

Utilidade Clínica da Angiografia Coronariana em Pacientes com Disfunção Ventricular Esquerda

Clinical Usefulness of Coronary Angiography in Patients with Left Ventricular Dysfunction

Rodrigo Morel Vieira de Melo, Eduardo França Pessoa de Melo, Bruno Biselli, Germano Emilio Conceição Souza, Edimar Alcides Bocchi

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Resumo

Fundamento: A realização da angiografia coronariana na insuficiência cardíaca sem etiologia definida é frequentemente justificada para avaliação diagnóstica de cardiopatia isquêmica. Porém, o benefício clínico dessa estratégia não é conhecido.

Objetivo: Avaliar a prevalência de cardiopatia isquêmica mediante critérios angiográficos em pacientes com insuficiência cardíaca e fração de ejeção reduzida sem etiologia, assim como o seu impacto na decisão terapêutica.

Métodos: Foram avaliados pacientes ambulatoriais consecutivos com insuficiência cardíaca e disfunção sistólica, que tiveram a angiografia coronariana indicada para esclarecimento etiológico da cardiopatia, no período de 1º de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2010. Os pacientes com diagnóstico de doença arterial coronariana, sorologia positiva para doença de Chagas, cardiopatia congênita, valvopatia grave ou pacientes submetidos a transplante cardíaco foram excluídos da análise. A amostra foi dividida em dois grupos conforme a indicação do cateterismo. Grupo-1: Sintomáticos em razão de angina ou insuficiência cardíaca refratária. Grupo-2: Presença de ≥ 2 fatores de risco para doença arterial coronariana

Resultados: Cento e sete pacientes foram incluídos para análise, sendo 51 (47,7%) pacientes pertencentes ao Grupo-1 e 56 (52,3%), ao Grupo-2. A prevalência de cardiopatia isquêmica foi de 9,3% (10 pacientes), e todos pertenciam ao Grupo-1 ($p = 0,0001$). Durante o seguimento, apenas 4 (3,7%) tiveram indicação de revascularização miocárdica; 3 (2,8%) pacientes apresentaram complicações relacionadas ao procedimento.

Conclusão: Em nosso trabalho, a realização da angiografia coronariana em pacientes com insuficiência cardíaca e disfunção sistólica sem etiologia, apesar de embasada pelas atuais diretrizes, não evidenciou benefício quando indicada apenas pela presença de fatores de risco para doença arterial coronariana. (Arq Bras Cardiol 2012;98(5):437-441)

Palavras-chave: Angiografia coronariana/uso, disfunção ventricular esquerda, isquemia miocárdica, insuficiência cardíaca

Abstract

Background: Performing a coronary angiography in patients with heart failure of unknown etiology is often justified by the diagnostic assessment of ischemic heart disease. However, the clinical benefit of this strategy is not known.

Objective: To evaluate the prevalence of ischemic heart disease by angiographic criteria in patients with heart failure and reduced ejection fraction of unknown etiology, as well as its impact on therapy decisions.

Methods: Consecutive outpatients with heart failure and systolic dysfunction, who had an indication for coronary angiography to clarify the etiology of heart disease were assessed from 1 January 2009 to December 31, 2010. Patients diagnosed with coronary artery disease, positive serology for Chagas disease, congenital heart disease, valve disease or patients undergoing cardiac transplantation were excluded from the analysis. The sample was divided into two groups according to the indication for catheterization. Group-1: Symptomatic due to angina or heart failure. Group-2: Presence of ≥ 2 risk factors for coronary artery disease

Results: One hundred and seven patients were included in the analysis, with 51 (47.7%) patients in Group 1 and 56 (52.3%) in Group 2. The prevalence of ischemic heart disease was 9.3% (10 patients), and all belonged to Group 1 ($p = 0.0001$). During follow-up, only 4 (3.7%) were referred for CABG; 3 (2.8%) patients had procedure-related complications.

Conclusion: In our study, coronary angiography in patients with heart failure and systolic dysfunction of unknown etiology, although supported by current guidelines, did not show benefits when performed only due to the presence of risk factors for coronary artery disease. (Arq Bras Cardiol 2012;98(5):437-441)

Keywords: Coronary angiography/utilization; ventricular dysfunction, left; myocardial ischemia; heart failure

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Rodrigo Morel Vieira de Melo •

Rua Oscar Freire, 2040 – Pinheiros - 05409-011 – São Paulo, SP – Brasil
E-mail: vieirademelorm@gmail.com

Artigo recebido em 03/09/11; revisado recebido em 03/09/11; aceito em 28/12/11.

Introdução

A cardiopatia isquêmica é responsável por aproximadamente dois terços dos casos de pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida, nos Estados Unidos¹, sendo atualmente a principal etiologia também no Brasil^{2,3}. Essa diferenciação etiológica é fundamental na prática clínica por diversos motivos. Pacientes com insuficiência cardíaca de origem isquêmica apresentam um pior prognóstico quando comparados a outras etiologias⁴. O potencial benefício de procedimentos de revascularização miocárdica e da farmacoterapia na prevenção secundária da doença cardiovascular também é fator fundamental que deve ser considerado na decisão terapêutica.

Pacientes com insuficiência cardíaca são considerados portadores de etiologia isquêmica quando apresentam história de infarto do miocárdio, de procedimento de revascularização ou evidência angiográfica de doença arterial coronariana obstrutiva, conforme publicação prévia⁵.

Métodos não invasivos para avaliar isquemia miocárdica nessa população são de uso limitado, já que a presença de déficits perfusionais e alterações na mobilidade segmentar estão com frequência presentes em pacientes com cardiopatias não isquêmicas^{6,7}. Assim, a avaliação da anatomia coronariana por meio do cateterismo cardíaco é considerada o procedimento de escolha para a investigação de cardiopatia isquêmica em pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida sem etiologia definida⁸.

De acordo com as atuais diretrizes de insuficiência cardíaca crônica, deve-se considerar a realização do cateterismo cardíaco em pacientes com disfunção ventricular sem etiologia definida na presença de fatores de risco para doença arterial coronariana, sintomas de insuficiência cardíaca refratária ou angina⁸. Contudo, a falta de dados na literatura sobre o rendimento diagnóstico da estratégia invasiva nessa população, além do potencial para complicações vasculares relacionadas ao procedimento, torna a sua indicação incerta.

Objetivo

Avaliar a prevalência de cardiopatia isquêmica mediante critérios angiográficos em pacientes com insuficiência cardíaca e fração de ejeção reduzida sem etiologia definida de acordo com os diferentes critérios de indicação, assim como o seu impacto na decisão terapêutica.

Métodos

Desenho

Estudo de corte transversal seguido por coorte retrospectiva.

Amostra

Analisaram-se os dados dos pacientes atendidos no ambulatório de tratamento cirúrgico da insuficiência cardíaca em uma instituição terciária de referência para alta complexidade, entre 1º de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2010. Foram verificadas todas as angiografias coronarianas eletivas nesse período, sendo posteriormente acessadas de

forma retrospectiva as características da amostra. As variáveis coletadas incluíam: dados ecocardiográficos entre um ano antes ou após o procedimento, com cálculo da fração de ejeção do ventrículo esquerdo pelo método de Teicholz; classe funcional da New York Heart Association; diagnóstico prévio de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, hipercolesterolemia (pacientes em uso de estatinas ou LDL – colesterol > 160 mg/dL), história familiar prematura de doença cardiovascular (homens < 45 anos e mulheres < 55 anos), doença renal crônica (*clearance* de creatinina estimado < 60 mL/min), tabagismo atual ou nos últimos 10 anos e presença de doença arterial coronariana (história de infarto do miocárdio ou revascularização cirúrgica ou percutânea). Avaliado ainda o resultado de sorologia para doença de Chagas (método de imunofluorescência indireta e teste imunoenzimático), presença de cardiopatia congênita ou valvopatia, além das características demográficas.

Foram selecionados apenas pacientes portadores de insuficiência cardíaca e fração de ejeção reduzida que permaneciam sem etiologia definida após avaliação clínica não invasiva inicial. Os critérios de inclusão utilizados foram: fração de ejeção do ventrículo esquerdo < 45% e idade ≥ 18 anos. Os pacientes com doença arterial coronariana, sorologia positiva para doença de Chagas, cardiopatia congênita, valvopatia grave ou submetidos a transplante cardíaco foram excluídos da análise. A amostra foi dividida em dois grupos conforme os critérios para indicação do cateterismo cardíaco. Grupo-1: Sintomáticos em razão de angina ou insuficiência cardíaca refratária (i.e. classe funcional III ou IV a despeito do tratamento medicamentoso otimizado) independente do perfil de fatores de risco para doença arterial coronariana. Grupo-2: Pacientes sem angina e em classe funcional I ou II com presença de ≥ 2 fatores de risco para doença arterial coronariana (idade > 45 anos para homens e 55 anos para mulheres; hipercolesterolemia; tabagismo; hipertensão arterial sistêmica; doença renal crônica, história familiar prematura para doença cardiovascular ou diabetes mellitus). Após o procedimento os pacientes foram classificados em portadores de etiologia isquêmica ou não isquêmica. Os critérios angiográficos utilizados basearam-se nas definições publicadas previamente por Felker e cols.⁵ que consideraram como etiologia isquêmica os pacientes com lesões obstrutivas (≥ 75%) em dois ou mais vasos epicárdicos ou em tronco de coronária esquerda ou ramo descendente anterior proximal⁵. Os pacientes definidos como portadores de cardiopatia isquêmica foram avaliados quanto à indicação de revascularização miocárdica cirúrgica ou percutânea no seguimento ambulatorial de acordo com o critério do médico responsável pelo caso. A data inicial do seguimento foi o momento da angiografia coronariana e a última data do acompanhamento foi considerada o dia da revascularização ou a última consulta ambulatorial registrada em prontuário eletrônico.

Análise estatística

As variáveis contínuas foram expressas em médias ± desvio padrão e foram comparadas por meio do teste *t* de Student. Variáveis categóricas foram comparadas por meio do teste exato de Fisher.

Resultados

No período do estudo foram avaliados 1.970 pacientes. Após a avaliação ambulatorial inicial e aplicação dos critérios de elegibilidade, apenas 107 (5,4%) pacientes apresentavam insuficiência cardíaca com disfunção sistólica do ventrículo esquerdo de etiologia não definida, sendo incluídos para análise. Os dados demográficos conforme a indicação do cateterismo estão expressos na tabela 1.

Cinquenta e um pacientes pertenciam ao Grupo-1 e 56, ao Grupo-2. Os pacientes apresentavam em média 2,5 ($\pm 1,3$) fatores de risco para doença arterial coronariana, sendo 2,3 ($\pm 1,4$) no Grupo-1 e 2,7 ($\pm 1,2$) no Grupo-2 ($p = 0,19$).

A prevalência de alterações angiográficas compatíveis com cardiopatia isquêmica foi de 9,3% (10 pacientes) dentre os 107 pacientes incluídos, todos pertencentes ao Grupo-1 ($p = 0,0001$). Durante o seguimento, apenas 4 (3,7%) tiveram indicação de revascularização miocárdica cirúrgica ou percutânea (tab. 2).

Na análise dos pacientes do Grupo-1, 19 pacientes apresentavam angina e 32, sintomas de insuficiência cardíaca refratária. A prevalência de cardiopatia isquêmica nesses subgrupos foi de 26,3% (5 pacientes) e 15,6% (5 pacientes), respectivamente.

Três pacientes (2,8%) submetidos ao cateterismo apresentaram complicações relacionadas ao procedimento. Um paciente com oclusão aguda de artéria radial, outro com oclusão aguda de artéria braquial, e o terceiro com acidente vascular cerebral isquêmico.

Todos os pacientes estavam vivos até o final da análise e nenhum perdeu o acompanhamento. O tempo médio de seguimento foi de 15,6 meses ($\pm 7,6$).

Discussão

O presente estudo foi o primeiro em nosso meio a investigar o impacto da angiografia coronariana como ferramenta diagnóstica de cardiopatia isquêmica, assim como a sua influência na decisão terapêutica de revascularização miocárdica em pacientes com insuficiência cardíaca e fração de ejeção reduzida sem etiologia definida.

Conforme as recomendações atuais das diretrizes de insuficiência cardíaca crônica, o cateterismo cardíaco deve ser considerado na investigação etiológica de pacientes com disfunção ventricular esquerda na presença de fatores de risco para doença arterial coronariana, angina, ou sintomas refratários de insuficiência cardíaca⁸.

Este estudo agrega valor a essa questão por tratar-se da aplicação dessas recomendações em uma amostra da vida real.

Na população estudada, a realização da angiografia coronariana confirmou a etiologia isquêmica da cardiopatia em 9,3% dos pacientes, porém em apenas 3,7% houve indicação de intervenção terapêutica com revascularização coronariana. Na análise separada por subgrupos, nenhum paciente, dentre os indicados apenas pela presença de fatores de risco para doença arterial coronariana, apresentou critérios angiográficos compatíveis com cardiopatia de etiologia isquêmica.

Trabalhos anteriores com a realização de cateterismo cardíaco em pacientes com insuficiência cardíaca demonstram uma prevalência de cardiopatia isquêmica que varia entre 13% e 65%^{4,5,9}. Esses resultados divergentes podem ser explicados pela ausência de uniformidade nos critérios angiográficos para cardiopatia isquêmica e pela diferença nas características na

Tabela 1 – Características basais dos dois grupos

Variável	Grupo-1 (n = 51)	Grupo-2 (n = 56)	p
Sexo Masculino	38 (74,5%)	39 (69,6%)	0,67
Idade (anos)	53,1 ($\pm 9,8$)	52,9 ($\pm 12,2$)	0,95
Diabetes	13 (25,5%)	16 (28,6%)	0,83
Hipertensão	30 (58,8%)	41 (73,2%)	0,15
Tabagismo	9 (17,6%)	11 (19,6%)	0,81
HF DAC	4 (7,8%)	6 (10,7%)	0,74
Hipercolesterolemia	20 (39,2%)	25 (44,6%)	0,69
IRC	7 (13,7%)	10 (17,9%)	0,61
FEVE	27,6% ($\pm 7,7$)	28,2% ($\pm 7,6$)	0,57

HF DAC – História familiar precoce para doença arterial coronariana; IRC – Insuficiência renal crônica; FEVE – Fração de ejeção do ventrículo esquerdo.

Tabela 2 – Resultados estratificados de acordo com a indicação da angiografia coronariana

	Grupo-1 (n = 51)	Grupo-2 (n = 56)	p
Cardiopatia Isquêmica	10	0	0,0001
Revascularização	4	0	

população estudada. No presente estudo, foram incluídos apenas pacientes que permaneciam sem diagnóstico etiológico para a disfunção ventricular após avaliação inicial, excluindo aqueles com doença arterial coronariana já estabelecida. A inclusão de pacientes oligossintomáticos em classe funcional I e com função ventricular discretamente reduzida também pode ter contribuído para a baixa prevalência de cardiopatia isquêmica na nossa população.

No Brasil existem poucos dados sobre prevalência e etiologia da insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida. Semelhante às casuísticas internacionais, a cardiopatia isquêmica é a principal causa correspondendo a cerca de 32%³.

É importante ressaltar que a definição utilizada de cardiopatia isquêmica nesse estudo foi desenvolvida a partir do conceito, amplamente aceito e citado na literatura, que a etiologia isquêmica apresenta uma pior sobrevida quando comparada a outras formas de insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida. Sendo assim, pacientes com lesões uniaxiais e sem história de infarto ou revascularização do miocárdio são classificados como não isquêmicos por apresentarem um melhor prognóstico^{4,5}.

Dados da literatura mostram um taxa global de complicações baixa (1,7%) quando o cateterismo cardíaco é realizado com finalidade diagnóstica em pacientes não selecionados oriundos de centros experientes¹⁰. Contudo, pacientes portadores de cardiomiopatia dilatada ou com sintomas de insuficiência cardíaca são de alto risco para complicações, aumentando o risco em 3,3 e 2,2 vezes, respectivamente¹¹. A taxa de complicações relacionadas ao procedimento na amostra estudada foi de 2,8%, enquanto apenas 3,7% dos pacientes foram beneficiados com uma intervenção terapêutica a partir das informações obtidas com a angiografia coronária. Dessa forma, a taxa de complicações comparada com o potencial benefício do procedimento deve ser considerada no momento da indicação do exame.

Sabe-se que alguns pacientes que apresentam infarto do miocárdio evoluem com recanalização parcial ou total da coronária culpada pelo evento, levando a angiografia coronariana a classificá-los erroneamente como causa não isquêmica de cardiomiopatia. Em um estudo com uso de ressonância nuclear magnética cardíaca em pacientes com cardiomiopatia dilatada e angiografia coronária sem lesões obstrutivas, 13% apresentavam padrões de realce tardio com gadolínio indistinguíveis daqueles apresentados na doença arterial coronariana¹².

Por outro lado, a presença de doença arterial coronariana assintomática em pacientes com cardiomiopatia dilatada, sem evidência de infarto prévio ou miocárdio hibernante, não demonstra relação de causalidade, especialmente quando outras etiologias para insuficiência cardíaca estão presentes (hipertensão arterial sistêmica, etilismo, miocardite). O desenvolvimento de obstrução coronariana grave foi demonstrado em um estudo com 55 pacientes submetidos a transplante cardíaco com diagnóstico pré-transplante de cardiomiopatia dilatada idiopática¹³. Todos os pacientes apresentavam coronárias angiograficamente normais em um período de até 10 anos antes do transplante e não tinham

história de infarto do miocárdio. O exame do coração explantado revelou lesões críticas em ao menos um segmento coronário em 15 pacientes (27%) sem evidência de fibrose miocárdica. Achados similares foram demonstrados em um relato de 291 pacientes com disfunção biventricular e sem antecedentes de infarto que foram submetidos a angiografia coronariana e biópsia endomiocárdica por sintomas de insuficiência cardíaca progressiva. Sete (2,4%) apresentavam lesões obstrutivas importantes, mas a biópsia em todos os casos evidenciava alterações histológicas com critérios definitivos para miocardite¹⁴. Novamente, não foi possível distinguir a etiologia predominante da disfunção ventricular desses pacientes.

O atual avanço na tomografia computadorizada com múltiplos detectores pôde proporcionar uma avaliação não invasiva da anatomia coronariana sem a perda de especificidade dos outros métodos não invasivos. Um recente estudo comparou o método com o cateterismo cardíaco em 93 pacientes com cardiomiopatia dilatada encontrando uma acurácia de 95% no diagnóstico de cardiopatia isquêmica quando comparada ao cateterismo¹⁵. No entanto, esse método é de aplicação recente nessa população necessitando de estudos maiores para definir a sua real utilidade.

Por fim, o estudo apresenta algumas limitações. Trata-se de uma avaliação retrospectiva sujeita aos vieses inerentes a essa metodologia como a obtenção de dados sobre a indicação da angiografia coronária (viés de seleção) ou a presença de sintomas, por vezes subnotificados (viés de aferição). Outra limitação é o fato de tratar-se de um trabalho unicêntrico com uma amostra referenciada a um ambulatório de subespecialidade de hospital terciário. Além disso, o número de pacientes incluídos na análise foi relativamente reduzido.

Conclusão

Em nosso trabalho, a realização da angiografia coronariana em pacientes com insuficiência cardíaca e fração de ejeção reduzida sem etiologia definida, apesar de embasada pelas atuais diretrizes, não evidenciou benefício quando indicada apenas pela presença de fatores de risco para doença arterial coronariana. Dentre os pacientes com sintomas de insuficiência cardíaca refratária ou angina, a angiografia coronariana se mostrou um instrumento de bom rendimento para o diagnóstico de cardiopatia isquêmica. Entretanto, mesmo nessa população, poucos tiveram indicação de procedimento de revascularização miocárdica.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Referências

1. He J, Ogden LG, Bazzano LA, Vupputuri S, Loria C, Whelton PK. Risk factors for congestive heart failure in US men and women: NHANES I epidemiologic follow-up study. *Arch Intern Med*. 2001;161(7):996-1002.
2. Bocchi EA, Braga FG, Ferreira SM, Rohde LE, Oliveira WA, Almeida DR, et al. / Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(1 supl 1):1-71.
3. Barretto AC, Nobre MR, Wajngarten M, Canesin MF, Ballas D, Serro-Azul JB. Insuficiência cardíaca em grande hospital terciário de São Paulo. *Arq Bras Cardiol*. 1998;71(1):15-20.
4. Bart BA, Shaw LK, McCants CB Jr, Fortin DF, Lee KL, Califf RM, et al. Clinical determinants of mortality in patients with angiographically diagnosed ischemic or nonischemic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30(4):1002-8.
5. Felker GM, Shaw LK, O'Connor CM. A standardized definition of ischemic cardiomyopathy for use in clinical research. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39(2):210-8.
6. de Jong RM, Cornel JH, Crijns HJ, van Veldhuisen DJ. Abnormal contractile responses during dobutamine stress echocardiography in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail*. 2001;3(4):429-36.
7. Wallis DE, O'Connell JB, Henkin RE, Costanzo-Nordin MR, Scanlon PJ. Segmental wall motion abnormalities in dilated cardiomyopathy: a common finding and good prognostic sign. *J Am Coll Cardiol*. 1984;4(4):674-9.
8. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2008;29(19):2388-442.
9. Figulla HR, Kellermann AB, Stille-Siegner M, Heim A, Kreuzer H. Significance of coronary angiography, left heart catheterization, and endomyocardial biopsy for the diagnosis of idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am Heart J*. 1992;124(5):1251-7.
10. Noto TJ Jr, Johnson LW, Krone R, Weaver WF, Clark DA, Kramer JR Jr, et al. Cardiac catheterization 1990: a report of the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions (SCA&I). *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1991;24(2):75-83.
11. Laskey W, Boyle J, Johnson LW. Multivariable model for prediction of risk of significant complication during diagnostic cardiac catheterization: the Registry Committee of the Society for Cardiac Angiography & Interventions. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1993;30(3):185-90.
12. McCrohon JA, Moon JC, Prasad SK, McKenna WJ, Lorenz CH, Coats AJ, et al. Differentiation of heart failure related to dilated cardiomyopathy and coronary artery disease using gadolinium-enhanced cardiovascular magnetic resonance. *Circulation*. 2003;108(1):54-9.
13. Repetto A, Dal Bello B, Pasotti M, Agozzino M, Viganò M, Klersy C, et al. Coronary atherosclerosis in end-stage idiopathic dilated cardiomyopathy: an innocent bystander? *Eur Heart J*. 2005;26(15):1519-27.
14. Frustaci A, Chimenti C, Maseri A. Global biventricular dysfunction in patients with asymptomatic coronary artery disease may be caused by myocarditis. *Circulation*. 1999;99(10):1295-9.
15. Ghostine S, Caussin C, Habis M, Habib Y, Clément C, Sigal-Cinqualbre A, et al. Non-invasive diagnosis of ischaemic heart failure using 64-slice computed tomography. *Eur Heart J*. 2008;29(17):2133-40.