

Artigo Original de Investigação

## Comparação das vias de acesso arterial radial e femoral em cateterismo cardíaco

Comparison of arterial radial and femoral approach in cardiac catheterization

Maria Margarida Guedes<sup>1</sup>, Sara Soares<sup>1</sup>, Ernesto Pereira<sup>1,2\*</sup>, Nuno Raposo<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha;

<sup>2</sup> Unidade de Cardiologia de Intervenção, Hospital Garcia de Orta;

<sup>3</sup> Serviço de Cirurgia Cardiorádica, Hospital de Santa Cruz, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, E.P.E.

Submetido em 19 Março 2011; Aceite em 05 Julho 2011; Publicado em 29 Julho 2011.

**Introdução:** A via de acesso radial tem vindo a ser apresentada como tendo algumas vantagens relativamente à artéria femoral. Este estudo tem como objectivo comparar as vias de acesso arterial radial e femoral, para a realização de cateterismo cardíaco, descrevendo as suas diferenças e evidenciar possíveis vantagens de uma em relação à outra, relativamente à duração do cateterismo, tempo de fluoroscopia, quantidade de contraste e complicações vasculares.

**Material e Métodos:** Tratou-se de um estudo observacional analítico e retrospectivo. Neste estudo foram incluídos todos os doentes que realizaram cateterismo cardíaco por via radial e femoral num Hospital da região da grande Lisboa entre Janeiro e Dezembro de 2008. A amostra em estudo é composta por 1400 doentes.

**Resultados:** A duração do procedimento foi de  $40 \pm 60$  minutos através da via de acesso arterial radial e de  $38 \pm 25$  minutos ( $p > 0,05$ ) para a femoral, e o tempo de escopia foi de  $8,73 \pm 7,47$  minutos vs  $8,45 \pm 7,44$  minutos ( $p < 0,05$ ), radial *versus* femoral, respectivamente. A quantidade de contraste usado quando a via de abordagem era radial foi  $162,67 \pm 85$  ml, enquanto que quando utilizada a via de abordagem femoral foi de  $160,81 \pm 83$  ml ( $p > 0,05$ ).

**Conclusão:** Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre a via de acesso arterial radial e femoral, relativamente à duração de procedimento e à quantidade de contraste. No entanto, verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas no tempo de escopia, revelando-se favorável para a via de acesso femoral. Não foi possível analisar diferenças quanto às complicações devido à falta de dados.

*Introduction: The radial access has been presented as having some advantages over the femoral artery. This study aims to compare radial and femoral arterial access in cardiac catheterization, describing the differences between them, and highlighting possible advantages of one over the other, regarding the duration of catheterization, fluoroscopy time, amount of contrast and vascular complications.*

*Material and Methods: This study was observational, analytical and retrospective. This work included all patients who underwent cardiac catheterization by means of the radial and femoral approach at a Lisbon Hospital between January and December 2008. The study sample covers 1400 patients.*

*Results: The time of procedure through the radial versus femoral access was  $40 \pm 60$  minutes vs.  $38 \pm 25$  minutes ( $p > 0,05$ ), compared to scopy time was  $8,73 \pm 7,47$  minutes vs.  $8,45 \pm 7,44$  minutes ( $p < 0,05$ ), respectively. The amount of contrast using radial approach was  $162,67 \pm 85$ ml, whereas when using femoral access, it was  $160,81 \pm 83$ ml ( $p > 0,05$ ).*

*Conclusion: There were no significant differences between radial and femoral arterial access, concerning the duration of the procedure and amount of contrast. However, there were significant differences in time of fluoroscopy, revealing to be beneficial for the femoral approach. We were not able to evaluate any differences in complications due to lack of data.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Cateterismo cardíaco; acesso radial; acesso femoral; complicações vasculares.

**KEY WORDS:** Cardiac catheterization; radial approach; femoral approach; vascular complications.

\* **Correspondência:** Ernesto Pereira. Email: [ernesto.pereira@cardiocvp.net](mailto:ernesto.pereira@cardiocvp.net)

## INTRODUÇÃO

O Cateterismo cardíaco compreende um conjunto de procedimentos específicos, hemodinâmicos e angiográficos, que requerem a introdução de cateteres, através de artérias ou veias periféricas, guiando-os sob controlo radioscópico, até ao coração, com o objectivo de estudar anatómica e fisiologicamente o sistema cardiovascular, bem como tratar alterações fisiopatológicas. Em condições normais, para o estudo do coração esquerdo utilizam-se artérias como vias de acesso; para o coração direito, utilizam-se veias. O cateterismo esquerdo, em particular a coronariografia, pode ser realizado pela artéria femoral, artéria braquial, artéria radial ou

artéria axilar, sendo as três primeiras utilizadas com maior frequência. O cateterismo direito é geralmente efectuado pela veia femoral, veia jugular ou veia subclávia (Olade, Safi, Badero, s.d.).

A artéria femoral tem sido a via de acesso dominante nas últimas duas décadas (Jolly, Amlani, Hamon, Mehta, 2009). No entanto, a via de acesso radial tem vindo a ser apresentada como uma alternativa vantajosa relativamente à artéria femoral. Vários autores (Agostoni et al, 2004; Gilchrist, Moyer, Gascho, 2006; Jaffe et al, 2007; Jolly et al, 2009; Rathore, Hakeem, Pauriah, Roberts, Beaumont, Morris, 2009 e Vorobcsuk et al, 2009) referem que a utilização desta via de acesso apresenta como principal vantagem a diminuição das complicações

vasculares (hemorragias e hematomas), embora com tempos de procedimento e escopia superiores. No entanto, Gilchrist et al, (2006) demonstraram que a abordagem radial pode também estar associada a uma diminuição dos tempos de procedimento e de fluoroscopia.

Desconhece-se, até à data, a realização de qualquer estudo que compare o cateterismo cardíaco por abordagem radial com a femoral em Portugal, razão pela qual se entendeu justificável a necessidade de um estudo neste domínio.

Este estudo teve por objectivo comparar as vias de acesso arterial, radial e femoral, para a realização de cateterismo cardíaco, descrever as diferenças entre elas e evidenciar possíveis vantagens de uma em relação à outra, nomeadamente em relação à duração do cateterismo, tempo de fluoroscopia, quantidade de contraste e complicações vasculares.

## METODOLOGIA

Dos doentes submetidos a cateterismo cardíaco num hospital da região da grande Lisboa no ano de 2008 (n=1418), seleccionaram-se todos os doentes que realizaram coronariografia e/ou angioplastia coronária. Destes, foram estudados 1400, pois 6 não efectuaram aquele tipo de procedimentos e 12 não utilizaram nenhuma das vias de abordagem em estudo. O estudo foi do tipo observacional analítico e retrospectivo.

A recolha de informação baseou-se nos registos da base de dados existente naquela unidade hospitalar. Os dados foram tratados através do *Statistical Package for Social Sciences*, versão 17®, utilizando medidas de tendência central e de dispersão para caracterização da amostra. Na realização de testes de hipóteses foi usado o nível de significância  $\alpha=0,05$ . Para testar a normalidade das variáveis em estudo utilizámos o teste Kolmogorov-Smirnov, tendo-se verificado que a distribuição não era normal e, por este motivo, usámos o teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

A amostra foi caracterizada quanto à idade, género, índice de massa corporal, factores de risco cardiovascular: hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidémia, tabagismo e apresentação clínica (Tabelas 1 e 2).

A abordagem femoral foi utilizada em 686 doentes, dos quais 445 eram do sexo masculino (64,7%), apresentando uma média de idades de  $65,62 \pm 10,4$  anos. Destes 686 doentes, 304 (44,3%) foram submetidos a angioplastia. Deve referir-se ainda que em 39 doentes cujo procedimento foi efectuado por abordagem femoral, a abordagem inicialmente prevista era a radial, que por falha na punção ou progressão do fio guia, obrigou à passagem para femoral.

A abordagem radial foi utilizada em 714 doentes, dos quais 476 eram do sexo masculino (66,7%), com média de idades de  $64,48 \pm 11,06$  anos. Trezentos e catorze destes doentes (43,9%) foram submetidos a angioplastia. Também nesta abordagem verificamos um *cross-over* em 13 doentes, principalmente devido a doença vascular periférica que impediu a progressão de fios guia e cateteres por via femoral.

## RESULTADOS

A média do tempo de procedimento, quando utilizada a via de abordagem radial, foi de  $40 \pm 60$  minutos e quando utilizada a via de acesso femoral foi de  $38 \pm 25$  minutos ( $p > 0,05$ ).

Em média, o tempo de escopia, quando utilizada a via de abordagem radial, foi de  $8,73 \pm 7,47$  minutos, e quando utilizada a via de acesso femoral foi de  $8,45 \pm 7,44$  minutos ( $p < 0,05$ ).

Por último, a quantidade de contraste, usando a via de abordagem radial foi de  $162,67 \pm 85$  ml e para a via femoral foi de  $160,81 \pm 83$  ml ( $p > 0,05$ ). Estes resultados podem ser observados na Tabela 3.

Na análise das variáveis em estudo por subgrupos (coronariografia e angioplastia), constatou-se que para a coronariografia o *p-value* foi superior a 0,05,

para a duração do procedimento e quantidade de contraste, logo não existiram diferenças significativas para ambas as vias de abordagem neste tipo de procedimento.

Contudo, o mesmo não se verificou para o tempo de escopia, que foi superior quando a abordagem utilizada foi a radial (radial  $5,4 \pm 5,1$  min vs femoral  $4,4 \pm 3,8$  min,  $p < 0,001$ ).

Quanto à angioplastia, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os acessos arterial radial e femoral, para as variáveis em estudo ( $p > 0,05$ ).

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Este estudo permitiu demonstrar que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os acessos radial e femoral, relativamente à duração de procedimento e à quantidade de contraste, observando-se diferenças estatisticamente significativas relativamente ao do tempo de escopia.

Estes resultados estão parcialmente de acordo com os de Pristipino et al (2007), que efectuaram um estudo prospectivo que envolveu 3261 doentes, cujo objectivo foi comparar as complicações vasculares em mulheres *versus* homens no cateterismo cardíaco usando artéria radial *versus* femoral. Neste estudo não se verificaram diferenças significativas entre as duas vias de abordagem, relativamente ao tempo de fluoroscopia e quantidade de contraste, concluindo-se que os resultados obtidos sugerem que o cateterismo cardíaco por abordagem radial, realizado por operadores experientes pode tornar-se num procedimento *standard*.

Num estudo realizado por Rathore et al (2009), que teve como objectivo comparar os acessos radial e femoral na presença de obstrução total crónica durante uma angioplastia coronária foram incluídos 468 doentes, em que 318 utilizaram o acesso radial e os restantes 150 doentes a via femoral. Este estudo demonstrou que relativamente ao tempo de fluoroscopia, tempo de procedimento e quantidade

de contraste, os resultados são idênticos entre as duas vias de acesso. Estes autores descrevem como principais vantagens da utilização da artéria radial como acesso vascular, a diminuição das complicações vasculares, menor período de hospitalização e maior conforto para o doente.

No nosso estudo, verificou-se a ocorrência de diferenças estatisticamente significativas no tempo de escopia, ( $8,73 \pm 7,47$  minutos - radial vs  $8,45 \pm 8,44$  minutos - femoral,  $p = 0,019$ ). Estes achados contrariam o estudo de Gilchrist et al (2006), que ao comparar a via de abordagem radial vs femoral, combinada com a cateterização do coração direito e esquerdo ( $n = 475$ ), verificaram que em termos de duração do procedimento e de fluoroscopia, este foi mais curto quando utilizada a via de acesso radial.

O estudo RIVAL (Jolly et al, 2011), recentemente publicado, é o maior estudo aleatorizado que comparou os acessos radial e femoral para a realização de procedimentos de diagnóstico e intervenção coronária, incluindo 7021 doentes, 3507 no grupo radial e 3514 no grupo femoral. O procedimento realizado pelo acesso radial apresentou menores complicações vasculares do que o femoral, com sucesso similar durante a intervenção e sem diferenças significativas nos resultados primários e secundários. Neste estudo, observou-se também uma maior exposição à fluoroscopia, verificada quando utilizado o acesso radial (9,3 minutos vs 8,0 minutos,  $p < 0,001$ ).

Para tentarmos compreender a presença de diferenças significativas relativamente ao tempo de escopia, realizámos uma análise das variáveis em estudo por subgrupos, isto é, coronariografia e angioplastia.

Em relação à coronariografia não existem diferenças estatisticamente significativas entre a via de acesso radial e femoral, quanto à duração de procedimento ( $p = 0,585$ ) e à quantidade de contraste ( $p = 0,550$ ). Contudo, verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas no tempo de escopia. ( $p < 0,001$ ). No entanto, relativamente à angioplastia não se verificaram diferenças estatisticamente

significativas entre os acessos arterial radial e femoral para as variáveis em estudo.

Uma causa possível para este facto deve-se, provavelmente, aos cateteres utilizados serem pré-formados para uma abordagem via femoral, dificultando o seu manuseamento pela via radial, implicando um maior tempo de escopia. A não observação de tempo de escopia aumentado nos outros tipos de procedimento pode ser explicada por se saber previamente qual o cateter a utilizar.

Uma limitação importante do nosso estudo foi o facto de não podermos responder a uma das hipóteses propostas, ou seja, que a via de abordagem radial apresentava menos complicações vasculares do que a via de abordagem femoral, devido à falta desta informação na base de dados.

## CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que não existem diferenças estatisticamente significativas entre a via de acesso arterial radial e femoral, relativamente à duração de procedimento e à quantidade de contraste. No entanto, verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas no tempo de escopia, revelando-se favorável para a via de acesso femoral.

Será importante, em trabalhos futuros, verificar qual das duas vias de acesso arterial possui menor taxa de complicações vasculares e ainda observar a eficiência das duas vias de acesso através de uma análise custo-efectividade.

## REFERÊNCIAS

- Agostoni, P., et al (2004). Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures. *Journal of the American College of Cardiology*, 44, 349–56.
- Gilchrist, I., Moyer, C. & Gascho, J. (2006). Transradial right and left heart catheterizations: A comparison to traditional femoral approach. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 67(4), 585–588.
- Jaffe, R., et al (2007). Comparison of radial versus femoral approach for percutaneous coronary interventions in octogenarians. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 69(6), 815–820.
- Jolly, S., Amlani, S., Hamon, M., Yusuf, S. & Mehta, S. (2009). 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*, 157(1), 132-40.
- Jolly S., et al (2011). Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *The Lancet*, 377(9775), 1409-1420.
- Olade, R., Safi, A., & Badero, O. (s. d.). *Cardiac catheterization (left heart)*[on-line]. Disponível: <http://emedicine.medscape.com/article/160601-overview>.
- Pristipino, C., et al (2007). Comparison of access-related bleeding complications in women versus men undergoing percutaneous coronary catheterization using the radial versus femoral artery. *The American Journal of Cardiology*, 99(9), 1216–1221.
- Rathore, S., Hakeem, A., Pauriah, M., Roberts, E., Beaumont, A. & Morris, J. (2009). A comparison of the transradial and the transfemoral approach in chronic total occlusion percutaneous coronary intervention. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 73(7), 883–887.
- Vorobcsuk, A. et al (2009). Transradial versus transfemoral percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction: Systematic overview and meta-analysis. *American Heart Journal*, 158(5), 814-821.

**Tabela 1. Caracterização da amostra em estudo.**

		Radial (n=686)	Femoral (n=714)	<i>p - value</i>
<b>Idade (m ± dp)</b>		64,48 ± 11,06	65,62 ± 10,4	ns
<b>Gênero</b>	Masculino	66,7 %	64,7%	ns
	Feminino	33,3%	35,1%	ns
<b>IMC</b>		28,98 ± 31,79	25,23 ± 24,29	ns
<b>Hipertensão arterial</b>		77,3%	75,6%	ns
<b>Diabetes mellitus</b>	Tipo II não insulino-tratada	26,2%	23,6%	ns
	Tipo II insulino-tratada	3,5%	3,7%	ns
<b>Dislipidemia</b>	Hipercolesterolemia	60,5%	56,7%	ns
	Dislipidemia mista	7,0%	4,1%	ns
<b>Tabagismo</b>	Fumador	16,2%	13,6%	ns
	Ex-fumador	29,3%	27,7%	ns

IMC – Índice de massa corporal; ns – não significativo.

**Tabela 2. Apresentação clínica.**

Apresentaçãoclínica	Radial (n=638)	Femoral (n=613)	<i>p - value</i>
<b>Angina estável</b>	43,6%	41,3%	ns
<b>Angina instável</b>	4,4 %	5,7%	ns
<b>Dortorácica</b>	11,6 %	11,3%	ns
<b>EAM NST</b>	16,8%	18,3%	ns
<b>EAM ST</b>	16,9%	17,0%	ns
<b>Valvulopatia</b>	4,7%	4,2%	ns
<b>Outras</b>	2,2%	2,5%	ns

EAM NST – Enfarte sem supra de ST; EAM ST – Enfarte com supra de ST; ns – não significativo.

**Tabela 3. Média e desvio padrão das variáveis em estudo.**

	Radial (m±dp)	Femoral (m±dp)	<i>p - value</i>
<b>Duração do procedimento (minutos)</b>	40 ± 60	38 ± 25	<i>p</i> = 0,984
<b>Tempo de escopia (minutos)</b>	8,73 ± 7,47	8,45 ± 7,44	<i>p</i> = 0,019
<b>Quantidade de contraste (ml)</b>	162,67 ± 85	160,81 ± 83	<i>p</i> = 0,933