), e a avaliação médica será solicitada ao plantonista da unidade.

Observação: Como contingência, no período diurno, se não foi possível contato com o hemodinamicista responsável pelo procedimento, fazer contato com equipe médica que está presente na Hemodinâmica. No horário noturno, sábados, domingos e feriados, realizar contato com o médico de sobreaviso da Hemodinâmica por meio da telefonista.

### **Avaliação da Cirurgia Vascular**

O médico que avaliou o paciente solicitará avaliação da equipe da cirurgia vascular (através de contato com a telefonista) por meio de solicitação de consultoria em prontuário se for necessário, considerando os critérios definidos como gatilhos: alteração nos pulsos periféricos, dor no membro puncionado, palidez ou cianose no membro puncionado.

Tabela 1- Escore para predição de risco para complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardíacos invasivos

<b>Vascor-Score</b>	<b>Pontuação</b>
Introdutor > 6 French	4
Procedimento de intervenção coronariana percutânea	2,5
História de complicação vascular em procedimento prévio	2
Uso prévio de anticoagulante Varfarina (Marevan) ou	2

Femprocumona (Marcoumar)*		
Sexo feminino	1,5	
Idade $\geq 60$ anos	1,5	
Total	$\leq 2$	$\geq 3$
Risco	Baixo	Elevado

Fonte: AC Paganin, MG Beghetto, VN Hirakata, TS Hilário, R Matte, JM Sauer, ER Rabelo-Silva (2017). A Vascular Complications Risk (VASCOR) score for patients undergoing invasive cardiac procedures in the catheterization laboratory setting: A prospective cohort study. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 16(5): 409-417. \* Também serão pontuados os novos anticoagulantes orais, chamados mais recentemente de anticoagulantes orais diretos (DOACs): rivaroxabana, apixabana, edoxabana e dabigatrana.

#### Quadro 1 – Critérios para acionar o TRR

<b>Via aérea</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de intubação</li> </ul>
<b>Respiração</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequência respiratória <math>&lt; 8</math> ou <math>&gt; 35</math> movimentos por minuto</li> <li>• Saturação de oxigênio <math>&lt; 90\%</math></li> </ul>
<b>Circulação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequência cardíaca <math>&lt; 40</math> ou <math>&gt; 140</math> batimentos por minuto</li> <li>• Pressão arterial sistólica <math>&lt; 80</math> mmHg</li> <li>• Pressão arterial sistólica entre 80 e 90 mmHg e piora do quadro clínico</li> </ul>
<b>Estado de consciência</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição da escala de coma de Glasgow <math>\geq 2</math> pontos</li> <li>• Convulsão prolongada (<math>&gt; 5</math> minutos) ou repetida</li> </ul>

Fonte: Intranet HCPA.

As avaliações pós-procedimento relacionadas ao local de acesso e complicações vasculares serão registradas em evolução. Os registros das avaliações do técnico de enfermagem serão realizados nos controles do paciente. Para pacientes com complicação maior é mandatório constar em evolução a conduta terapêutica instituída, tanto pelo enfermeiro, quanto pela equipe médica que realizou a avaliação

## Definição das complicações vasculares

As complicações relacionadas ao acesso vascular do procedimento podem desenvolver-se isoladamente ou de forma concomitante, e apresentar diferentes níveis de gravidade, podendo ser definidas como menores e maiores. Elas podem desenvolver-se imediatamente após o procedimento, no decorrer da internação do paciente e por vezes ser motivo de readmissão hospitalar, visto que, as complicações podem ocorrer de forma precoce e tardia. O diagnóstico é realizado por achados da história clínica e exame físico e na sua maioria confirmado por exame de imagem. As principais complicações relacionadas ao acesso em procedimentos percutâneos que envolvem as vias femoral, radial e ulnar, estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2 – Principais complicações relacionadas ao local de acesso

<b>Complicação</b>	<b>Definição</b>	<b>Definição operacional</b>
Equimose	Acúmulo de sangue no tecido subcutâneo, sem uma massa palpável. Evidenciado pela típica coloração escuro-azulada da pele.	Identificada por meio de inspeção visual. Classificada de acordo com o tamanho, que é determinado como a dimensão mais longa medida entre o local de acesso.
Fístula arteriovenosa	Comunicação anormal entre uma artéria e uma veia, quando ambas foram punccionadas.	Identificada por meio de técnicas de palpação, ausculta e confirmação diagnóstica por Eco-Doppler.
Hematoma	Acúmulo de sangue em tecidos moles, caracterizado por área de endurecimento palpável sob a pele em torno do local da punção.	Identificação por meio de inspeção visual e técnicas de palpação. Classificado de acordo com o tamanho, que é determinado como a dimensão mais longa medida entre o local de acesso.
Hematoma retroperitoneal	Sangramento decorrente de punção femoral que ocorre por trás da membrana serosa que reveste a parede do abdômen/pelve.	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. Confirmação diagnóstica por tomografia computadorizada.
Oclusão arterial	Oclusão completa da artéria, sem fluxo residual.	Avaliada através da palpação, curva pletismográfica do sensor de oxímetro de pulso* e confirmada com eco-

		Doppler.
Pseudoaneurisma	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.	Detectado por meio de palpação e ausculta, com confirmação diagnóstica por eco-Doppler.
Sangramento	Perda de sangue externa a partir do local da punção arterial ou venosa.	Verificado através de inspeção visual no local da punção.
Síndrome compartimental	Compressão dos nervos, vasos sanguíneos e músculos no interior do membro acometido, levando à necrose isquêmica do tecido.	Verificada através de inspeção visual, aliado a sinais e sintomas clínicos, como inchaço e dor aguda no membro ipsilateral da punção.

Fonte: 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. \*Específico para acesso radial.

### **Definição de complicações vasculares menores**

Complicações vasculares menores serão definidas como: presença de equimose, hematoma <10 cm, sangramento ou hematoma retroperitoneal sem instabilidade hemodinâmica, e demais complicações sem necessidade de intervenção endovascular ou cirúrgica.

### **Definição de complicações vasculares maiores**

Complicações vasculares maiores serão definidas como: hematoma  $\geq 10$  cm, sangramento com instabilidade hemodinâmica ou necessidade de transfusão sanguínea, qualquer complicação com necessidade de intervenção endovascular ou cirúrgica.

Para avaliação do hematoma decorrente de punção em artéria radial e ulnar será considerada a classificação do estudo EASY, conforme a Tabela 3:

Tabela 3 – Escala de classificação do hematoma segundo estudo EASY

<b>Escala</b>	<b>Definição</b>
---------------	------------------

Tipo I	Hematoma $\leq$ 5 cm de diâmetro
Tipo II	Hematoma $\leq$ 10 cm de diâmetro
Tipo III	Hematoma > 10 cm no antebraço, sem atingir o cotovelo
Tipo IV	Hematoma estendendo-se além do cotovelo
Tipo V	Qualquer hematoma com injúria isquêmica à mão

Fonte: Bertrand OF, De Laroche R, Rodes-Cabau J, Proulx G, Gleeton O, Nguyen CM, 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*. 2006;114(24):2636-43.

Os cuidados de rotina para prevenção e monitoramento de complicações relacionadas ao local de acesso estão descritos no Quadro 2. Estes cuidados estão vinculados ao Diagnóstico de Enfermagem (DE) Risco de Sangramento relacionado a trauma mecânico.

Quadro 2- Medidas gerais de cuidados para prevenção e monitoramento de complicações no local de acesso conforme a rotina

<b>Para todas as vias de acesso</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar dor utilizando escala de intensidade</li> <li>• Comunicar alterações de pressão arterial</li> <li>• Comunicar formação de hematoma</li> <li>• Delimitar tamanho do hematoma</li> <li>• Implementar cuidados com punção arterial/venosa de grandes vasos</li> <li>• Medir tamanho do hematoma no seu maior diâmetro</li> <li>• Monitorar sinais de sangramento</li> <li>• Observar sinais de hemorragia</li> <li>• Realizar compressão digital sob o sítio de punção arterial/venosa por 15 minutos até obter-se a hemostasia</li> <li>• Verificar o local de acesso registrando aspecto</li> </ul>
<b>Acesso radial e ulnar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar flexão do membro superior puncionado por 3 horas</li> <li>• Implementar cuidados com dispositivo mecânico de hemostasia (bandagem elástica ou pulseira compressiva)</li> <li>• Após hemostasia realizar curativo compressivo com esparadrapo em "X" e manter por 24 horas</li> </ul>
<b>Acesso femoral</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter repouso no leito em decúbito dorsal enquanto com introdutor</li> <li>• Manter repouso em decúbito dorsal por 3 horas após retirada do introdutor se CAT</li> <li>• Manter repouso em decúbito dorsal por 4 horas após retirada do introdutor</li> </ul>

se ACTP

- Manter peso de 2 Kg sobre o sítio de punção por 4 horas após a retirada do introdutor se ACTP
- Realizar curativo oclusivo
- Orientar paciente a aplicar pressão sobre o curativo quando espirrar ou tossir
- Evitar flexão do membro inferior puncionado no dia do procedimento

Serão adotadas medidas adicionais de cuidado para os pacientes que apresentarem escore VASCOR  $\geq 3$  ou apresentarem situação clínica que aumenta o risco de complicações, como agitação psicomotora e distúrbio hematológico conhecido na admissão para o procedimento. Será mandatório a abertura do DE Risco de Sangramento pelo enfermeiro da sala de procedimento, com prescrição dos cuidados, tanto para pacientes internados quanto ambulatoriais, incluindo os cuidados de rotina acrescidos dos cuidados conforme Quadro 3, que visam maior inspeção visual do local de acesso:

Quadro 3- Medidas adicionais de cuidados para prevenção e monitoramento de complicações no local de acesso

<b>Para todas as vias de acesso</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar o local de acesso registrando aspecto de H/H nas primeiras 3 horas após o procedimento se na Hemodinâmica</li> <li>• Verificar o local de acesso registrando aspecto de H/H nas primeiras 3 horas após a retirada do introdutor na Hemodinâmica ou unidade de interação</li> </ul>

Os cuidados adicionais também se aplicam para pacientes com compressão manual superior a 20 minutos na retirada do introdutor femoral, ou desenvolvimento de complicação a qualquer momento pós-procedimento. Na ocorrência de complicação vascular o DE Integridade Tissular Prejudicada pode ser instituído, incluindo o cuidado: Verificar o local de acesso registrando aspecto de 30/30 min nas primeiras 3 horas após delimitar hematoma.

### **Medidas de intervenção ao evidenciar complicação vascular**

A identificação de complicação vascular relacionada ao local de acesso do procedimento demanda intervenções que incluem desde monitoramento clínico e tratamento conservador, até abordagens invasivas. As intervenções serão conduzidas no protocolo considerando as complicações evidenciadas com maior frequência na prática clínica quando consideradas as vias de acesso femoral, radial e ulnar, que são formação de hematoma e sangramento, que podem apresentar-se isoladamente ou de forma concomitante com outra complicação, e que demandam identificação precoce e intervenções conforme a via de acesso e a gravidade.

### **Medidas de intervenção para pacientes com hematoma**

Ao evidenciar hematoma relacionado ao acesso do procedimento, delimitar o hematoma com caneta e medir o tamanho em centímetros no seu maior diâmetro.

### **Hematoma relacionado ao acesso femoral**

Proceder a intervenções conforme descrito nos Quadros 4 e 5.

Quadro 4- Intervenções na ocorrência de hematoma femoral com presença de introdutor em paciente anticoagulado

<b>Hematoma &lt; 10 cm de diâmetro</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar o local de 30/30 minutos registrando o aspecto</li> <li>• Manter o paciente em repouso no leito em decúbito dorsal com cabeceira preferencialmente até 30°</li> <li>• Evitar flexão do membro inferior puncionado</li> <li>• Comunicar equipe médica se apresentar crescimento do hematoma nas avaliações</li> </ul>
<b>Hematoma em crescimento ou ≥10 cm de diâmetro</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar equipe médica para avaliação imediata e definir conduta:</li> </ul>

- Realizar teste do tempo de coagulação ativado
- Avaliar possibilidade de retirada imediata do introdutor
- Instituir analgesia conforme necessidade
- Instituir/manter monitorização em monitor multiparamétrico
- Monitorar o local de 30/30 minutos registrando o aspecto
- Manter o paciente em repouso no leito em decúbito dorsal com cabeceira preferencialmente até 30°
- Evitar flexão do membro inferior puncionado

Quadro 5- Intervenções na ocorrência de hematoma femoral com presença de introdutor (paciente não anticoagulado) ou após retirada do introdutor

<b>Hematoma &lt; 10 cm de diâmetro</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceder com retirada do introdutor se ainda presente</li> <li>• Realizar compressão manual por 15 minutos sob o sítio de punção (aproximadamente 2 cm acima do orifício da punção, com concomitante redução do hematoma com compressão sobre a área do hematoma)</li> <li>• Monitorar o local de acesso de 30/30 minutos registrando o aspecto por 3 horas após delimitação do hematoma</li> <li>• Iniciar contagem de novo tempo de repouso se o hematoma ocorreu durante o repouso (se realizou exame 3 horas e se realizou tratamento 4 horas)</li> <li>• Manter peso de areia de 2 Kg no local de acesso durante o período de repouso</li> <li>• Orientar o paciente a evitar flexão do membro inferior puncionado no período de repouso</li> <li>• Comunicar equipe médica para avaliar necessidade de medidas adicionais de compressão</li> </ul>
<b>Hematoma ≥ 10 cm de diâmetro</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar equipe médica para avaliação imediata e definir conduta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituir analgesia conforme necessidade</li> <li>• Realizar compressão manual por 15 minutos sob o sítio de punção (aproximadamente 2 cm acima do orifício da punção, com concomitante</li> </ul> </li> </ul>

redução do hematoma com compressão sobre a área do hematoma)

- Realizar avaliação com eco-Doppler ou solicitar avaliação/consultoria com equipe cirurgia vascular se suspeita de pseudoaneurisma
- Avaliar necessidade de tratamento adicional endovascular ou cirúrgico
- Instituir monitorização em monitor multiparamétrico
- Manter repouso no leito até estabilização do quadro clínico
- Realizar curativo compressivo e manter por 24 horas

### **Hematoma relacionado ao acesso radial e ulnar**

Os hematomas classificados como Tipo I e II (Tabela 3) são geralmente diretamente relacionados à punção e são gerenciados com analgesia e compressão adicional. Os hematomas Tipo III e IV resultam de sangramento intramuscular e podem levar à síndrome compartimental se não forem gerenciados rapidamente. Importante implementar medidas para controlar a pressão arterial, manejar agressivamente a dor, e aplicar pressão com manguito ao redor do antebraço ou do braço com sequências de 15 minutos a uma pressão 20 mmHg abaixo da pressão sistólica. A saturação de oxigênio pode ser monitorada em dedo da mão enquanto o manguito estiver insuflado como um parâmetro da circulação. Uma vez a pressão do manguito é removida, massagear os músculos para facilitar a difusão do sangue e remover a tensão dolorosa. Posterior à retirada da compressão proceder com realização de curativo compressivo no local de acesso, a ser mantido por 24 horas. O Quadro 6 apresenta a síntese das intervenções conforme a classificação do hematoma.

Quadro 6- Intervenções na ocorrência de hematoma relacionado ao acesso radial e ulnar

<b>Gradação do Hematoma</b>	<b>Intervenções</b>
Tipo I: hematoma $\leq$ 5 cm de diâmetro (localizado no antebraço, inicia junto ao local de acesso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analgesia</li> <li>• Aplicar pulseira adicional</li> </ul>
Tipo II: hematoma $\leq$ 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar o médico</li> </ul>

cm de diâmetro (localizado no antebraço, inicia junto ao local de acesso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analgesia</li> <li>• Aplicar pulseira adicional seguindo a anatomia da artéria</li> </ul>
Tipo III: hematoma > 10 cm no antebraço, sem atingir o cotovelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar avaliação médica</li> <li>• Analgesia</li> <li>• Aplicar pulseira adicional seguindo a anatomia da artéria</li> <li>• Insuflar manguito com esfigmomanômetro no antebraço (sequências de 15 minutos a uma pressão 20 mmHg abaixo da pressão sistólica). Na remoção da pressão do manguito massagear os músculos para facilitar a difusão do sangue.</li> </ul>
Tipo IV: hematoma estendendo-se além do cotovelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar avaliação médica</li> <li>• Manejar agressivamente a dor</li> <li>• Aplicar pulseira adicional seguindo a anatomia da artéria</li> <li>• Insuflar manguito com esfigmomanômetro no braço (sequências de 15 minutos a uma pressão 20 mmHg abaixo da pressão sistólica). Na remoção da pressão do manguito massagear os músculos para facilitar a difusão do sangue.</li> </ul>
Tipo V: qualquer hematoma com injúria isquêmica à mão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar avaliação médica</li> <li>• Considerar cirurgia</li> </ul>

Fonte: Bertrand OF (2010) Acute forearm muscle swelling post transradial catheterization and compartment syndrome: prevention is better than treatment! Catheter Cardiovasc Interv 75: 366-368.

#### Observação:

- A presença de equimose após o desenvolvimento de hematoma é comum, e em geral não implica em medidas específicas de tratamento.
- Também é esperado que a área com equimose aumente sua extensão quando acompanhada no tempo para os casos em que se desenvolveu hematoma grande, e posteriormente perde sua coloração característica até desaparecer.

#### **Medidas de intervenção para pacientes com sangramento no local de acesso**

O sangramento externo no local de acesso geralmente ocorre nas primeiras horas após o procedimento e na maioria das vezes se apresenta como pequeno extravasamento de sangue pelo local de acesso. A presença de sangramento, mesmo que em pequena quantidade implica em ação imediata, com implementação de compressão manual ou mecânica. No Quadro 7 são apresentadas as intervenções conforme a via de acesso utilizada.

Quadro 7- Intervenções na ocorrência de sangramento no local de acesso

<b>Acesso femoral</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar compressão manual por 15 minutos sob o sítio de punção (aproximadamente 2 cm acima do orifício da punção) até obter a hemostasia</li> <li>• Realizar curativo oclusivo ou compressivo se for necessário</li> <li>• Manter peso de areia de 2 Kg no local de acesso durante o período de repouso</li> <li>• Monitorar o local de acesso de 30/30 minutos registrando o aspecto por 3 horas</li> <li>• Orientar o paciente a evitar flexão do membro inferior puncionado no período de repouso</li> <li>• Iniciar contagem de novo tempo de repouso (se realizou exame 3 horas e se realizou tratamento 4 horas)</li> </ul>
<b>Acesso radial e ulnar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangramento durante retirada da pulseira compressiva           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuflar novamente a pulseira até cessar o sangramento, manter por 30 minutos e após iniciar nova retirada</li> <li>• Se em nova tentativa de retirar a pulseira apresentar sangramento, realizar novamente a estratégia de manter por 30 minutos ou optar por outra estratégia de compressão: curativo compressivo com bandagem elástica ou compressão manual até obter a hemostasia</li> <li>• Após hemostasia realizar curativo compressivo com esparadrapo em “X” e manter por 24 horas</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar flexão do membro superior por 3 horas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangramento durante curativo com bandagem elástica             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar novo curativo com bandagem elástica ou optar por outra estratégia de compressão: pulseira compressiva ou compressão manual até obter a hemostasia</li> <li>• Após hemostasia realizar curativo compressivo com esparadrapo em “X” e manter por 24 horas</li> <li>• Evitar flexão do membro superior por 3 horas</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangramento durante permanência de curativo de rotina             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar compressão manual até obter a hemostasia e se necessário optar por outra estratégia de compressão: pulseira compressiva ou curativo com bandagem elástica</li> <li>• Após hemostasia realizar curativo compressivo com esparadrapo em “X” e manter por 24 horas</li> <li>• Evitar flexão do membro superior por 3 horas</li> </ul> </li> </ul>

Além das medidas de contenção do sangramento que são realizadas com compressão manual e ou outras estratégias de compressão conforme a via de acesso utilizada, medidas adicionais de cuidado devem ser implementadas nos casos em que houve perda visível de grande volume de sangue ou na presença de instabilidade hemodinâmica devido sangramento. Se paciente realizou o procedimento por acesso femoral e não há evidência de sangramento externo que justifique a piora clínica, suspeitar de hematoma retroperitoneal. Sempre que houver alteração clínica importante instituir monitorização contínua e solicitar avaliação médica para definição de conduta terapêutica com base em exames complementares de diagnóstico (Quadro 8). Na evidência de complicação vascular maior priorizar monitorização em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Quadro 8- Exames complementares de diagnóstico (laboratoriais e de imagem) indicados

<b>Exame</b>	<b>Condição clínica</b>
Hemograma, gasometria, função renal e eletrólitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangramento importante</li> <li>• Instabilidade hemodinâmica</li> </ul>
Tempo de tromboplastina parcial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insucesso na hemostasia</li> </ul>

ativada (TTPa)	
Tempo de tromboplastina (TP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insucesso na hemostasia</li> </ul>
Razão normalizada internacional (INR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insucesso na hemostasia</li> </ul>
Eco-Doppler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematoma &gt;10 cm</li> <li>• Injúria isquêmica do membro</li> </ul>
Tomografia computadorizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinais/sintomas de hematoma retroperitoneal</li> </ul>

### Indicadores de adesão e impacto assistencial

Serão desenvolvidos indicadores de monitoramento das complicações.

### Glosário

ACTP: Angioplastia Coronária Transluminal Percutânea

CAT: Cateterismo Cardíaco

EASY: Early Discharge after Transradial Stenting of Coronary Arteries

INR: Razão Normalizada Internacional

TRR: Time de Resposta Rápida

TP: Tempo de Tromboplastina

UTI: Unidade de Terapia Intensiva

TTPa: Tempo de tromboplastina parcial ativada

UI: Unidade de Internação

VASCOR: Vascular Complications Risk

### Referências bibliográficas

AC Paganin, MG Beghetto, VN Hirkata, TS Hilário, R Matte, JM Sauer, ER Rabelo-Silva (2017). A Vascular Complications Risk (VASCOR) score for patients undergoing invasive cardiac procedures in the catheterization laboratory setting: A prospective cohort study. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 16(5): 409-417.

Bertrand OF, De Larochelliere R, Rodes-Cabau J, Proulx G, Gleeton O, Nguyen CM, 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*. 2006;114(24):2636-43.

Bertrand OF (2010) Acute forearm muscle swelling post transradial catheterization and compartment syndrome: prevention is better than treatment! *Catheter Cardiovasc Interv* 75: 366-368.

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.

Elaborado por: Serviço de Enfermagem Cardiovascular e Cardiologia  
Intervencionista

Responsável pelo documento: Grupo de Trabalho de Protocolos

## Checklist Médico de Avaliação Pré-procedimento



### Identificação

Nome: \_\_\_\_\_ Prontuário: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Checklist Pré-Cateterismo Cardíaco e Angioplastia Coronariana	
Procedimento proposto	Cateterismo cardíaco esquerdo ( ) Cateterismo cardíaco direito ( ) Angioplastia ( ) Se sim, quais vasos:  Uso de material especial (ex: IVUS, FFR, BIA, Impella, etc):
Caráter do procedimento	Eletivo / Ambulatorial ( ) Urgência/Emergência ( )
Alergias	Não ( ) Sim ( ). Quais?
Consentimento informado na pasta	Não ( ) Sim ( )
ECG nos últimos 6 meses	Não ( ) Sim ( )
Uso de antiplaquetários	Não ( ) Sim ( ) AAS ( ) Clopidogrel ( ) Outros ( )
Uso de anticoagulantes	Não ( ) Varfarina ( ) DOACs ( ) Enoxaparina ( ) Heparina não fracionada ( ) Fondaparinux ( ) Outros:
Caso usando anticoagulantes, data e hora da última administração	
Medicações de uso contínuo	
História de sangramento prévio (AVC hemorrágico, sangramento gastrointestinal, etc)	Não ( ) Sim ( ). Que tipo? Quando?
Provas de coagulação (valor e data do exame)	Não ( ) TTPa: INR:
Provas de função renal (valor e data)	Não ( ) Creatinina: Uréia: Sódio: Potássio:
Comorbidades	Não ( ) Doença renal crônica ( ) Dialítico ( ) Local FAV: Aneurisma de Aorta ( ) Dimensão do aneurisma: Estenose ou insuficiência aórtica graves ( ) Insuficiência cardíaca ( ) Diabetes ( ) AVC prévio ( ) Se sim, sequelas? Quais?  Outras:
Procedimentos prévios	Não ( ) CATE ou ACTP ( ) Quando, qual vaso (se ACTP) e qual hospital?  CRM prévia ( ) Quantas pontes? Para quais vasos?
Pulsos arteriais (0 = ausente; fraco +; cheio ++)	Radial direito ( ) Radial esquerdo ( ) Femoral direito ( ) Femoral esquerdo ( )
Sinais vitais admissão	Pressão arterial: Saturação oxigênio: Frequência cardíaca: Peso: Altura:



## Checklist Enfermeiro Avaliação Pré-procedimento Pacientes Internados



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS



Checklist Enfermeiro Avaliação Pré-procedimento Pacientes Internados	
Nome completo e registro:	Idade: _____
Sexo: <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	
Procedimento: <input type="checkbox"/> CAT <input type="checkbox"/> ACTP	
Indicação do procedimento: _____	
História prévia: <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> DM <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> ICC <input type="checkbox"/> DRC <input type="checkbox"/> AVE <input type="checkbox"/> IAM <input type="checkbox"/> CRM <input type="checkbox"/> Tabagismo <input type="checkbox"/> _____	
Alergia: <input type="checkbox"/> Iodo <input type="checkbox"/> Frutos do mar <input type="checkbox"/> Contraste <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Desconhece	
NPO desde às:	
Uso prévio de anticoagulante: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Qual _____	
Procedimento percutâneo prévio (CAT/ACTP/ATP): <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Complicação vascular prévia (hematoma/sangramento): <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Complicação presente: <input type="checkbox"/> Equimose <input type="checkbox"/> Hematoma <input type="checkbox"/> Local: _____	
Pulsos arteriais (0 - 2):	
Fem D _____ Fem E _____ Pedioso D _____ Pedioso E _____ Radial D _____ Radial E _____	

## ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS



**Hospital de Clínicas de Porto Alegre**

Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação

**Termo de Compromisso para Utilização de Dados**

**Título do Projeto**

**Nº do Projeto**

**ESTIMATIVA DA INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES  
VASCULARES EM PACIENTES SUBMETIDOS A  
PROCEDIMENTOS CARDIOLÓGICOS PERCUTÂNEOS:**

**2019-0727**

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Porto Alegre, 22 de abril de 2020.

Nome dos Pesquisadores	Assinatura
Rafael Heiling de Souza	
Graziella Badin Aliti	

## ANEXO C – APROVAÇÃO DA COMPESQ/ENF

Sistema Pesquisa - Pesquisador: Graziella Badin Aliti

## Dados Gerais:

<b>Projeto N°:</b>	38173	<b>Título:</b>	ESTIMATIVA DA INCIDENCIA DE COMPLICACOES VASCULARES EM PACIENTES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS CARDIOLOGICOS INVASIVOS: COORTE PROSPECTIVA		
<b>Área de conhecimento:</b>	Enfermagem Médico-Cirúrgica	<b>Início:</b>	15/11/2019	<b>Previsão de conclusão:</b>	31/08/2021
<b>Situação:</b>	Projeto em Andamento				
<b>Origem:</b>	Escola de Enfermagem Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica	<b>Projeto Isolado</b>			
<b>Local de Realização:</b>	não informado				
<b>Não apresenta relação com Patrimônio Genético ou Conhecimento Tradicional Associado.</b>					
<b>Objetivo:</b>					
Avaliar a estimativa de incidência de complicações vasculares em pacientes submetidos a procedimentos cardiológicos invasivos após a implementação do protocolo de prevenção e manejo de complicações vasculares em uma unidade de hemodinâmica de um hospital universitário.					

## Palavras Chave:

COMPLICAÇÕES  
 CUIDADO DE ENFERMAGEM  
 ESTUDOS DE COORTES  
 FATOR DE RISCO  
 INCIDÊNCIA  
 PROCEDIMENTOS ENDOVASCULARES

## Equipe UFRGS:

**Nome:** Graziella Badin Aliti  
 Coordenador - Início: 15/11/2019 Previsão de término: 31/08/2021  
**Nome:** RAFAEL HEILING DE SOUZA  
 Técnico: Assistente de Pesquisa - Início: 15/11/2019 Previsão de término: 31/08/2021

## Avaliações:

**Comissão de Pesquisa de Enfermagem - Aprovado** em 27/11/2019 [Clique aqui para visualizar o parecer](#)

## Anexos:

<a href="#">Instrumento de Coleta de Dados</a>	<b>Data de Envio:</b> 25/10/2019
<a href="#">Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</a>	<b>Data de Envio:</b> 25/10/2019
<a href="#">Projeto Completo</a>	<b>Data de Envio:</b> 25/10/2019
<a href="#">Folha de Rosto para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos</a>	<b>Data de Envio:</b> 26/10/2019
<a href="#">Relatório de Andamento</a>	<b>Data de Envio:</b> 05/05/2020
<b>Período:</b> 15/11/2019 a 05/05/2020	

## Solicitação de Bolsa:

**Projeto associado à solicitação de bolsa na situação** em análise **no processo** IC2020

## ANEXO D – APROVAÇÃO DO CEP/HCPA



**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**  
**Grupo de Pesquisa e Pós Graduação**

**Carta de Aprovação**

**Projeto**

2019/0727

**Pesquisadores:**

**GRAZIELLA BADIN ALITI**

**RAFAEL HEILING DE SOUZA**

**Número de Participantes: 800**

**Título:** ESTIMATIVA DA INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES VASCULARES EM PACIENTES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS CARDIOLÓGICOS PERCUTÂNEOS: COORTE PROSPECTIVA

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.

- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG).

24/01/2020

## ANEXO E - FICHA DE AVALIAÇÃO DO TCC / FORMATO MONOGRAFIA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE ENFERMAGEM**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
**FORMATO MONOGRAFIA**



**Título:** \_\_\_\_\_

**Nome do aluno:** \_\_\_\_\_

**Nome do avaliador:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

ITENS DE AVALIAÇÃO		PONTUAÇÃO	
		Total	Avaliador
<b>A) Avaliação da escrita</b>			
1 Título	Adequado ao estudo.	0,3	
2 Resumo	Sintetiza adequadamente o estudo.	0,3	
	Contempla objetivo, metodologia/método, resultados, conclusão / considerações finais. Descritores conforme DeCS ( <a href="http://decs.bvs.br/">http://decs.bvs.br/</a> ).		
3 Introdução	Relevância do tema para a prática.	0,6	
	Sequência lógica.		
	Problemática do estudo, justificativa, questão norteadora.		
4 Objetivos	Explicitados com exatidão.	0,5	
5 Revisão teórica	Consistente e adequada ao estudo.	1,2	
6 Metodologia	Tipo de estudo.	1,0	
	Campo/contexto.		
	População /seleção, amostra/sujeitos/participantes.		
	Critérios de inclusão/exclusão.		
	Coleta de dados.		
	Análise dos dados. Aspectos éticos.		
7 Resultados / Discussão	Adequação aos objetivos do estudo.	2,2	
	Discussão com consistência literária.		
	Adequação de tabelas, figuras e quadros.		
8 Conclusões/Considerações finais	Respostas aos objetivos e/ou questão norteadora.	0,6	
	Aplicação dos resultados na prática de enfermagem/saúde, limitações do estudo, sugestão para continuidade do estudo.		
9 Referências	Conforme Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)	0,5	
10 Apêndices e Anexos	Pertinentes à pesquisa realizada	0,3	
11 Normas de redação científica		0,5	
<b>TOTAL PARA ITEM A</b>		<b>8,0</b>	
<b>B) Avaliação da apresentação oral</b>		<b>Total</b>	<b>Avaliador</b>
1 Postura adequada.		0,5	
2 Distribuição adequada do tempo.			
3 Exposição clara e domínio do tema.		1,5	
4 Uso correto de terminologia científica.			
5 Adequação do material de apoio.	Favorece a compreensão do tema.		
	Torna a apresentação interessante.		
	Atende às normas de apresentação.		
6 Domínio do assunto na arguição da banca.			
<b>TOTAL PARA ITEM B</b>		<b>2,0</b>	

\* Não avaliado.

**Nota Final (A+B) =** \_\_\_\_\_ **(incluir decimal após a vírgula).**

**Assinatura do Avaliador:** \_\_\_\_\_

**Assinatura do Professor Orientador:** \_\_\_\_\_