

INTERVENÇÃO CORONÁRIA PERCUTÂNEA – ABORDAGEM FEMORAL VS ABORDAGEM RADIAL

Cátia Filipa Ribeiro Sá, Joana Raquel Pereira Lobo, Alexandre José Marques Pereira*
Mário Carlos Camacho Almeida**

*Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Castelo Branco – Portugal

**Hospital dos Covões, Coimbra - Portugal

Resumo

Introdução: A intervenção coronária percutânea é o procedimento de eleição para tratamento de doença arterial coronária, demonstrando ser um método efetivo utilizado para a reperfusão coronária em indivíduos com doença arterial coronária.

Apesar de apresentar taxas de sucesso elevadas, 98,1%, ocorrem 3,3% de complicações vasculares. O acesso arterial ideal deverá proporcionar abordagem à circulação sanguínea de forma rápida e fácil, promovendo hemostase eficaz, a fim de minimizar as complicações vasculares. Assim, pretende-se averiguar qual das abordagens, se femoral ou a radial, é passível de uma menor taxa de complicações vasculares.

Objetivo: Averiguar qual das abordagens, se femoral ou a radial, é passível de uma menor taxa de complicações vasculares.

Metodologia: Foram avaliados, retrospectivamente, indivíduos que realizaram intervenção coronária percutânea no Serviço de Cardiologia de Intervenção no Hospital dos Covões em Coimbra no período de Janeiro a Junho de 2008 e Janeiro de 2009 a Dezembro de 2010 pela abordagem femoral e radial. A amostra é constituída por 3778 indivíduos dos quais 67,1% são do género masculino e 32,9% do género feminino com uma idade média de $66,4 \pm 11,7$ anos encontrando-se dividida em 2 grupos: com e sem complicações vasculares.

Resultados: No presente estudo foram registadas, apenas, 2,44% de complicações vasculares, tratando-se de uma taxa muito reduzida quando comparado com outros estudos. Tais complicações ocorrem com maior frequência pela via femoral (61,8%).

Foi avaliada a prevalência das diferentes complicações vasculares, tendo os hematomas sido a complicação mais prevalente com 89,1%. Este tipo de complicação foi a mais frequente em ambas as vias de acesso, existindo, no entanto, um predomínio no acesso femoral com 56,5% comparativamente com os 32,6% no acesso radial. Quanto à forma de encerramento, 100% dos indivíduos abordados pela via radial utilizaram o Tr Band® e na abordagem femoral 36,96% utilizaram dispositivos de encerramento vascular e compressão manual em 14,13%.

Conclusão: A abordagem radial apresenta benefícios evidentes, minimizando a ocorrência de complicações vasculares, tornando a intervenção coronária percutânea um procedimento mais cómodo e seguro para o paciente proporcionando deambulação e alta hospitalar precoce com redução dos custos hospitalares.

Palavras-chave: Intervenção Coronária Percutânea, Abordagem femoral, Abordagem radial e Complicações vasculares.

ABSTRACT

Background: Percutaneous coronary intervention (PCI) is the election procedure for coronary artery disease treatment, proven to be an effective method used for coronary reperfusion in patients with coronary artery disease. Despite percutaneous coronary intervention presents a high success rate of 98,1%, there are 3,3% of vascular complications. The arterial access ideal should provide an approach to the bloodstream quickly and easily, promoting effective hemostasis in order to minimize vascular complications. Therefore, we intend to determine which approach, if the femoral or radial, is subject to a lower rate of vascular complications.

Objective: Determinate which approach, femoral or radial, is liable to a lower rate of vascular complications.

Methods: Was carried out a cross-sectional retrospective study with subjects who underwent to percutaneous coronary intervention at the Department of Interventional Cardiology of Hospital dos Covões in Coimbra from January till June 2008 and from January 2009 till December 2010 by femoral and radial approach. The sample consists of 3778 individuals whom 67,1% are male and 32,9% female with a mean age of $66,4 \pm 11,7$ years; finding themselves divided into two groups: with and without vascular complications.

Results: In this study, only 2,44% of vascular complications were registered, a very low rate when compared with other studies. These complications occurred, mostly, by the femoral access (61,8%). Such complications occur more frequently by femoral approach (61.8%). Was evaluated prevalence of the different vascular complications being the bruises the most prevalent complication with 89,1%. This complication was the most frequent in both access routes, existing, however, a predominance of the femoral approach with 56,5% compared with the 32,6% in the radial access. For the closing procedure, 100% of the individuals intervened through the radial access used Tr Band® and through the femoral access, 36,69% used vascular closing devices and manual compression in 14,13% of the cases.

Conclusion: Radial approach presents obvious benefits, minimizing the occurrence of vascular complications, making percutaneous coronary intervention more convenient and safer for patient care by providing early hospital discharge with reduced hospital costs.

Key-words: Percutaneous Coronary Intervention, Femoral vascular access, Radial vascular access and Vascular complications.

1. INTRODUÇÃO

A Intervenção Coronária Percutânea (ICP) tem demonstrado ser um método efetivo utilizado para a reperfusão coronária em indivíduos com doença arterial coronária. Este estudo tem como objetivo averiguar qual das abordagens, se femoral ou a radial, é passível de uma menor taxa de complicações vasculares.

A escolha do acesso arterial tem em conta a preferência do operador, as características do paciente, bem como do procedimento proposto e apresentação clínica. O acesso ideal deverá proporcionar abordagem à circulação sanguínea de forma rápida e fácil, promovendo hemostase eficaz, a fim de minimizar as complicações vasculares, surgindo com mais frequência pelo acesso femoral (1,2). O acesso arterial femoral geralmente é a via de escolha, proporciona maior rapidez, fácil localização pelo maior calibre do vaso, variabilidade de materiais, assim como se trata de um método de rápida aprendizagem, proporcionando melhor conforto e confiança para os intervencionistas. O acesso radial tornou-se uma alternativa segura, apresenta uma posição superficial permitindo fácil hemostase, oferecendo maior conforto ao paciente, deambulação precoce, menores custos hospitalares e taxas de complicações menores. Apesar dos benefícios, esta técnica é mais exigente, com uma curva de aprendizagem longa para o operador (2-8).

Embora complicações vasculares sejam pouco frequentes, quando ocorrem, normalmente estão relacionadas com a calcificação na artéria punccionada, obesidade, idade, género, HTA e o uso de anticoagulantes. A maior incidência aparece no local da punção na forma de hemorragias, hematomas, fístulas arterio-venosas, pseudoaneurismas e com menor frequência, pode surgir isquémia (1-3,9).

No final do procedimento é efetuado o encerramento vascular, através de compressão manual, por norma associado a maior número de complicações vasculares, ou com dispositivos de encerramento que promove maior conforto ao paciente, reduzindo o tempo de hemostase e a taxa de complicações vasculares (12).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal retrospectivo, descritivo/correlacional incluindo-se indivíduos adultos de ambos os géneros. Procedeu-se à análise de uma base de dados, Cardiabase, juntamente com os registos do recobro, tratando-se de registos padronizados para a recolha da amostra, esta é do tipo não probabilístico e a técnica de amostragem por conveniência, tendo sido incluídos todos os indivíduos que realizaram ICP pela abordagem femoral ou radial no Serviço de Cardiologia de Intervenção no Hospital dos Covões em Coimbra nos períodos de Janeiro a Junho de 2008 e Janeiro de 2009 a Dezembro de 2010. Assim, com base nestes critérios, a amostra em estudo foi dividida em 2 grupos: com complicações e sem complicações vasculares após a realização de ICP. A amostra em estudo é composta por 3778 indivíduos, com uma idade média $66,4 \pm 11,7$ anos, sendo 67,1% do género masculino e 32,9% do género feminino.

Foram recolhidas e avaliadas variáveis de caracterização geral e clínica da amostra, dados referentes ao

procedimento de angioplastia coronária e complicações vasculares registadas no recobro sob a forma de hematomas, hemorragias, pseudoaneurismas e isquémia. Na tabela 1, estão compiladas as características do grupo com complicações vasculares.

Tabela 1 - Caracterização do grupo com complicações vasculares

	Frequência (n)	Percentagem (%)	Média \pm Desvio Padrão
Idade	92	-	68,78 \pm 9,95
Género (Masculino/Feminino)	51/41	55,4%/44,6%	
Peso	72	-	72,19 \pm 11,06
Altura	72	-	1,61 \pm 0,10
Indicação Clínica (EAM/Angina de Peito/Indicação para Angioplastia)	28/40/24	30,43%/43,48%/26,09%	
Hipertensão Arterial	60	65,22%	
Hipercolesterolemia	41	44,56%	
Diabetes Mellitus	20	21,74%	
Tabagismo	7	7,61%	

Tabela 2 - Caracterização do grupo sem complicações vasculares

	Frequência (n)	Percentagem (%)	Média \pm Desvio Padrão
Idade	3686	-	66,28 \pm 11,73
Género (Masculino/Feminino)	2484/1202	67,4%/32,6%	

Os dados referentes aos indivíduos pertencentes à amostra irão ser mantidos em anonimato, garantindo a sua confidencialidade tendo sido os mesmos recolhidos após consentimento da entidade hospitalar. Não existem quaisquer fins lucrativos ou comerciais com a realização deste trabalho existindo apenas interesse estatístico.

A análise estatística de todos os dados foi informatizada e tratada recorrendo ao programa SPSS® (Statistical Package for the Social Science), versão 17.0. Inicialmente, foi realizada a descrição e caracterização das variáveis em estudo, estabelecendo-se uma caracterização geral da amostra, posteriormente analisaram-se os resultados, efetuando uma estatística descritiva/correlacional.

Foi avaliada a distribuição das variáveis, quanto à normalidade recorrendo ao teste não paramétrico de aderência à normal, Kolmogorov-Smirnov. Para a análise de variáveis qualitativas foi usado o teste Chi-Quadrado da independência para amostras independentes e para a comparação de médias o teste T-Student.

O nível de significância estatística utilizada para a interpretação dos testes foi de $p \leq 0,05$ para um intervalo de confiança de 95%.

3. RESULTADOS

A amostra estudada é no total de 3778 indivíduos, com idade média de $66,4 \pm 11,7$ anos, sendo 67,1% do género masculino e 32,9% do género feminino.

Como é possível visualizar na tabela 1, no grupo com complicações vasculares, houve um predomínio de Hipertensão Arterial (HTA) (65,22%) e Hipercolesterolemia (44,56%). A apresentação clínica foi, na sua maioria, Angina de peito (43,48%), seguindo-se o Enfarte Agudo do Miocárdio (EAM) (30,43%), sendo o uso de inibidores de glicoproteína IIb/IIIa inferior a 5%.

A taxa de sucesso da IPC foi elevada com 95,8%, tendo,

no entanto, ocorrido 4 complicações major: 4 paragens cardiorespiratórias das quais, uma foi irreversível conduzindo a morte e 2 casos onde foi impossível a dilatação do balão.

Através da análise da tabela 3, verifica-se que os indivíduos do género feminino apresentam uma média de idades superior quando comparados com o masculino (70,71 anos vs. 67,24 anos). Quanto aos fatores de risco, não se verificam diferenças significativas no que diz respeito à HTA e Diabetes Mellitus.

Existem, no entanto, diferenças significativas entre os dois géneros na Hipercolesterolemia e no tabagismo sendo o género masculino que apresenta maior prevalência destes fatores de risco (p = 0,035 e p = 0,016, respetivamente).

Tabela 3 - Características clínicas consoante o género dos indivíduos com complicações

Característica	Género Feminino (n = 41)	Género Masculino (n = 51)	p
Idade (média ± DP)	70,71 ± 9,42	67,24 ± 10,19	0,096 **
Hipertensão Arterial (%)	29 (70,7%)	31 (60,8%)	0,382 *
Hipercolesterolemia (%)	13 (31,7%)	28 (54,9%)	0,035 *
Diabetes Mellitus (%)	10 (24,4%)	10 (19,6%)	0,618 *
Tabagismo (%)	0	7 (13,7%)	0,016 *

**T-Student *Qui-Quadrado

Foram estudadas a possível relação entre as complicações vasculares e o género. Assim, através da análise do gráfico 1 podemos verificar que, apesar da maioria dos indivíduos serem do género masculino (67,1%), é no género feminino que existe maior proporção de sujeitos com complicações vasculares, sendo esta relação estatisticamente significativa (p = 0,016).

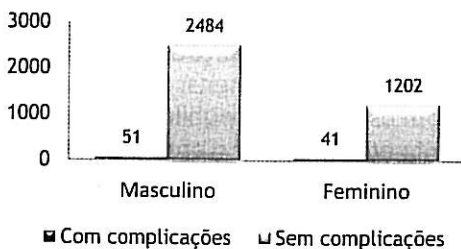


Gráfico 1 - Relação entre género e a presença ou não de complicações vasculares

Verifica-se o crescimento contínuo na utilização da abordagem radial na ICP

(Gráfico 2). Em 2009, recorreu-se à artéria radial em 52,7% dos casos, aumentando esta percentagem para 75,4% em 2010. Já em 2009, o número de intervenções realizadas através da abordagem radial era superior à femoral, aumentando esta tendência em 2010, fazendo com que esta abordagem seja encarada como primeira opção para o tratamento percutâneo da doença arterial coronária.

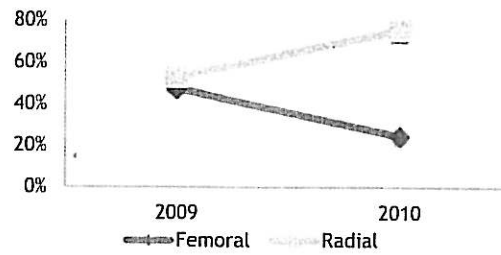


Gráfico 2 - Evolução do número de ICP entre os anos 2009 e 2010

De forma a estudar a relação entre a via de acesso e a ocorrência de complicações vasculares após a intervenção foi realizada a tabela 4, concluindo-se que estão presentes na amostra em estudo, apenas, 2,44% de complicações vasculares, registando-se uma maior prevalência de complicações pela via femoral com 61,8%, sendo esta relação estatisticamente significativa (p < 0,001).

Tabela 4 - Relação entre a via de acesso e complicações vasculares

		Via de Acesso		Total
		Femoral	Radial	
Com Complicações Vasculares	n	57	35	2,44%
	%	61,8%	38,2%	
Sem Complicações Vasculares	n	1408	2278	97,56%
	%	38,2%	61,8%	
Total	n	1465	2313	3778
	%	38,78%	61,22%	

Qui-quadrado p < 0,001

No grupo com complicações vasculares, foi avaliada a prevalência das diferentes complicações vasculares (tabela 5). Os hematomas foram a complicação mais prevalente com 89,1%, tendo sido este tipo de complicação a mais frequente em ambas as vias de acesso, existindo, no entanto, um predomínio no acesso femoral com 56,5% comparativamente com os 32,6% no acesso radial.

As complicações vasculares menos frequentes foram a isquémia com 3,3% no acesso radial e o pseudoaneurisma com 1,1% no acesso femoral. Ambas as complicações são típicas destas vias de acesso vascular.

Tabela 5 - Complicações vasculares e tipo de acesso

Complicações Vasculares	Abordagem Femoral (n)	Abordagem Radial (n)	Total (n)
Hematoma	52 (56,5%)	30 (32,6%)	82 (89,1%)
Hemorragia	4 (4,3%)	2 (2,2%)	6 (6,5%)
Isquémia	0	3 (3,3%)	3 (3,3%)
Pseudoaneurisma	1 (1,1%)	0	1 (1,1%)
Total (n)	57 (62%)	35 (38%)	92 (100%)

Qui-quadrado p < 0,132

No grupo com complicações vasculares, foi avaliado o tipo de encerramento vascular utilizado. Através da análise do gráfico 4 verifica-se que, 100% dos indivíduos abordados pela via radial utilizaram o Tr Band® como forma de encerramento. Já na abordagem femoral, em 36,96% dos procedimentos utilizaram-se dispositivos de encerramento vascular e 14,13% compressão manual.

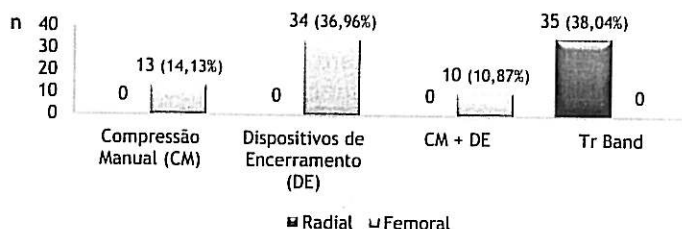


Gráfico 3 - Relação entre o encerramento vascular e a via de acesso

4. DISCUSSÃO

A utilização da artéria radial como via de acesso para ICP permite uma abordagem menos agressiva e mais confortável para o paciente. Trata-se de um vaso superficial, de rápido acesso, permitindo hemostasia fácil e eficiente, tendo vindo a ser cada vez mais utilizada nos laboratórios de hemodinâmica^(14,15)

Os indivíduos da amostra em estudo têm uma idade média de $66,4 \pm 11,7$ anos, não sendo uma amostra envelhecida. As principais indicações para ICP foram a angina estável (43,48%) e o EAM (30,43%), sendo estes dados concordantes com o estudo feito por Teixeira et al.⁽¹⁵⁾

onde a angina estável consistia em 69,1% dos procedimentos efetuados. Segundo o estudo feito por Silva et al.⁽¹⁶⁾ idade para a ocorrência de doença arterial coronária no género feminino foi de 70,4 anos, e de 65,8 anos no género masculino. No presente estudo, também foi observado que as mulheres submetidas a ICP, comparativamente com os homens, apresentavam idade média superior (70,71 anos vs 67,24 anos, respetivamente), tendo demonstrado também uma prevalência na utilização da abordagem radial, 61,22% das ICP realizadas, passando de uma taxa de 52,7%, em 2009, para 75,4% em 2010. Vários estudos têm vindo a comprovar esta tendência nos últimos anos, verificando-se um aumento da sua utilização (15,17).

Neste estudo transversal os resultados demonstraram que a ocorrência de complicações vasculares, presentes em ambas as abordagens, foi baixa, surgindo apenas em 2,44% na amostra. Este valor é explicável devido à larga experiência dos hemodinamistas que exercem funções no centro envolvido no estudo.

É na abordagem femoral onde as complicações vasculares ocorrem com maior frequência, 61,8% comparativamente aos 38,2% dos casos apurados pela via radial ($p < 0,001$). Zannatta et al.⁽¹⁹⁾ realizaram um estudo com delineamento metodológico e resultados semelhantes ao presente

trabalho. Em 4595 indivíduos registaram um total de 3,3% casos de complicações vasculares, onde as intervenções realizadas por a via radial apresentaram índices de complicações vasculares significativamente menores do que a femoral (0,6% vs. 3,4%).

Atualmente, a prevalência de complicações vasculares relacionadas com o acesso arterial, como os hematomas, estão descritas na literatura entre 0,1 a 9%⁽¹⁷⁾

As complicações vasculares mais frequentes, em ambos os acessos, foram os hematomas (89,1%), seguindo-se as hemorragias (6,5%) com maior frequência pela abordagem femoral (61,8%) comparativamente à abordagem radial (38,2%) ($p < 0,001$). O trabalho desenvolvido por Andersen et al.⁽¹⁸⁾ de complicações menor quando se recorre ao acesso radial, sob a forma de hematomas, 10% e de 16,5% pela abordagem femoral.

A isquémia foi encontrada unicamente em indivíduos abordados pela radial (3,3%), tratando-se de uma complicação característica deste acesso, ao contrário do pseudoaneurisma que ocorreu apenas num caso intervencionado pela via femoral⁽³⁾

Este tipo de complicações vasculares são raras surgindo com prevalências baixas nos estudos, como é o caso do estudo realizado por Eichhöfer et al.⁽¹⁷⁾ com uma amostra de 13499 indivíduos sujeitos a ICP onde se registou uma taxa de 0,43% para os pseudoaneurismas e isquémia do membro superior em 0,08% dos casos.

Ao analisar os factores de risco como preditores de complicações vasculares, este estudo demonstrou que, dentro do género feminino, houve uma maior proporção de indivíduos onde estas complicações ocorreram ($p = 0,016$).

Apesar de exibirem menor número de intervenções, paradoxalmente as mulheres apresentam maiores percentagens de complicações vasculares, quando comparadas com os homens. Estes dados vêm ao encontro com os que foram publicados por Armendaris et al.⁽¹⁷⁾ e Zannatta et al.⁽¹⁹⁾

género feminino está mais predisposto à ocorrência de complicações vasculares. A presença de estrogénios na fase pré-menopausa proporciona protecção contra eventos cardiovasculares, estes apresentam efeitos benéficos sobre o sistema cardiovascular e sobre a progressão da doença aterosclerótica. Após a menopausa ocorre um declínio da secreção desta hormona, acompanhando-se de um aumento do colesterol LDL e HTA, maior fragilidade da parede vascular, tornando as mulheres mais predispostas a complicações vasculares^(16,20) Tal como Andrade et al.⁽²²⁾

referem, com base nos resultados obtidos no estudo a utilização da técnica radial em mulheres torna-se recomendável. Apesar de exibirem menor incidência de doença aterosclerótica e de se submeterem a menor número de ICP, paradoxalmente as mulheres apresentam elevadas taxas de hemorragias quando comparadas com os homens^(10,21,22).

No presente estudo, no grupo com complicações vasculares, o encerramento vascular femoral foi efectuado

com dispositivos de encerramento em 36,96% dos indivíduos e em 14,13% através de compressão manual. Actualmente,

os dispositivos de encerramento vascular são a forma de encerramento mais utilizado já que minimizam o tempo de recuperação do indivíduo, diminuem a taxa de complicações tornando o processo de mobilização mais rápido, justificando a sua elevada utilização na amostra em estudo^(12,23) os indivíduos nos quais foram utilizados dispositivos de encerramento apresentam maior taxa de complicações quando comparados com indivíduos submetidos a encerramento por compressão manual. A elevada percentagem de hematomas registada nestes indivíduos pode ser justificada por disfunção do dispositivo ou devido ao perfil de risco do sujeito nomeadamente a HTA e obesidade. Nos indivíduos abordados pela via femoral, em 10,87% dos casos foi necessário recorrer aos dois métodos de encerramento, pois tal como no estudo de Cikirikcioglu et al.⁽²³⁾ onde referem que os dispositivos de encerramento são falíveis, devendo ser aplicados com precaução mantendo a vigilância para eventuais complicações vasculares que possam surgir.

O presente estudo tem limitações que devem ser consideradas. Devido à recolha da amostra ser feita através de base de dados deparamo-nos com a falta de informação importante para o estudo, nomeadamente altura e peso.

A taxa de complicações vasculares pela abordagem femoral poderá ter sido influenciada pelo estado clínico geral do paciente, já que indivíduos de maior risco são submetidos a ICP pela via femoral.

Os inibidores de glicoproteína IIb/IIIa são altamente efectivos no processo de inibição da agregação plaquetária e inactivação dos factores de coagulação, promovendo benefício significativo na redução de eventos cardiovasculares. Em contrapartida, observa-se aumento da prevalência de hemorragias com o uso destes fármacos^(4,19,24)

terapêutica farmacológica como preditor de complicações vasculares, uma vez que na amostra não existia informação se os indivíduos que não tiveram complicações tomavam ou não este tipo de medicação, sendo por isso de grande interesse o estudo da influência destes fármacos na prevalência de complicações vasculares.

No presente artigo, ocorreram complicações vasculares apenas em 2,44% dos casos, um valor muito reduzido, facilmente explicado pela larga experiência dos hemodinamistas que exercem funções no centro envolvido no estudo, evidenciando a importância de uma equipa experiente para o sucesso do procedimento. Tais complicações ocorreram com maior incidência em pacientes abordados pela artéria femoral (61,8%), tendo sido o hematoma a complicação vascular mais frequente em ambas as abordagens, em 89,1% dos casos.

5. CONCLUSÃO

Concluiu-se que, a abordagem radial tem benefícios

evidentes, minimizando a ocorrência de complicações vasculares, tornando a ICP um procedimento mais cómodo e seguro para o paciente proporcionando deambulação e alta hospitalar precoce com redução dos custos hospitalares.

6. AGRADECIMENTOS

Ao terminar este trabalho não posso deixar de agradecer a todos os que contribuíram para a sua realização, e cujo contributo foi essencial. A todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para a sua realização.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Sousa AGMR, Alves CMR, Silva EER, Junior FSB, Nunes GL, Andréa JCM, et al. Directrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia – Intervenção Coronária Percutânea e Métodos Adjuntos Diagnósticos em Cardiologia Intervencionista (II Edição). Arq Bras Cardiol. 2008; 16 (2): 1-58.
2. Gubolino LA. O enfoque transradial deve ser sempre a primeira opção para o acesso arterial. Lições ensinadas pela evidência nos últimos 10 anos. ProEducar, Sociedade Latinoamericana de cardiologia intervencionista. 2009; 6(1): 11-14.
3. Agostini P, Biondi-Zoccai GG, Benedictis ML, Rigattieri S, Turri M, Anselmi M. et al. Radial Versus Femoral Approach for Percutaneous Coronary Diagnostic and Interventional Procedures. Journal of the American College of Cardiology. 2004; 44(2): 349-56.
4. Philippe F, Larrazet F, Meziane T, Dibie A. Comparison of Transradial vs. Transfemoral Approach in the Treatment of Acute Myocardial Infarction With Primary Angioplasty and Abciximab. Catheter Cardiovasc Interv. 2004 Jan; 61(1):67-73.
5. Hildick-Smith DJ, Walsh JT, Lowe MD, Shapiro LM, Petch MC. Transradial Coronary Angiography in Patients With Contraindications to the Femoral Approach: An Analysis of 500 Cases. Catheter Cardiovasc Interv. 2004 Jan; 61(1): 60-6.
6. Silber S, Albertsson P, Avilés FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, et al. Guidelines for Percutaneous Coronary Interventions. European Heart Journal. 2005; 26(8): 804-47.
7. Eichhöfer J, Horlick E, Ivanov J, Seidelin PH, Ross JR, Ing D, et al. Decreased complication rates using the transradial compared to the transfemoral approach in percutaneous coronary intervention in the era of routine stenting and glycoprotein platelet IIb/IIIa inhibitor use: A large single-center experience. American Heart Journal. 2008 Nov; 156(5): 864-70.
8. Mann T, Cowper PA, Peterson ED, Cubeddu G, Bowen J, Giron L, et al. Transradial Coronary Stenting: Comparison With Femoral Access Closed With an Arterial Suture Device.

- Catheter Cardiovasc Interv. 2000 Feb; 49(2): 150-6.
9. Singh M, Rihal CS, Gersh BJ, Lennon RJ, Prasad A, Gullerud RE, et al. Twenty-five-Year Trends in In-Hospital and Long-Term Outcome After Percutaneous Coronary Intervention. *Journal of the American Heart Association*. 2007 May; 115 (22): 2835-41.
10. Sherev DA, Shaw RE, Brent BN. Angiographic Predictors of Femoral Access Site Complications: Implication for Planned Percutaneous Coronary Intervention. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2005 Jun; 65(2): 196-202.
11. Jolly SS, Amlani S, Hamon M, Yusuf S, Mehta SR. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact on major bleeding and ischemic events: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *American Heart Journal*. 2009 Jan; 157(1): 132-140.
12. Araújo CM, Mangione JA. Diferenças e semelhanças dos resultados de acordo com as diferentes vias de acesso. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2006; 14(3): 273-79.
13. Soares M. Angioplastia coronária Abordagem radial versus Abordagem femoral. 2009.
14. Boechat e Salles JÁ, Andrea JCM, Cortes LA, Carestiato LV, Santos LFC, Figueira HR. Análise comparativa de segurança e eficácia entre as vias de acesso radial e femoral na realização de Intervenção Coronária Percutânea no Infarto Agudo do Miocárdio. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2009 Dez; 17(4): 498-504.
15. Teixeira PT, Gubolino LA, Bragalha AMLA, Toledo JFB, Franceschine OC, César EB, et al. Análise temporal dos resultados imediatos com a aplicação da punção transradial na Intervenção Coronária Percutânea. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2006; 14(4): 380-85.
16. Silva PTS, Cantarelli JC, Júnior HJC, Gonçalves R, Gioppato S, Ribeiro, EKP, et al. Resultados hospitalares da Intervenção Percutânea Primária em mulheres. *Revista Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista*. 2011 Mar; 19(1): 58-64.
17. Armendaris MK, Azzolin KO, Alves FJMS, Ritter SG, Moraes MAP. Incidência de complicações vasculares em pacientes submetidos a angioplastia coronariana transluminal percutânea por via arterial transradial e transfemoral. *Acta Paul Enferm*. 2008; 21(1): 107-11.
18. 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 Jun; 4(2): 123-27.
19. Zanatta LG, Cardoso CO, Mota FM, Conti EP, Diehl D, Rodrigues APR, et al. Preditores e incidência de complicações vasculares após a realização de Intervenção Coronária Percutânea: Achados do registro IC-FUC. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2008; 16(3): 301-6.
20. Silva, Graça. Doença cardiovascular na mulher: Terapêutica hormonal e protecção hormonal. *Factores de Risco*. 2006; 2: 74-8.
21. Dall'Orto CC, Lapa GA, Carnieto NM, Siqueira B, Oliveira NJB, Mauro MFZ, et al. Experiência inicial utilizando a via radial no tratamento percutâneo de doença coronária. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2009; 17(2): 214-9.
22. Andrade PB, Tebet MA, Andrade MVA, Mattos LA, Labrunie A. Segurança e eficácia do acesso radial na realização de procedimentos coronários diagnósticos e terapêuticos em mulheres. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2009; 17(4): 457-462.
23. Cikirikcioglu M, Cherian S, Keil V, Manzano N, Gemayel G, Theologou T, et al. Surgical treatment of complications associated with the Angio-Seal vascular closure device. *Division of Cardiovascular Surgery*. 2011; 25(4): 557.
24. Brito JC, Antônio AJ, Adriano O, Roberto VS, Heitor ASF, et al. Intervenção coronária através da artéria radial. *Arq Bras Cardiol*. 2001; 76(5): 369-373