

Cristiane Maria Covello



**Complicações vasculares no sítio de acesso femoral em idosos após
procedimentos percutâneos: *comparação entre as técnicas hemostáticas de
compressão manual e mecânica com dispositivo grampo C***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como um dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador

Prof. Dr. Edgar Guimarães Victor

Co-orientador

Prof. Dr. Dinaldo C. de Oliveira

Covello, Cristiane Maria

Complicações vasculares no sítio de acesso femoral em idosos após procedimentos percutâneos: comparação entre as técnicas hemostáticas de compressão manual e mecânica com dispositivo grampo C / Cristiane Maria Covello. – Recife: O Autor, 2011.

108 folhas: il., fig.; 30 cm.

Orientador: Edgar Guimarães Victor.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Ciências da Saúde, 2011.

Inclui bibliografia, apêndices e anexos.

1. Técnicas hemostática. 2. Efeitos adversos. 3. Idosos.
I. Victor, Edgar Guimarães. II. Título.

616.1

CDD (20.ed.)

UFPE
CS2011-124



Universidade Federal de Pernambuco

REITOR

Prof. Amaro Henrique Pessoa Lins

VICE-REITOR

Prof. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DIRETOR

Prof. José Thadeu Pinheiro

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DIRETOR SUPERINTENDENTE

Prof. George da Silva Telles

DEPARTAMENTO DE MEDICINA CLÍNICA

Prof.^a. Luzidalva Barbosa de Medeiros

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA INTERNA

COORDENADOR

Prof. José Ângelo Rizzo

VICE-COORDENADOR

Prof. Edmundo Pessoa de Almeida Lopes Neto

CORPO DOCENTE

Prof.^a. Ana Lúcia Coutinho Domingues

Prof.^a. Ângela Luzia Branco Pinto Duarte

Prof.^a. Armele de Fátima Dornelas de Andrade

Prof. Brivaldo Markman Filho

Prof. Décio Medeiros Peixoto

Prof. Dinaldo Cavalcanti de Oliveira

Prof. Edgar Guimarães Victor

Prof. Edmundo Pessoa de Almeida Lopes Neto

Prof. Emanuel Sávio de Cavalcanti Sarinho

Prof.^a. Heloísa Ramos Lacerda de Melo

Prof. Jair Carneiro Leão

Prof.^a. Jocelene Tenório de A. Madruga Godoi

Prof. José Ângelo Rizzo

Prof. Lúcio Villar Rabelo Filho

Prof. Odwaldo Barbosa e Silva

Profa. Simone Cristina Soares Brandão



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

RELATÓRIO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE CRISTIANE MARIA COVELLO, ALUNA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE, TURMA INICIADA EM 2009 (DOIS MIL E NOVE)

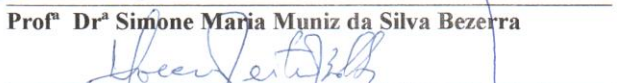
Às nove horas, do dia vinte e oito de fevereiro de dois mil e onze, no Prédio das Pós-Graduações do CCS, tiveram início, pelo Coordenador do Curso, Prof^o. Dr. José Ângelo Rizzo, o trabalho de Defesa de Dissertação, da mestranda Cristiane Maria Covello, para obtenção do **Grau de Mestre em Ciências da Saúde** do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco. A Comissão Julgadora eleita pelo Colegiado do Curso e homologada pelas Câmaras de Pesquisa e Pós-Graduação foi formada pelos professores: **Dr. Brivaldo Markman Filho**, do Departamento de Medicina Clínica da UFPE, **Dr^a Simone Maria Muniz da Silva Bezerra**, do Departamento de Enfermagem da UFPE, **Dr. Laécio Leitão Batista**, do Departamento de Cirurgia da UFPE. A Dissertação apresentada versou sobre: "Comparação entre as Técnicas hemostáticas de Compressão Manual e Mecânica no Sítio de Acesso da Artéria Femoral em Idosos Submetidos a Procedimentos de Cardiologia e Radiologia Intervencionista" tendo como orientador o Prof. Dr. Edgar Guimarães Victor, do Departamento de Medicina Clínica da UFPE. Após a explanação de 30 minutos feita pela candidata, justificando a escolha do assunto, objetivos da Dissertação, metodologia empregada e resultados obtidos, ilustrados com diapositivos, foram realizadas as arguições pela Banca Examinadora, todos no tempo regulamentar e respondido pela candidata. Ao término das arguições, a Banca avaliou em secreto e proferiu o seguinte resultado: APROVADA. Nada mais havendo a registrar, foram encerrados os trabalhos, do que, para constar, foi elaborado o presente relatório que vai assinado pelo Senhor Presidente e demais membros da Comissão Julgadora. Recife, 28 de fevereiro de 2011.



Prof. Dr. Brivaldo Markman Filho (Presidente)



Prof^a Dr^a Simone Maria Muniz da Silva Bezerra



Prof. Dr. Laécio Leitão Batista



Normatização Adotada

Esta dissertação está de acordo com:

Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication. International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver), Updated October 2009. Disponível no endereço eletrônico <http://www.icmje.org>.



Dedicatória

A meus pais,

Giovanne e Maria do Carmo.

Meu marido, Edinaldo.

E a meus filhos,

Rafaela, Lucas e Ana Beatriz,

para quem deixo a melhor

das heranças – “o estudo”.



Agradecimentos

A *Deus*, pela oportunidade de aprender a evoluir com as dificuldades, aprender a arte da humildade e pelos anjos que colocou no meu caminho.

Aos meus pais, *Giovanni e Maria do Carmo*, o começo de tudo. O apoio incondicional.

A minha irmã *Vitorina*, o exemplo vivo de que estudar vale a pena.

Ao meu marido *Edinaldo*, pela paciência e apoio em todos os meus projetos pessoais.

A minha grande amiga *Noemy*, pelo apoio sem restrições, na profissão e no mestrado.

Ao Professor e protetor, *Dr. Edgar Victor*, muito mais do que orientador, um dos anjos que Deus pôs no meu caminho.

Ao Professor *Dinaldo*, pela confiança no meu trabalho.

Ao Dr. *Laécio Leitão*, pelo olhar atento a todos que estão em sua volta, pelo incentivo, pelo apoio.

A todos os colaboradores do Serviço de Hemodinâmica, que muito me ajudaram a alcançar este objetivo. Faço questão de citá-los, *Pedro, Geane, Marinalva, Socorro, Ângela, Lenira, Helton, Moabi, Flávia, Ione, Rinaldo, Francisca, Eliane, Dra. Dayse, Dra Camila, Dr. Emmanuel, Dr. Nelson Eugênio, Dr. Edgard Filho, Dr. Gregório Panazzolo, Dr. Jucier, Dr. Luiz Gustavo, Dr. Vinicius Fam, Dra. Gabriela Buril, Dr. Gustavo Andrade*.

A *Daniele Alves*, outro anjo que Deus pôs no meu caminho durante o mestrado.

A *Márcia e Mércia*, mais dois anjos... Quando achei que estava só, eis que elas apareceram...

Ao meu eterno Professor *Paulo Faltay (in memorian)*, não tenho palavras.



*“Não deixes que a vida
passe em branco, e que pequenas
adversidades sejam a causa de
grandes tempestades...”*

*“Eu poderia suportar, embora não sem dor,
que tivessem morrido todos os meus amores,
mas enlouqueceria se morressem
todos os meus amigos!”*

Fernando Pessoa



Resumo

Introdução: a expectativa de vida está aumentando no mundo. Mais idosos estão se submetendo a procedimentos endovasculares percutâneos, no entanto, a ocorrência de complicações vasculares no sítio de acesso pode afetar o prognóstico destes pacientes.

Objetivo: Comparar as taxas de complicações vasculares no sítio de acesso femoral em idosos submetidos à hemostasia, mecânica ou clássica da artéria femoral após procedimentos percutâneos.

Método: estudo prospectivo, randomizado, 1:1, que envolveu 110 pacientes, recrutados entre novembro de 2009 e dezembro de 2010. Foram avaliadas as seguintes complicações vasculares: hematoma, equimose, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, hematoma retroperitoneal e oclusão vascular periférica. Foi considerado estatisticamente significativo $P < 0,05$.

Resultados: considerando os grupos de compressão manual e mecânica respectivamente: a média de idade foi 69.6 ± 7.3 vs 67.8 ± 6.7 anos $p=0,2$. As taxas de complicações vasculares maiores na fase hospitalar (0% v 1.8%, $p= 1.0$) e no seguimento de sete dias (0% v 1.8%, $p= 0.5$). No seguimento clínico de sete dias foi observado que a taxa total de complicações vasculares foi maior no grupo da compressão manual (64% v 41.8%, $p= 0.02$) bem como a taxa de pacientes com complicações vasculares nessa técnica (48% v 27.3%, $p=0.03$). A taxa de complicações vasculares menores não foi diferente para os grupos nos dois períodos de observação.

Conclusão: não houve diferença nas taxas de complicações vasculares (maior ou menor) entre as técnicas hemostáticas. No seguimento de sete dias, a taxa total de complicações vasculares e de pacientes com estas complicações foi menor no uso da técnica mecânica.

Descritores: Técnica hemostática; Efeitos adversos; idoso.



Abstract

Background: Life expectancy is increasing worldwide. More elderly people are undergoing percutaneous endovascular procedures and the occurrence of vascular complications in the site access can adversely affect the patient's prognosis.

Objective: To compare the rates of vascular complications in elderly patients submitted to mechanical or classical hemostasis of the femoral artery after percutaneous procedures.

Methods: A prospective, randomized, 1:1 study, which involved 110 patients, recruited between November/09 and December/10. The following vascular complications were assessed: hematoma, ecchymosis, arteriovenous fistula, pseudoaneurysm, retro peritoneal hematoma, peripheral vascular occlusion. Was considered to be statically significant $p < 0.05$.

Results: Considering manual and mechanical compression groups respectively: the mean age was 69.6 ± 7.3 v 67.8 ± 6.7 years, $p = 0.2$. The rates of major vascular complications were in the hospital phase (0% v 1.8%, $p = 1.0$) and the seven days follow-up (0% v 1.8%, $p = 0.5$). It was observed in the clinical follow-up after seven days that the total rate of vascular complications was higher in the manual compression group (64% v 41.8%, $p = 0.02$), as was the rate of patients who suffered complications with this technique (48% v 27.3%, $p = 0.03$). The rate of minor vascular complications was not different for the groups in the two periods of observation.

Conclusion: There was no difference in the rates of vascular complications (major or minor) between the hemostatics techniques. At seven day follow-up the total rates of vascular complications and the number of patients with vascular complications were smaller in the mechanical technique.

Keywords: Hemostatics techninics; Effects adverses; Elderly.



Lista de Tabelas

Tabela 1	Características clínicas dos pacientes submetidos às técnicas de CMA e CMe – Recife – 2010.....	31
Tabela 2	Características dos procedimentos percutâneos e técnicas hemostáticas – Recife – 2010.....	32
Tabela 3	Complicações vasculares no sitio de acesso femoral em idosos na fase hospitalar – Recife - 2010.....	33
Tabela 4	Complicações vasculares no sitio de acesso femoral em idosos no seguimento clínico de sete dias – Recife - 2010.....	34



Lista de Figuras

Figura 1	Dispositivo de compressão mecânica tipo grampo C.....	14
Figura 2	Técnica de compressão manual.....	24
Figura 3	Técnica de compressão mecânica com dispositivo grampo C.....	25
Figura 4	Curativo compressivo no sítio de punção femoral.....	26



Lista de Abreviaturas e Siglas

ACC	<i>American College of Cardiology</i>
AHA	<i>American Heart Association</i>
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CMa	compressão manual
CMe	compressão mecânica
CV	complicações vasculares
DCV	doenças cardiovasculares
DVP	doença vascular periférica
FAV	fistula arteriovenosa
HAS	hipertensão arterial sistêmica
HC	Hospital das Clínicas
NCDR	<i>National Cardiovascular Data Registry</i>
PAD	pressão arterial diastólica
PAS	pressão arterial sistólica
PSA	pseudoaneurisma
SUS	Sistema Único de Saúde
TCA	tempo de coagulação ativada
TCLE	termo de consentimento livre e esclarecido
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
USG	ultrassonografia



Sumário

INTRODUÇÃO	01
1.1 Apresentação do problema.....	02
2. REVISÃO DE LITERATURA	04
2.1 Definição do idoso.....	05
2.2 O idoso e as doenças cardiovasculares	05
2.3 Procedimentos de Cardiologia e Radiologia Intervencionista.....	06
2.4 Técnica de punção percutânea da artéria femoral	07
2.4.1 Procedimento.....	08
2.5 Complicações vasculares do sítio de acesso femoral.....	08
2.5.1 Definição das complicações vasculares de sítio de acesso femoral.....	09
2.6 Idade avançada como preditor de complicações vasculares de sítio de acesso femoral.....	11
2.7 Técnicas hemostáticas de compressão manual e Compressão mecânica com dispositivo “grampo C” do sítio de acesso femoral.....	12
2.7.1 Descrição da técnica hemostática de compressão manual.....	12
2.7.2 Compressão mecânica com dispositivo grampo-C (Comvasc MMog).....	13
2.7.3 Descrição da técnica hemostática de Compressão mecânica.....	14
2.7.4 Curativo compressivo após hemostasia do sítio de acesso.....	15
2.7.5 Período de repouso após a hemostasia.....	15
2.7.6 Segurança e efetividade das técnicas hemostáticas de CMa e CMe.....	16
3. OBJETIVOS	18
3.1 Objetivo primário.....	19
3.2 Objetivo secundários.....	19
4. METODOLOGIA.....	20
4.1 Tipo de estudo.....	21
4.2 Local de estudo.....	21
4.3 População e amostra.....	22
4.3.1 Critérios de inclusão.....	22
4.3.2 Critérios de exclusão.....	22
4.4 Protocolo das técnicas de CMa e CMe.....	23



4.4.1 Técnica hemostática de compressão manual.....	23
4.4.2 Técnica de compressão mecânica com o dispositivo Comvasc.....	24
4.4.3 Curativo compressivo.....	25
4.4.4 Repouso.....	26
4.5 Avaliação do sítio de acesso femoral.....	26
4.5.1 Definição das CV no sítio de acesso femoral.....	27
4.6 Coleta de dados.....	28
4.7 Análise dos dados.....	28
5. RESULTADOS.....	29
6. DISCUSSÃO.....	35
7. CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
APÊNDICES.....	52
Apêndice A – Questionário da pesquisa.....	53
Apêndice B – Artigo Original formatado de acordo com as normas da Revista Portuguesa de Cardiologia.....	56
Apêndice C – Artigo Original formatado de acordo com as normas dos Arquivos Brasileiros de Cardiologia.....	64
ANEXOS.....	81
Anexo 1 – Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.....	82
Anexo 2 – Normas de Publicação da Revista Portuguesa de Cardiologia.....	83
Anexo 3 – Sistema de envio de artigos encaminhado para Revista Portuguesa de Cardiologia.....	88
Anexo 4 – Normas de Publicação dos Arquivos Brasileiros de Cardiologia.....	89
Anexo 5 – Sistema de envio de artigos encaminhado para os Arquivos Brasileiros de Cardiologia.....	94



Introdução



1.1 Apresentação do problema

A expectativa de vida tem aumentado ao longo dos anos, no Brasil e no mundo, sendo talvez um reflexo das melhorias nas ações de saúde e de investimentos em tecnologia de ponta para o diagnóstico e tratamento das doenças.^{1,2}

Dados do IBGE, sobre o censo 2000, já demonstravam um aumento no número de idosos no Brasil, e as projeções são de que a cada ano haja um número maior de indivíduos com esta faixa etária.³

Considerando que em decorrência do processo de envelhecimento o indivíduo apresenta alterações fisiológicas e fisiopatológicas em sua estrutura orgânica, esta faixa etária se diferencia das demais devido às suas características próprias, e no âmbito da saúde requer uma assistência diferenciada.^{4,5}

Dentre as doenças crônico-degenerativas que acometem o idoso, se destacam as doenças cardiovasculares (DCV), muito frequentes nesta faixa etária.⁴

Os recursos que a Medicina e a Bioengenharia fornecem para o diagnóstico e tratamento das DCV são diversos, destacando-se os procedimentos endovasculares percutâneos, que abordam o leito vascular e seus respectivos órgãos com o auxílio de cateteres, meios de contraste e raio-x, sem a necessidade de cirurgia aberta.⁶

Para a realização dos procedimentos percutâneos é necessária a punção de uma artéria ou veia, com a instalação de uma bainha introdutora que permita a passagem dos cateteres; a artéria mais utilizada é a femoral, por ter maior diâmetro e ser de fácil manuseio. No entanto, a utilização desta via de acesso pode ocasionar injúria vascular, a principal complicação relacionada aos procedimentos percutâneos.⁷⁻⁹

Após o procedimento, a bainha introdutora deve ser retirada do sítio de acesso, e uma compressão deve ser realizada para promover a hemostasia. Esta compressão pode ser manual, com dispositivos mecânicos ou dispositivos de selagem femoral.⁷⁻⁹ As complicações



vasculares (CV) no sítio de acesso femoral podem ser provocadas por uma compressão inadequada, comprometendo o prognóstico do paciente, que pode ser hospitalizado, ser submetido a transfusão sanguínea ou a algum reparo cirúrgico.⁹

A técnica clássica de compressão manual (CMa) é largamente utilizada, sua segurança e efetividade estão bem estabelecidas, no entanto, tem desvantagens relacionadas com a fadiga do profissional e o impossibilita de desenvolver outras atividades enquanto estiver comprimindo o sítio de acesso.^{9,10}

A compressão mecânica com dispositivo tipo “grampo C” (CMe) está prevista nas diretrizes nacionais e internacionais e suas principais vantagens estão relacionadas com a força de compressão constante. Não é cansativa e permite que o profissional realize outras atividades junto ao paciente, otimizando seu tempo de trabalho.^{6,8,11}

Estudos demonstram que a CMe é segura, na população em geral, podendo ser uma alternativa à CMa.¹¹ No entanto, se este princípio é adequado ao idoso, que já possui alterações no sistema circulatório e tegumentar, é um assunto que precisa ser estudado.

Esta pesquisa objetivou comparar as taxas de CV no sítio de acesso femoral com o uso da CMe, com o dispositivo grampo C, às que ocorrem após a CMa em pacientes idosos.

Espera-se, assim, oferecer ferramentas que subsidiem uma melhor assistência prestada ao idoso quanto à escolha da técnica mais segura para a hemostasia da artéria femoral.



Revisão da Literatura



2.1 Definição de idoso

Definir o idoso não é um procedimento simples, o uso da idade cronológica como ponto de corte não é um marcador preciso, diante de toda complexidade biológica, social e econômica que contextualizam o processo de envelhecimento¹².

Nos países desenvolvidos, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é considerado idoso o indivíduo acima de 65 anos de idade; naqueles em desenvolvimento, é idoso quem completa 60 anos¹³.

No Brasil, segundo a Política Nacional do Idoso, Lei 8.842, de 4 de janeiro de 1994 e o Estatuto do Idoso, Lei 10.741, de 1º de outubro de 2003, são considerados idosos indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos.^{14,15}

2.2 O idoso e as doenças cardiovasculares

Dados da Organização Mundial de Saúde¹ demonstram que entre 1990 e 2008 a expectativa de vida aumentou em todo o mundo: na Europa, passou de 72 para 75 anos; na região das Américas, de 71 para 76 anos; nos Estados Unidos da América, de 75 para 78 anos e, no Brasil, de 67 para 73 anos.

O número de idosos no Brasil tem aumentado rapidamente. Em 2007, a expectativa de vida do brasileiro era de 73 anos, e já estava entre as mais altas do mundo, com a projeção de em 2020 o país contabilizar 30 milhões de idosos.^{3,16}

Projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística³ calculam que o indivíduo que completasse 60 anos em 2008 esperaria viver mais 21 anos, alcançando, em média, a idade de 81 anos.



O acelerado processo de envelhecimento da população brasileira alterou o quadro epidemiológico das doenças; em 1950 as DCV eram responsáveis por 12% das mortes, em 2009 este percentual subiu para mais de 40%.¹⁷⁻¹⁹

O processo do envelhecimento provoca alterações que fragilizam o indivíduo, dentre elas destacam-se:

- ❖ As alterações da pele, onde o tegumento se torna mais fino, com perda da camada subcutânea, ficando mais ressecada e com pouca elasticidade; há uma diminuição da sensibilidade ao tato, pressão, calor e frio.⁵
- ❖ As alterações do sistema circulatório: degeneração e calcificação dos vasos, aterosclerose extensa, diminuição da distensibilidade da aorta e das grandes artérias, dilatação e tortuosidade das artérias, comprometimento da função endotelial e da condução cardíaca e redução na função barorreceptora.^{4,20}

Este cenário modifica o perfil da demanda que procura os serviços de saúde, forçando essas instituições a diagnosticar e tratar eficientemente indivíduos com idade > 60 anos, principalmente no que diz respeito às doenças circulatórias. Os avanços tecnológicos são primordiais para promover o controle destas doenças.^{1,19,21}

2.3 Procedimentos de Cardiologia e Radiologia Intervencionista

O aumento exponencial dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos de cardiologia e radiologia intervencionista, realizados no laboratório de hemodinâmica, refletem o aumento e as necessidades atuais de uma população mais envelhecida.²²

No mundo são realizadas cerca de 10.000.000 coronariografias e intervenções coronárias percutâneas (ICP) anualmente.²³ Nos EUA, em 2006, 50% das ICP foram realizadas em pacientes com idade $\geq$ 65 anos.²⁴ No Brasil, em 2007, foram realizados 117.631 procedimentos de hemodinâmica e 49.729, de radiologia intervencionista.²⁵



Os procedimentos de cardiologia e radiologia intervencionista são fortes aliados no diagnóstico e tratamento das doenças do aparelho circulatório, sendo realizados no laboratório de hemodinâmica através de técnica percutânea. As vias de acesso utilizadas podem ser a artéria ou veia femoral, braquial (punção ou dissecação), radial e axilar. A artéria femoral é utilizada em 90% dos procedimentos, por ter maior diâmetro e ser de fácil acesso anatômico, além de permitir o uso de cateteres de grande calibre.^{6-9,23}

Embora seja uma técnica segura, o manejo do sítio de acesso femoral após os procedimentos percutâneos, com a remoção do introdutor arterial seguido da hemostasia da artéria, está relacionado com o desenvolvimento de CV no sítio de acesso femoral, que pode interferir no prognóstico do paciente.⁹

Estudos que avaliam as CV no sítio de acesso femoral em idosos são escassos.^{20,18} A comparação da segurança e efetividade das técnicas de CMa e CMe com o dispositivo grampo-C neste grupo específico não existe,^{27,28} bem como não se observaram estudos comparativos entre procedimentos diagnósticos e terapêuticos, exclusivamente, nesta faixa etária²⁹⁻³¹

2.4 Técnica de punção percutânea da artéria femoral

Desde 1929, quando Werner Forsman cateterizou sua própria veia, chegando ao átrio direito e registrando a imagem com raio-X, muitos seguidores, com o interesse de estudar o coração, outros órgãos e vasos, resolveram aperfeiçoar a técnica de cateterismo e testar vários sítios de acesso. Até que, em 1953, Sven Ivar Seldinger idealizou a abordagem percutânea através da punção da artéria femoral, que se consagrou e é utilizada atualmente, com algumas modificações, na maioria dos procedimentos endovasculares.³²⁻³⁴

A artéria femoral comum é o segmento mais seguro para punção percutânea. Para sua localização, palpa-se o pulso dois a três centímetros abaixo do ligamento inguinal, que



pode ser, imaginariamente, dividido em três segmentos: medial, médio e lateral. O ponto de punção deve se situar entre o segmento médio e o medial, onde a artéria cruza em direção à perna. Deve ser realizada conveniente tricotomia da região inguinal, antissepsia da área e a utilização de campos esterilizados. A área deve ser anestesiada com 10 a 15 ml de Lidocaína a 2%, sem vasoconstrictor.^{23,32,35}

2.4.1 Procedimento

- ❖ Punção da artéria em um ângulo de 30° - 40° em relação à superfície da coxa com Jelco[®] n° 16 ou 18, até a saída de sangue, preferencialmente sem a transfixação do vaso;
- ❖ Retirar o mandril do Jelco[®] e inserir um fio guia flexível;
- ❖ Manter o fio guia dentro do vaso, retirar o Jelco[®] e comprimir levemente a área; dilatar o orifício, introduzir e posicionar a bainha introdutora com válvula, que impede o refluxo do sangue, no interior do vaso apoiada no fio guia.

A bainha introdutora possui vários diâmetros (4F a 24F) e permanece, durante todo o procedimento, no interior da artéria femoral, impedindo o trauma da parede da artéria com a troca de guias e cateteres.^{6,7,35}

Uma punção ou hemostasia inadequada da artéria femoral pode levar a CV no sítio de acesso femoral ou no membro adjacente, comprometendo o prognóstico do paciente.^{27,36,37}

2.5 Complicações vasculares do sítio de acesso femoral

Segundo as Diretrizes de Cardiologia e Radiologia Intervencionista, são classificadas como CV do sítio de acesso femoral e suas respectivas taxas.^{8,38-40}



- ❖ **Maiores** - os hematomas $\geq 10\text{cm}$ que requerem reparo cirúrgico, transfusão sanguínea ou atraso na alta - 0,5%. Oclusões, dissecção, pseudoaneurisma e fístula artériovenosa - $< 1\%$;^{39,40}
- ❖ **Menores** - hematoma $< 10\text{cm}$ sem repercussão clínica - 10%.³⁸⁻⁴⁰ Estudos ainda consideram como CV as equimoses, pequenos sangramentos, dor no sítio de acesso, por se tratarem de complicações que causam desconforto e insegurança ao paciente.³⁰

Os momentos de avaliação clínica das CV no sítio de acesso femoral variam com os estudos. Há propostas de observação antes e após a retirada do introdutor, 12h a 24h após o procedimento ou, mais tardiamente, com 48h, 72h, cinco, sete ou 30 dias.^{28,37,38,41} Diretrizes do *American College of Cardiology/ American Heart Association (ACC/AHA)*³⁸ recomendam avaliação do sítio de acesso até 24h após o procedimento.

2.5.1 Definição das complicações vasculares de sítio de acesso femoral

- ❖ **Sangramento:** É a perda sanguínea através do sítio de punção, requerendo transfusão ou hospitalização prolongada, e/ou causando queda da hemoglobina em $> 3\text{mg/dl}$;³⁸
- ❖ **Equimose:** área arroxeadada, sem tumefação, em torno do sítio de acesso. Sua incidência é alta, variando de 21% a 39%;^{28,36,41-43}
- ❖ **Hematoma:** tumefação local não pulsátil, visível e palpável em torno do sítio de acesso.^{22,43} De acordo com estudos publicados, a incidência de hematomas significativos ($\geq 10\text{cm}$) varia de 0,3%-1,3%,^{10,18,26,,40} e de hematomas leves a grandes ($< 10\text{cm}$), de 2% a 36% dos procedimentos.^{7,27,28,36,45}



Muitos estudos ainda classificam, sem uniformidade, os hematomas de acordo com seu tamanho como: leve $<2\text{cm}$ ou 3cm , moderado $>3\text{cm}$ e $<5\text{cm}$ ou 6cm , grande $>5\text{cm}$ ou 6cm e significativo $\geq 10\text{cm}$.^{9,22,27,30,45,46} Outros definem hematoma como apenas uma massa palpável, com diâmetros $\geq 1\text{cm}$ ou $>4\text{cm}$. Neste contexto, a incidência varia com a definição de hematoma adotada.^{28,36,42,43}

A área do hematoma pode ser medida clinicamente em cm^2 , assumindo uma forma elíptica, aplicando-se a fórmula: (ab) , onde “a” é o eixo maior e “b” o menor.^{42,47} ou delineando as bordas do hematoma com uma caneta de marcação e medindo em centímetros o maior eixo.^{10,48}

- ❖ **Hematoma retroperitoneal:** é uma complicação rara (0,12% a 0,44%) e muito séria. Coleção de sangue no compartimento retroperitoneal, caracterizada clinicamente por palidez, dor lombar, distensão abdominal, dor e dormência na perna adjacente.^{7,9,22}
- ❖ **Pseudoaneurisma (PSA):** tumefação pulsátil à palpação, deve ser confirmado por arteriografia ou USG. Sua incidência varia de 0,05 a 1% entre os procedimentos diagnósticos e até 6% nos terapêuticos.^{7,9,38,49}
- ❖ **Fistula arteriovenosa (FAV):** comunicação entre artéria e veia femoral. O fluxo do sangue da artéria (alta pressão) para a veia (baixa pressão) pode causar um turbilhonamento com presença de sopro à ausculta, devendo ser confirmada por arteriografia ou USG. Sua incidência é menor que 1%.^{7,9,38}
- ❖ **Oclusão da artéria femoral:** obstrução total da artéria, necessitando de reparo cirúrgico. Pode ser acompanhada de ausência de pulso à palpação ou ao Doppler, e a sinais e sintomas de isquemia do membro adjacente; se não tratada, pode resultar em perda do membro.^{7,9,38}



- ❖ **Oclusão de vasos distais:** deslocamento de placas de gordura, com a manipulação dos cateteres, obstruindo os vasos distais do membro adjacente à punção. A incidência está em torno de 0,08%.³⁸
- ❖ **Neuropatia:** ocorre devido a uma grande hemorragia ou formação de pseudoaneurisma no sítio de punção ou, tardiamente, por acúmulo crônico de fluido em volta do nervo femoral. É uma complicação rara, porém danos permanentes como a queda do pé, parestesia, dor crônica ou outras sequelas têm sido relatados.^{7,9}
- ❖ **Infecção:** é uma complicação muito rara e está associada à presença de corpo estranho, técnica estéril inadequada, repetidas punções na mesma artéria em espaço curto de tempo, ou longa permanência do introdutor no sítio de punção. São sinais de infecção: dor, eritema, febre, edema e secreção purulenta no sítio de punção.^{9,38}

2.6 Idade avançada como preditor de complicações vasculares de sítio de acesso femoral

Seldinger,³² no seu artigo publicado em 1953, sobre a técnica percutânea femoral, já havia descrito que os sangramentos no sítio de acesso foram mais frequentes nos idosos. Nos artigos que avaliam os preditores independentes de CV de sítio de acesso femoral, nos procedimentos percutâneos, a idade avançada tem se destacado.^{8,44,50,51} Em análise multivariada em 18.137 pacientes submetidos à ICP, a idade acima de 60 anos foi preditor para CV no sítio de acesso femoral, OR= 1,41 (60-69 anos) e OR= 2,73 (70-79anos).⁵⁰

Da base de dados do ACC- *National Cardiovascular Data Registry* (NCDR) 1988-2000, foram avaliados 8.828 octogenários submetidos à ICP; a taxa de CV maiores do sítio de acesso femoral intra-hospitalar foi de 3,73%.⁵² Outro estudo com 1085 octogenários submetidos a cateterismo cardíaco demonstrou taxa de CV de 3,6%.²⁶



Ainda são considerados preditores independentes de CV no sítio de acesso femoral: sexo feminino, hipertensão arterial sistêmica (HAS), uso de anticoagulantes, obesidade, baixo peso, pequena superfície corporal, doença vascular periférica (DVP), fibrinolíticos, plaquetopenia, creatinina elevada, tipo de procedimento, duração do exame, uso de introdutores > 8Fr, longa permanência do introdutor, uso de balão intra-aórtico, reutilização da mesma via de acesso em menos de 12 horas e falha nos dispositivos de selagem femoral.⁸

2.7 Técnicas hemostáticas de CMa e CMe com dispositivo “grampo C” do sítio de acesso femoral

As técnicas de CMa e CMe são preconizadas nas diretrizes nacionais e internacionais.^{6,8}

Após os procedimentos percutâneos, faz-se a retirada do introdutor arterial, seguida de compressão no sítio de acesso femoral.^{6,36,43}

Nos procedimentos diagnósticos, o introdutor é retirado logo após o procedimento; nos terapêuticos, é retirado após 4h – 6h, de acordo com o Tempo de Coagulação Ativada (TCA) < 175s.⁶

Compressão manual: é tradicionalmente utilizada desde o desenvolvimento da técnica percutânea por Seldinger,³² há 50 anos. Sua segurança e efetividade estão bem estabelecidas.^{8,9,29,30,36}

2.7.1 Descrição da técnica CMa:^{9,28,36,53}

- ❖ Colocar os dedos, de uma ou das duas mãos, dois centímetros acima do sítio de acesso femoral;
- ❖ Fixar e imobilizar a artéria sobre a base óssea, pressionando com força máxima por 5 minutos;



- ❖ Manter a compressão por 10 a 20 minutos, até obter a hemostasia;
- ❖ Avaliar a manutenção da perfusão do membro, palpando pulsos poplíteos ou pediosos durante o período de compressão;
- ❖ Obtida a hemostasia, retirar lenta e totalmente a compressão e examinar o sítio de punção;
- ❖ Fazer curativo compressivo e palpar pulsos periféricos.

Existem muitos estudos sobre técnicas de compressão manual com protocolos diferentes, não havendo um validado. Podem-se utilizar os dedos de uma ou das duas mãos acima do sítio de acesso; o tempo de compressão varia de 10 a 20 minutos. Há concordância entre os autores de que a força necessária para a compressão manual é aquela que faz cessar o sangramento.^{28,37,41-44,53}

2.7.2 Compressão mecânica com dispositivo grampo-C:

Os dispositivos de CMe foram desenvolvidos e comercializados no final de 1960, no entanto, os primeiros registros da sua utilização com sucesso datam de 1972.⁵⁴ O tempo de compressão dura em média de 10-20 minutos, podendo este período se estender, algumas vezes, até 1 hora.^{6,11,20,55-58} O dispositivo de CMe em forma de “grampo C” é um material resistente, composto por uma base plana de superfície dura, com uma haste de metal, um braço com uma alavanca acoplado à haste e disco estéril com uma abertura em forma de “V”, que é fixado na ponta do braço, assumindo o equipamento uma forma de “C”.^{11,28,36}

2.7.3 Descrição da técnica CMe:^{32,36,42,56}

Para a utilização do dispositivo é importante ler as normas do fabricante

- ❖ A base é colocada sob o quadril do paciente para manter a estabilidade;
- ❖ O braço superior, mais alto, é ajustado para que o arco fique diretamente acima da artéria femoral;
- ❖ O disco é posicionado no sítio de punção e o introdutor se encaixa na abertura em “V” do disco;
- ❖ Uma pressão é aplicada e o introdutor retirado, lentamente, à medida que vai aumentando a pressão do braço no sítio de punção;
- ❖ Com a retirada total do introdutor, aplicar uma pressão que promova a cessação do sangramento, baixar a alavanca do braço, mantendo uma pressão constante no sítio de punção;
- ❖ Avaliar o pulso distal; se houver diminuição ou ausência, folgar a compressão, observando a hemostasia e a pulsação periférica;
- ❖ Manter a compressão de 10 a 20 minutos, podendo ser ampliada em até uma hora.
- ❖ Observação dos pulsos periféricos e do posicionamento da compressora, periodicamente, até que a hemostasia seja atingida.

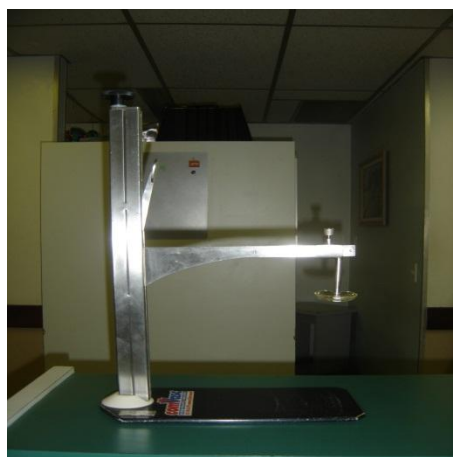


Figura 1: Dispositivo de compressão mecânica tipo grampo C.

**Quadro 1.** Descrição das vantagens e desvantagens das técnicas hemostáticas de compressão, manual^{9,27,36} e mecânica^{6,11,42,57} de sítio de acesso femoral

Técnica de Compressão	Vantagens	Desvantagens
Manual	• Baixo custo • Fácil visualização da hemostasia. • Tempo de compressão de 10-15 min até atingir a hemostasia	• Compressão inadequada (força de compressão variável, fadiga do profissional). • Impede o profissional de realizar outras atividades. • Desconforto para o paciente.
Mecânica	• Baixo custo (material reutilizável e permanente) • Força de compressão constante. • Permite que o profissional realize outras funções próximas ao paciente. • Diminui o esforço físico do profissional; • Fácil visualização do sítio de acesso.	• Dificuldade de remoção do introdutor arterial. • Erro de posicionamento do compressor • Maior tempo para atingir a hemostasia, 15min a 1h. • Maior frequência de crossover para CMA. • Desconforto para o paciente.

2.7.4 Curativo compressivo após hemostasia do sítio de acesso

Após a hemostasia, um curativo compressivo deverá ser realizado, com a finalidade de manter a compressão da artéria femoral durante o período de repouso. Devem ser utilizados gaze e esparadrapo dispostos da seguinte forma: as gazes devem ser dobradas em quadrados, aplicadas em diagonal à prega inguinal, acima do sítio de punção. Uma fita de esparadrapo fixa as gazes, diagonalmente, ao longo da prega inguinal, imediatamente abaixo da crista ilíaca. Com o quadril e coxa em flexão e rotação externa, a fita de esparadrapo segue envolvendo a parte interna da coxa.^{48,59}

2.7.5 Período de repouso após a hemostasia

Durante o repouso, o paciente deverá ficar em decúbito dorsal, com a cabeça elevada 30° por um período de quatro a seis horas, a depender do diâmetro do introdutor, isto é, o



tempo de repouso pode ser igual ou subtrai-se uma ou duas horas dependendo do diâmetro do introdutor.^{9,29,31,36}

2.7.6 Segurança e efetividade das técnicas hemostáticas de CMa e CMe

Segurança é definida como o percentual de pacientes com menor ou maior CV de sítio de acesso femoral e efetividade, o percentual de pacientes nos quais a técnica de compressão conseguiu promover a hemostasia completa, sem qualquer sinal de sangramento.⁹

Os estudos comparativos entre as técnicas de CMa e CMe foram realizados em sua maioria na década de 90.^{36,37,41,56-58}

Os desfechos e taxas totais de CV variam entre os estudos e alguns não demonstraram diferença significativa, quanto à ocorrência de CV de sítio de acesso femoral, entre as técnicas hemostáticas de CMa e CMe.^{41,43,56,58}

Os dados que demonstram diferenças significativas entre as técnicas de CMa e CMe, referentes às taxas de CV no sítio de acesso, não são uniformes e, muitas vezes, há diferença em apenas uma CV, não influenciando na taxa total das mesmas (tabela 01).^{28,42,55,57}

A maioria dos autores consideram a técnica de CMe segura e efetiva em relação à de CMa.^{11,28,42,55}

**Quadro 02** – Estudos prévios comparativos entre as técnicas de CMa e CMe.

Complicações				
Vasculares				
Estudos randomizados	Momento de avaliação	CMa	CMe	p
Semler ⁵⁵ 3255 pacientes	• Não	Hematoma 6%	2%	< 0,001
Pracyck et al ³⁶ 778 pacientes	• 12h	Não referiu		
	• 24h	CV total clínica – 66%	64%	NS
		CV total USG - 8%	3%	0.041
Lehman et al ⁴² 400 pacientes	• Final da compressão	Sem diferença		NS
	• 24h	Hematoma -0%	4%	0.055
		Sangramento-9%	0%	0,002
Jones & McCutcheon ²⁸ 100 pacientes	• Antes da compressão	Sem diferença		NS
	• Final da compressão	Sem diferença		NS
	• Deambulação	Hematoma -7	1	<0,05
	• 5 dias	Inchaço - 1	5	0,044
		Equimose - 20	30	0,046



Objetivos



3.1 Objetivo primário

Comparar a ocorrência de complicações vasculares maiores no sítio de acesso femoral, em idosos, na fase hospitalar, entre as técnicas hemostáticas de compressão manual e mecânica com dispositivo grampo C.

3.2 Objetivos secundários

- ❖ Comparar as taxas de complicações vasculares menores e a taxa de pacientes com complicações entre as técnicas hemostáticas de compressão manual e mecânica na fase hospitalar;
- ❖ Comparar o total de complicações vasculares e a taxa de pacientes com complicações vasculares entre as técnicas hemostáticas de compressão manual e mecânica, no sétimo dia após o procedimento percutâneo;
- ❖ Relacionar os dados dos procedimentos diagnósticos e das técnicas hemostáticas utilizadas.



Metodologia



4.1 Tipo de estudo

Estudo prospectivo, randomizado, aberto, 1:1, de intervenção, com período de recrutamento predefinido entre 1º de novembro de 2009 e 31 de dezembro de 2010, no qual se definiu que todos os pacientes que durante esse período preenchessem os critérios de inclusão seriam recrutados.

As intervenções avaliadas no estudo foram as técnicas de CMe e CMa. Os pacientes incluídos foram randomicamente alocados para receberem uma dessas intervenções.

O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição.

4.2 Local de estudo

O estudo foi realizado no Serviço de Hemodinâmica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), que presta atendimento especializado, exclusivamente, a demanda do Sistema Único de Saúde (SUS), além de apoiar o ensino da graduação e pós-graduação do Centro de Ciências da Saúde (CCS).

O Serviço de Hemodinâmica é provido de uma sala de procedimentos com um angiógrafo, marca Toshiba, modelo KXO 100G/INFINIX.

Os pacientes não internados no HC-UFPE, atendidos em caráter ambulatorial, ou provindos de outros hospitais do sistema SUS; são admitidos em sala própria, com seis leitos monitorizados, para onde retornam após os procedimentos para retirada dos introdutores e repouso. O Serviço produz uma média de 1800 procedimentos por ano, em Cardiologia e Radiologia Intervencionista, entre exames diagnósticos e terapêuticos.



4.3 População e amostra

A população do estudo foi constituída dos pacientes idosos com idade ≥ 60 anos, submetidos a procedimentos diagnósticos, de Cardiologia e Radiologia Intervencionista, por acesso percutâneo através de punção da artéria femoral.

Após abordagem e orientação, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado pelo paciente no momento da admissão. A aleatorização foi realizada em bloco de 10 pacientes. Para distribuição ao acaso das duas técnicas, foram apresentados aos pacientes, para sorteio, envelopes lacrados, sem identificação, determinando a técnica de compressão manual ou mecânica a ser utilizada.

Foram randomizados 110 pacientes, 54 submetidos a CMa e 56 a CMe.

4.3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo os pacientes que obedeceram às seguintes exigências:

- ❖ Ter idade ≥ 60 anos;
- ❖ Ter sido indicada pela equipe médica a artéria femoral, direita ou esquerda, como sítio de punção;
- ❖ Ter aceito o convite e assinado o (TCLE).

4.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os pacientes que:

- ❖ Eram portadores de hepatopatia grave, discrasia sanguínea;
- ❖ Faziam uso de cumarínicos;
- ❖ Apresentavam complicação do sítio de punção antes da retirada do introdutor;
- ❖ Estavam impossibilitados de comparecer ao seguimento.



4.4 Protocolo das técnicas de CMa e CMe

Os pacientes foram randomizados para receber as técnicas hemostáticas de CMa ou CMe com o dispositivo grampo C, marca COMVASC[®], do fabricante MMog, com registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Protocolo número: 25352.357913/2009-53, processo número: 25351.328280/2009-14. O material é confeccionado em aço inoxidável 304 medicinal, com disco de contato em resina acrílica atóxica, cujo funcionamento é baseado no efeito alavanca.

A aplicação das técnicas hemostáticas seguiu o protocolo padrão utilizado no serviço onde foi realizado o estudo. A retirada do introdutor, compressão e o curativo compressivo foram realizados por enfermeiras do próprio serviço, com mais de sete anos de experiência com o procedimento.

4.4.1 Técnica hemostática de CMa:

- ❖ Utilizar as extremidades dos dedos indicador, médio e anular, posicionando-os no local da punção, no sentido cranial, onde se deve detectar a pulsação da artéria;
- ❖ Aplicar uma pressão firme com 2 ou 3 dedos, 2cm acima do ponto puncionado e, com a outra mão, retirar sutilmente a bainha introdutora;
- ❖ Manter pressão manual firme com as duas mãos durante 20 minutos, sendo os primeiros 5 minutos de força máxima, podendo ser reduzida gradativamente, avaliando-se a ausência de sangramentos no sítio de punção e hematoma no tecido subcutâneo;

- ❖ Após o tempo de compressão, retirar os dedos gradativamente e inspecionar a área; não havendo complicações, fazer limpeza da área com solução antisséptica e usar curativo compressivo no local;
- ❖ Verificar os pulsos poplíteo e pedioso antes, durante e após a compressão.



Figura 2. Técnica de compressão manual

4.4.2 Técnica de CMe com o dispositivo Comvasc®

- ❖ Colocar a base do aparelho em uma superfície plana, sob o colchão, abaixo da região do quadril, antes da retirada do introdutor;
- ❖ Colocar o disco esterilizado no suporte e posicioná-lo na incisão, de forma que esta fique centrada na abertura em V do disco;
- ❖ Pressionar o braço e retirar o introdutor lentamente;
- ❖ Com a retirada total do introdutor, aplicar uma pressão que promova a cessação do sangramento; a alavanca do braço é baixada, mantendo uma pressão constante;
- ❖ Manter a pressão no sítio de punção por 20 minutos;
- ❖ Liberar a pressão, levemente, movendo a alavanca para cima e para baixo;
- ❖ Só retirar o compressor, lentamente, quando a hemostasia estiver seguramente estabelecida;

- ❖ Após a retirada do compressor, não havendo complicações, fazer limpeza da área com solução antisséptica e usar curativo compressivo no local;
- ❖ Se, durante a compressão, for observada a formação de hematoma, ou o sangramento não cessar, retirar o compressor e passar a utilizar a compressão manual;
- ❖ Verificar os pulsos poplíteo e pedioso antes, durante e após a compressão.

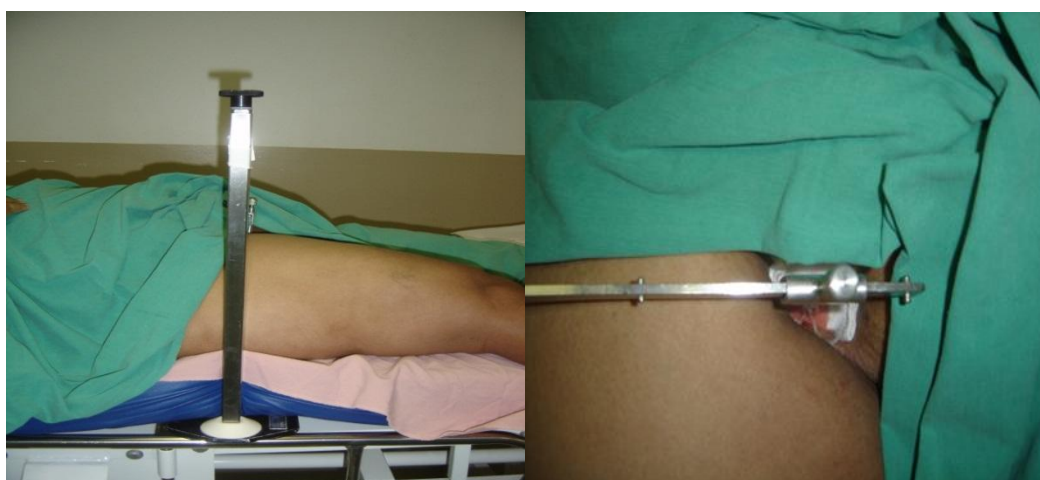


Figura 3. Técnica de compressão mecânica com dispositivo grampo C.

4.4.3 Curativo compressivo

Após a hemostasia, o curativo compressivo foi realizado utilizando-se gazes dobradas ao meio, tampão de gaze, produzido no próprio serviço, e duas fitas de esparadrapo com comprimento em torno de 100cm, dispostas da seguinte forma: as gazes e o tampão são dispostos acima do sítio de acesso, uma fita de esparadrapo é colada, iniciando na região da cintura oposta ao sítio de acesso, sendo estendida pelo abdômen abaixo da cicatriz umbilical, passando por cima das gazes, seguindo pelo quadril, por cima e pela face externa da coxa adjacente ao sítio de acesso, que deve estar fletida e lateralizada, envolvendo-a por baixo e voltando pela face interna da coxa, estirando-a. A outra fita de esparadrapo segue da região da

cintura, do mesmo lado do sítio de acesso, seguindo pelo quadril, por cima da gaze, cruzando a primeira fita de esparadrapo, seguindo pela face interna da coxa adjacente ao sítio de acesso, novamente fletida e lateralizada, voltando por baixo e pela face externa da coxa que deverá voltar à posição normal. O curativo se apresenta em forma de “X”.



Figura 4. Curativo compressivo no sítio de punção femoral.

4.4.4 Repouso

O paciente foi mantido em repouso, preferencialmente com decúbito elevado, no máximo 30°, sem movimentar bruscamente a perna adjacente ao sítio de acesso, por um período de tempo baseado no diâmetro do introdutor: 7F – 6h de repouso, 6F – 5h de repouso, 5F – 4h de repouso.⁴⁴

4.5 Avaliação do sítio de acesso femoral

A avaliação clínica foi realizada pelas enfermeiras do serviço, antes e após a retirada do introdutor, e no seguimento de sete dias, após o procedimento com o retorno do paciente ao serviço. Na presença de CV mais sérias, no sítio de acesso femoral, foi solicitada a avaliação do médico, que desconhecia a técnica utilizada.

O exame clínico foi realizado através de:



- ❖ inspeção da região em torno do sítio de punção e do membro adjacente, atentando para coloração da pele, edema, sangramento externo, sinais flogísticos;
- ❖ palpação em torno do sítio de acesso, verificando tumefação, pulsação, calor; e dos pulsos periféricos, femoral, poplíteo e pedioso;
- ❖ medida do tamanho do hematoma e da equimose, delimitando as bordas com uma caneta e medindo, com fita centimetrada, o maior eixo.

Foram consideradas CV maiores os sangramentos com queda da Hb > 3g/dl, hematomas ≥ 10 cm associados a atraso na alta, transfusão sanguínea, reparo cirúrgico ou morte, FAV, PSA, hematoma retroperitoneal, trombose/isquemia do membro adjacente e infecção do sítio de acesso. As CV menores foram os hematomas <10cm, equimoses e escoamento de sangue através do sítio de acesso.

4.5.1 Definição das CV no sítio de acesso femoral

- ❖ Equimose: área roxeada em volta do sítio de acesso, sem tumefação;
- ❖ Sangramento: escoamento leve ou importante de sangue, através do sítio de acesso, durante ou após a hemostasia;
- ❖ Hematoma: tumefação abaixo da pele, em volta do sítio de acesso. Considerados pequenos/moderados <5cm de diâmetro, grandes ≥ 5 cm e < 10cm, e significativo ≥ 10 cm.
- ❖ PSA: massa palpável e pulsátil em torno do sítio de acesso, confirmado pela avaliação médica e USG;
- ❖ FAV: presença massa palpável em torno do sítio de acesso, com ausculta de sopro, também confirmada por avaliação médica e USG;

- ❖ Isquemia do membro: ausência de pulso da artéria femoral e no seu leito distal, podendo haver: palidez cutânea, dor, paresia, anestesia, paralisia ao exame clínico. USG será realizada para confirmação diagnóstica;
- ❖ Hematoma retroperitoneal: sinais de choque hipovolêmico, dor lombar, distensão abdominal, dor e dormência na perna adjacente;
- ❖ Infecção: identificação ao exame clínico de dor, eritema, febre, edema e secreção purulenta no sítio de punção.

4.6 Coleta de dados

O instrumento de coleta de dados (APÊNDICE A) consta de um modelo de entrevista previamente estruturado, com questões abertas e fechadas.

- ❖ Variáveis dependentes: complicações vasculares no sítio de acesso femoral;
- ❖ Variáveis independentes: tipo e duração do procedimento, tipo de contraste utilizado, tentativas de punção arterial, diâmetro do introdutor utilizado, técnica de compressão utilizada, duração da compressão em minutos.

4.7 Análise dos dados

Foi realizada análise descritiva e a apresentação das variáveis foi feita através de tabelas, além do uso de medidas descritivas como: média e desvio padrão, de acordo com distribuição normal ou não das variáveis. Para a análise comparativa das variáveis categóricas entre as duas técnicas foi utilizado o teste Qui-Quadrado ou o teste exato de Fisher. E para a análise comparativa das variáveis numéricas foi aplicado o teste t-student ou ANOVA. Todas as conclusões foram tomadas ao nível de significância de 5%. Foi adotado o princípio de intenção de tratar. O software utilizado foi o SPSS v 8.0.



Resultados



Entre os 110 pacientes, 54 foram tratados com CMa e 56 com CMe.

Todos os pacientes foram avaliados após a compressão do sítio de acesso vascular femoral e receberam alta na fase hospitalar. Ao sétimo dia após o procedimento percutâneo, houve perda do seguimento clínico de 1,8% da técnica de CMe e 7,4% da CMa. Portanto, foram avaliados 105 pacientes ao sétimo dia, sendo 55 da CMe e 50 da CMa.

Idade média dos pacientes submetidos às técnicas de CMa e CMe, respectivamente, foi $69,6 \pm 7,3$ versus (vs) $67,8 \pm 6,7$ anos ($p=0,2$). Não houve diferença significativa quanto ao gênero para as duas técnicas.

A hipertensão arterial sistêmica, síndrome metabólica, *diabetes mellitus* e dislipidemias foram os fatores de risco para DCV mais frequentes na amostra estudada.

A análise comparativa entre as características clínicas dos pacientes revelou que a prevalência de dislipidemia (71,4% versus 53,7%; $p=0,05$), insuficiência renal crônica (12,5% versus 0%; $p=0,01$) e angina do peito (50,0% versus 29,6%; $p=0,02$) foi maior nos pacientes de CMe, enquanto a taxa de *diabetes mellitus* (35,7% versus 59,3%; $p=0,01$) foi menor nos de CMe, quando comparada a CMa (Tabela 1).

Tabela 1. Características clínicas dos pacientes submetidos às técnicas de CMa e CMe Recife – 2010.

Características clínicas	CMa	CMe	p
Hipertensão arterial sistêmica, n(%)	53(98,1)	53(94,6)	0,3
Síndrome metabólica, n(%)	39(73,6)	44(78,6)	0,4
<i>Diabetes Mellitus</i> , n(%)	32(59,3)	20(35,7)	0,01*
Dislipidemias, n(%)	29(53,7)	40(71,4)	0,05*
Angina do peito, n(%)	16(29,6)	28(50)	0,02*
Doença vascular periférica, n(%)	7(13)	5(8,9)	0,5
Doença cérebro-vascular, n(%)	5(9,3)	6(10,7)	0,8
Insuficiência renal crônica, n(%)	0	7(12,5)	0,01*
IMC >25 <30, n(%)	27(50)	26(46,4)	0,7
IMC > 30, n(%)	15(27,8)	18(32,1)	0,6
Circunferência abdominal, n(%)	99,1±11	97,7±12,1	0,8
Sedentarismo, n(%)	43(79,6)	46(82,1)	0,7
Tabagista, n(%)	3 (5,5)	3 (5,4)	1,0
Ex-tabagista, n(%)	18(33,3)	29(51,8)	0,1

IMC – índice de massa corpórea; CMa – compressão manual; CMe – compressão mecânica com dispositivo grampo C.

Quanto aos aspectos técnicos avaliados, relacionados aos procedimentos percutâneos, não houve diferença entre as técnicas conforme demonstrado na tabela 2.

Em mais de 60% dos procedimentos percutâneos; foi utilizado o introdutor 6F.

Para os pacientes submetidos às técnicas de CMa e CMe, o sucesso na primeira punção arterial percutânea foi 82,7% e 88,2% (p=0,9), respectivamente.

A necessidade de mais de 20 minutos para promover a hemostasia não foi diferente entre as técnicas de CMa e CMe (16,7% vs 21,4; $p=0,3$).

Houve uma tendência à maior necessidade de *crossover* no uso da técnica de CMe (0% vs 9%; $p=0,057$).

A pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) aferida, imediatamente, antes da retirada do introdutor não foi diferente entre as duas técnicas (PAS: $137,8 \pm 21,2$ versus $140,7 \pm 19,7$ mmHg, $p=0,4$; PAD: $78,7 \pm 12,6$ versus $79,2 \pm 9,8$ mmHg, $p=0,8$).

Tabela 2. Características dos procedimentos percutâneos e técnicas hemostáticas – Recife – 2010.

Características do procedimento	Compressão		p
	Manual n=54	Mecânica n=56	
Tipo de procedimento			
Coronariografia, n(%)	48(88,9)	50(89,3)	0,9
Média de duração do procedimento (min)	24,6 $\pm$ 11,6	27 $\pm$ 11,5	0,3
Diâmetro do introdutor			
5F, n(%)	9(16,7)	8(14,3)	0,7
6F, n(%)	36(66,7)	37(66,1)	0,9
7F, n(%)	9(16,7)	11(19,6)	0,7
Sucesso na punção arterial			
Única tentativa, n(%)	43(82,7)	45(88,2)	0,9
Contraste utilizado			
Iônico, n(%)	12(22,2)	12(21,4)	0,9
Não iônico, n(%)	42(77,8)	43(76,8)	0,9
Duração da compressão			
20min, n(%)	45(83,3)	39(69,6)	0,09
>20min, n(%)	9(16,7)	12(21,4)	0,3
Crossover, n(%)	0	5(9,0)	0,057

Na fase hospitalar (110 pacientes), a taxa total de CV no sítio de acesso femoral foi 14,5%, sendo 0,9% maior e 13,6% menor. Enquanto que, no seguimento clínico de sete dias (105 pacientes), a taxa total de CV foi 52,4%, sendo 0,9% maior e 51,4% menores.

A taxa de CV maior no sítio de acesso femoral na fase hospitalar foi de 1,8% nas técnicas de CMe e 0% na de CMa ($p=1,0$).

A análise comparativa entre os grupos das CV na fase hospitalar é apresentada na tabela 3. Nesta fase ocorreram as seguintes CV, no sítio de acesso femoral na técnica de CMa: hematoma $\geq 5\text{cm} < 10\text{cm}$: 1,8% e $\geq 10\text{cm}$: 1,8%; total de sangramento: 5,5%. Na técnica de CMe: hematoma $< 5\text{cm}$: 3,6% e $\geq 5\text{cm} < 10\text{cm}$: 5,4%; total de sangramento 10,7%.

Os pacientes da técnica de CMe apresentaram uma tendência a desenvolver mais CV do que as da CMa (19,6% versus (vs) 7,4%; $p=0,06$).

Tabela 3. Complicações vasculares no sítio de acesso femoral em idosos na fase hospitalar Recife - 2010.

Complicações vasculares	Compressão		p-valor
	Manual n=54	Mecânica n=56	
Hematoma			
<5cm, n(%)	0	2(3,6)	0,4
$\geq 5\text{cm} < 10\text{cm}$, n(%)	1(1,8)	3(5,4)	0,6
$\geq 10\text{cm}$, n(%)	1(1,8)	0	0,5
Total	2(3,7)	5(8,9)	0,2
Sangramento			
durante a hemostasia, n(%)	2(3,7)	2(3,6)	1,0
após a hemostasia, n(%)	1(1,8)	3(5,4)	0,6
atraso na alta, n(%)	0	1(1,8)	1,0
Total	3(5,5)	6(10,7)	0,5
Total de complicações, n(%)	5(9,3)	11(19,6)	0,1
Pacientes com complicações, n(%)	4(7,4)	11(19,6)	0,06



A avaliação no sétimo dia após o procedimento revelou taxa de CV maior no sítio de acesso femoral de 1,8%, na técnica da CMe e não houve esse tipo de complicação na técnica CMa ($p = 0,5$).

Nessa mesma avaliação não houve diferença na ocorrência de CV menores no sítio de acesso femoral entre as técnicas, porém a CMa apresentou maior taxa de CV total (64% vs 41,8% $p=0,02$).

Na técnica de CMa, mais pacientes apresentaram CV do que na de CMe (48% vs 27,3%; $p=0,03$) (Tabela 4).

Tabela 4. Complicações vasculares no sítio de acesso femoral em idosos, no seguimento clínico de 7 dias – Recife - 2010.

Complicações vasculares	Compressão		p-valor
	Manual n=50	Mecânica n=55	
Equimose:			
$\geq 5\text{cm} < 10\text{cm}$, n(%)	5(10)	1(1,8)	0,1
$\geq 10\text{cm}$, n(%)	8(16)	7(12,7)	0,6
Total	13(26)	8(14,5)	0,1
Hematoma:			
$< 5\text{cm}$, n(%)	10(20)	6(10,9)	0,1
$\geq 5\text{cm} < 10\text{cm}$, n(%)	8(16)	7(12,7)	0,6
$\geq 10\text{cm}$, n(%)	1(2)	1(1,8)	1,0
Total	19(38)	14(25,4)	0,1
Pseudoaneurisma, n(%)	0	1(1,8)	0,5
Total de complicações, n(%)	32(64)	23(41,8)	0,02*
Pacientes com complicações, n(%)	24(48)	15(27,3)	0,03*

* $p < 0,05$ significância estatística



Discussão



Este estudo randomizado comparou a segurança através das taxas de CV no sítio de acesso vascular femoral, entre as técnicas de CMe com a CMa apenas em idosos acima de 60 anos.

A efetividade das técnicas hemostáticas não foi objetivo deste estudo, no entanto, considerando que a dificuldade em atingir a hemostasia pode interferir na segurança da técnica, o tema será discutido resumidamente.

A técnica CMe, neste estudo, parece efetiva pois apresentou taxa de “crossover” de 9%, sendo menor do que no estudo de Borgat⁵⁷ (13%) e maior do que no estudo de Simon⁵⁶ (5,6%).

Infelizmente, a avaliação da efetividade não é frequente nos estudos comparativos entre as duas técnicas. A totalidade deles se detém somente ao tempo necessário para atingir a hemostasia. Nesses estudos, o tempo necessário da técnica da CMe com o dispositivo grampo C para promover a hemostasia variou de 14,5 a 40 minutos.^{11,28,36,41-43,58}

No presente estudo, a duração média da hemostasia para as técnicas de CMa e CMe está dentro do observado na literatura para as duas técnicas: 20 minutos, na maioria dos casos. Embora para a técnica de CMe tenha havido uma tendência à necessidade de maior tempo para atingir a hemostasia ($p=0,09$).

Diretrizes do ACC⁶ e revisão sistemática sobre a efetividade da CMe¹¹ demonstraram que esta técnica requer mais tempo para a hemostasia da artéria femoral mas, mesmo assim, é considerada efetiva.

A segurança das técnicas hemostáticas de compressão está relacionada, principalmente, com a ocorrência das CV maiores do sítio de acesso femoral.³⁸⁻⁴⁰ As CV menores, como os hematomas < 10cm, equimoses, pequenos sangramentos e a dor no sítio de acesso apresentam taxas variadas, não existindo valores pré-determinados. Devem, entretanto, ser relatadas, principalmente por se tratar de complicações que causam desconforto e insegurança ao paciente.³⁰

Os estudos que compararam as técnicas hemostáticas de CMa e CMe demonstram diferentes momentos de observação e desfecho, dificultando a análise dos dados,^{41-43,57-60} além



de suas amostras serem de pacientes adultos, acima de 18 anos. As taxas de hematomas, de diversos tamanhos, variaram de 0 a 20%; de equimose de 0% a 60%; sangramentos de 0% a 19%.^{28,36,42,41,55-59}

Autores relataram não haver diferença significativa entre as duas técnicas quanto à CV de sítio de acesso femoral.^{43,41,56,58} Naqueles que demonstraram diferenças entre CMa e CMe destacam-se:

Estudo randomizado com 778 pacientes submetidos à ICP,³⁶ em que foram comparadas as taxas de CV no sítio de acesso femoral com o uso das técnicas de CMa e CMe. Na avaliação clínica, não houve diferença significativa entre os grupos, com taxa total de CV em torno de 60%. Parte desta amostra também foi avaliada com o auxílio da USG; com este recurso, a taxa total de CV foi de 8% para a CMa e 3% para a CMe ($p=0,041$). A técnica da CMe reduziu em 63% a ocorrência de CV maiores no sítio de acesso femoral. Os autores sugerem a possibilidade de superestimação das CV pela avaliação clínica.

Lehmann et al⁴² avaliaram uma coorte de 400 pacientes, submetidos a procedimentos de cardiologia intervencionista, e compararam as taxas de CV no sítio de acesso femoral com o uso de três técnicas hemostáticas: CMa, CMe com grampo C, e CMe pneumática. Os dados após 24h direcionados, pelos autores, para CMa e CMe com grampo C foram: hematoma $>15\text{cm}^2$, de 0% no grupo da CMa e 4% na CMe com grampo C ($p=0,055$), 9% de sangramento importante, no grupo da CMa e 0% no grupo da CMe com grampo C ($p=0,002$).

Jones e McCutcheon²⁸ randomizaram 100 pacientes submetidos a cateterismo cardíaco, e também compararam as CV em números absolutos, no sítio de acesso vascular com o uso da CMa e CMe. Após o período de compressão, não houve diferença significativa para as duas técnicas quanto à formação de hematomas, equimoses e sangramentos, no entanto, antes da deambulação do paciente, a taxa de hematoma foi significativamente maior no grupo da CMa (7 vs 1, $p<0,05$).

Semler,⁵⁵ em 1985, realizou estudo randomizado e multicêntrico com 3.255 pacientes, e comparou as técnicas de CMa e CMe, demonstrando taxa significativamente maior de hematoma no grupo da CMa (6%) em relação ao da CMe (2%) $p<0,001$.



No presente estudo foram registradas as CV de sítio de acesso femoral, em dois momentos: na fase hospitalar (após a compressão) e no seguimento de sete dias.

Na fase hospitalar, a técnica da CMe pareceu ser segura para o paciente idoso, visto que a maioria das complicações registradas foram definidas como menores, especificamente a taxa de hematomas que ficou abaixo dos 10% preconizados na literatura.³⁹ Como CV maior para este grupo (CMe), houve um sangramento pelo sítio de acesso femoral, que promoveu atraso na alta do paciente, o qual foi internado para repouso.

A ocorrência de sangramento, sem comprometimento da hemoglobina, na fase hospitalar, com o uso da CMe, não foi diferente da técnica de CMa, porém sua taxa foi maior do que as demonstradas em estudos prévios.^{36,37,43,55}

A ocorrência de CV no sítio de acesso femoral, avaliada em um período mais tardio, após a alta hospitalar, não é muito explorada nos estudos que abordam o comparativo entre as técnicas hemostáticas de CMa e CMe.

A maioria dos estudos que realizaram seguimento, para avaliar o sítio de acesso femoral dos pacientes, após o período de repouso, fizeram após 12h e 24h após a remoção do introdutor, ainda com o paciente internado. A avaliação com o retorno do paciente ao serviço, alguns dias após a alta, é rara.^{28,41}

Foi identificado apenas um estudo randomizado que realizou avaliação no sítio de acesso femoral, após sete dias do procedimento; neste houve um comparativo entre as técnicas hemostáticas de CMe e Compressão pneumática, sendo demonstrada taxa total de hematoma com a CMe, com o grampo C, de 18%. As taxas de CV hospitalares não foram citadas.²⁷

Outros estudos que avaliaram as CV no sítio de acesso femoral, nos grupos de CMa e CMe, após a alta hospitalar, o fizeram através de contato telefônico,²⁸ ou por envio de carta.⁴¹ Desta forma, as complicações avaliadas foram: descoloração da pele, “inchaço”, sangramentos, dor, desconforto, dormência na perna e dificuldade de andar. Ressalta-se que os resultados foram informados pelo paciente, não houve a observação direta do pesquisador.



Jones e McCutcheon,²⁸ ao avaliarem as CV no sítio de acesso femoral no seguimento de cinco dias, por contato telefônico, detectaram que a descoloração da pele (20 vs 30, $p=0,046$) e o “inchaço” (no grupo de pacientes do sexo feminino) (1 vs 5, $p=0,044$) foram maiores no grupo da CMe. Os autores concluíram que a CMe representa uma alternativa à CMa.

Simon et al⁴¹ acompanharam o paciente 72h após o procedimento, através de envio de carta; mais uma vez, o sítio de acesso foi avaliado pelo próprio paciente. Os resultados foram, para as técnicas hemostáticas de CMa e CMe, respectivamente: “inchaço” ou descoloração na pele, 60 vs 65. Nesse estudo, observa-se um aumento nas taxas de CV, no sítio de acesso femoral, entre a fase hospitalar e no seguimento.

No presente estudo, pôde-se avaliar o paciente no seguimento de sete dias, com seu retorno ao serviço. As taxas de equimoses para cada técnica de compressão esteve abaixo do observado nos estudos que realizaram seguimento com 24h, três ou cinco dias,^{28,36,41,42}

Quanto à taxa de hematomas, avaliados no seguimento de sete dias, prevaleceram os considerados menores, para as duas técnicas de intervenção, sem diferença estatística. A prevalência destas complicações, para as duas técnicas, foi maior do que nos estudos prévios que fizeram seguimento após 24h e sete dias do procedimento.^{27,36,41-43}

A ocorrência de pseudoaneurisma na CMe de 1,8%, esteve acima das taxas preconizadas na literatura, 0,05% a 1% para procedimentos diagnósticos,^{39,61} talvez pelo tamanho pequeno da amostra. Não houve diferença significativa entre as duas técnicas quanto a esta complicação.

A taxa total de CV, no seguimento de sete dias, foi mais alta do que no estudo de Serrano et al²³ (18%). Estabelecer um comparativo com outros estudos não é possível, devido aos diferentes momentos de avaliação.^{28,36,41-43}

No seguimento de sete dias, a técnica de CMe apresentou resultados significativamente menores do que a de CMa, quanto à taxa total de CV e à taxa de pacientes que complicaram.

Quando foram analisadas as CV e o número de pacientes que as desenvolveram na fase hospitalar, foi observado que houve uma tendência a menor número de pacientes com



complicações na técnica CMa; porém, com o seguimento clínico de sete dias, houve perda desse benefício e vantagem para CMe, pois tanto as taxas de CV total quanto o número de pacientes com CV no sítio de acesso foram menores nesta técnica.

Portanto, em idosos, ao final da primeira semana de evolução, após um procedimento percutâneo, a técnica de CMe esteve associada a melhores resultados.

Tendo em vista não ter havido diferença nas taxas de CV maiores, quer seja na fase hospitalar ou no seguimento clínico de sete dias, acredita-se que não haja impacto no prognóstico do paciente idoso, após a realização da hemostasia, utilizando-se as técnicas de CMa ou CMe com grampo C.

As altas taxas de CV no seguimento de sete dias, em pacientes idosos, é um achado que requer mais estudos.



Conclusão



Com base nos resultados obtidos, aplicando-se duas técnicas hemostáticas de CMa e CMe, no sítio de acesso femoral em idosos, pode-se concluir, com índice de significância estatística de 95% que:

- ❖ Não houve diferença na ocorrência de CV maiores ou menores entre as técnicas de CMa e CMe na fase hospitalar;
- ❖ Houve uma tendência a mais pacientes complicarem com o uso da técnica de CMe na fase hospitalar;
- ❖ No sétimo dia após os procedimentos percutâneos, a prevalência de CV foi menor nos pacientes submetidos à técnica de CMe;
- ❖ O número de pacientes com CV foi menor na técnica de CMe ao final do seguimento clínico do estudo.
- ❖ Houve uma tendência para a técnica de CMe necessitar de mais crossover do que a de CMa.



Referências Bibliográficas



1. Freitas MC, Oliveira MF. Assistência de enfermagem a idosos que realizam cateterismo cardíaco: uma proposta a partir do modelo de adaptação de calista roy. *Rev Bras Enferm.* 2006;59(5):642-6.
2. World Health Organization. World Health Statistics. Global Health Indicators. Part II. Mortality and burden of disease [online] 2010. [cited 2010 Aug 23]. Available from: http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS10_Part2.pdf.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tábuas completas de mortalidade – 2008. IBGE [On-line] 2008. [citado 16 jan 2008]. Disponível em: <http://tabuascompletas de mortalidade-2008.htm>.
4. Zaslavsky C, Gus I. Idoso. Doença cardíaca e comorbidades. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79(6):635-9.
5. Resende DM, Bachion MM, Araújo LAO. Integridade da pele prejudicada em idosos: estudo de ocorrência numa comunidade atendida pelo programa saúde da família. *Acta Paul Enferm.* 2006;19(2):168-73.
6. Bashore TM, Bates ER, Berger PB, Clark DA, Cusma JT, Dehmer GJ, Kern MJ, Laskey WK, O'Laughlin MP, Oesterle S, Popma JJ, O'Rourke RA, Abrams J, Bates ER, Brodie BR, Douglas PS, Gregoratos G, Hlatky MA, Hochman JS, Kaul S, Tracy CM, Waters DD, Winters WL Jr. American college of cardiology/society for cardiac angiography and interventions clinical expert consensus document on cardiac catheterization laboratory standards. *J Am Coll Cardiol.* 2001;37(8):2170-214.
7. Davis C. VanRiper S, Longstreet J, Moscucci MA, Arbor A. Vascular complications of coronary interventions. *Heart Lung.* 1997;26(2):118-27.
8. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia Intervencionista. Intervenção coronária percutânea e métodos adjuntos diagnósticos em cardiologia intervencionista. *Rev Bras Cardiol Invas.* 2008;2(1):9-13.



9. Hamel WJ. Femoral artery closure after cardiac catheterization. Crit Care Nurse. 2009 29(1):39-46.
10. Al Sadi AK, Omeish AF, Al-Zaru IM. Timing and predictors of femoral haematoma development after manual compression of femoral access sites. J Pak Med Assoc. 2010;60(8):620-25.
11. Jones T, McCutcheon H. Effectiveness of mechanical compression devices in attaining hemostasis after femoral sheath removal. Am J Crit Care, 2002;11(2):155-62.
12. World Health Organization. Envelhecimento ativo: uma política de saúde / World Health Organization; tradução Suzana Gontijo. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. 60p.: il.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudos & pesquisas Informação demográfica e socioeconômica 9. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil 2000. IBGE. [on-line] 2002 [citado em 26/08/2009]. Pdf.
14. Presidência da República. **LEI Nº 8.842, DE 4 DE JANEIRO DE 1994.** Política Nacional do Idoso.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Estatuto do Idoso / Ministério da Saúde. – 1. ed. 2.^a reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde. [on-line] 2003. [citado em 16/08/2009]. Pdf.
16. Pereira RS, Curioni CC, Veras R. Perfil demográfico da população idosa no Brasil e no Rio de Janeiro em 2002. Textos Envelhecimento [online]. 2003;6(1):43-59.
17. Lima-Costa MF, Peixoto SV, Giatti L. Tendências da mortalidade entre idosos brasileiros (1980 - 2000). Epidemiol Serv Saúd. 2004;13(4):217-28.
18. Vasconcelos AMN. Causas de morte em idosos no Brasil. ABEP. In: XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais: 2004 set 20-24; Caxambú, Minas Gerais. Brasil: Universidade de Brasília; 2004.



19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil. IBGE; 2009
20. Sadeghi HM, Grines CL, Chandra HR, Dixon SR, Boura JA, Dukkipati S, Harjai KJ, O'Neill WW. Percutaneous coronary interventions in octogenarians: glycoprotein IIb/IIIa Receptor Inhibitors' Safety Profile. JACC. 2003;42(3):428-32.
21. Mello Jorge MHP, Laurenti R, Lima-Costa MF, Gotlieb SLD, Chiavegatto Filho ADP. A mortalidade de idosos no Brasil: a questão das causas mal definidas. Epidemiol Serv Saúde. 2008;17(4):271-81.
22. Navarro F, Inguez A, Córdoba M, García S, Gómez A, Serrano C. Factores relacionados com la aparición complicaciones vasculares periféricas tras procedimientos intervencionistas cardiovasculares percutáneos. Rev Esp Cardiol. 1997;50(7):480-90.
23. Turi, ZG. An evidence-based approach to femoral arterial access and closure. Rev Cardiol Med. 2008;9(1):7-18.
24. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, Ferguson TB, Ford E, Furie K, Gillespie C, Go A, Greenlund K, Haase N, Hailpern S, Ho PM, Howard V, Kissela B, Kittner S, Lackland D, Lisabeth L, Marelli A, McDermott MM, Meigs J, Mozaffarian D, Mussolino M, Nichol G, Roger VL, Rosamond W, Sacco R, Sorlie P, Stafford R, Thom T, Wasserthiel-Smoller S, Wong ND, Wylie-Rosett J. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2010 update: a report from the American Heart Association. Circulation. 2010;121(7):948-54.
25. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Caderno de Informações de Saúde. Assistência Ambulatorial [online] 2007 [citado 23 ago 2010]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tabuadevida/2007/default.shtm>.



26. Niebauer J, Sixt S, Zhang F, Yu J, Sick P, Thiele H, Lauer B, Schuler G. Contemporary outcome of cardiac catheterizations in 1085 consecutive octogenarians. *Int J Cardiol.* 2004;93(2-3):225-30.
27. Serrano C, Alarcón D, Delgado I, Garcia S, Gomez A, Achutegui T, Izquierdo A, Capote L, López C, Garcia P. Estudio multicéntrico, aleatorizado y prospectivo de las complicaciones vasculares tras el cateterismo cardíaco. comparación de dos métodos de compresión femoral: c-clamp y neumática. *Enferm Cardiol.* 2000;21(3):21-6.
28. Jones T, McCutcheon H. Randomised controlled trial comparing the use of manual versus mechanical compression to obtain haemostasis following coronary angiography. *Intens Crit Care Nurs.* 2003;19(1):11-20.
29. Berry C, Kelly J, Cobbe SM, Eteiba H. Comparison of femoral bleeding complications after coronary angiography versus percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2004;94(1):361-3.
30. Andersen K, Bregendahl M, Kaestel H, Skriver M, Ravkilde J. Haematoma after coronary angiography and percutaneous coronary intervention via the femoral artery frequency and risk factors. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2005;4(2):123-7.
31. Applegate RJ, Sacrinty MT, Kutcher MA, Kahl, FR, Gandhi SK, Santos RM, Little WC. Trends in vascular complications after diagnostics cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention via the femoral artery, 1998 to 2007; *JACC: Cardiovascular Interventions.* 2008;1(3):317-26.
32. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. *Acta Radiol.* 1953;39(5):368-76.
33. Bourassa MG. The history of cardiac catheterization. *Can J Cardiol* 2005;21(12):1011-4.
34. Gottschall CAM. 1929-2009: 80 anos de cateterismo cardíaco – uma história dentro da história. *Rev Bras Cardiol Invas.* 2009;17(2):1-23.



35. Pitta GBB, Silva CRA. Radiologia vascular e intervencionista na urgência. In: Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, editores. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003.
36. Pracyk JB, Wall TC, Longabaugh JP, Tice FD, Hochrein J, Green C, Cox G, Lee K, Stack RS, Tchong JE. A randomized trial of vascular hemostasis techniques to reduce femoral vascular complications after coronary intervention. *Am J Cardiol*. 1998;81(8):970–6.
37. Castillo-Sang M, Tsang AW, Almaroof B, Cireddu J, Sferra J, Zelenock GB, Engoren M, Kasper G. Femoral artery complications after cardiac catheterization: a study of patient profile. *Ann Vasc Surg*. 2010;24(3):328-34.
38. Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, Kennedy JW, Kereiakes D, Kern MJ, Kuntz RE, Popma JJ, Schaff HV, Williams DO, Gibbons RJ, Alpert JP, Eagle KA, Faxon DP, Fuster V, Gardner TJ, Gregoratos G, Russell RO, Smith SC Jr. ACC/AHA guidelines of percutaneous coronary interventions (revision of the 1993 PTCA guidelines) - executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty). *J Am Coll Cardiol*. 2001;15:37(8):2215-39.
39. Singh H, Cardella JF, Cole PE, Grassi CJ, Cowan TC, Swan TL, Sacks D, Lewis CA. Quality improvement guidelines for diagnostic arteriography. *J Vasc Interv Radiol*. 2003;14:S283–S288.
40. The Royal College of Radiologists. The British Society of Interventional Radiology. *Achieving Standards in Vascular Radiology*. London: The Royal College of Radiologists; 2007.
41. Simon A, Bumgarner B, Clark K, Israel S. Manual versus mechanical compression for femoral artery hemostasis after cardiac catheterization. *Am J Crit Care*. 1998;7(4):308-13.



42. Lehmann KG, Heath-Lange SJ, Ferris ST. Randomized comparison of hemostasis techniques after invasive cardiovascular procedures. *Am Heart J.* 1999;138(6):1118-25.
43. Chlan, Linda L, Sabo J, Savik K. Effects of three groin compression methods on patient discomfort, distress, and vascular complications following a percutaneous coronary intervention procedure. *Nursing Research.* 2005;54(6):391-8.
44. Applegate RJ, Sacrinty MT, Kutcher MA, Baki TT, Gandhi SK, Santos RM, Kahl FR, Little WC. Propensity score analyses of vascular complications after diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention. *J Invasive Cardiol.* 2007;19(4):164-70.
45. Brito JR, Magalhães MA, Nascimento TCDC, Amorim IMG, Almeida BO, Abizaid A, Perin MA. Incidência e preditores contemporâneos de complicações vasculares após intervenção coronária percutânea. *Rev Bras Cardiol Invas.* 2007;115(4): 394-99.
46. Nasser TK, Mohler EM, Wilensk RL; Hathaw, DD. Peripheral vascular complications following coronary interventional procedures. *Clin. Cardiol.* 1995;18(11):609-14.
47. King NA, Philpott SJ, Leary A. A randomized controlled trial assessing the use of compression versus vasoconstriction in the treatment of femoral hematoma occurring after percutaneous coronary intervention. *Heart Lung;* 2008;37(3):205–10.
48. Singleton ME, editor. Comparing the effects of two types of groin dressing securements on skin integrity, hematoma formation and bleeding after arterial sheath removal. *Health Care.* USA: Johnson & Johnson Company; 1995.
49. Ohlow MA, Secknus MA, Korn HV, Neumeister A, Wagner A, Yu J, Lauer B. Incidence and outcome of femoral vascular complications among 18,165 patients undergoing cardiac catheterisation. *Intern J Cardiol.* 2009;135(1):66-71.
50. Piper WD, Malenka DJ, Ryan TJ Jr, Shubrooks SJ Jr, O'Connor GT, Robb JF, Farrell KL, Corliss MS, Hearne MJ, Kellett MA Jr, Watkins MW, Bradley WA, Hettleman BD, Silver



- TM, McGrath PD, O'Mears JR, Wennberg DE. Predicting vascular complications in percutaneous coronary interventions. *Am Heart J*. 2003;145(6):1022-9.
51. Sabo J, Chlan LL, Savik K. Relationships among patient characteristics, comorbidities, and vascular complications post-percutaneous coronary intervention. *Heart Lung*, 2008;37(3):190-5.
52. Klein LW, Block P, Brindis RG, McKay CR, McCallister BD, Wolk M, Weintraub W. Percutaneous coronary interventions in octogenarians in the American College of Cardiology–National Cardiovascular Data Registry. Development of a nomogram predictive of in-hospital mortality. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40(3):394–402.
53. Jong MJD, Morton PG. Control of vascular complications after cardiac catheterization: a research-based protocol. *Dimens Crit Care Nurs*. 1997;16(4):170-80.
54. Rowe PW, Jones TK. The Hemo-Clamp. *Radiology*. 1972;102(1):208.
55. Semler HJ. Transfemoral catheterization: mechanical versus manual control of bleeding. *Radiology*. 1985;154(1):234–5.
56. Simon AW. Use of a mechanical pressure device for hemostasis following cardiac catheterization. *Am J Crit Care*. 1994;3(1):62-4.
57. Bogart, MA. Time to hemostasis: a comparison of manual versus mechanical compression of the femoral artery. *Am J Crit Care*. 1995;4(2):149-56.
58. Rudisill PT, Williams LB, Craig S, Schopp, P. Study of mechanical versus manual/mechanical compression following various interventional cardiology procedures. *J Cardio Nurs*. 1997;11(2):15-22.
59. Christenson R, Staab EV, Burko H, Foster J. Pressure dressings and post arteriographic care of the femoral site. *Radiology*. 1976;119(1):97-9.
60. Benson LM, Wunderly D, Perry B, Kabboord J, Wenk T, Birdsall B, Vanderbos L, Roach V, Goole R, Crippen C, Nyirenda T, Rumsey L, Manguba G. Determining best practice:



comparison of three methods of femoral sheath removal after cardiac interventional procedures. *Heart Lung*. 2005r; 34(2):115-21.

61. Kalapatapu VR, Shelton KR, Ali AT, Moursi MM, Eidt JF. Pseudoaneurysm: A review. *Current treatment options in cardiovascular medicine*. 2008;10(2):173-83.



Apêndices



APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

No _____

DATA _____

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

NOME _____ DATA DE

NASCIMENTO: _____ IDADE: _____ SEXO: FEM() MASC()

TELEFONE: _____ PROCEDÊNCIA: _____

ESTADO: _____

ESCOLARIDADE: ANALFABETO (); 1º GRAU INCOMPLETO (); 1º GRAU COMPLETO() 2º GRAU INCOMPLETO(); 2º GRAU COMPLETO(); 3º GRAU () PROFISSÃO: _____

APOSENTADO(A) (); DESEMPREGADO(A) (); DO LAR ();

2. COMORBIDADES/FATORES DE RISCO VASCULAR E CARDIOVASCULAR:

HISTÓRIA FAMILIAR: HAS (), DM (), DVP(), IRC () Doença CerebroVascular() Doença cardio-vascular ()

ANTECEDENTES PESSOAIS: HAS (), DM (), DVP(), IRC () Doença CerebroVascular() Doença cardio-vascular () DOENÇA HEPÁTICA: CIRROSE (), NEOPLASIA (), DAC: IAM (), ANGINA:

ESTÁVEL (), INSTÁVEL (); VALVOPATIA () QUAL: _____; DCV: ANEURISMA

(), MAV() TABAGISTA() PERÍODO _____ ANOS; EX-TABAGISTA: FUMOU _____ ANOS. PAROU DE FUMAR HÁ _____ ANOS; ETILISTA () PERÍODO _____ ANOS. SEDENTARISMO ()

PORQUE? _____.

3. MEDICAÇÕES EM USO:

DIURÉTICOS (), INIBIDOR DA ENZIMA CONVERSORA DA ANGIOTENSINA (), BLOQUEADOR DO RECEPTOR DA ANGIOTENSINA II (), BETA-BLOQUEADOR(), BLOQUEADOR DOS CANAIS DE CÁLCIO() ANTE-AGREGANTE PLAQUETARIO: ÁCIDO ACETILSALICÍLICO(); INIBIDOR DA GLICOPROTEÍNA IIB/IIIA (); HIPOGLICEMIANTE ORAL (); HIPOGLICEMIANTE SC() HIPOLIPEMIANTE (); HEPARINA DE BAIXO PESO MOLECULAR SC(); ISOSSORBIDA() OUTRAS: _____

TOMOU AS MEDICAÇÕES HOJE? SIM () NÃO() SE NÃO POR QUE? _____

TOMA TODAS AS MEDICAÇÕES REGULARMENTE? SIM() NÃO (). SE NÃO PORQUE? ESQUECE(); SE CONFUDE COM A VARIEDADE DE DROGAS (); NÃO TEM CONDIÇÕES FINANCEIRAS PARA ADQUIRIR TODAS AS DROGAS (); FALTA MEDICAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO GRATUITA PELO SUS(); NÃO SE SENTE BEM COM ALGUMA MEDICAÇÃO PRESCRITA () QUAL E O QUE SENTE? _____

4. QUAIS AS MEDIDAS NÃO MEDICAMENTOSAS QUE REALIZA PARA PREVENÇÃO/CONTROLE DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES?PRÁTICA EXERCÍCIO REGULARMENTE SIM (), QUAL: _____ QUANTAS VEZES POR SEMANA: ≤ 2 () 3 () ≥ 4 (); SEGUE ALGUMA DIETA SIM () DHS () DHG () DHL (); NÃO () POR QUE? _____**4.1 COMPARECIMENTO AO SERVIÇO DE SAÚDE:**

COMPARECE A CONSULTA MÉDICA REGULARMENTE? SIM () QUANTAS VEZES NO ANO?

_____; NÃO () SE NÃO POR QUE? NÃO ACHA NECESSÁRIO (), SÓ VAI QUANDO SE SENTE MAL (), TEM DIFICULDADE DE MARCAR CONSULTA NO SUS () AS VEZES O MÉDICO FALTA A CONSULTA () NÃO TEM CONDIÇÕES FINANCEIRAS PARA IR SEMPRE AO MÉDICO (), DEPENDE DE UM ACOMPANHANTE PARA SAIR ().

5. EXAME CLÍNICO:**5.1 ADMISSÃO:**

DIAGNÓSTICO: _____ PESO: _____ KG;

ALTURA: _____ M; IMC: _____; CIRC. ABD. _____ CM. PA: 1ª _____

MMHG; 2ª _____ MMHG; FC: _____ BPM. GLICEMIA CAPILAR _____ MEDICAÇÕES

PRESCRITAS NO SERVIÇO: _____

EXAMES LABORATORIAIS: HE _____ HT: _____; HB: _____; PLQ: _____; U: _____ CR: _____;

G: _____ INR: _____ CT _____ HDL _____; LDL _____ TG _____

- EXAMES COMPLEMENTARES REALIZADOS:



ECG (); ECOCARDIOGRAMA (); TESTE ERGOMÉTRICO (); ULTRASSONOGRAFIA ()
_____; TOMOGRAFIA () _____; RESSONÂNCIA MAGNÉTICA ()
_____; CINTILOGRAFIA () _____; OUTROS () _____.

- CONDIÇÕES DA REGIÃO INGUINAL E MMII NA ADMISSÃO:

HEMATOMA () EQUIMOSE () PUNÇÃO RECENTE < 12H () PULSO FEMORAL DIREITO: SIM ()
NÃO (), ESQUERDO SIM () NÃO (), SOPRO REGIÃO INGUINAL DIREITA () ESQUERDA ()
() POPLITEO DIREITO SIM () NÃO () ESQUERDO SIM () NÃO (); PULSO TIBIAL DIREITO: SIM ()
NÃO (), ESQUERDO: SIM () NÃO (); PULSOS PEDIOSOS DIREITO SIM () NÃO ();
ESQUERDO: SIM () NÃO (); PERFUSÃO TISSULAR PERIFÉRICA: MID: PRESENTE () DIMINUÍDA ()
(); MIE: PRESENTE () DIMINUÍDA (); DEFICIT MOTOR MID () MIE ().

5.2 PROCEDIMENTO REALIZADO:

- DIAGNÓSTICOS: CORONARIOGRAFIA (), ANGIOGRAFIA CEREBRAL () ARTERIOGRAFIA DE
AORTA E MEMBROS INFERIORES () ARTERIOGRAFIA HEPÁTICA () ARTERIOGRAFIA DE
MEMBROS SUPERIORES () ARTERIOGRAFIA MESENTÉRICA () ARTERIOGRAFIA RENAL ();
OUTROS: _____

- TERAPÊUTICO:

ANGIOPLASTIAS COM BALÃO: SIM () NÃO (); COM STENT: SIM () NÃO ()
EMBOLIZAÇÃO VASO: _____ MOLA () COLA () PARTÍCULA () BALÃO
DESTACÁVEL ().

5.2.1 DADOS DO PROCEDIMENTO:

INÍCIO: _____ H FIM: _____ H
PA DURANTE O PROCEDIMENTO: INÍCIO: _____ MMHG; FINAL: _____ MMHG
HEPARINA EV DURANTE O PROCEDIMENTO SIM () NÃO ()
DOSAGEM _____ U HORA: _____ H. INIBIDOR DA GP IIB/IIIA ORAL () EV ()
PUNÇÃO FEMORAL: DIREITA () ESQUERDA (). TENTATIVAS DE PUNÇÃO: 1 (); 2 (); ≥ 3 ()
NÚMERO DO INTRODUTOR: 5F (); 6F (); 7F (); NOVO () REPROCESSADO ()
FIXAÇÃO DO INTRODUTOR NO INÍCIO DO PROCEDIMENTO COM ESPARADRAPO ANTI-
ALÉRGICO ESTÉRIL: SIM (); NÃO ()
FIXAÇÃO DO INTRODUTOR APÓS PROCEDIMENTO TERAPÊUTICO COM FIO DE SUTURA: SIM ()
(); NÃO ()
PERFUSÃO COM SF 0,9% COM BOLSA PRESSÓRICA SIM () NÃO ().
CONTRASTE UTILIZADO: TELEBRIX CORONAR (); HEXABRIX (); HENETIX () VOLUME:
_____ ML.

5.3 APÓS O PROCEDIMENTO:

CONDIÇÕES CLÍNICAS: CONSCIENTE () ORIENTADO () EUPNEICO () DISPNEICO () PALIDEZ
(), REAÇÃO ALÉRGICA: _____; TREMORES (); NÁUSEAS (); VÔMITOS ()
SUDORESE () DOR PRECORDIAL ().
COMPLICAÇÕES: _____

PA: PÓS- PROCEDIMENTO ANTES DA REMOÇÃO DO INTRODUTOR:

1ª.PA _____ MMHG; 2ª.PA _____ MMHG; 3ª.PA _____ MMHG; TCA PÓS USO
DE HEPARINA: _____ MEDICAÇÕES PRESCRITAS: _____

5.3.1 ASPECTOS CLÍNICOS DO SÍTIO DE PUNÇÃO:

- ANTES DA RETIRADA DO INTRODUTOR:

INTRODUTOR TOTALMENTE INSERIDO () PARCIALMENTE INSERIDO () COÁGULOS SIM ()
NÃO ()
SEM COMPLICAÇÕES (); DOR (); EQUIMOSE (maior eixo X menor eixo) _____ CM² NÃO ()
(); HEMATOMA (maior eixo X menor eixo) _____ CM² NÃO (); SANGRAMENTO SIM ()
NÃO (); PULSOS: FEMORAL: SIM () NÃO (); POPLITEO: SIM () NÃO (); TIBIAL: SIM ()
NÃO (); PEDIOSO: SIM () NÃO (); PERFUSÃO TISSULAR PERIFÉRICA: PRESENTE ()
DIMINUÍDA (). SOPRO SIM () NÃO (), MASSA PULSÁTIL: SIM () NÃO (); DORMÊNCIA DO
MEMBRO PUNÇIONADO: SIM () NÃO (); PERDA DE FORÇA DO MEMBRO PUNÇIONADO ().
OUTROS _____

- RETIRADA DO INTRODUTOR:

HORÁRIO: _____ H; TIPO DE COMPRESSÃO: MANUAL (); MECÂNICA (); MANUAL/MECÂNICA
(). TEMPO DE COMPRESSÃO: 20' (); 25' (); 30' (); ≥ 40' ()

**- ASPECTOS CLÍNICOS DO SÍTIO DE PUNÇÃO DURANTE A COMPRESSÃO:**

SEM COMPLICAÇÕES () ; DOR:() ; EQUIMOSE _____CM² NÃO () ; HEMATOMA () _____CM²; SANGRAMENTO () PULSOS: FEMORAL: SIM () NÃO () ; POPLITEO: SIM () NÃO () ; TIBIAL: SIM () NÃO () ; PEDIOSO: SIM () NÃO () ; PERFUSÃO TISSULAR PERIFÉRICA: PRESENTE () DIMINUÍDA().
OUTRAS COMPLICAÇÕES: _____

- ASPECTOS CLÍNICOS DO SÍTIO DE PUNÇÃO APÓS A COMPRESSÃO:

SEM COMPLICAÇÕES () ; DOR:() ; EQUIMOSE _____CM²; HEMATOMA () _____CM²; SANGRAMENTO () PULSOS: FEMORAL: SIM () NÃO () ; POPLITEO: SIM () NÃO () ; TIBIAL: SIM () NÃO () ; PEDIOSO: SIM () NÃO () ; PERFUSÃO TISSULAR PERIFÉRICA: PRESENTE () DIMINUÍDA() ; SOPRO SIM () NÃO () , MASSA PULSÁTIL: SIM () NÃO () ; DORMÊNCIA DO MEMBRO PUNCIONADO: SIM () NÃO () ; PERDA DE FORÇA DO MEMBRO PUNCIONADO: SIM () NÃO ()

6. PERÍODO DE REPOUSO:

4H () ; 5H () ; 6H ()

6.1. APÓS TEMPO DE REPOUSO OU NA TRANSFERÊNCIA PARA OUTRO SETOR/INSTITUIÇÃO:

PA: 1ª. _____MMHG 2ª. _____MMHG

- ASPECTOS CLÍNICOS DO SÍTIO DE PUNÇÃO E DO MEMBRO ADJACENTE A PUNÇÃO:

SEM COMPLICAÇÕES () ; DOR:() ; EQUIMOSE _____CM²; HEMATOMA () _____CM²; SANGRAMENTO () PULSOS: FEMORAL: SIM () NÃO () ; POPLITEO: SIM () NÃO () ; TIBIAL: SIM () NÃO () ; PEDIOSO: SIM () NÃO () ; PERFUSÃO TISSULAR PERIFÉRICA: PRESENTE () DIMINUÍDA() ; SOPRO SIM () NÃO () , MASSA PULSÁTIL: SIM () NÃO () ; DORMÊNCIA DO MEMBRO PUNCIONADO: SIM () NÃO () ; PERDA DE FORÇA DO MEMBRO PUNCIONADO: SIM () NÃO ()

- **DEAMBULAÇÃO:** SEM COMPLICAÇÕES () ; DOR () ; SANGRAMENTO () ; TONTURA () , PALIDEZ () HIPOTENSÃO () .

- CONDUTA:

COMPRESSÃO DO SÍTIO DE PUNÇÃO() ; TROCA DO CURATIVO() ; REINÍCIO DO REPOUSO() ; MEDICAMENTOSA () _____; INTERNAMENTO() ; ALTA () .

7. RETORNO COM 7 DIAS:**CONDIÇÕES DO SÍTIO DE PUNÇÃO E DO MEMBRO ADJACENTE A PUNÇÃO:**

SEM COMPLICAÇÕES () ; DOR:() ; EQUIMOSE _____CM²; HEMATOMA () _____CM²; SANGRAMENTO () SINAIS FLOGÍSTICOS: SIM () NÃO () ; PULSOS: FEMORAL: SIM () NÃO () ; POPLITEO: SIM () NÃO () ; TIBIAL: SIM () NÃO () ; PEDIOSO: SIM () NÃO () ; PERFUSÃO TISSULAR PERIFÉRICA: PRESENTE () DIMINUÍDA() ; SOPRO: SIM () NÃO () ; MASSA PULSÁTIL: SIM () NÃO () ; DORMÊNCIA DO MEMBRO PUNCIONADO: SIM () NÃO () ; PERDA DE FORÇA DO MEMBRO PUNCIONADO: SIM () NÃO () ;

CONDUTA: _____

8. RESULTADO PROCEDIMENTO:



APÊNDICE B

Complicações Vasculares no Sítio de Acesso Femoral Após Procedimentos Percutâneos Endovasculares¹

CRISTIANE M COVELLO⁽¹⁾, MS; DINALDO C. OLIVEIRA⁽²⁾, MD, PHD; NOEMY A. C. GOMES⁽¹⁾, EDGARD V. FILHO⁽²⁾, MD; LAÉCIO L. BATISTA⁽³⁾, MD, PHD; EDGAR G. VICTOR⁽²⁾, MD, PHD.

1. Enfermeira do setor de Hemodinâmica. Hospital das Clínicas. UFPE
2. Cardiologista Intervencionista. Hospital das Clínicas. UFPE
3. Radiologista Intervencionista. Hospital das Clínicas. UFPE

¹Artigo Original subtraído da dissertação formatado de acordo com as normas da Revista Portuguesa de Cardiologia.

**Por Cardiologia****RESUMO**

Fundamento: Existe relação entre complicações no sítio vascular de acesso femoral e o prognóstico de pacientes após procedimentos percutâneos. *Objetivo:*

Comparar as taxas de complicações vasculares (CV) no sítio de acesso femoral na fase hospitalar e no sétimo dia após o procedimento percutâneo em pacientes idosos. *População e métodos:* Estudo prospectivo, prospectivo, que recrutou 110 pacientes (idade média de $68,7 \pm 7$ anos, 51 homens e 59 mulheres). As CV avaliadas foram: hematoma, equimose, fistula arteriovenosa, pseudoaneurisma, hematoma retroperitoneal, oclusão vascular, embolização periférica e infecção. As taxas de CV na fase hospitalar e 7 dias depois, foram comparadas usando os testes qui-quadrado e exato de Fisher. O valor de $p \leq 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. *Resultados:* A análise das características clínicas revelaram: Hipertensão arterial sistêmica 96,4% dos pacientes, síndrome metabólica 76,1%, dislipidemias 62,7% e diabetes mellitus 47,3%. As taxas de CV que aumentaram ao final do seguimento clínico de 7 dias foram: equimose ≥ 5 cm < 10 cm (0 vs 5,7%, $p < 0,01$), equimose ≥ 10 cm (0 vs 14,3%, $P < 0,01$), hematoma < 5 cm (1,8% vs 15,2%, $p < 0,01$), hematoma ≥ 5 cm < 10 cm (3,6% vs 14,3%, $p < 0,01$). *Discussão:* Não existe dados conclusivos da frequência de CV em idosos no sétimo dia após procedimentos percutâneos. Nesse estudo as CV menores aumentaram no seguimento clínico.

Conclusão: No sétimo dia de evolução clínica as taxas de CV menores aumentaram. É possível que sete dias após o procedimento percutâneo o risco de CV no sítio de acesso femoral aumente nos pacientes idosos.

Palavras-Chave: Procedimentos percutâneos; complicações vasculares; pacientes idosos

Vascular Complications at Femoral Access Site After Percutaneous Endovascular Procedures**ABSTRACT**

Background: There is relationship between complications at vascular access site and prognosis of the patients after percutaneous procedures. *Objective:* We aimed to compare the rates of complications at vascular access site at hospital discharge and at seven day follow up in older patients. *Methods:* This is a prospective, randomized study that enrolled 110 patients (mean age: 68.7 ± 7 years, 51 men and 59 women). The vascular complications (VC) evaluated were: hematoma, ecchymosis, arteriovenous fistula, pseudoaneurysm, retroperitoneal hematoma, vessel occlusion, peripheral embolization, and infection. The rates of vascular complications at hospital discharge and at seven day follow up were compared using chi square and Fisher test. A p value ≤ 0.05 was considered significant. *Results:* Assessment of the clinical characteristics showed: Prevalence of high blood pressure 96.4%, metabolic syndrome 76.1%, dyslipidemia 62.7%, diabetes mellitus 47.3%. The rates of the following variables increased at seven day follow up: ecchymosis ≥ 5 < 10 cm (0 vs 5.7%, $p < 0.01$), ecchymosis ≥ 10 cm - 0 vs 14.3%, $P < 0.01$), hematoma < 5 cm (1.8% vs 15.2%, $p < 0.01$), hematoma ≥ 5 < 10 cm (3.6% vs 14.3%, $p < 0.01$).

Discussion: There is no conclusive data on VC in older patients at seven day follow up. This study showed that minor VC have increased at end of the follow up.

Conclusions: At seven day follow up the rates of minor vascular complications have increased. Therefore, there is a possibility that the risk of vascular complications increases in older patients at end of the first week.

Key Words: Percutaneous procedure; Vascular complication; older patients.



INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é inerente aos seres vivos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a expectativa de vida mundial global em 2008 era de 68 anos e, no Brasil, de 73 anos. Entre 1998 e 2008, as estatísticas brasileiras mostraram um aumento na expectativa de vida de 3,2 anos, passando de 69,7 para 72,9 anos.^{1,2}

No ano de 2000 a população de idosos no Brasil era de 15 milhões e estima-se que, em 2020, essa seja de 30 milhões de pessoas, o que representará 13% da população brasileira.³

Nas faixas etárias acima de 70 anos, o número de idosos tem aumentado. Entre 1991 e 2000 houve um crescimento de 42% para a faixa etária de 70 – 79 anos e de 62% para a > 80 anos.^{3,4}

É possível que o envelhecimento da população brasileira tenha contribuído para a alteração do quadro epidemiológico das doenças no Brasil, havendo registros de incremento das doenças cardiovasculares (DCV).⁵

A revolução tecnológica na área de saúde é um dos fatores que permite o tratamento das DCV através de procedimentos percutâneos.⁶

No Brasil, em 2007 foram realizadas 117.631 procedimentos de hemodinâmica, e 49.729 procedimentos diagnósticos de Radiologia Intervencionista.⁷

Nos EUA foram realizadas 1.313.000 ICP em 2006, sendo que 50% destas em pacientes com idade ≥ 65 anos.⁸

O benefício da terapia vascular por cateter é indiscutível, pois reduz a morbidade e mortalidade dos pacientes.⁶ Entretanto, complicações no sítio vascular de acesso femoral após procedimentos percutâneos ocorrem e têm sido apontadas como contribuintes à evolução desfavorável em alguns subgrupos de pacientes.⁸⁻¹¹

Diante da constatação acima e do crescente número de procedimentos percutâneos em idosos, este estudo foi

realizado com o objetivo de avaliar se existem diferenças nas taxas de complicações vasculares (CV) no sítio vascular de acesso femoral na fase hospitalar e no sétimo dia após o procedimento percutâneo em pacientes acima de 60 anos.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo prospectivo, randomizado 1:1, de intervenção, com período de recrutamento predefinido, entre 1º de novembro de 2009 e 31 de dezembro de 2010, no qual se definiu que todos os pacientes que durante esse período preenchessem os critérios de inclusão seriam recrutados. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de ética da Instituição.

Este estudo avaliou 110 pacientes, idade média da amostra foi $68,7 \pm 7$ anos e 53,6% do sexo feminino, com o objetivo de comparar as taxas de complicações vasculares na fase hospitalar com aquelas no sétimo dia de seguimento clínico.

Os critérios de inclusão foram: idade ≥ 60 anos, realização do procedimento por técnica de punção da artéria femoral, assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Foram critérios de exclusão: procedimentos terapêuticos, Hepatopatia grave, discrasia sanguínea, uso de cumarínico, impossibilidade de comparecer ao seguimento.

A randomização foi realizada em bloco de 10 pacientes, através de sorteio de envelopes lacrados que continham o formulário da pesquisa com a técnica hemostática a ser utilizada.

A artéria femoral foi puncionada de acordo com protocolo da técnica de Seldinger sem transfixação da artéria.^{12,13}

A hemostasia com utilização de técnica manual foi realizada usando-se as duas mãos posicionadas dois centímetros acima do orifício de punção femoral, a compressão foi mantida por 20 minutos com checagem periódica dos pulsos poplíteo e pedioso. Obtendo-se a

hemostasia a compressão foi retirada lenta e totalmente e examinado o sítio vascular de acesso femoral.^{12,14-16}

A hemostasia com dispositivo mecânico foi realizada utilizando-se o dispositivo (grampo C), COMVASC® (MMog); a sua base foi colocada sob o quadril do paciente para manter a estabilidade. O braço superior, mais alto, foi ajustado para que o arco ficasse diretamente acima da artéria femoral. O disco de acrílico, acoplado no arco, foi posicionado de forma que o sítio de punção e o introdutor ficassem encaixados na abertura em “V” do disco; uma pressão foi aplicada e o introdutor retirado lentamente. Com a retirada total do introdutor, foi aplicada uma pressão que promovesse a cessação do sangramento; a alavanca do braço foi baixada, mantendo-se uma pressão constante. Os pulsos distais foram checados periodicamente. A compressão foi mantida por 20 minutos e após, examinado o sítio de acesso femoral.¹⁵⁻¹⁸

Foram consideradas complicações vasculares maiores: sangramentos com queda da hemoglobina > 3g/dl, hematomas ≥ 10 cm, que requeressem atraso da alta, transfusão sanguínea, reparo cirúrgico ou ocasionam a morte, pseudoaneurisma (PSA), fístula arteriovenosa (FAV), trombose dos vasos periféricos, isquemia periférica e hematoma retroperitoneal. Foram consideradas complicações vasculares menores: escoamento de sangue pelo sítio de acesso após término da hemostasia, equimoses e hematomas < 10cm. As equimoses e hematomas foram classificados em pequenos/moderados <5cm, grande ≥ 5 cm e <10cm e severos/significativos ≥ 10 cm.^{9,11,19-22}

A avaliação da região inguinal, na fase hospitalar e no seguimento clínico de sete dias, foi realizada por enfermeiros através da observação, palpação e medida do hematoma ou equimose com fita centimetrada, levando-se em consideração o maior eixo.²¹ Na presença de CV do sítio vascular de acesso femoral mais sérias, foi

solicitada a avaliação do médico que desconhecia a técnica utilizada.

Para a coleta de informações clínicas e das CV foi elaborada uma ficha clínica do estudo.

Variáveis contínuas foram apresentadas como média e desvio padrão, enquanto as variáveis categóricas, como percentagem. A comparação entre as variáveis categóricas foi realizada por qui-quadrado ou teste exato de Fisher quando necessário, sendo p considerado significativo quando $\leq 0,05$.

RESULTADOS

Quanto às características clínicas dos pacientes, a prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi de 96,4%, síndrome metabólica foi de 76,1%, dislipidemia 62,2%, diabetes mellitus 47,3%, sobrepeso 48,2% e doença vascular periférica 10,9%. (quadro I).

Quadro I - Características Clínicas dos Pacientes

Características clínicas	prevalência
Hipertensão Arterial Sistêmica, n(%)	106(96,4)
Sedentarismo, n(%)	89(80,9)
Doença cardiovascular, n(%)	89(80,9)
Síndrome metabólica, n(%)	83(76,1)
Dislipidemias, n(%)	69(62,7)
*IMC > 25 e < 30, n(%)	53(48,2)
*IMC > 30, n(%)	33(30)
Diabetes Mellitus, n(%)	52(47,3)
Tabagista, n(%)	6(5,5)
Ex-tabagista, n(%)	49(44,5)
10-40anos, n(%)	41(37,3)
Doença vasc. Periférica, n(%)	12(10,9)
Doença cerebrovascular, n(%)	11(10)
Insuficiência renal crônica, n(%)	7(6,4)

IMC – índice de massa corpórea.

Dos procedimentos realizados, 89,1% foram cinecoronariografias e 10,9% de radiologia intervencionista. A média de duração dos procedimentos foi de $25,8 \pm 11,6$ minutos.

Os introdutores 5F foram utilizados em 15,5% dos procedimentos, os 6F em 66,4% e os 7F em 18,2%. Não houve diferença quanto à técnica de compressão utilizada (compressão manual 49,1% e mecânica 50,9% ($p = 0,4$). Completaram o seguimento clínico de estudo 105 pacientes (95,4%).

A taxa total de CV na fase hospitalar do sítio de acesso femoral foi de 14,5%. A frequência dessas complicações foi: Hematoma <5 cm (1,8%), Hematoma ≥ 5 cm <10 cm (3,6%), Hematoma ≥ 10 cm (0,9%). Sangramento pelo sítio vascular de acesso femoral, sem repercussão hemodinâmica, em 8,2% dos casos.

No seguimento clínico de sete dias não houve aumento das CV maiores. Entretanto, as seguintes taxas de CV menores do sítio vascular de acesso femoral aumentaram: equimose ≥ 5 cm <10 cm – 0 versus (vs) 5,7% ($p < 0,01$), equimose ≥ 10 cm – 0 vs 14,3% ($P < 0,01$), hematoma <5 cm – 1,8% vs 15,2% ($p < 0,01$), hematoma ≥ 5 cm <10 cm – 3,6% vs 14,3% ($p < 0,01$). (quadro II)

Na fase hospitalar 15(13,6%) pacientes apresentaram CV, enquanto que ao final do sétimo dia 39 (37,1%) tinham tais complicações ($p < 0,01$).

Quadro II - Complicações Vasculares no Sítio de Acesso: Comparação entre a Fase Hospitalar e o Seguimento Clínico de Sete Dias

CV*	Fase hospitalar	Sétimo dia	P
Equimose, n(%):			
≥ 5 cm <10 cm	0	6(5,7)	0,01
≥ 10 cm	0	15(14,3)	$<0,01$
Total	0	21(20)	$<0,01$
Hematoma, n(%):			
<5 cm	2(1,8)	16(15,2)	$<0,01$
≥ 5 cm <10 cm	4(3,6)	15(14,3)	$<0,01$
≥ 10 cm	1(0,9)	2(1,9)	0,6
Total, n(%)	7(6,3)	33(31,4)	$<0,01$
Sangramento	9(8,2)	0	$<0,01$
Pseudoaneurisma	0	1(0,9)	0,5
Total de CV	16(14,5)	55(52,4)	$<0,01$

*CV – complicações vasculares no sítio de acesso; n(%).

DISCUSSÃO

Conforme demonstrado por Applegate et al,¹⁰ que estudaram 22846 pacientes de 1998 a 2007, a ocorrência de CV tem diminuído nos últimos anos. O resultado desse estudo revelou que em 1998 a taxa de CV era de 2,2%, enquanto em 2007, de 0,5% ($p < 0,001$).

De fato, as taxas de CV do sítio de acesso femoral têm diminuído, porém ainda estão presentes e associadas a aumento da morbidade e mortalidade dos pacientes após os procedimentos percutâneos, especialmente em certos subgrupos.^{16,20}

Estudos sobre preditores independentes de CV de sítio de acesso femoral que somados avaliaram mais de 19.062 pacientes revelaram que são preditores dessas complicações: idade avançada, sexo feminino, HAS e uso de antiagregantes plaquetários.^{21,23,24}

São também considerados preditores independentes de CV do sítio de acesso femoral: obesidade, baixo peso, pequena superfície corporal, doença vascular periférica, fibrinolíticos, plaquetopenia, creatinina elevada, tipo de procedimento, duração do exame, uso de introdutores > 8 Fr, longa permanência do introdutor, uso de balão intra-aórtico, reutilização da mesma via de acesso em menos de 12 horas e falha nos dispositivos de selagem femoral.^{6,23,24}

Diretrizes de Sociedades de Cardiologia e Radiologia Intervencionista definem como CV de sítio vascular de acesso femoral e suas respectivas taxas: os hematomas que requerem reparo cirúrgico, transfusão sanguínea ou atraso na alta: 0,5%, hematoma menores sem repercussão clínica: 10%, oclusões, dissecação, PSA e FAV: $< 1\%$.^{19,25,26}

Não existe, entre os estudos na literatura, uniformidade nas definições de CV do sítio de acesso femoral. Desta forma, as taxas de CV variam de acordo com as definições empregadas nos diversos estudos.^{9,11,15-17,20-22,23-27}



Estudos que estratificaram o tamanho dos hematomas revelaram as seguintes prevalências: hematomas < 5 cm: 2,6% a 33%, >5cm e <10 cm: 6% a 10%, ≥ 10 cm: 0,8% a 1,3%.^{11,21,22} Enquanto as taxas de hematoma retroperitoneal variam de 0,15% a 0,44%; as de PSA 0,3 a 1%; as FAV de 0,1 a 0,9% e as de equimoses de 21% a 39%.^{15-17,28,29}

Este estudo demonstrou que no sétimo dia de evolução clínica as taxas de equimoses e hematomas aumentaram, sugerindo que o acompanhamento clínico dos pacientes por maior tempo pode revelar aumento das CV do sítio vascular de acesso femoral. Entretanto, se essa elevação na ocorrência de tais CV tem implicação na evolução clínica dos pacientes é uma questão a ser investigada.

O perfil clínico da população deste estudo é considerado de risco elevado para CV do sítio vascular de acesso femoral, notadamente pela faixa etária elevada e comorbidades associadas (alta prevalência de HAS, síndrome metabólica, diabetes mellitus e maior percentual de mulheres).

A taxa total de CV do sítio vascular de acesso femoral na fase hospitalar foi semelhante à de outros estudos da literatura.^{15,16,21,23} Entretanto, conforme descrito anteriormente, houve o aumento nas taxas de CV no sétimo dia de seguimento clínico.

Infelizmente, estudos que avaliaram o sítio de acesso femoral tardiamente não são encontrados em grande número na literatura. A maioria das pesquisas que avaliam as CV desse sítio o faz na fase hospitalar e 24 horas após o procedimento, e não avaliam estatisticamente se houve aumento das CV no seguimento clínico.^{16,17,22,27,30}

Assim, não está estabelecida a real importância das CV do sítio vascular de acesso femoral diagnosticadas no final da primeira semana do procedimento percutâneo ou mais tardiamente.

O impacto clínico das diversas CV do sítio de acesso femoral no prognóstico dos pacientes foi estabelecido a partir de

estudos que, na sua maioria, avaliaram estas complicações na fase hospitalar ou até 24 – 48 horas do seguimento clínico.^{16,17,27,28}

Estudos que avaliaram a possível influência do seguimento clínico nas taxas de CV no sítio vascular de acesso femoral após procedimentos percutâneos não padronizaram a avaliação estatística da ocorrência dessas complicações nos diversos tempos de seguimento.^{16,17,20,27,28}

Lehmann et al¹⁷ avaliaram as CV do sítio vascular de acesso femoral em 397 pacientes no laboratório de hemodinâmica e 24 horas após o procedimento. A ocorrência de hematomas foi de 11% na primeira avaliação, aumentando para 16% nas 24 h; as equimoses ocorreram em torno de 30% dos pacientes na avaliação de 24 h.

Estudo randomizado com 306 pacientes comparou três técnicas hemostáticas: compressão manual (CMA), mecânica (CMe) com C_Clamp® e mecânica com Femostop® e avaliou o sítio de acesso femoral em quatro momentos: antes e após a remoção do introdutor e nas primeiras 12 e 24 horas após o procedimento e demonstrou as seguintes taxas de CV: equimoses – 18%, 21%, 37% e 36%, e hematomas >4 cm – 19%, 17%, 20% e 14% respectivamente.²⁷

Estudo randomizado com 100 pacientes¹⁵ avaliou o sítio de acesso antes da retirada do introdutor, após a compressão, antes da alta e no seguimento de 5 dias por contato telefônico.

Houve um aumento da ocorrência de equimoses a cada avaliação: após a hemostasia, 13 pacientes; após a retirada do curativo compressivo, 15 pacientes; no seguimento de 5 dias, 50 pacientes. Os resultados da ocorrência de hematomas foram: após a hemostasia, 18 pacientes; após a retirada do curativo compressivo, 8 pacientes; e 14 pacientes referiram “inchaço” no seguimento de 5 dias.¹⁵

Serrano et al²⁰ avaliaram as CV no seguimento de sete dias em 299 pacientes submetidos à técnica de CMe com o



dispositivo C-Clamp® e com o dispositivo Femostop® e descreveram uma taxa total de hematomas de 18% para as duas técnicas, porém não demonstraram as complicações na fase hospitalar, não sendo possível, assim, comparar as taxas de CV no sítio vascular de acesso femoral.

Simon et al²⁸ randomizaram 720 pacientes, submetidos a cateterismo cardíaco por acesso femoral, para dois tipos de técnicas hemostáticas, a CMa e a CMe com dispositivo C-Clamp® e avaliaram as CV de sítio vascular de acesso femoral em três momentos distintos: 24h, 48h e 72h. Nas primeiras 24h ocorreram 3% de hematomas na CMa e 2% na CMe (p=NS). No seguimento de 72h, 125 pacientes referiram equimose ou “inchaço” no sítio de acesso femoral. Não houve comparação entre as taxas de CV entre os momentos de observação.

Não há evidência de alta qualidade que defina o real impacto de CV no sítio vascular de acesso femoral após procedimentos percutâneos, que tenham sido diagnosticadas no final da primeira semana de evolução ou após esse período, sendo este um tema que requer estudos apropriados que recrutem um grande número de pacientes.

Os autores do presente estudo acreditam ser baixa a probabilidade de complicações, tais como equimoses e hematomas menores de 10 cm, terem impacto no prognóstico dos pacientes

idosos submetidos a procedimentos vasculares percutâneos. No entanto, estas complicações podem deixar o paciente inseguro e trazer algum tipo de desconforto que comprometa sua qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Na avaliação de sete dias após os procedimentos percutâneos as taxas de CV no sítio de acesso femoral aumentaram quando comparadas às da fase hospitalar. Destaque-se que as taxas de equimoses, hematomas < 5 cm e hematomas >5 cm e < 10 cm possivelmente tiveram grande influência nesses resultados.

Existe, portanto, a possibilidade de que sete dias após o procedimento percutâneo, a ocorrência de CV no sítio de acesso femoral aumenta nos pacientes idosos.

Pedido de separatas:

Cristiane Maria Covello

Hospital das Clínicas – Universidade Federal de Pernambuco.

R. Professor Moraes Rêgo, 1235 Cidade Universitária – Recife – PE – Brasil. Cep: 50670-901.

Tel. (81) 21263890

Tel. (81) 96425402

e-mail: crismcovello@gmail.com

Bibliografia

1. World Health Organization. World Health Statistics. Global Health Indicators. Part II. Mortality and burden of disease [online] 2010. [cited 2010 Aug 23]. Available from: http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS10_Part2.pdf.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tábuas completas de mortalidade – 2008. IBGE [On-line] 2008. [citado 16 jan 2009]. Disponível em: <http://tabuascompletas.de.mortalidade-2008.htm>.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil 2000. Estudos e pesquisas informação demográfica e socioeconômica número 9. 2002. [citado em 26/08/2009].
4. Jorge MH; Laurenti R; Lima-Costa MF; Gotlieb SLD, Chiavegato filho ADP. A mortalidade de idosos no Brasil: a questão das causas mal definidas. Epidemiol. Serv. Saúde. 2008;17:271-81.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil. IBGE; 2009
6. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia Intervencionista. Intervenção coronária percutânea e métodos adjuntos diagnósticos em cardiologia intervencionista. Rev Bras Cardiol Invas. 2008;2:9-13.



7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Caderno de Informações de Saúde. Assistência Ambulatorial [online] 2007. [citado 23 ago 2010]. [Datasus.gov.br/tabdata/cadernos/BR/Brasil_GeralB_R.xls](http://datasus.gov.br/tabdata/cadernos/BR/Brasil_GeralB_R.xls).
8. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;12:948-54.
9. Hamel WJ. Femoral artery closure after cardiac catheterization. *Crit Care Nurse*. 2009 29:39-46.
10. Applegate RJ, Sacrinty MT, Kutcher MA, et al. Trends in vascular complications after diagnostics cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention via the femoral artery, 1998 to 2007; JACC: Cardiovascular Interventions. 2008;1:317-26.
11. Andersen K, Bregendahl M, Kaestel H, Skriver M, Ravkilde J. Haematoma after coronary angiography and percutaneous coronary intervention via the femoral artery frequency and risk factors. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2005;4:123-7.
12. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. *Acta Radiol*. 1953;39:368-76.
13. Davis C, VanRiper S, Longstreet J, Moscucci MA, Rbor A. Vascular complications of coronary interventions. *Heart Lung*. 1997;26:118-27.
14. Bashore TM, Bates ER, Berger PB, et al. American college of cardiology/society for cardiac angiography and interventions clinical expert consensus document on cardiac catheterization laboratory standards. *J Am Coll Cardiol*. 2001;37:2170-214.
15. Jones T, McCutcheon H. Randomised controlled trial comparing the use of manual versus mechanical compression to obtain haemostasis following coronary angiography. *Intens Crit Care Nurs*. 2003;19:11-20.
16. Pracyk JB, Wall TC, Longabaugh JP, Tice FD, Hochrein J, Green C, et al. A randomized trial of vascular hemostasis techniques to reduce femoral vascular complications after coronary intervention. *Am J Cardiol*. 1998;81:970-6.
17. Lehmann KG, Heath-Lange SJ, Ferris ST. Randomized comparison of hemostasis techniques after invasive cardiovascular procedures. *Am Heart J*. 1999;138:1118-25.
18. Simon AW. Use of a mechanical pressure device for hemostasis following cardiac catheterization. *Am J Crit Care*. 1994;3:62-4.
19. Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, et al. ACC/AHA guidelines of percutaneous coronary interventions (revision of the 1993 PTCA guidelines) - executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty). *J Am Coll Cardiol*. 2001;15:37:2215-39.
20. Serrano C, Alarcón D, Delgado I, et al. Estudio multicéntrico, aleatorizado y prospectivo de las complicaciones vasculares tras el cateterismo cardíaco. comparación de dos métodos de compresión femoral: c-clamp y neumática. *Enferm Cardiol*. 2000;21:21-6.
21. Al Sadi AK, Omeish AF, Al-Zaru IM. Timing and predictors of femoral haematoma development after manual compression of femoral access sites. *J Pak Med Assoc*. 2010;60:620-25.
22. Navarro F, Inguez A, Córdoba M, García S, Gómez A, Serrano C. Factores relacionados con la aparición complicaciones vasculares periféricas tras procedimientos intervencionistas intervencionistas cardiovasculares percutáneos. *Rev Esp Cardiol*. 1997;50:480-90.
23. Sabo J, Chlan LL, Savik K. Relationships among patient characteristics, comorbidities, and vascular complications post-percutaneous coronary intervention. *Heart Lung*, 2008;37:190-5.
24. Piper WD, Malenka DJ, Ryan TJ Jr, et al. Predicting vascular complications in percutaneous coronary interventions. *Am Heart J*. 2003;145:1022-9.
25. Singh H, Cardella JF, Cole PE, et al. Quality improvement guidelines for diagnostic arteriography. *J Vasc Interv Radiol*. 2003;14:S283-S288.
26. The Royal College of Radiologists. The British Society of Interventional Radiology. Achieving Standards in Vascular Radiology. London: The Royal College of Radiologists; 2007. www.rcr.ac.uk and www.bsir.org
27. Chlan LL, Sabo J, Savik K. Effects of three groin compression methods on patient discomfort, distress, and vascular complications following a percutaneous coronary intervention procedure. *Nursing Research*. 2005;54:391-8.
28. Simon A, Bumgarner B, Clark K, Israel S. Manual versus mechanical compression for femoral artery hemostasis after cardiac catheterization. *Am J Crit Care*. 1998;7:308-13.
29. Nasser TK, Mohler EM, Wilensk RL; Hathaw, DD. Peripheral vascular complications following coronary interventional procedures. *Clin. Cardiol*. 1995;18:609-14.
30. Bogart, MA. Time to hemostasis: a comparison of manual versus mechanical compression of the femoral artery. *Am J Crit Care*. 1995;4:149-56.



APÊNDICE C

Página título

Hemostasia Após Procedimentos Percutâneos em Pacientes Idosos:
Compressão Manual Versus Mecânica¹

*Hemostasis After Percutaneous Procedures in Elderly Patients:
Manual Versus Mechanical Compression*

Título curto: Compressão manual versus mecânica em idosos.

Descritores: técnicas hemostáticas, efeitos adversos, idoso.

Key words: hemostatic techniques, adverse effects, elderly.

Cristiane Maria Covello,¹ Dinaldo Cavalcanti de Oliveira,² Noemy A. C. Gomes,³ Edgard
Victor Filho,⁴ Edgar Guimarães Victor.⁵

1. Enfermeira do serviço de hemodinâmica
2. Médico hemodinamicista
3. Enfermeira do serviço de hemodinâmica
4. Médico hemodinamicista
5. Chefe do Serviço de Hemodinâmica

Autor correspondente: Cristiane Maria Covello, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária – Recife –
PE Brasil. CEP: 50670-901. E-mail: crismcovello@gmail.com.

Não há conflito de interesse.

¹Artigo Original subtraído da dissertação formatado de acordo com as normas dos Arquivos Brasileiros de Cardiologia - <http://www.arquivosonline.com.br/conselhoderevisores/>



Resumo

Fundamento: a expectativa de vida está aumentando no mundo. Mais idosos estão se submetendo a procedimentos endovasculares percutâneos, no entanto, a ocorrência de complicações vasculares no sítio de acesso pode afetar o prognóstico destes pacientes.

Objetivo: Comparar as taxas de complicações vasculares no sítio de acesso femoral em idosos submetidos à hemostasia, mecânica ou clássica da artéria femoral após procedimentos percutâneos.

Métodos: estudo prospectivo, randomizado, 1:1, que envolveu 110 pacientes, recrutados entre novembro de 2009 e dezembro de 2010. Foram avaliadas as seguintes complicações vasculares: hematoma, equimose, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, hematoma retroperitoneal e oclusão vascular periférica. $P < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

Resultados: considerando os grupos de compressão manual e mecânica respectivamente: a média de idade foi 69.6 ± 7.3 vs 67.8 ± 6.7 anos $p=0,2$. As taxas de complicações vasculares maiores na fase hospitalar (0% v 1.8%, $p= 1.0$) e no seguimento de sete dias (0% v 1.8%, $p= 0.5$). No seguimento clínico de sete dias foi observado que a taxa total de complicações vasculares foi maior no grupo da compressão manual (64% v 41.8%, $p= 0.02$) bem como a taxa de pacientes com complicações vasculares nessa técnica (48% v 27.3%, $p=0.03$). A taxa de complicações vasculares menores não foi diferente para os grupos nos dois períodos de observação. Conclusão: não houve diferença nas taxas de complicações vasculares (maior ou menor) entre as técnicas hemostáticas. No seguimento de sete dias, a taxa total de complicações vasculares e de pacientes com estas complicações foi menor no uso da técnica mecânica.



Abstract

Background: Life expectancy is increasing worldwide. More elderly people are undergoing percutaneous endovascular procedures and the occurrence of vascular complications in the site access can adversely affect the patient's prognosis.

Objective: To compare the rates of vascular complications in elderly patients submitted to mechanical or classical hemostasis of the femoral artery after percutaneous procedures.

Methods: A prospective, randomized, 1:1 study, which involved 110 patients, recruited between November/09 and December/10. The following vascular complications were assessed: hematoma, ecchymosis, arteriovenous fistula, pseudoaneurysm, retro peritoneal hematoma, peripheral vascular occlusion. Was considered to be statically significant $p < 0.05$.

Results: Considering manual and mechanical compression groups respectively: the mean age was 69.6 ± 7.3 v 67.8 ± 6.7 years, $p = 0.2$. The rates of major vascular complications were in the hospital phase (0% v 1.8%, $p = 1.0$) and the seven days follow-up (0% v 1.8%, $p = 0.5$). It was observed in the clinical follow-up after seven days that the total rate of vascular complications was higher in the manual compression group (64% v 41.8%, $p = 0.02$), as was the rate of patients who suffered complications with this technique (48% v 27.3%, $p = 0.03$). The rate of minor vascular complications was not different for the groups in the two periods of observation.

Conclusion: There was no difference in the rates of vascular complications (major or minor) between the hemostatics techniques. At seven day follow-up the total rates of vascular complications and the number of patients with vascular complications were smaller in the mechanical technique.



INTRODUÇÃO

A expectativa de vida está aumentando em todo o mundo. Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS)¹ revelam que, entre 1990 e 2008, na Europa, este aumento foi de 72 para 75 anos; na região das Américas, de 71 para 76 anos, destacando-se os Estados Unidos da América, de 75 para 78 anos e o Brasil, de 67 para 73 anos.

Considerando as taxas de fecundidade e longevidade do último censo em 2000, projeta-se que em 2020 o Brasil contabilizará 30 milhões de idosos, alcançando 13% da população.²

Portanto, inegável é que os cuidados de saúde contribuíram para o aumento do número de idosos no Brasil.¹ Porém, o idoso é mais vulnerável às doenças crônico-degenerativas, como as cardiovasculares (DCV), devido às alterações inerentes ao processo de envelhecimento.³

Os procedimentos endovasculares percutâneos representam um avanço no tratamento das DCV.^{4,5} Entretanto, apresentam algumas limitações, destacando-se as complicações vasculares (CV) no sítio de acesso femoral que, dentre outros fatores, podem ocorrer devido a uma técnica hemostática inadequada.⁶⁻⁹

Se considerarmos que nos EUA foram realizadas 1.313.000 intervenções coronárias percutâneas (ICP) em 2006, sendo que 50% em pacientes com idade ≥ 65 anos.¹⁰ Mesmo com a prevalência de CV no sítio de acesso femoral, variando de 0,5% a 10%, estas representam um problema a ser resolvido.^{7,9,11}

Atualmente, as técnicas hemostáticas de compressão manual (CMa) e mecânica (CMe), com o dispositivo Grampo-C, são largamente utilizadas em pacientes submetidos a procedimentos percutâneos, por acesso femoral.⁵⁻⁹



O objetivo deste estudo foi comparar as taxas de CV no sítio de acesso femoral, com o uso da CMe, com o dispositivo grampo C, às que ocorrem após a clássica hemostasia manual em pacientes idosos.

MÉTODOS

Estudo prospectivo, randomizado 1:1, de intervenção, com período de recrutamento prédefinido entre 1 de novembro de 2009 e 31 de dezembro de 2010, no qual se definiu que todos os pacientes que durante esse período preenchessem os critérios de inclusão seriam recrutados.

As intervenções avaliadas no estudo foram as técnicas de CMa e CMe. 110 pacientes foram alocados randomicamente para receberem uma dessas intervenções.

O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição.

O objetivo primário do estudo foi comparar as taxas hospitalares de CV maiores no sítio de acesso femoral entre as técnicas hemostáticas de CMa e CMe. Enquanto os secundários foram: comparar as taxas de CV menores e a taxa de pacientes com CV, entre os grupos de intervenção, na fase hospitalar; comparar o total de CV e a taxa de pacientes com CV no sétimo dia após o procedimento percutâneo para os dois grupos de intervenção.

Os critérios de inclusão foram: Idade ≥ 60 anos, realização do procedimento por técnica de punção da artéria femoral, assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Foram critérios de exclusão: procedimentos terapêuticos, presença de CV no sítio de acesso femoral antes da remoção do introdutor, hepatopatia grave, discrasia sanguínea, uso de cumarínico, impossibilidade de comparecer ao seguimento.

A randomização foi realizada em bloco de 10 pacientes, através de sorteio de envelopes lacrados que continham o formulário da pesquisa com a técnica hemostática a ser utilizada.



A artéria femoral foi puncionada de acordo com a técnica de Seldinger modificada.^{9,12,13}

A técnica de CMa foi realizada usando-se as duas mãos posicionadas dois centímetros acima do orifício de punção femoral, fixando e imobilizando a artéria sobre a base óssea, a intensidade da força aplicada foi aquela que promoveu a cessação do sangramento.^{6,8,12,14,15}

A técnica de CMe foi realizada utilizando-se o dispositivo grampo C, COMVASC® (MMog); a sua base foi colocada sob o quadril do paciente. O braço superior foi ajustado acima da artéria femoral; o disco de acrílico, acoplado no braço, foi posicionado de forma que o sítio de acesso e o introdutor ficassem encaixados na sua abertura em “V”; uma pressão foi aplicada até promover a cessação do sangramento; a alavanca do braço foi baixada, mantendo-se uma pressão constante.¹⁵⁻¹⁸

Nas duas técnicas a compressão foi mantida por 20 minutos e, após este período, ocorrendo a hemostasia, a compressão foi removida e o sítio de acesso avaliado.^{12,14,17}

Os pulsos poplíteo e pedioso, do membro adjacente, foram checados antes, durante e após a técnica de compressão.

Foram consideradas CV maiores: sangramentos com queda da hemoglobina $> 3\text{g/dl}$, hematomas $\geq 10\text{ cm}$, que requeressem internação hospitalar, transfusão sanguínea, reparo cirúrgico ou ocasionassem a morte; pseudoaneurisma (PSA) e fístula arteriovenosa (FAV), hematoma retroperitoneal, trombose e perda de pulsos periféricos e infecção.

Foram consideradas CV menores: escoamento de sangue pelo sítio de acesso, equimoses e hematomas $< 10\text{ cm}$. As equimoses e hematomas foram classificados em pequenos/moderados $< 5\text{ cm}$, grande $\geq 5\text{ cm}$ e $< 10\text{ cm}$ e significativos $\geq 10\text{ cm}$.^{6-8,19,20}

As CV avaliadas foram definidas como: equimose: área arroxeadada em volta do sítio de acesso, sem tumefação. Sangramento: escoamento leve ou importante de sangue através do sítio de acesso. Hematoma: tumefação abaixo da pele em volta do sítio de acesso. PSA: massa



palpável e pulsátil em torno do sítio de acesso. FAV: massa palpável em torno do sítio de acesso com ausculta de sopro. Isquemia do membro: ausência de pulso da artéria femoral e no seu leito distal e sinais de isquemia. Hematoma retroperitoneal: coleção de sangue no compartimento retroperitoneal, com sinais de choque hipovolêmico. Infecção: sinais flogísticos em torno do sítio de acesso femoral.^{6,9,14-16,20-23}

As avaliações da região inguinal e pulsos periféricos, na fase hospitalar e no seguimento de sete dias, foram realizadas por enfermeiras através da observação clínica, palpação e ausculta. A medida do hematoma ou equimose foi realizada com fita centimetrada, levando em consideração o maior eixo.^{8,24} Na presença de CV mais sérias, um médico foi solicitado para avaliar a região, sem conhecimento da técnica utilizada.

Para coleta de informações clínicas e das CV foi elaborada uma ficha clínica do estudo.

Os dados avaliados, relacionados aos procedimentos, foram: tipo do procedimento, duração do procedimento, diâmetro do introdutor, sucesso na punção arterial, tipo de contraste utilizado, duração da compressão (ponto de corte = 20'), necessidade de crossover.

Para a análise comparativa das variáveis categóricas, entre as duas técnicas, foi utilizado o teste Qui-Quadrado ou o teste exato de Fisher. E para análise comparativa das variáveis numéricas foi aplicado o teste t-student. Todas as conclusões foram tomadas ao nível de significância de 5%. Foi adotado o princípio de intenção de tratar.

RESULTADOS:

Foram recrutados 110 pacientes, sendo 54 no grupo da CMa e 56 no grupo da CMe.

Todos os pacientes foram avaliados após a compressão do sítio de acesso vascular e receberam alta na fase hospitalar. Ao sétimo dia após o procedimento percutâneo, houve perda do seguimento clínico de 1,8% do grupo da compressão mecânica e 7,4% do grupo da



compressão manual. Portanto, foram avaliados 105 pacientes ao sétimo dia, sendo 55 no grupo da CMe e 50 no grupo da CMa.

A média de idade dos grupos de compressão manual e mecânica, respectivamente, foi $69,6 \pm 7,3$ versus (vs) $67,8 \pm 6,7$; $p=0,2$. Não houve diferença estatística entre os gêneros nos grupos de CMa e CMe (feminino: 55,6% vs 51,8%; $p = 0,7$; masculino 44,4% vs 48,2%; $p = 0,7$).

A análise comparativa entre as características clínicas dos pacientes revelou que a prevalência de dislipidemia (71,4% vs 53,7%; $p = 0,05$), insuficiência renal crônica (12,5% vs 0%; $p=0,01$) e angina do peito (50% vs 29,6%; $p=0,02$) foi maior nos pacientes do grupo CMe, enquanto a taxa de Diabetes Mellitus (35,7% vs 59,3%; $p= 0,01$) foi menor nesse grupo quando comparado à CMa.

Quanto aos aspectos técnicos relacionados aos procedimentos percutâneos, não houve diferenças entre as técnicas de CMa e CMe, respectivamente, nos seguintes aspectos: cinecoronariografias (88,9% vs 89,3%, $p=0,9$); média de duração do exame, em minutos ($24,6 \pm 11,6$ vs $27 \pm 11,5$, $p=0,3$); diâmetro do introdutor 6F (66,7% vs 66,1%, $p=0,9$), sucesso na primeira tentativa de punção do sítio de acesso femoral (82,7% vs 88,2%, $p=0,9$).

O tempo necessário para a hemostasia > 20 minutos não foi diferente entre as duas técnicas (16,7% vs 21,4%; $p=0,3$). A técnica de CMe tendeu a apresentar maior necessidade de crossover (0% vs 9%, $p=0,06$).

A pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) aferida imediatamente antes da retirada do introdutor não foi diferente entre os grupos de CMa e CMe (PAS: $137,8 \pm 21,2$ vs $140,7 \pm 19,7$ mmHg, $p=0,5$; PAD: $78,7 \pm 12,6$ vs $79,2 \pm 9,8$ mmHg, $p = 0,8$).

Na fase hospitalar (110 pacientes), a taxa total de CV foi 14,5%, sendo 0,9% maior e 13,6% menor, enquanto que, no seguimento clínico de sete dias (105 pacientes), a taxa total de CV foi 52,4%, sendo 0,9% maior e 51,4% menor.



A taxa de CV maior na fase hospitalar foi de 1,8% no grupo da CMe e 0% no grupo da CMa ($p=1,0$).

A análise comparativa das taxas de CV entre os grupos de CMa e CMe, na fase hospitalar, é apresentada na Tabela 01.

A avaliação no sétimo dia após o procedimento revelou taxa de CV maior de 1,8%, no grupo da CMe, e não houve esse tipo de complicação no grupo da CMa ($p = 0,5$). Quanto as CV menores também não houve diferença entre os grupos (Tabela 02).

O grupo da CMa apresentou maior taxa de CV total (64% vs 41,8%, $p=0,02$), e mais pacientes apresentaram complicações com esta técnica do que na CMe (48% vs 27,3%, $p=0,03$), Tabela 02.

DISCUSSÃO

Os serviços e profissionais de saúde precisam se adaptar ao aumento da população idosa no Brasil, assegurando-lhes uma melhor assistência.²⁵

Seldinger,²⁶ no seu artigo publicado em 1953, sobre a técnica percutânea femoral, já havia descrito que os sangramentos no sítio de acesso foram mais freqüentes nos idosos.

Nos artigos que avaliam os preditores independentes de CV de sítio de acesso femoral, nos procedimentos percutâneos, a idade avançada tem se destacado.^{5,20,27-29}

A técnica de CMa foi instituída por Seldinger²⁶ há 50 anos, é considerada segura e de custo baixo; no entanto, apresenta como desvantagens fadiga do profissional, força de compressão inconstante e impede o profissional de realizar outras atividades durante o tempo de compressão.^{6,18}

A técnica de CMe com o dispositivo grampo C foi desenvolvida no final de 1960; entretanto, os primeiros registros da sua utilização com sucesso datam de 1972.^{30,31} Um dos seus objetivos é evitar que o profissional permaneça durante 20 a 30 minutos exclusivamente



realizando CMa, permitindo que ele realize outras funções próximas ao paciente,¹⁸ além de promover uma força de compressão constante.⁶

Revisão sistemática sobre a técnica de CMe demonstra segurança e efetividade da mesma, porém necessita de maior tempo para atingir a hemostasia do que a CMa.¹⁸

Estudos que comparam a CMa com a CMe com dispositivo grampo C não são uniformes quanto às CV avaliadas, suas definições e aos momentos de avaliação. Nenhum deles foi realizado especificamente em pacientes idosos, que constituem um subgrupo específico com peculiaridades próprias^{14-16,21,22,31,34}.

Nos estudos que comparam as técnicas de CMa com CMe, houve a preocupação de registrar o tempo necessário para atingir a hemostasia para os dois grupos e, na maioria deles, a CMe necessitou significativamente de mais tempo do que a CMa.^{14-16,22,31-34}

Estudo multicêntrico, conduzido por Semler e cols,³² que incluiu 3255 pacientes, comparou as técnicas de CMa e CMe com grampo C. Nesse estudo, a taxa de hematoma foi significativamente maior no grupo da CMa (6% vs 2%, $p<0,001$).

Pracyck e cols.²¹ randomizaram 778 pacientes submetidos à ICP e compararam as técnicas de CMa e CMe. A avaliação das CV entre os grupos foi realizada com 12 horas e 24 horas após a retirada do introdutor. Destaca-se a peculiaridade deste estudo em que as CV foram analisadas clinicamente e através de ultrassonografia (USG) da região puncionada.

A taxa total de CV na avaliação clínica para os grupos de CMa e CMe, respectivamente, foi de 64% e 66%, não havendo diferença significativa entre eles ($p=0,78$). No entanto, de acordo com análise por USG, estas taxas reduziram para 8% na CMa e 3% na CMe ($p=0,041$). Os autores sugerem a possibilidade de superestimação das CV pela avaliação clínica.

Em estudo randomizado com 397 pacientes,¹⁶ foram comparadas três técnicas hemostáticas: CMa, CMe com dispositivo grampo C e mecânica com dispositivo pneumático



(CMp). Esse trabalho avaliou as taxas de CV ao final da compressão e no seguimento de 24 horas.

A técnica de CMp apresentou as seguintes desvantagens em relação aos outros grupos: taxa elevada de sangramento na fase hospitalar (16%, $p < 0,0001$), requereu mais crossover (27%, $p < 0,0001$), ocorrência de hematoma maior do que nos outros grupos (35 cm^2 , $p = 0,036$).

Houve uma subanálise específica para comparar as técnicas de CMa e com grampo C. Na avaliação de 24 horas, houve uma tendência a maior ocorrência de hematomas $> 15 \text{ cm}^2$ no grupo da CMe (0% vs 4%, $p = 0,055$).

Jones e McCutcheon¹⁴ realizaram estudo randomizado com 100 pacientes e compararam as técnicas hemostáticas de CMa e CMe com grampo C. As CV foram avaliadas antes e após a retirada do introdutor, após a retirada do curativo compressivo e cinco dias após a alta (por contato telefônico).

Não houve diferença significativa entre as duas técnicas hemostáticas para CV avaliadas antes e após a compressão. Após a retirada do curativo, houve mais hematomas no grupo da CMa (7 vs 1, $p = 0,027$). No seguimento de cinco dias, a descoloração da pele e o “inchaço” (no grupo de pacientes do sexo feminino) foram maiores no grupo da CMe. Os autores concluíram que a CMe representa uma alternativa à CMa.

Estudos que compararam as técnicas de CMa e CMe, em momentos diversos, e avaliaram mais de 1200 pacientes não demonstraram diferenças significativas na ocorrência de CV.^{15,22,33,34}

No presente estudo, quando analisamos as CV e o número de pacientes que as desenvolveram na fase hospitalar, observamos que houve uma tendência a menor número de pacientes com complicações na CMa; porém, com o seguimento clínico de sete dias, houve



perda deste benefício e vantagem para CMe, pois tanto as taxas de CV total quanto o número de pacientes com complicações no sítio de acesso femoral foram menores nesse grupo.

Tendo em vista não ter havido diferença nas taxas de CV maiores, quer seja na fase hospitalar ou no seguimento clínico de sete dias, os autores deste estudo acreditam que, possivelmente, não haja impacto no prognóstico do paciente idoso após a realização de hemostasia, utilizando-se as técnicas de compressão manual ou mecânica com grampo C.

CONCLUSÕES:

Houve tendência a que o número de pacientes com CV fosse maior no grupo da CMe na fase hospitalar.

No sétimo dia após os procedimentos percutâneos, a prevalência de CV foi menor no grupo de pacientes submetidos à CMe.

O número de pacientes com CV foi menor no grupo da CMe, ao final do seguimento clínico do estudo.



Tabela 01: Complicações vasculares no sítio de acesso femoral na fase hospitalar

CV	CMa (N=54)	CMe (N=56)	p
Hematoma:			
<5cm, n(%)	0	2(3,6)	0,4
≥5cm<10cm, n(%)	1(1,8)	3(5,4)	0,6
≥10cm, n(%)	1(1,8)	0	0,5
Total, n(%)	2(3,7)	5(8,9)	0,2
Sangramento:			
durante a hemostasia, n(%)	2(3,7)	2(3,6)	1,0
após a hemostasia, n(%)	1(1,8)	3(5,4)	0,6
atraso na alta, n(%)	0	1(1,8)	1,0
Total, n(%)	3(5,5)	6(10,7)	0,5
Total de complicações, n(%)	5(9,3)	11(19,6)	0,1
Pacientes com CV, n(%)	4(7,4)	11(19,6)	0,06

CV – complicações vasculares no sítio de acesso femoral; CMa – compressão manual; CMe – compressão mecânica com dispositivo grampo C.

Tabela 02: complicações vasculares no sítio de acesso femoral no seguimento clínico de 7 dias

CV	CMa (N=50)	CMe (N=55)	p
Equimose:			
≥5cm<10cm, n(%)	5(10)	1(1,8)	0,1
≥10cm, n(%)	8(16)	7(12,7)	0,6
Total	13(26)	8(14,5)	0,1
Hematoma:			
<5cm	10(20)	6(10,9)	0,1
≥5cm<10cm, n(%)	8(16)	7(12,7)	0,6
≥10cm, n(%)	1(2)	1(1,8)	1,0
Total	19(38)	14(25,4)	0,1
Pseudo-aneurisma, n(%)	0	1(1,8)	0,5
Total de complicações, n(%)	32(64)	23(41,8)	0,02*
Pacientes com CV, n(%)	24(48)	15(27,3)	0,03*

CV – complicações vasculares no sítio de acesso femoral; CMa – compressão manual; CMe – compressão mecânica com dispositivo grampo C;
(*) significância estatística – $p < 0,05$.

**BIBLIOGRAFIA**

1. World Health Organization. World Health Statistics. Global Health Indicators. Part II. Mortality and burden of disease [online] 2010. [cited 2010 Aug 23]. Available from: http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS10_Part2.pdf.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudos & pesquisas, informação demográfica e socioeconômica 9. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. 2000. IBGE. [on-line] 2002. [citado em 26 ago 2009]. Pdf.
3. Zaslavsky C, Gus I. Idoso. Doença cardíaca e comorbidades. Arq Bras Cardiol. 2002;79(6):635-9.
4. Gottschall CAM. 1929-2009: 80 anos de cateterismo cardíaco – uma história dentro da história. Rev Bras Cardiol Invas. 2009;17(2):1-23.
5. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia Intervencionista. Intervenção coronária percutânea e métodos adjuntos diagnósticos em cardiologia intervencionista. Rev Bras Cardiol Invas. 2008;2(1):9-13.
6. Hamel WJ. Femoral artery closure after cardiac catheterization. Crit Care Nurse. 2009 29(1):39-46.
7. Andersen K, Bregendahl M, Kaestel H, Skriver M, Ravkilde J. Haematoma after coronary angiography and percutaneous coronary intervention via the femoral artery frequency and risk factors. Eur J Cardiovasc Nurs. 2005;4(2):123-7.
8. Al Sadi AK, Omeish AF, Al-Zaru IM. Timing and predictors of femoral haematoma development after manual compression of femoral access sites. J Pak Med Assoc. 2010;60(8):620-25.
9. Davis C, VanRiper S, Longstreet J, Moscucci Marbor A. Vascular complications of coronary interventions. Heart Lung. 1997;26(2):118-27.



10. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;121(7):948-54.
11. King NA, Philpott SJ, Leary A. A randomized controlled trial assessing the use of compression versus vasoconstriction in the treatment of femoral hematoma occurring after percutaneous coronary intervention. *Heart Lung*; 2008;37(3):205–
12. Bashore TM, Bates ER, Berger PB, Clark DA, Cusma JT, Dehmer GJ, et al. American college of cardiology/society for cardiac angiography and interventions clinical expert consensus document on cardiac catheterization laboratory standards. *J Am Coll Cardiol*. 2001;37(8):2170-214.
13. Turi, ZG. An evidence-based approach to femoral arterial access and closure. *Rev Cardiol Med*. 2008;9(1):7-18.
14. Jones T, McCutcheon H. Randomised controlled trial comparing the use of manual versus mechanical compression to obtain haemostasis following coronary angiography. *Intens Crit Care Nurs*. 2003;19(1):11-20.
15. Simon A, Bumgarner B, Clark K, Israel S. Manual versus mechanical compression for femoral artery hemostasis after cardiac catheterization. *Am J Crit Care*. 1998;7(4):308-13.
16. Lehmann KG, Heath-Lange SJ, Ferris ST. Randomized comparison of hemostasis techniques after invasive cardiovascular procedures. *Am Heart J*. 1999;138(6):1118-25.
17. Jong MJD, Morton PG. Control of vascular complications after cardiac catheterization: a research-based protocol. *Dimens Crit Care Nurs*. 1997;16(4):170-80.
18. Jones T, McCutcheon H. Effectiveness of mechanical compression devices in attaining hemostasis after femoral sheath removal. *Am J Crit Care*, 2002;11(2):155-62.
19. Serrano C, Alarcón D, Delgado I, Garcia S, Gomez A, Achutegui T, et al. Estudio multicéntrico, aleatorizado y prospectivo de las complicaciones vasculares tras el cateterismo cardíaco. comparación de dos métodos de compresión femoral: c-clamp y neumática. *Enferm Cardiol*. 2000;21(3):21-6.



20. Navarro F, Inguez A, Córdoba M, García S, Gómez A, Serrano C. Factores relacionados com la aparición complicaciones vasculares periféricas tras procedimientos intervencionistas cardiovasculares percutáneos. *Rev Esp Cardiol.* 1997;50(7):480-90.
21. Pracyk JB, Wall TC, Longabaugh JP, Tice FD, Hochrein J, Green C, et al. A randomized trial of vascular hemostasis techniques to reduce femoral vascular complications after coronary intervention. *Am J Cardiol.* 1998;81(8):970-6.
22. Chlan, Linda L, Sabo J, Savik K. Effects of three groin compression methods on patient discomfort, distress, and vascular complications following a percutaneous coronary intervention procedure. *Nursing Research.* 2005;54(6):391-8.
23. Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, Kennedy JW, Kereiakes D, Kern MJ, et al. ACC/AHA guidelines of percutaneous coronary interventions (revision of the 1993 PTCA guidelines) - executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty). *J Am Coll Cardiol.* 2001;15:37(8):2215-39.
24. Singleton ME, editor. Comparing the effects of two types of groin dressing securements on skin integrity, hematoma formation and bleeding after arterial sheath removal. Health Care. USA: Johnson & Johnson Company; 1995.
25. Freitas MC, Oliveira MF. Assistência de enfermagem a idosos que realizam cateterismo cardíaco: uma proposta a partir do modelo de adaptação de Calista Roy. *Rev Bras Enferm.* 2006;59(5):642-6.
26. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. *Acta Radiol.* 1953;39(5):368-76.
27. Applegate RJ, Sacrinty MT, Kutcher MA, Baki TT, Gandhi SK, Santos RM, et al. Propensity score analyses of vascular complications after diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention. *J Invasive Cardiol.* 2007;19(4): 164-70.



28. Piper WD, Malenka DJ, Ryan TJ Jr, Shubrooks SJ Jr, O'Connor GT, Robb JF, et al. Predicting vascular complications in percutaneous coronary interventions. *Am Heart J.* 2003;145(6):1022-9.
29. Sabo J, Chlan LL, Savik K. Relationships among patient characteristics, comorbidities, and vascular complications post-percutaneous coronary intervention. *Heart Lung.* 2008;37(3):190-5.
30. Rowe PW, Jones TK. The Hemo-Clamp. *Radiology.* 1972;102(1):208.
31. Bogart, MA. Time to hemostasis: a comparison of manual versus mechanical compression of the femoral artery. *Am J Crit Care.* 1995;4(2):149-56.
32. Semler HJ. Transfemoral catheterization: mechanical versus manual control of bleeding. *Radiology.* 1985;154(1):234-5.
33. Simon AW. Use of a mechanical pressure device for hemostasis following cardiac catheterization. *Am J Crit Care.* 1994;3(1):62-4.
34. Rudisill PT, Williams LB, Craig S, Schopp, P. Study of mechanical versus manual/mechanical compression following various interventional cardiology procedures. *J Cardiovasc Nurs.* 1997;11(2):15-22.



Anexos



ANEXO 1



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. Nº. 295 /2009 - CEP/CCS

Recife, 07 de Outubro de 2009

Registro do SISNEP FR – 290551

CAAE – 0280.0.172.000-09

Registro CEP/CCS/UFPE Nº 281/09

Título: "Comparação entre as técnicas hemostáticas de compressão manual e mecânica no Sítio de Punção da Artéria Femoral em Idosos Portadores de Síndrome Metabólica após procedimentos de cardiologia e Radiologia Intervencionista em um hospital escola da cidade do Recife/PE".

Pesquisadora Responsável: Cristiane Maria Corvello.

Senhora Pesquisadora:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) registrou e analisou, de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, aprovando-o e liberando-o para início da coleta de dados em 07 de outubro de 2009.

Ressaltamos que o pesquisador responsável deverá apresentar um relatório ao final da pesquisa.

Atenciosamente

Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto
Coordenador do CEP/CCS / UFPE

A

Enfermeira Cristiane Maria Corvello
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde – CCS/UFPE



ANEXO 2

<Título / Title>

<AUTORES / AUTHORS>

<Instituição / Affiliation>

Normas para Publicação da **Revista Portuguesa de Cardiologia**

Resumo/Abstract

Este texto contém indicações relativas ao formato que deve ser utilizado para submeter artigos à Revista Portuguesa de Cardiologia. O próprio documento respeita essa formatação. O Resumo deve ser subdividido em: introdução, material ou população e métodos, resultados, discussão e conclusões.

This text defines the format to be used by a paper submitted to the Portuguese Journal of Cardiology. The text itself follows the format. The abstract must be subdivided into: introduction; material or population and methods; results; discussion and conclusions.

Palavras-Chave / Key Words

máximo de 10 palavras chave (separadas por ponto e vírgula)

A maximum number of 10 keywords (separated with commas)

Introdução / Introduction

Qualquer artigo aceite pela Revista Portuguesa de Cardiologia para publicação, deverá respeitar o formato descrito neste documento na sua versão final. O autor é responsável pelo conteúdo e o formato do documento que irá ser publicado. Note-se que o próprio documento respeita o formato, podendo servir de base à edição final do artigo a submeter.

Any paper accepted by the Portuguese Journal of Cardiology must follow the format described in this document in its final version. The author is fully responsible for the content and format of document that will be published. This document follows the format and may be used for editing the final paper.

Formatos / Formats

Esta secção descreve de forma detalhada os formatos que devem ser utilizados.

This section describes in detail the formats that must be used.

Dimensões da Página / Paper Size

Os artigos deverão ser apresentados numa página com dimensões 27.5 cm * 20.5 cm com margens de 3 cm em qualquer dos lados (esquerdo, direito, topo, base). Papers must be presented in a paper size of 27.5 cm * 20.5 cm with margins of 3 cm in any side (right, left, top, bottom).

Títulos e Autores / Titles and Authors

Escrito na primeira página, o título deve ser o mais conciso e explícito possível. A linha do título deve ser formatada no estilo "Title".

A indicação dos autores deve ser feita pelo nome clínico ou com a(s) inicial(ais) do(s) primeiro(s) nome(s) seguida do apelido. Devem constar os organismos,

departamentos, serviços hospitalares ou outros em que os autores exercem a sua actividade, o centro onde o trabalho foi executado, a direcção do autor responsável pela correspondência e os títulos ou cargos de todos os autores. A linha dos autores deve ser formatada no estilo "AUTHOR". A linha da instituição deve ser formatada com o estilo "Affiliation".

The title, written on the first page, must be as concise and explicit as possible. The title line must be formatted using the style "Title"

The authors must be indicated by their clinical name or with the initial(s) of their first name(s) followed by their surname. Mention must be made of the bodies, hospital departments or services, or other establishments in which the authors practice their profession, the centre in which the work was carried out, the address of the author responsible for correspondence and the titles or positions of all the authors. The authors' line must be formatted using the style "AUTHOR". The affiliation line must be formatted with the style "Affiliation".

Resumo e palavras-chave / Summary and Key words

O resumo deverá ser redigido na língua utilizada no texto e sempre em português e inglês. Para os trabalhos originais, deverá compreender entre 350 a 400 palavras e cerca de 150 palavras para os casos clínicos. O resumo será obrigatoriamente redigido segundo as normas seguidas neste documento.

As linhas de resumo devem ser formatadas com o estilo "Abstract".

Depois do resumo deverá ser indicada uma lista de 3 a 10 palavras-chave que servirão de base à indexação do artigo. Deve ser usada a terminologia que consta na lista do Index Medicus: «Medical Subject Headings» (MeS.H.).



The summary should be written in the same language as that of the text and always in Portuguese and English. The summary must consist of 350 to 400 words for original papers and approximately 150 words for case reports. The summary must be written according to the requirements used in this document. The text of the abstract must be formatted using the style “Abstract”. It must be followed by a list of 3 to 10 key words which will be used as the basis to index the article. The terminology used must exist in the list of the Index Medicus: «Medical Subject Headings» (MeS.H.).

Texto / Text

Deverão ser seguidas as formatações descritas nesta secção.

O texto poderá ser apresentado em português, inglês, francês ou espanhol. Deve ser limitado a doze páginas para os artigos originais e seis para os casos clínicos. Deve ser subdividido em: introdução, material ou população e métodos, resultados, discussão e conclusões. As abreviaturas utilizadas devem ser objecto de especificação anterior. Não se aceitam abreviaturas nos títulos dos trabalhos. Os parâmetros ou valores medidos devem ser expressos em unidades internacionais (S.I. Units, The SI for the Health Professions, WHO, 1977), utilizando para tal as respectivas abreviaturas adoptadas em Portugal. Os números de um a dez devem ser escritos por extenso, excepto quando têm decimais ou se usam para unidades de medida. Números superiores a dez são escritos em algarismos salvo no início de uma frase. A numeração das figuras faz-se com algarismos árabes, enquanto que a dos quadros se realiza com numeração romana. Os agradecimentos devem ser colocados no fim do texto.

O estilo utilizado no corpo do texto é “Normal” utilizando fonte “Times New Roman”, tamanho 12, espaçamento

simples. O texto é formatado a duas colunas.

O título de cada secção principal é formatado utilizando o estilo

“**HEADING 1**”.

O título de cada subsecção é formatado utilizando o estilo “**Heading2**”.

The text may be presented in Portuguese, English, French or Spanish. It must be typed in A/4 paper with double spaces between lines and margins of at least 2,5cm. It must be limited to twelve pages for original articles and six pages for case reports.

The text must be subdivided into: introduction; material or population and methods; results; discussion and conclusions.

The abbreviations used must be previously specified. Abbreviations are not accepted in the titles of papers. The parameters or values measured must be expressed in international units (S.I. Units, The SI for the Health Professions, WHO, 1977), in accordance with the respective abbreviations adopted in Portugal.

The numbers from one to ten must be written in full, except in the case of decimals or units of measure. Numbers above ten are written as figures, except at the beginning of a sentence. The figures are numbered with Arabic numerals while the tables are numbered with Roman numerals.

Acknowledgements must be placed at the end of the text.

The style used for the text is “Normal” with font “Times New Roman”, size 12, single space. The text is formatted with 2 columns.

The style for main heading is

“**HEADING 1**”. The style for the heading of a sub-section is “**Heading2**”.

Figuras / Figures

Todas as figuras devem possuir uma definição gráfica e uma dimensão consideradas adequadas pelo autor, de modo a transmitir a informação pretendida com o máximo rigor possível.



<imagem / image goes here>

Fig.1 <descrição da imagem / image description>

Devem possuir um título significativo e estar localizadas na posição correcta dentro do ficheiro, podendo ocupar as duas colunas.

As legendas das figuras devem ser dactilografadas a duplo espaço. Devem ser o mais concisas possível. As abreviaturas utilizadas nas figuras são explicadas seguindo a ordem alfabética. As figuras são numeradas em algarismos árabes pela ordem em que aparecem no texto. A numeração e legendas são colocadas por debaixo da figura, utilizando o estilo “Fig”. Cada imagem presente no documento Word tem de ser associada a um ficheiro de formato jpg através de um “hyperlink”. Se o autor pretender que a imagem do artigo possa ser seleccionada para ser apresentada no browser da Internet com uma dimensão superior, deverá juntar um outro ficheiro formato jpg com a imagem expandida. Este ficheiro com a imagem expandida deverá ter um nome idêntico ao ficheiro original mas com a extensão “-b” (ex: figura 1.jpg e figura 1-b.jpg). Estes dois ficheiros formato jpg, com a imagem na dimensão original e na dimensão expandida, devem ser enviados conjuntamente com o ficheiro word.

All the figures must have the graphical definition and a dimension suited to transmit all the information with the maximum possible detail and accuracy, even using both columns. All figures must have a meaningful title and be located at the right position within the file. The legends of the figures must be typed with double spaces between lines. They should be as concise as possible. The abbreviations used in the figures are explained in alphabetical order. The figures are numbered in Arabian numerals according to the order in which they appear in the text. The number and the legend must be placed underneath the figure using the style “Fig”.

Any figure presented in the Word document must be associated with a jpeg file through an “hyperlink”. If the author also wishes the figure to be presented in an expanded size in the Internet web browser, he/she must attach another jpeg file with the bigger image. This file with the must have a name similar to the jpeg file of the original figure, but with the “-b” extension (ex: figure1.jpg e figure1-b.jpg). These two .jpg files, with the original and expanded images, must be uploaded in the platform with the word file.

Quadros / Tables

Os quadros devem também ser inseridos nos locais considerados apropriados pelos autores, com a dimensão adequada para garantir uma boa leitura da informação apresentada. Serão dactilografados a espaço duplo. Terão um título informativo na parte superior e serão numerados com algarismos romanos pela ordem de aparição no texto. Na parte inferior colocar-se-á a explicação das abreviaturas utilizadas. Deve evitar-se as linhas de separação verticais e limitar-se a utilização das horizontais aos títulos e subtítulos. Cada quadro deverá ser formatado utilizando o estilo “Tab”.

The place where the tables should be inserted must be indicated in the text. Each table must be on a separate sheet of paper and must be typed with double spaces between lines. The tables must have an informative title at the top of the page and must be numbered in Roman numerals according to the order in which they appear in the text. The abbreviations used must be explained at the bottom of the page. Vertical separating lines should be avoided and horizontal lines should be limited to the title and subtitles. Each table must be formatted with the style “Tab”.

<Quadro I / Table I>

<Descrição do Quadro / Table description>

Conclusões / Conclusions

No documento “Condições de Publicação Digital”, disponível na plataforma de publicação digital na Internet, poderá encontrar uma caracterização mais detalhada das condições de publicação. Esclarecimentos adicionais podem ser solicitados junto do Secretariado da Revista Portuguesa de Cardiologia.

In the “Conditions for Electronic Publication” document, available in the web platform, you may find more detailed information. Additional support may be required to the Editor or the Secretary of the Portuguese Journal of Cardiology.

Agradecimentos / Acknowledgments

Os agradecimentos devem ser colocados no fim do texto.

Acknowledgements must be placed the after the text.

Pedido de Separatas / Address for Reprints

No fim do documento e antes da bibliografia deverá ser indicado o contacto do autor a quem podem ser solicitadas cópias do artigo ou esclarecimentos adicionais.

In the bottom of the document and before the references, the author that may provide further details about the paper must be identified.

Pedido de separatas para: / Address for Reprints:

Secretariado da Revista Portuguesa de Cardiologia
Sociedade Portuguesa de Cardiologia
CAMPO GRANDE 28 – 13º ANDAR

1700-093 Lisboa

Portugal

Tel: +351.21.7970685

Fax: +351.21.7961095

e-mail: secretariado.revista@spc.pt

Bibliografia / References

A bibliografia deve ser dactilografada em condições iguais às do texto. As referências devem ser classificadas e numeradas por ordem de entrada no texto. O número de ordem deve constar do texto. As referências serão, no máximo, 30 para os artigos originais e 11 para os casos clínicos. Para formatar a bibliografia deve ser utilizado o estilo “References”.

References must be typed in the same format as the text and must be classified and numbered in the order in which they appear in the text. The number must be inserted in the text and no more than 30 references for original articles and 11 for case reports will be accepted. References must be formatted with the style

“References”.

1. <Referencia 1 / Reference 1 >
2. <Referencia 2 / Reference 2 >
3. <Referencia 3 / Reference 3 >
4.

**ANEXO 3****SISTEMA DE ENVIO DE ARTIGOS**

Dra. Cristiane M. Covello,

Acusamos a recepção do artigo «Complicações vasculares no sítio de acesso femoral após procedimentos percutâneos endovasculares em pacientes idosos» (n/ ref^a 2011-AO-51)», o qual será enviado a um dos nossos peritos para avaliação e eventual publicação na Revista Portuguesa de Cardiologia.

Solicitamos que refira sempre o número de referência do artigo em qualquer contacto que nos faça sobre o mesmo.

Agradecendo de antemão a colaboração prestada, esperamos em breve fornecer notícias mais pormenorizadas e conclusivas.

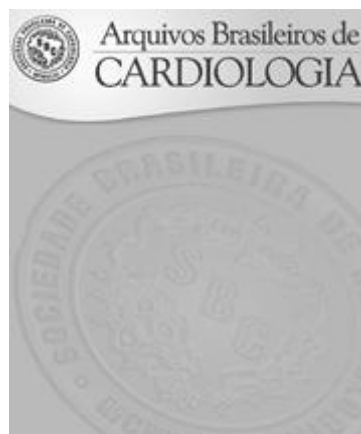
Com os melhores cumprimentos,

Sílvia Gonçalves Silva
Assessora Editorial

ANEXO 4

ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO



ISSN 0066-782X *printed version*
ISSN 1678-4170 *online version*

1. Os *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* (Arq Bras Cardiol) são uma publicação mensal da Sociedade Brasileira de Cardiologia, indexada no Cumulated Index Medicus da National Library of Medicine e nos bancos de dados do MEDLINE, EMBASE, LILACS, Scopus e da SciELO com citação no PubMed (United States National Library of Medicine) em inglês e português. Integrado ao sistema do Thomson Scientific, o periódico terá seu primeiro fator de impacto publicado em 2010 e, atualmente, está classificado como Qualis B3, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (Capes) – Medicina.
2. Ao submeter o manuscrito, os autores assumem a responsabilidade de o trabalho não ter sido previamente publicado e nem estar sendo analisado por outra revista. Todas as contribuições científicas são revisadas pelo Editor-Chefe, pelo Supervisor-Editorial e pelos Membros do Conselho Editorial. Só são encaminhados aos revisores os artigos que estejam rigorosamente de acordo com as normas especificadas. Os trabalhos também são submetidos à revisão estatística, sempre que necessário. A aceitação será feita na originalidade, significância e contribuição científica para o conhecimento da área.
3. Seções
 - 3.1. Editorial: todos os editoriais dos *Arquivos* são feitos através de convite. Não serão aceitos editoriais enviados espontaneamente.
 - 3.2. Carta ao Editor: correspondências de conteúdo científico relacionadas a artigos publicados na revista nos dois meses anteriores serão avaliadas para publicação. Os autores do artigo original citado serão convidados a responder.
 - 3.3. Artigo Original: Os *Arquivos* aceitam todos os tipos de pesquisa original na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental.
 - 3.4. Revisões: os editores formulam convites para a maioria das revisões. No entanto, trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão bem-vindos. Não serão aceitos, nessa seção, trabalhos cujo autor principal não tenha vasto currículo acadêmico ou de publicações, verificado através do sistema Lattes (CNPQ), Pubmed ou SciELO. Eventualmente, revisões submetidas espontaneamente poderão ser re-classificadas como “Atualização Clínica” e publicadas nas páginas eletrônicas, na internet (ver adiante).
 - 3.5. Comunicação Breve: experiências originais, cuja relevância para o conhecimento do tema justifique a apresentação de dados iniciais de pequenas séries, ou dados parciais de ensaios clínicos, serão aceitos para avaliação.
 - 3.6. Páginas Eletrônicas: Esse formato envolve a publicação de artigos na página da revista na internet, devidamente diagramados no padrão da revista, com as mesmas indexações e valor acadêmico. Todos os artigos fazem parte do sumário da revista impressa, porém só poderão ser acessados via internet, onde poderão ser impressos.
 - 3.7. Correlação Anátomo-Clínica: apresentação de um caso clínico e discussão de aspectos de interesse relacionados aos conteúdos clínico, laboratorial e anátomo-patológico.
 - 3.8. Correlação Clínico-Radiográfica: apresentação de um caso de cardiopatia congênita, salientando a importância dos elementos radiográficos e/ou clínicos para a consequente correlação com os outros exames, que comprovam o diagnóstico. Última-se daí a conduta adotada.



- 3.9. Atualização Clínica: Essa seção busca focar temas de interesse clínico, porém com potencial de impacto mais restrito. Trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão aceitos para revisão.
- 3.10. Relato de Caso: casos que incluam descrições originais de observações clínicas, ou que representem originalidade de um diagnóstico ou tratamento, ou que ilustrem situações pouco frequentes na prática clínica e que mereçam uma maior compreensão e atenção por parte dos cardiologistas serão aceitos para avaliação.
- 3.11. Imagem Cardiovascular: imagens clínicas ou de pesquisa básica, ou de exames complementares que ilustrem aspectos interessantes de métodos de imagem, que esclareçam mecanismos de doenças cardiovasculares, que ressaltem pontos relevantes da fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento serão consideradas para publicação.
- 3.12. Ponto de Vista: apresenta uma posição ou opinião dos autores a respeito de um tema científico específico. Esta posição ou opinião deve estar adequadamente fundamentada na literatura ou em sua experiência pessoal, aspectos que irão ser a base do parecer a ser emitido.

4. Processo de submissão: os manuscritos deverão ser enviados via internet, seguindo as instruções disponíveis no endereço: <http://www.arquivosonline.com.br> do portal da SBC.

5. Todos os manuscritos são avaliados para publicação no menor prazo possível, porém, trabalhos que mereçam avaliação especial para publicação acelerada (“fast-track”) devem ser indicados na carta ao editor.

6. Os textos devem ser editados em word e as figuras, fotos, tabelas e ilustrações devem vir após o texto, ou em arquivos separados. Figuras devem ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 DPI. As Normas para Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos encontram-se em http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/informacoes_autores.asp.

7. Todos os artigos devem vir acompanhados por uma carta de submissão ao editor, indicando a seção em que o artigo deva ser incluído (vide lista acima), declaração do autor de que todos os co-autores estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, explicitando ou não conflitos de interesse* e a inexistência de problemas éticos relacionados.

8. Conflito de interesses: Quando existe alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que pode derivar algum conflito de interesse, essa possibilidade deve ser comunicada e será informada no final do artigo.

9. Ética

9.1. Os autores devem informar, no texto, se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua instituição em consoante à Declaração de Helsinki.

9.2. Nos trabalhos experimentais envolvendo animais, as normas estabelecidas no “Guide for the Care and Use of Laboratory Animals” (Institute of Laboratory Animal Resources, National Academy of Sciences, Washington, D. C. 1996) e os Princípios Éticos na Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) devem ser respeitados.

10. Citações bibliográficas: Os *Arquivos* adotam as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).

11. Idioma: os artigos devem ser redigidos em português (com a ortografia vigente) e/ou inglês.

11.1. Para os trabalhos que não possuem versão em inglês ou que essa seja julgada inadequada pelo Conselho Editorial, a revista providenciará a tradução sem ônus para o(s) autor(es).

11.2 Caso já tenha a versão em inglês, a mesma deve ser enviada para agilizar a publicação.

11.3 As versões inglês e português serão disponibilizadas na íntegra no endereço eletrônico da SBC (<http://www.arquivosonline.com.br>) e da SciELO (www.scielo.br), permanecendo à disposição da comunidade internacional.

12. Avaliação pelos Pares (peer review): Todos os trabalhos enviados aos ABC serão submetidos à avaliação inicial dos editores, que decidirão, ou não, pelo envio para revisão por pares (peer review), todos eles pesquisadores com publicação regular em revistas indexadas e cardiologistas com alta qualificação (Corpo de Revisores dos ABC <http://www.arquivosonline.com.br/conselhoderevisores/>).

12.1. Os autores podem indicar até cinco membros do Conselho de Revisores que gostariam que analisassem o artigo, assim como podem indicar até cinco revisores que não gostariam que participassem do processo.

12.2. Os revisores farão comentários gerais sobre o trabalho e decidirão se ele deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações ou rejeitado.

12.3. Os editores, de posse dos comentários dos revisores, tomarão a decisão final. Em caso de discrepâncias entre os revisores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento.

12.4. Quando forem sugeridas modificações, essas serão encaminhadas ao autor principal para resposta e, em seguida, aos revisores para que verifiquem se as exigências foram satisfeitas.

12.5. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não conste do Corpo de Revisores.

12.6. Os autores têm o prazo de quinze dias para proceder às modificações solicitadas pelos revisores e submeter novamente o artigo. A não-observância desse prazo implicará na retirada do artigo do processo de revisão.



12.7. A decisão sobre a recusa sem encaminhamento para os revisores ocorrerá em até cinco dias; sendo aceito para revisão, o parecer inicial dos revisores deverá ser produzido, sempre que possível, no prazo de cinco semanas, e o parecer final em até oito semanas, a contar da data de seu recebimento.

12.8. As decisões serão comunicadas por correio eletrônico.

12.9. Os editores não discutirão as decisões por telefone, nem pessoalmente. Todas as réplicas deverão ser submetidas por escrito para a revista.

12.10. Direitos Autorais: Os autores dos artigos aprovados deverão encaminhar para os Arquivos previamente à publicação, a declaração de transferência de direitos autorais, assinada por todos os co-autores (imprimir e preencher a carta no link:

http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/Transferencia_de_Direitos_Autorais.pdf

12.11. Limites de texto: A contagem eletrônica de palavras deve incluir a página inicial, resumo, texto, referências e legenda de figuras. **IMPORTANTE: OS ARTIGOS SERÃO DEVOLVIDOS AUTOMATICAMENTE SEM ENVIO PARA REVISÃO CASO NÃO**

ESTEJAM DENTRO DOS PADRÕES DA REVISTA.

	Artigo Original	Editorial	Artigo de Revisão Atualização Clínica	Relato de Caso	Comunicação Breve Ponto de Vista	Carta ao Editor	Imagem	Correlações
Nº máx. de autores	10	2	4	6	8	3	2	4
Título (caracteres incluindo espaços)	100	80	100	80	80	80	80	80
Título reduzido (caracteres incluindo espaços)	50	50	50	50	50	50	50	50
Resumo (nº máx. de palavras)	250	----	250	100	250	----	----	----
Nº máx. de palavras (incluindo referências)	5000	1000	6500	1500	1500	400	100	800
Nº máx. de referências	40	10	80	10	10	5	----	10
Nº máx. de tabelas + figuras	8	2	8	2	2	–	1	1

13 Os artigos deverão seguir a seguinte ordem:

13.1. Página de título

13.2. Texto

13.3. Agradecimentos

13.4. Legendas de figuras

13.5. Tabelas

13.6. Figuras

13.7. Referências

13.8. Primeira Página:

- Deve conter o título completo do trabalho de maneira concisa e descritiva, em português e inglês, assim como um título resumido (inferior a 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo;

- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as key words (descriptors). Os descritores devem ser consultados nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês;

13.9. Segunda Página:

- Resumo: O resumo deve ser estruturado em cinco seções, evitando abreviações e observando o número máximo de palavras.

Nos Relatos de Casos, o resumo deve ser não estruturado (informativo). Não cite referências no resumo:

- Fundamento (racional para o estudo);
- Objetivos;
- Métodos (breve descrição da metodologia empregada);
- Resultados (apenas os principais e mais significativos);
- Conclusões (frase(s) sucinta(s) com a interpretação dos dados).

13.10. Texto: Deve ser dividido em introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

13.10.1. Introdução:

- Não ultrapassar mais que 350 palavras.



- Faça uma descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificando com base na literatura.

13.10.2. Métodos: Descreva detalhadamente como foram selecionados os sujeitos da pesquisa observacional ou experimental (pacientes ou animais de experimentação, incluindo o grupo controle, quando houver), incluindo idade e sexo.

- A definição de raças só deve ser utilizada quando for possível de ser feita com clareza e quando for relevante para o tema explorado.

- Identifique os equipamentos e reagentes utilizados (incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação) e dê detalhes dos procedimentos e técnicas utilizadas de modo a permitir que outros investigadores possam reproduzir os seus dados.

- Justifique o emprego dos seus métodos e avalie possíveis limitações.

- Descreva todas as drogas e fármacos utilizados, doses e vias de administração.

- Descreva o protocolo utilizado (intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística).

- Em caso de estudos em seres humanos indique se o trabalho foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa e se os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

- Ao final da sessão de métodos, indicar as fontes de financiamento do estudo.

13.10.3. Resultados: sempre que possível, subdivididos em itens para maior clareza de exposição e apoiados em número não excessivo de gráficos, tabelas, quadros e figuras. Orienta-se evitar superposição dos dados como texto e tabela.

13.10.4. Discussão: relacionada diretamente ao tema a luz da literatura, salientando os aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações. O último período deve expressar conclusões ou, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.

13.10.5. Conclusões

14. Agradecimentos: devem vir após o texto. Nesta seção é possível agradecer a todas as fontes de apoio ao projeto de pesquisa, assim como contribuições individuais.

14.1. Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que

pode implicar em endosso dos dados e conclusões.

14.2. Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

15. Referências: Os *Arquivos* seguem as Normas de Vancouver.

15.1. As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, formatadas sobrescritas.

15.2. Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, sendo separadas por um traço (Exemplo: 5-8).

15.3. Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As

abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.

15.5. As referências não podem ter o parágrafo justificado e sim alinhado à esquerda.

15.6. Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados

no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.

15.7. Citar os autores da obra se forem seis ou menos ou apenas os seis primeiros seguidos de et al, se forem mais de seis.

15.8. As abreviações das revistas devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou através do site <http://www.nlm.nih.gov/pubs/libprog.html> at <http://locatorplus.gov>.

15.9. Só serão aceitas citações de revistas indexadas, ou, em caso de livros, que possuam registro ISBN (International Standard Book Number).

15.10. Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.

16. Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados nos *Arquivos*.



17. Tabelas: devem ser apresentadas quando necessárias para a efetiva compreensão do trabalho, não contendo informações redundantes já citadas no texto e numeradas por ordem de aparecimento. Indicar os marcadores de rodapé na seguinte ordem: *,

†, ‡, §, //, ¶, #, **, ††, etc. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para Envio de Artigos à Revista ABC está no

endereço: <http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/normas/pdf/Manual-de-Formatacao-ABC.pdf>.

18. Figuras: para a submissão, as figuras devem ter boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. As legendas das figuras devem ser formatadas em espaço duplo, estar em páginas numeradas e separadas, ordenadas após as Referências. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para Envio de Artigos à Revista ABC está no endereço:

<http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/normas/pdf/Manualde-Formatacao-ABC.pdf>

19. Imagens (online): Para os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados como imagens em movimento no formato AVI ou MPEG para serem disponibilizados no

site <http://www.arquivosonline.com.br>.



Anexo 5



Sistema de Envio de artigos

Arquivos Brasileiros de Cardiologia

Menu Autor	Dados do Artigo .:
Envio de Artigos	Data de Envio: 17/05/2011 Nº do Artigo: 4101
Artigos Enviados	Enviado por: Cristiane Maria Covello
Artigos Pendentes	Classificação: Artigo Original Título: Hemostasia Após Procedimentos Percutâneos em Pacientes Idosos: Compressão Manual Versus Mecânica
Caixa de Mensagens	Assunto: Hemodinâmica - Adultos
Fale conosco	Arquivos:
Alteração cadastral	Baixar o artigo nº 1
Sobre o Sistema	