

Resultados Hospitalares da Intervenção Coronária Percutânea *Ad Hoc* vs. Eletiva

Marcelo Mendes Farinazzo¹, Marcelo José de Carvalho Cantarelli², Hélio José Castello Jr.³, Rosaly Gonçalves⁴, Silvio Gioppato⁵, João Batista de Freitas Guimarães⁶, Evandro Karlo Pracchia Ribeiro⁷, Fábio Peixoto Ganassin⁸, Leonardo dos Santos Coelho⁹, Roberto Simões de Almeida¹⁰, Julio Cesar Francisco Vardi¹¹, Leonardo Cao Cambra Almeida¹², Patricia Teixeira da Silva¹³

RESUMO

Introdução: A realização de intervenções coronárias percutâneas (ICPs) *ad hoc* tem mostrado ser segura em certos subgrupos de pacientes e o número de procedimentos tem aumentado progressivamente ao longo dos anos. Diante da escassez de estudos na literatura, realizamos análise comparativa dos resultados hospitalares das ICPs *ad hoc* e eletiva. **Métodos:** No período de 2006 a 2010, 4.957 pacientes consecutivos foram submetidos a ICP e incluídos no Registro do Hospital Bandeirantes. Foram excluídos os pacientes submetidos a ICP primária ou de resgate, restando 4.048 pacientes, 1.510 (37,3%) submetidos a ICP *ad hoc* e 2.538, a ICP eletiva. **Resultados:** O grupo ICP *ad hoc* mostrou ser mais jovem, com menor prevalência de comorbidades e maior número de pacientes tratados na vigência da síndrome coronária aguda. Mostraram ter menor gravidade angiográfica, utilizaram stents de maior diâmetro e apresentaram mais distúrbios de fluxo transitórios durante a ICP. O sucesso do procedimento foi semelhante entre os grupos (97% vs. 96,8%; P = 0,70), assim como a ocorrência de óbito (0,5% vs. 0,3%; P = 0,19), infarto do miocárdio (1,3% vs. 1,8%; P = 0,17), revascularização miocárdica de emergência (0,4% vs. 0,2%; P = 0,36), acidente vascular cerebral (0,1% vs. 0; P = 0,71) e complicações vasculares maiores (0,3% vs. 0,4%; P = 0,64). **Conclusões:** A ICP *ad hoc* é realizada em pacientes de menor risco e seus resultados demonstram que é um procedimento seguro para a maioria dos pacientes selecionados.

DESCRIPTORIOS: Angioplastia. Stents. Fatores de tempo.

ABSTRACT

In-Hospital Outcomes of *Ad-Hoc* vs Elective Percutaneous Coronary Interventions

Background: *Ad hoc* percutaneous coronary intervention (PCI) has proven to be safe in certain subsets of patients and the number of procedures has grown steadily over the years. In face of the scarcity of literature publications, we performed a comparative analysis of in-hospital outcomes of *ad hoc* and elective PCIs. **Methods:** From 2006 to 2010, 4,957 consecutive patients were submitted to PCI and were included in the Hospital Bandeirantes Registry. Patients undergoing primary or rescue PCI were excluded and of the remaining 4,048 patients, 1,510 (37.3%) were submitted to *ad hoc* PCI and 2,538 to elective PCI. **Results:** The *ad hoc* PCI group was younger, had a lower prevalence of comorbidities and a greater number of patients were treated in the presence of acute coronary syndrome. They exhibited less complex coronary lesions, used larger diameter stents and had more transient flow impairments during PCI. Procedure success was similar between groups (97% vs. 96.8%; P = 0.70) as well as the occurrence of death (0.5% vs. 0.3%; P = 0.19), myocardial infarction (1.3% vs. 1.8%; P = 0.17), emergency coronary artery bypass graft surgery (0.4% vs. 0.2%; P = 0.36), stroke (0.1% vs. 0; P = 0.71) and major vascular complications (0.3% vs. 0.4%; P = 0.64). **Conclusions:** *Ad hoc* PCI is performed in lower risk patients and the outcomes demonstrate it is a safe procedure for most of the selected patients.

DESCRIPTORS: Angioplasty. Stents. Time factors.

¹ Médico cardiologista estagiário do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

² Doutor. Médico cardiologista intervencionista e coordenador do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

³ Mestre. Médico cardiologista intervencionista e coordenador do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Mestre. Médico cardiologista intervencionista do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

⁵ Mestre. Médico cardiologista intervencionista do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

⁶ Médico cardiologista intervencionista do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

⁷ Médico cardiologista intervencionista do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

⁸ Médico estagiário do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

⁹ Médico cardiologista estagiário do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

¹⁰ Médico cardiologista estagiário do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

¹¹ Médico cardiologista intervencionista do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

¹² Médico cardiologista intervencionista do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

¹³ Médica cardiologista intervencionista do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Bandeirantes. São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Marcelo Mendes Farinazzo. Rua Galvão Bueno, 257 – Liberdade – São Paulo, SP, Brasil – CEP 01516-000
E-mail: mfarinazzo@cardiol.br

Recebido em: 24/9/2012 • Aceito em: 3/12/2012

A expressão *ad hoc* é de origem latina e sua tradução literal é “para isto” ou “para esta finalidade”.^{1,2} Na cardiologia intervencionista, essa expressão ficou consagrada para definir a intervenção coronária percutânea (ICP) realizada imediatamente após a cine-coronariografia.

A utilização da ICP no tratamento da doença coronária está bem estabelecida e alcança números cada vez mais expressivos.³ Nos Estados Unidos, o número de ICPs evoluiu de 400 mil procedimentos realizados em 2000 para 1.265.000 no ano de 2005.⁴ Nas últimas duas décadas, houve, proporcionalmente, um aumento também expressivo das ICPs *ad hoc* em todo o mundo.^{1,5} Rahman et al.⁵ registram que em 10 anos (de 1990 a 2000) a ocorrência dessas intervenções aumentou de 54% para 88%, com diminuição significativa do índice de complicações, dados semelhantes aos do registro do Estado de Nova York, onde 80% das ICP são *ad hoc*.⁶

Em nosso meio, a utilização da ICP *ad hoc* tem sido frequente, é segura quando comparada à ICP eletiva em casos selecionados,⁷ mais cômoda para o paciente, pois evita procedimento adicional, além de trazer potencial redução da taxa de complicações vasculares no local da punção.⁷⁻¹⁰ No entanto, algumas desvantagens têm sido relatadas, como maior exposição à radiação, maior volume de contraste utilizado e, consequentemente, maior chance de desenvolver nefropatia induzida pelo contraste, maior tempo de procedimento, dificuldade na obtenção do consentimento informado para o procedimento terapêutico e pressão para uma tomada de decisão mais rápida, comprometendo o conceito do *Heart Team*.⁷⁻¹⁰

Diante das vantagens e desvantagens da ICP *ad hoc* e da escassez de estudos em nosso meio, realizamos uma análise comparativa dos resultados hospitalares das ICPs *ad hoc* e eletiva.

MÉTODOS

Pacientes

No período de agosto de 2006 a novembro de 2010, 4.957 pacientes consecutivos foram submetidos a ICP e incluídos no Registro do Hospital Bandeirantes (São Paulo, SP, Brasil). Foram excluídos os pacientes submetidos a ICP primária ou de resgate, restando um total de 4.048 pacientes, 1.510 (37,3%) submetidos a ICP *ad hoc* e 2.538, a ICP eletiva. Os dados foram coletados de forma prospectiva e armazenados em um banco de dados informatizado. Os desfechos clínicos foram registrados no momento da alta hospitalar.

Intervenção coronária percutânea

As ICPs foram realizadas, na sua quase totalidade, por via femoral, sendo utilizada a via radial em poucos casos. A técnica e a escolha do material durante o

procedimento ficaram a cargo dos operadores, assim como a necessidade do uso de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa. Foi utilizada heparina não-fractionada no início do procedimento na dose de 70 U/kg a 100 U/kg, exceto nos pacientes que já estavam em uso de heparina de baixo peso molecular.

Todos os pacientes receberam terapia antiplaquetária combinada com ácido acetilsalicílico, com dose de ataque de 300 mg e de manutenção de 100 mg/dia a 200 mg/dia, e clopidogrel, nas doses de ataque de 300 mg a 600 mg e de manutenção de 75 mg/dia. Os introdutores femorais foram retirados quatro horas após o início da heparinização. Os introdutores radiais foram retirados imediatamente após o término do procedimento.

Análise angiográfica e definições

As análises foram realizadas em pelo menos duas projeções ortogonais, por operadores experientes com a angiografia coronária quantitativa. Neste estudo foram utilizados os mesmos critérios angiográficos constantes no banco de dados da Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC) da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.¹¹ O tipo de lesão foi classificado conforme os critérios do American College of Cardiology e American Heart Association (ACC/AHA).¹² Para a determinação do fluxo coronário pré e pós-procedimento foi utilizada a classificação do *Thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI).¹³ Sucesso do procedimento foi definido como obtenção do sucesso angiográfico (estenose residual < 30%, com fluxo TIMI III) e ausência de eventos cardíacos e cerebrovasculares adversos maiores, compreendendo morte de qualquer causa, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e cirurgia de revascularização miocárdica de emergência.¹⁴

O infarto do miocárdio foi definido pela presença de alterações eletrocardiográficas isquêmicas novas e/ou alteração de marcadores laboratoriais de necrose miocárdica acima de três vezes o valor superior do normal e/ou evidência angiográfica de oclusão do vaso-alvo. Foi considerada cirurgia de revascularização miocárdica de emergência aquela realizada imediatamente após a ICP.

Análise estatística

Os dados armazenados em banco de dados com base Oracle foram plotados em planilhas Excel e analisados em programa estatístico SPSS versão 15.0. As variáveis contínuas foram expressas em média \pm desvio padrão e as variáveis categóricas, em números absolutos e percentuais. As associações entre as variáveis contínuas foram avaliadas utilizando-se ANOVA. As associações entre as variáveis categóricas foram avaliadas pelos testes qui-quadrado, exato de Fischer ou razão de verossimilhança, quando apropriado. Foi adotado nível de significância de $P < 0,05$.

RESULTADOS

As características clínicas estão expostas na Tabela 1. O grupo ICP *ad hoc* mostrou-se em média um ano mais jovem ($61,4 \pm 12,1$ anos vs. $62,8 \pm 11,5$ anos; $P < 0,01$), com menor prevalência de fatores de risco para aterosclerose, com exceção do tabagismo (26,8% vs. 19,3%; $P < 0,01$). Esse grupo apresentava também menor prevalência de procedimentos de revascularização prévios, percutâneo (12,1% vs. 21,9%; $P < 0,01$) ou cirúrgico (8,3% vs. 14,6%; $P = 0,02$), e menor prevalência de comorbidades, como infarto do miocárdio prévio (17,7% vs. 20,8%; $P = 0,02$) ou insuficiência renal crônica (1,9% vs. 3,1%; $P = 0,02$). Quanto à apresentação clínica, o grupo ICP *ad hoc* apresentou maior número de pacientes tratados na fase evolutiva do infarto do miocárdio (21,5% vs. 7,1%) ou tratados na vigência da síndrome coronária aguda sem supradesnivelamento do segmento ST (20,4% vs. 11%). Em relação à farmacoterapia pré-procedimento, o grupo ICP *ad hoc* mostrou que maior número de

pacientes estava em uso de ácido acetilsalicílico (90,6% vs. 76,5%; $P < 0,01$), clopidogrel (73,9% vs. 64,2%; $P < 0,01$) e estatinas (71,9% vs. 60,6%; $P < 0,01$). Os inibidores da glicoproteína IIb/IIIa também foram utilizados com maior frequência no grupo ICP *ad hoc* (6,3% vs. 2,7%; $P = 0,03$).

De acordo com a Tabela 2, o grupo ICP *ad hoc* apresentou, em geral, pacientes de menor gravidade, com menor prevalência de pacientes triarteriais (10,6% vs. 15,8%) ou com disfunção ventricular esquerda (20,6% vs. 24,7%; $P < 0,01$). As lesões do tipo B2/C, entretanto, foram mais frequentemente tratadas nesse grupo (57% vs. 52,1%; $P < 0,01$). A artéria descendente anterior foi o vaso mais abordado nos dois grupos (45,6% vs. 44%). Quanto às características dos procedimentos (Tabela 2), no grupo ICP *ad hoc* foram implantados stents de maior diâmetro ($2,99 \pm 0,46$ mm vs. $2,91 \pm 0,48$ mm), mas de extensão igual à do grupo ICP eletiva ($18 \pm 6,7$ mm vs. $18,2 \pm 7,2$ mm; $P = 0,38$). No grupo ICP *ad hoc* foram utilizados com mais frequência cateteres

TABELA 1
Características clínicas

	ICP <i>ad hoc</i> (n = 1.510)	ICP eletiva (n = 2.538)	Valor de P
Idade, anos	$61,4 \pm 12,1$	$62,8 \pm 11,5$	< 0,01
Sexo masculino, n (%)	1.036 (68,6)	1.720 (67,8)	0,58
Hipertensão arterial, n (%)	1.107 (73,3)	1.942 (76,5)	0,02
Dislipidemia, n (%)	480 (31,8)	948 (37,4)	< 0,01
Diabetes melito, n (%)	403 (26,7)	819 (32,3)	< 0,01
Tabagismo, n (%)	405 (26,8)	489 (19,3)	< 0,01
IM prévio, n (%)	267 (17,7)	527 (20,8)	0,02
ICP prévia, n (%)	183 (12,1)	556 (21,9)	< 0,01
RM prévia, n (%)	125 (8,3)	370 (14,6)	< 0,01
AVC prévio, n (%)	43 (2,8)	66 (2,6)	0,63
Insuficiência renal crônica, n (%)	28 (1,9)	79 (3,1)	0,02
Quadro clínico, n (%)			< 0,01
Assintomático	530 (35,1)	863 (34)	
Equivalente isquêmico	106 (7)	166 (6,5)	
Angina estável	242 (16,1)	1.049 (41,4)	
IM recente	324 (21,5)	181 (7,1)	
SCASSST	308 (20,4)	279 (11)	
Farmacoterapia pré-procedimento, n (%)			
AAS	1.368 (90,6)	1.941 (76,5)	< 0,01
Clopidogrel	115 (73,9)	1.629 (64,2)	< 0,01
Estatinas	1.085 (71,9)	1.538 (60,6)	< 0,01
Inibidores da glicoproteína IIb/IIIa	95 (6,3)	69 (2,7)	0,03

AAS = ácido acetilsalicílico; AVC = acidente vascular cerebral; ICP = intervenção coronária percutânea; IM = infarto do miocárdio; RM = cirurgia de revascularização miocárdica; SCASSST = síndrome coronária aguda sem supradesnivelamento do segmento ST.

de aspiração (1,6% vs. 0,1%; $P < 0,01$) e ocorreram mais frequentemente distúrbios de fluxo (*no-reflow* e *slow-reflow*) transitórios (2,4% vs. 0,7%; $P < 0,01$) durante a ICP. O sucesso do procedimento foi semelhante entre os grupos (97% vs. 96,8%; $P = 0,70$).

Quanto aos desfechos clínicos hospitalares (Tabela 3), não houve diferença entre os grupos em relação à incidência de óbito (0,5% vs. 0,3%; $P = 0,19$), infarto do miocárdio (1,3% vs. 1,8%; $P = 0,17$), revascularização miocárdica de emergência (0,4% vs. 0,2%; $P = 0,36$) ou acidente vascular cerebral (0,1% vs. 0; $P = 0,71$). A incidência de complicações vasculares maiores também foi semelhante entre os grupos (0,3% vs. 0,4%; $P = 0,64$).

DISCUSSÃO

A ICP na sequência do procedimento diagnóstico angiográfico, ou ICP *ad hoc*, apresentava, até duas décadas atrás, limitações para sua execução, em razão da indisponibilidade da tecnologia digital para a aquisição de imagens e da necessidade de retaguarda cirúrgica presencial com centro cirúrgico disponível para todos os procedimentos. Com a melhora da aquisição

das imagens e da tecnologia dos guias e cateteres, e, principalmente, com o advento dos stents e da antiagregação plaquetária dupla, a possibilidade de cirurgias emergenciais foi reduzida de forma significativa e propiciou aumento dos procedimentos *ad hoc* nas últimas duas décadas.

Em nosso registro, os procedimentos *ad hoc* respondem ainda por pouco mais de um terço do total das ICPs. Esse índice, baixo se comparado a algumas estatísticas,⁸ pode ser explicado pela dificuldade em se justificar à fonte pagadora, em especial à saúde suplementar privada, a necessidade de ICP em sequência ao procedimento diagnóstico em pacientes com quadro clínico estável. Em nosso registro, a maior parte dos pacientes submetidos a ICP *ad hoc* encontrava-se em síndrome coronária aguda ou tinha história de infarto do miocárdio recente, contrapondo-se aos pacientes do grupo ICP eletiva, que apresentaram mais comumente quadro de angina estável.

A realização da ICP *ad hoc* em pacientes estáveis, apesar do maior conforto ao paciente, pode se tornar uma decisão difícil ou até inapropriada:

TABELA 2
Características angiográficas e do procedimento

	ICP <i>ad hoc</i> (n = 1.510 pacientes/ 1.784 lesões)	ICP eletiva (n = 2.538 pacientes/ 3.315 lesões)	Valor de P
Vasos acometidos, n (%)			< 0,01
Um	877 (58,1)	1.340 (52,8)	
Dois	449 (29,8)	738 (29,1)	
Três	160 (10,6)	401 (15,8)	
Disfunção ventricular esquerda, n (%)	273 (20,6)	248 (24,7)	< 0,01
Vaso tratado, n (%)			0,08
DA	651 (45,6)	1.072 (44)	
CD	527 (36,9)	875 (35,9)	
Cx	244 (17,1)	467 (19,2)	
TCE	5 (0,4)	22 (0,9)	
Lesões tipo B2/C	1.018 (57)	1.727 (52,1)	< 0,01
Diâmetro dos stents, mm	2,99 ± 0,46	2,91 ± 0,48	< 0,01
Comprimento dos stents, mm	18 ± 6,7	18,2 ± 7,2	0,38
Uso de cateteres de aspiração, n (%)	25 (1,6)	4 (0,1)	< 0,01
<i>No/slow reflow</i> transitórios, n (%)	44 (2,4)	24 (0,7)	< 0,01
Grau de estenose, %			
Pré	85,8	84,2	0,72
Pós	1,4	1,5	0,34
Sucesso do procedimento, n (%)	1.465 (97)	2.457 (96,8)	0,70

CD = coronária direita; Cx = circunflexa; DA = descendente anterior; ICP = intervenção coronária percutânea; TCE = tronco de coronária esquerda.

TABELA 3
Desfechos clínicos hospitalares

	ICP <i>ad hoc</i> (n = 1.510)	ICP eletiva (n = 2.538)	Valor de P
Óbito, n (%)	8 (0,5)	7 (0,3)	0,19
IM, n (%)	19 (1,3)	46 (1,8)	0,17
RM de emergência, n (%)	5 (0,4)	4 (0,2)	0,36
AVC, n (%)	1 (0,1)	0	0,71
Complicação vascular maior, n (%)	5 (0,3)	10 (0,4)	0,64

AVC = acidente vascular cerebral; ICP = intervenção coronária percutânea; IM = infarto do miocárdio; RM = cirurgia de revascularização miocárdica.

em casos de lesões de tronco não-protetido ou de lesões multiarteriais, em que as diretrizes enfatizam a necessidade da participação de clínico e cirurgiões na decisão terapêutica (*Heart Team*); quando existe a probabilidade de exceder as doses máximas de radiação ionizante ou de meios de contraste; quando há dúvidas a respeito da utilização efetiva da terapêutica farmacológica otimizada ou da quantificação de isquemia em testes não-invasivos; e nos casos em que não há obtenção do consentimento informado do paciente a respeito do procedimento que se seguirá à coronariografia diagnóstica. Esses e outros aspectos são abordados em publicação recente de um consenso da Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI).¹⁵

Em nosso registro, os pacientes submetidos a ICP eletiva mostraram ser mais idosos e com maior complexidade clínica. A possibilidade de ocorrência de complicações resultantes da maior quantidade de contraste e do tempo mais prolongado do procedimento provavelmente ajudou a selecionar para esse grupo pacientes mais graves. Esses achados, previamente relatados por Goldstein et al.¹⁰, demonstraram que pacientes submetidos a ICP *ad hoc* apresentaram menos comorbidades. A mortalidade intra-hospitalar não diferiu entre os grupos *ad hoc* e não-*ad hoc* [odds ratio (OR) 1,14; P = 0,38], porém foi mais expressiva nos pacientes do grupo ICP *ad hoc*, quando estes apresentavam comorbidades como insuficiência cardíaca congestiva ou angina estável classe IV.

Em nosso estudo, apesar de os pacientes do grupo ICP *ad hoc* apresentarem menos comorbidades e características clínicas mais favoráveis para realização do procedimento, as lesões do tipo B2/C, a presença de distúrbios de fluxo e a necessidade do uso de cateteres de aspiração e de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa foram mais observados nesse grupo. Esse achado pode ser explicado pela maior presença de pacientes com síndrome coronária aguda e infarto do miocárdio recente nesse grupo. De forma análoga, um maior percentual de uso de antiagregantes previamente

ao procedimento *ad hoc*, além de estar intimamente relacionado ao quadro clínico do paciente, facilitou a tomada de decisão por uma intervenção em sequência à coronariografia.

A presença de lesões multiarteriais desencorajou a realização da ICP *ad hoc*, que apresentou maior número de pacientes uniarteriais, característica angiográfica mais frequentemente encontrada em pacientes mais jovens e tabagistas.¹⁶

Quanto aos desfechos clínicos hospitalares, não houve diferença significativa entre os dois grupos estudados. Registro do *American College of Cardiology-National Cardiovascular Data Registry (ACC-NCDR)*, de 2001 a 2003, em que 60,6% dos pacientes haviam sido submetidos a ICP *ad hoc*, também não mostrou diferenças entre esses pacientes e os tratados eletivamente em relação à ocorrência de morte, insuficiência renal e complicação vascular na fase hospitalar.⁸ Em outra análise do registro de Nova York, Hannan et al.⁶ estudaram 46.565 ICPs realizadas no período de 2003 a 2005 e observaram não haver diferença quanto à mortalidade hospitalar entre os grupos ICP *ad hoc* e ICP eletiva. No seguimento de três anos, entretanto, o grupo ICP *ad hoc* apresentou menor mortalidade.

Limitações do estudo

São limitações do presente estudo a análise retrospectiva dos dados, sua realização em um único centro e a ausência de seguimento tardio.

CONCLUSÕES

A ICP *ad hoc*, realizada em cerca de um terço dos procedimentos em nosso serviço, é realizada em pacientes de menor risco e seus resultados mostram que é segura para a maioria dos pacientes selecionados.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses relacionado a este manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Nallamothu BK, Krumholz HM. Putting ad hoc PCI on pause. *JAMA*. 2010;304(18):2059-60.
2. Myler RK, Stertzer SH, Clark DA, Shaw RE, Fishman-Rosen J, Murphy MC. Coronary angioplasty at the time of initial cardiac catheterization: "ad hoc" angioplasty possibilities and challenges. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1986;12(4):213-4.
3. Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, Bailey SR, Bittl JA, Cercek B, et al. 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Circulation*. 2011;124(23):e574-651.
4. American Heart Association. Heart disease and stroke statistics: 2008 Update. Dallas; 2008.
5. Rahman Z, Paul GK, Choudhury AK. *Ad hoc* percutaneous coronary intervention and staged percutaneous coronary intervention. *Mymensingh Med J*. 2011;20(4):757-65.
6. Hannan EL, Samadashvili Z, Walford G, Holmes DR, Jacobs A, Sharma S, et al. Predictors and outcomes of ad hoc versus non-ad hoc percutaneous coronary interventions. *JACC Cardiovasc Interv*. 2009;2(4):350-6.
7. Carneiro JKR, Carneiro Neto JD, Lima Neto JA, Parente FL, Aguiar LS, Rocha BAM, et al. Segurança e eficácia da intervenção coronária percutânea ad hoc em pacientes com angina estável. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2009;17(2):196-201.
8. Krone RJ, Shaw RE, Klein LW, Blankenship JC, Weintraub WS; American College of Cardiology - National Cardiovascular Data Registry. Ad hoc percutaneous coronary interventions in patients with stable coronary artery disease--a study of prevalence, safety, and variation in use from the American College of Cardiology National Cardiovascular Data Registry (ACC-NCDR). *Catheter Cardiovasc Interv*. 2006;68(5):696-703.
9. Feldman RL, MacDonald RG, Hill JA, Conti R, Pepine CJ, Carmichael MJ, et al. Coronary angioplasty at the time of initial cardiac catheterization. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1986;12(4):219-22.
10. Goldstein CL, Racz M, Hannan EL. Impact of cardiac catheterization-percutaneous coronary intervention timing on in-hospital mortality. *Am Heart J*. 2002;144(4):561-7.
11. Cardoso CO, Quadros AS, Mattos LA, Gottschall CA, Sarmiento-Leite RE, Marin-Neto JA. Perfil de uso dos stents farmacológicos no Brasil: dados da Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC). *Arq Bras Cardiol*. 2007;89(6):322-6.
12. Smith SC Jr, Feldman TE, Hirshfeld JW Jr, Jacobs AK, Kern MJ, King SB 3rd, et al. ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI writing Committee to Update 2001 Guideline for Percutaneous Coronary Intervention). *Circulation*. 2006;113(7):e166-286.
13. TIMI Study Group. The Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) trial. Phase I findings. *N Engl J Med*. 1985;312(14):932-6.
14. Mattos LA, Lemos Neto PA, Rassi A Jr, Marin-Neto JA, Sousa AGMR, De Vito FS, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia – Intervenção Coronária Percutânea e Métodos Adjuntos Diagnósticos em Cardiologia Intervencionista (II Edição – 2008). *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(6 Supl 1):1-58.
15. Blankenship JC, Gigliotti OS, Feldman DN, Mixon TA, Patel RAG, Sorajja P, et al. Ad hoc percutaneous coronary intervention: a consensus statement from the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2012 Nov 29. [Epub ahead of print]
16. Almeida LCC, Cantarelli MJC, Castello Jr HJ, Gioppato S, Gonçalves R, Guimarães JBF, et al. Impacto do tabagismo nos resultados da intervenção coronária percutânea. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2010;18(4):424-8.