

Ana Luisa Rocha Mallet^{I,II}

Glaucia Maria Moraes de Oliveira^I

Carlos Henrique Klein^{III}

Márcio Roberto Moraes de Carvalho^I

Nelson Albuquerque de Souza e Silva^I

Letalidade e complicações de angioplastias em hospitais públicos no Rio de Janeiro, RJ

In-hospital mortality and complications after coronary angioplasty, City of Rio de Janeiro, Southeastern Brazil

RESUMO

OBJETIVO: Estimar a prevalência de letalidade e de complicações decorrentes de angioplastia coronariana em hospitais públicos.

MÉTODOS: Foram analisados dados obtidos no Sistema de Autorização Hospitalar do Sistema Único de Saúde referentes aos 2.913 procedimentos de angioplastia coronariana realizados no município do Rio de Janeiro, RJ, de 1999 a 2003. Após amostragem aleatória simples e ponderação de dados, foram analisados 529 prontuários de pacientes, incluindo todos os óbitos, submetidos à angioplastia coronariana em quatro hospitais públicos: federal de ensino, estadual de ensino, federal de referência e estadual de referência. Os testes de comparação entre as letalidades segundo características dos pacientes, co-morbidades, complicações, tipos e indicações de angioplastia coronariana foram feitas com modelos de regressão de Poisson.

RESULTADOS: A letalidade cardíaca geral foi de 1,6%, variando de 0,9% a 6,8%. De acordo com grupo etário, a letalidade foi: 0,2% em pacientes com idade inferior a 50 anos; 1,6% entre 50 e 69; e 2,7% acima de 69 anos. A letalidade na angioplastia coronariana primária e de resgate foram elevadas, 17,4% e 13,1%, respectivamente; nas angioplastias eletivas foi de 0,8%. As principais complicações foram dissecação (5% dos pacientes, letalidade cardíaca = 11,5%) e oclusão do vaso (2,6%; letalidade cardíaca = 21,8%). Sangramento ocorreu em 5,9% dos pacientes (letalidade = 5,6%) e em 3,0% houve necessidade de transfusão (letalidade = 12,0%). Infarto agudo aconteceu em 1,1% com letalidade de 38% e o acidente vascular encefálico indicou uma letalidade de 17,5%.

CONCLUSÕES: A letalidade foi elevada para as angioplastias primárias e de resgate nos quatro hospitais públicos estudados no período de 1999-2003. As angioplastias coronarianas eletivas apresentaram letalidade e complicações acima do esperado.

DESCRITORES: Angioplastia, efeitos adversos. Angioplastia, mortalidade. Letalidade.

^I Programa de Pós-Graduação de Cardiologia. Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{II} Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{III} Departamento de Epidemiologia. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Correspondência | Correspondence:

Ana Luisa Rocha Mallet
Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro
R. Afonso Cavalcante, 455, sala 804 - Cidade Nova
20211-901. Rio de Janeiro, RJ, Brasil
E-mail: ana.mallet@smsdc.rio.rj.gov.br

ABSTRACT

OBJECTIVE: To estimate in-hospital mortality and prevalence of complications of percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) in public hospitals.

METHODS: Data for 2,913 PTCA were obtained from the Brazilian National Health System (SUS) Hospital Authorization Database in the city of Rio de Janeiro, Southeastern Brazil, between 1999 and 2003. After simple random sampling and data weighting, 529 medical records of patients undergoing PTCA, including all deaths, in four public hospitals (federal and state university, and federal and state reference hospitals) were studied. Comparison tests of mortality according to patient characteristics, comorbidities, complications, types of PTCA procedures, and indications for PTCA were performed using Poisson's regression models.

RESULTS: The overall in-hospital mortality was 1.6% (range: 0.9–6.8%). The age distribution of mortality was as follows: 0.2% in patients younger than 50; 1.6% in those 50–69; and 2.7% in those older than 69. High mortality was seen in primary and rescue PTCAs: 17.4% and 13.1%, respectively; and mortality in elective PTCA was 0.8%. The main complications during PTCA were dissection (5%; mortality: 11.5%) and artery occlusion (2.6%; mortality: 21.8%). Bleeding was seen in 5.9% of the patients (mortality: 5.6%) and 3.0% required blood transfusion (mortality: 12.0%). The complication of acute myocardial infarction was seen in 1.1% of patients (mortality: 38%) and stroke was associated with a mortality of 17.5%.

CONCLUSIONS: The cardiac in-hospital mortality was high when PTCA was performed for a patient with ST elevation acute myocardial infarction. Elective PTCA had mortality and complications levels above the expected in four public hospitals in the main city of Rio de Janeiro

DESCRIPTORS: Angioplasty, adverse effects. Angioplasty, mortality. Lethality.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são responsáveis por cerca de 30% das mortes no País, das quais 60% são decorrentes de doenças cerebrovasculares e isquêmicas do coração. A atenção à saúde de alta complexidade é considerada como sendo aquela em que são utilizadas intervenções com recursos ou intervenções de alta tecnologia e, em geral, de elevados custos. Cada vez mais recursos são utilizados na expansão da oferta desses serviços. Os procedimentos de alta complexidade mais utilizados nas doenças crônicas cardiovasculares são a cirurgia de revascularização miocárdica (RVM) e a angioplastia coronariana (AC), além da colocação de marcapassos permanentes e estudos hemodinâmicos. A utilização da AC varia muito entre países e centros que oferecem o procedimento. Por exemplo, a realização de AC com *stent* variou

de 1:100.000 habitantes no México a 69:100.000 na Finlândia e 426:100.000 nos Estados Unidos. Esses números parecem expressar mais o fácil acesso aos procedimentos,^a sua disponibilidade e a organização do sistema de saúde que a necessidade da população. Por exemplo, a Finlândia possui um dos maiores índices de mortalidade por doença coronariana do mundo, os quais diminuíram cerca de 80% nos últimos 30 anos.

Em 1999, foram realizados procedimentos de alta complexidade em 16% das internações por doença isquêmica do coração pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no estado do Rio de Janeiro, com um gasto relativo de 66% em comparação com os gastos totais em internações por doença isquêmica do coração (em 2003 essas relações se elevaram para 25% e 79%,

^a Organization for Economic Co-Operation and Development. Health at a glance - OECD indicators - 2005 [citado 2009 nov 25]. Disponível em: <http://website1.wider.unu.edu/lib/pdfs/OECD-Health-2005.pdf>

respectivamente). A taxa de letalidade observada em dez unidades do estado com a utilização de AC foi de 1,7% (variando de 0% a 3,2%), bem acima do esperado (de 0,6 a 1,2%), e com uma grande variação entre as unidades prestadoras de serviço.¹⁸ As complicações referentes às AC são pouco relatadas na literatura.

O objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência de letalidade e de complicações decorrentes de angioplastia coronariana em hospitais públicos.

MÉTODOS

No município do Rio de Janeiro, 2.913 pacientes realizaram AC pagas pelo SUS em instituições públicas de 1999 a 2003.

Os dados sobre o procedimento de AC foram obtidos nos bancos das autorizações de internação hospitalar (AIH) pagas pelo SUS de 1999 a 2003 e da revisão de prontuários em quatro hospitais públicos da cidade do Rio de Janeiro (RJ) com maior volume combinado de AC e cirurgia de revascularização miocárdica. Foram selecionados dois universitários (A e B) e dois de referência em cardiologia, nos âmbitos federal (C) e estadual (D).

Em cada hospital, os casos foram ordenados alfabeticamente, de acordo com o nome dos pacientes, suas datas de nascimento, sexo e datas de internação, formando blocos de casos contíguos. De cada bloco foi incluído apenas o último procedimento realizado em cada indivíduo. Tais seleções resultaram no total de 2.913 pessoas estudadas: hosp A – 644, hosp B – 203, hosp C – 809 e hosp D – 1.257. O número de óbitos em cada hospital, segundo a AIH, foi de 13, 12, nove e 12, respectivamente.

Como a quantidade total de casos dos últimos procedimentos no período excedeu a capacidade operacional de coleta de dados em prontuários, decidiu-se por observações em amostras aleatórias simples formadas por óbitos e sobreviventes, em cada hospital. Optou-se por um delineamento amostral que equiparasse em termos quantitativos ambos os grupos. Foram coletados os dados de 150 prontuários relativos à última AC em cada indivíduo, em cada hospital. Todos os óbitos foram incluídos nas amostras finais, por procedimento e por hospital. No final do processo de seleção amostral, foi planejado observar: hosp A – 137 sobreviventes, 13 óbitos; hosp B – 138 sobreviventes, 12 óbitos; hosp C – 141 sobreviventes, nove óbitos; hosp D – 138 sobreviventes, 12 óbitos. A amostra total foi composta por 554 prontuários de pacientes sobreviventes e de 46 que foram a óbito.

Dados em prontuários com os itens identificação, diagnóstico de internação, condições socioeconômicas, fatores de risco e co-morbidades, exames complementares, indicação da AC, tipo de AC, dados da AC,

prescrição, complicações e evolução, foram coletados em ficha padronizada. Não foram aplicados critérios de julgamento para o preenchimento da ficha de coleta, preenchimento este realizado conforme uma folha de instruções. Os fatores de risco e co-morbidades foram considerados presentes desde que anotados no prontuário (o diagnóstico de internação não foi considerado como co-morbidade). A coleta de informações foi feita por cardiologistas treinados para atuar como pesquisadores de campo. Como desfecho insatisfatório, além da letalidade do procedimento, foram avaliadas complicações a ele associadas como infarto agudo do miocárdio, angina de peito, insuficiência cardíaca ou baixo débito, acidente vascular encefálico, insuficiência renal aguda e necessidade de transfusão sanguínea.

Na análise estatística, a ponderação dos dados de cada paciente para as estimativas de prevalências e de letalidades variou na função inversa da probabilidade de seleção da amostra, complementada pelos dados dos respectivos prontuários. Deste modo, as ponderações passaram a ser iguais a 1 para os mortos dos hospitais A e C, a 2,8 para os mortos em B e a 4 para os de D e de 4,7, 1,8, 5,8 e 9,7 para os sobreviventes em A,B,C e D, respectivamente. Os testes de comparação entre as letalidades segundo características dos pacientes, co-morbidades, complicações, tipos e indicações de AC foram feitas com modelos de regressão de Poisson para estimar razões e os valores de p associados, sendo considerada de significância estatística valores menores do que 5%, com ajustes pelas ponderações. Foi utilizado o *software* Stata (versão 8.2).

O estudo foi aprovado pela pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina e Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro e realizado de acordo com os padrões exigidos pela Declaração de Helsinque.

RESULTADOS

Dos 535 prontuários localizados, seis foram excluídos porque os pacientes não realizaram AC. No hosp A, foram encontrados 98,7% dos prontuários; no B, 73,3%; no C, 97,3% e no D, 87,3%. A perda entre os óbitos foi significativa no hosp B (66,7%) e no hosp D (75%). No hosp A e no hosp C todos os óbitos foram encontrados. Houve discordância em relação à AIH sobre três casos de óbitos: dois pacientes que morreram durante a internação foram dados como vivos na AIH (hosp B) e o contrário aconteceu no hosp C: um paciente vivo no prontuário foi dado como morto na AIH.

Corrigindo as distorções entre AIH e prontuário em relação ao procedimento realizado, às mortes ocorridas e à perda de prontuários em cada instituição, a amostra para análise de prontuários foi a seguinte: hosp A – 146 pacientes com 12 óbitos; hosp B – 110 pacientes com seis óbitos; hosp C – 142 pacientes com sete óbitos;

Tabela 1. Letalidade cardíaca e prevalência (%) de características demográficas dos pacientes, fatores de riscos e diagnósticos estimada em pacientes submetidos à angioplastia coronariana em hospitais públicos. Rio de Janeiro, RJ, 1999-2003. (N= 2.888)

Variável	Pacientes com informação			Pacientes sem informação	
	% de pacientes	% de letalidade cardíaca	p ^a	% ^b	% de letalidade cardíaca
Sexo					
Masculino	62,2	1,88	0,262	0	
Feminino	37,8	1,01			
Grupo etário (anos)					
70 ou mais	19,3	2,72	0,017	0,8	0
50-69	63,7	1,58	0,052		
<50	17,0	0,2	-		
Cor da pele					
Branca	74,0	1,95	0,66	35,8	1,07
Não branca	26,0	1,45			
História familiar DIC					
Sim	62,9	1,72	0,537	52,7	1,64
Não	37,1	0,99			
História familiar de morte súbita					
Sim	3,9	7,96	0,002	77,5	1,87
Não	96,1	0,16			
Diabetes mellitus					
Sim	33,3	2,26	0,573	40,3	1,12
Não	66,7	1,64			
Hipertensão arterial					
Sim	86,6	1,59	0,541	25	1,11
Não	13,4	2,41			
Dislipidemia					
Sim	68,0	2,06	0,263	48,6	1,5
Não	32,0	0,63			
Obesidade					
Sim	28,8	1,7	0,071	71,6	1,88
Não	71,2	0,34			
Tabagismo atual					
Atual	33,6	2,07	0,815	45,3	1,3
Ex-fumante	37,8	0,97	0,177		
Não	28,6	2,44			
Diagnóstico					
IAM	13,2	6,45	0	2,1	1,64
Angina instável	36,5	0,97	0,296		
Outros	5,3	3,34	0,029		
Angina estável - DIC	45,1	0,38			

^a Regressão de Poisson

^b Ausência de informação em prontuário

DIC: Doença isquêmica crônica

IAM: Infarto agudo do miocárdio

Tabela 2. Letalidade cardíaca e prevalência (%) de co-morbidades e letalidade cardíaca em pacientes submetidos à angioplastia coronariana em hospitais públicos. Rio de Janeiro, RJ, 1999-2003. (N= 2.888)

Variável	Pacientes com informação			Pacientes sem informação	
	% de pacientes	% de letalidade cardíaca	p ^a	% ^b	% de letalidade cardíaca
AVE					
Sim	10,8	1,01	0,507	68,2	1,36
Não	89,2	2,08			
Insuficiência renal					
Sim	13,0	2,25	0,619	52,5	0,32
Não	87,0	3,02			
DPOC					
Sim	9,6	1,15	0,493	68,4	1,2
Não	90,4	2,42			
Doença vascular periférica					
Sim	17,8	4,58	0,288	70,2	1,08
Não	82,2	2,26			
Arritmia prévia					
Sim	7,6	1,69	0,849	73,1	1,36
Não	92,4	2,09			
IAM prévio					
Sim	41,0	1,17	0,355	0	
Não	59,0	1,82			
Angina instável prévia					
Sim	52,2	0,93	0,273	51,2	1,61
Não	46,8	2,12			
Insuficiência coronariana crônica prévia					
Sim	76,2	1,2	0,073	50,8	1,35
Não	23,8	3,55			
Insuficiência cardíaca prévia					
Sim	8,8	6,94	0,042	60,5	1,08
Não	91,2	1,83			
Neoplasia					
Sim	6,3	5,55	0,315	70,2	1,32
Não	93,7	1,86			
AC prévia					
Sim	17,1	0,58	0,441	29,8	2,88
Não	82,9	1,07			
Cirurgia RVM prévia					
Sim	11,1	4,44	<0,0005	29,8	3,11
Não	88,9	0,44			

^a Regressão de Poisson^b Ausência de informação em prontuário

AVE: Acidente vascular encefálico

DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica

AC: Angioplastia coronariana

RVM: Revascularização miocárdica

Tabela 3. Letalidade cardíaca e prevalência (%) de complicações durante e pós- angioplastia coronariana em pacientes de hospitais públicos do município do Rio de Janeiro, 1999 a 2003. (N= 2.888)

Variável	% de pacientes	Letalidade cardíaca	p ^a	% ^b
Dissecção na angioplastia coronariana				
Sim	5,0	11,46	<0,0005	9,9
Não	95,0	0,89		
Oclusão de vaso na angioplastia coronariana				
Sim	2,6	21,79	<0,0005	9,3
Não	97,4	0,94		
Novo procedimento pós-angioplastia coronariana				
Sim angioplastia coronariana	1,2	12,3	0,006	4,36
Sim cirurgia	0,8	8,63		
Não	98,0	1,44		
Baixo débito				
Sim	2,6	37,28	<0,0005	3,3
Não	97,4	0,07		
Uso de balão intra-aórtico				
Sim	0,3	25,52	<0,0005	3,5
Não	99,7	0,69		
Sangramento				
Sim	5,9	5,61	<0,0005	5,7
Não	94,1	0,51		
Transfusão				
Sim	3,0	12,01	<0,0005	3,1
Não	97,0	1,1		
Infarto agudo do miocárdio				
Sim	1,1	37,97	<0,0005	4,8
Não	98,9	0,19		
Angina				
Sim	4,6	8,04	<0,0005	4,9
Não	95,4	0,42		

Continua

hosp D – 131 pacientes com três óbitos. A expansão das amostras selecionadas resultou em uma modificação no número total de pessoas submetidas à AC. Assim, das 2.913 AC inicialmente registradas no banco de AIH, resultaram 2.888 devido ao achado de indivíduos que não realizaram AC e de discordâncias entre o critério de AIH e de prontuários para sobreviventes.

Dos 529 pacientes, 339 (64%) eram do sexo masculino. A média de idade ponderada foi de 60,2 (DP= 10,3) anos (variando de 29 a 92 anos na amostra). Dos 28 óbitos, 27 aconteceram por causa cardíaca. Apenas uma morte cardíaca ocorreu em paciente com menos de 50 anos; 16 ocorreram na faixa entre 50 e 69 anos e dez entre pacientes acima de 69 anos. A letalidade ponderada na população de 2.888 pacientes nesses mesmos grupos etários foi de 0,2%, 1,6% e 2,7%, respectivamente.

A Tabela 1 apresenta as características demográficas dos pacientes, fatores de risco, diagnósticos e letalidade cardíaca, com a ponderação para obter dados dos 2.888 pacientes submetidos à AC nos hospitais estudados. A Tabela 2 apresenta as co-morbidades e letalidade cardíaca. A letalidade nos pacientes com história prévia de insuficiência cardíaca chegou a 6,9%.

Quanto à realização de exames, em 311 (59%) prontuários não foi informada a realização ou não de eletrocardiograma pré-AC; do restante, 190 (87%) apresentavam resultado anormal, 18 (8%) normal e dez (5%) não realizaram o exame. De 27 óbitos por causa cardíaca, 25 apresentavam resultado pré-AC anormal e em dois não havia relato do exame; nenhum óbito ocorreu naqueles com resultado normal. O supradesnivelamento do segmento ST em qualquer parede apresentou forte impacto na mortalidade cardíaca, com letalidade de 10,8%.

Tabela 3 continuação

Variável	% de pacientes	Letalidade cardíaca	p ^a	% ^b
Prótese > 24 horas				
Sim	0,4	43,58	<0,0005	3,5
Não	99,6	0,79		
Pneumonia				
Sim	0,4	43,58	<0,0005	3,1
Não	99,6	0,79		
Insuficiência renal				
Sim	2,2	12,42	<0,0005	8,3
Não	97,8	0,69		
Acidente vascular encefálico				
Sim	0,4	17,48	0,001	4,4
Não	99,6	1,15		
Coma				
Sim	0,2	100	<0,0005	3
Não	99,8	0,72		
Insuficiência cardíaca				
Sim	2,2	22,62	<0,0005	3,3
Não	97,8	0,3		
Arritmia				
Sim	4,0	12,84	<0,0005	3,9
Não	96,0	0,11		

^a Regressão de Poisson

^b Ausência de informação em prontuário

O ecocardiograma pré-AC foi realizado em 170 pacientes da amostra. Na avaliação ponderada, 53,3% dos óbitos apresentavam disfunção moderada ou severa (entre os vivos, apenas 20%). A letalidade cardíaca nos pacientes com disfunção moderada ou severa foi de 5,8% e naqueles com função normal ou disfunção leve foi de 2,8%. Entre os que não foi obtida essa informação (49%), a letalidade foi 1,0%.

Quanto à investigação de isquemia, foram realizados 112 exames não-invasivos pré-AC em 88 pacientes da amostra, dos quais 76 apresentaram isquemia em pelo menos um exame. Portanto, apenas 14% dos pacientes da amostra foram submetidos à AC com informação de isquemia miocárdica. Excluídos os pacientes submetidos à AC primária ou de resgate, esse percentual seria de 16% e, considerando apenas os submetidos à AC eletiva, de 20%.

As informações conjuntas do laudo da coronariografia com a informação sobre o vaso abordado na AC, levaram à seguinte distribuição na amostra: 270 pacientes com lesão maior ou superior a 50% em um vaso; 155 em dois vasos; 75 em três vasos e 17 em quatro ou mais vasos. A letalidade ponderada de acordo com o(s) vasos acometidos foi: um vaso – 1,0% (se artéria coronária descendente anterior – ACDA),

1,1%; não-ACDA, 0,9%); dois vasos – 0,92 (se ACDA acometida, 1,3%; se ACDA livre de lesões importantes, 0%). Para três vasos, a letalidade foi de 5,6%. Pacientes com oclusão de pelo menos um vaso (28,1% dos 78,7% de pacientes com esse dado informado) apresentaram letalidade cardíaca ponderada de 3,6%, contra 1,0% naqueles sem oclusão (p=0,016).

No que se refere à utilização de drogas, entre os pacientes que não fizeram uso de digital, diurético, dopamina/noradrenalina ou dobutamina (80,6%) antes da AC, a letalidade ponderada foi de 0,43%; nos que utilizaram pelo menos uma dessas drogas pré-AC (4,1%) foi de 8,5%. A letalidade entre os que iniciaram o uso de uma dessas drogas no pós-AC (9,3% dos pacientes) foi de 4,4%.

Das demais drogas utilizadas, a associação ácido acetil-salicílico e ticlopidina mostrou-se superior ao uso isolado de ácido acetil-salicílico (letalidade de 0,6% versus 2,8%; p=0,010); apenas 49% dos pacientes fizeram uso conjunto das duas drogas (46,5% de pacientes sem informação – SI). O clopidogrel foi pouco utilizado, tanto pré-AC (11,3%) quanto pós (12,9%) AC (46,4% SI). Tirofiban foi utilizado em 5% dos pacientes pré-AC (47,9% SI) e não houve relato de uso de abciximab pré-AC (%SI=48,7%).

Tabela 4. Letalidade cardíaca (%) e percentual de pacientes segundo tipo e indicação de angioplastia coronariana em hospitais públicos. Rio de Janeiro, RJ, 1999-2003.

Variável	Letalidade (% pacientes)				
	Hosp A n=638	Hosp B n=203	Hosp C n=790	Hosp D n=1,257	Total N=2,888
Tipo de angioplastia coronariana					
Primária	9,7 (9,7)	32,2 (9,2)	22,6 (1,1)	29,0 (1,1)	17,4 (3,6)
Resgate	13,8 (3,4)	35,6 (4,1)	0 (0,7)	0 (0,8)	13,1 (1,6)
Eletiva	0,5 (83,2)	3,1 (76,9)	0,5 (95,1)	0,8 (38,2)	0,8 (66,4)
Não informado	0 (3,7)	0 (9,8)	4,1 (3,1)	0,5 (59,9)	0,6 (28,4)
Total	1,9 (100,0)	6,8 (100,0)	0,9 (100,0)	1,0 (100,0)	1,6 (100,0)
Indicação de angioplastia coronariana					
Pós IAM com supra	6,9 (2,8)	17,8 (24,8)	11,7 (4,3)	17,1 (1,9)	10,6 (8,8)
SCA sem supra	1,0 (31,8)	0 (14,2)	1,5 (17,2)	0 (14,7)	0,7 (19,1)
DAC crônica	0 (36,6)	5,1 (46,7)	0 (68,0)	0 (27,9)	0,4 (42,1)
Não informado	0 (8,8)	0 (14,2)	1,2 (10,5)	1,1 (55,6)	1,0 (30,0)
Total	1,9 (100)	6,8 (100)	0,9 (100)	1,0 (100)	1,6 (100)

IAM: Infarto agudo do miocárdio

SCA: Síndrome coronariana aguda

DAC: Doença arterial coronariana

Dos 2.741 pacientes, 81,3% informaram ter implante de *stent*. A letalidade com a utilização de pelo menos um *stent* foi de 0,9% *versus* 4,0% naqueles que não o utilizaram ($p=0,002$). O principal vaso abordado na amostra foi a ACDA, com 50,4% dos casos.

As principais complicações pós-AC e letalidades ponderadas estão registradas na Tabela 3. A Tabela 4 apresenta os percentuais estimados de letalidade cardíaca por hospital de acordo com tipo e indicação de AC e a Tabela 5 apresenta os percentuais estimados de letalidade cardíaca de acordo com o tipo e a indicação da AC. A letalidade cardíaca geral foi de 1,6%; quando feitas as ponderações segundo as frações amostrais, as taxas foram: hosp A – 1,9%; hosp B – 6,8%; hosp C – 0,9%; hosp D – 1,0%. As principais complicações durante a AC foram a disseção (5% dos pacientes com letalidade cardíaca de 11,5% e a oclusão do vaso (2,6% dos pacientes com letalidade cardíaca de 21,8%)

Considerando como desfecho insatisfatório, além da letalidade, a existência de outras complicações sérias – infarto agudo do miocárdio (IAM) ou angina ou baixo débito ou insuficiência cardíaca (IC) ou acidente vascular encefálico (AVE) – naqueles pacientes que não faleceram, o índice de desfechos insatisfatórios chegou a 8,2% (de acordo com os diagnósticos: IAM=22,0%; angina instável (AI)=8,8%; angina estável (AE)/doença arterial coronariana crônica (DACC) =4,3%; outros=3,3%). Se consideradas a necessidade de transfusão e presença de insuficiência renal aguda, houve 11,5% de desfechos insatisfatórios na AC (24,2% se IAM; 14,1% se AI; 6,0% se AE/DACC; e 9,8% se outros diagnósticos).

DISCUSSÃO

No presente trabalho, a letalidade encontrada foi de 1,6%, variando de 0,9% a 6,8%, em hospitais públicos do município do Rio de Janeiro. No estado do Rio de Janeiro, a letalidade nos procedimentos de AC foi de 1,7% nas AIH pagas pelo SUS, de 1999 a 2003.¹⁹

O predomínio do sexo masculino (62,2%) foi concorde com vários estudos,^{7,24,25} sem ter havido diferença significativa na letalidade cardíaca entre os sexos, diferentemente de outros trabalhos,^{24,25} com maior mortalidade entre as mulheres. A média de idade foi um pouco inferior à encontrada em alguns estudos (60,2 anos *versus* 64,²⁴ 65,⁷ 65,6¹⁴), com um percentual menor de pacientes acima de 70 anos (19,3%). No trabalho de Hannah et al,³ 38,1% dos pacientes tinham mais de 70 anos.

Diferentemente do Registro NACI,¹⁶ não houve diferenças significativas entre as características clínicas e letalidade de brancos e não-brancos, lembrando as limitações que essa definição abriga no País, onde a intensa miscigenação torna essa categorização muitas vezes difícil. Embora a mortalidade por doença isquêmica crônica apresente relação inversa com renda,²⁰ essas informações foram amplamente negligenciadas nos prontuários. Alter et al¹ também relataram a escassez desses dados e estimaram o nível socioeconômico dos pacientes de acordo com a região de moradia. No Brasil, essa inferência pode ser enganosa: na região metropolitana do Rio de Janeiro convivem, lado a lado, setores censitários mais ricos com setores mais pobres.⁴

Tabela 5. Letalidade cardíaca (%) de acordo com tipo e indicação da angioplastia coronariana em hospitais públicos. Rio de Janeiro, RJ, 1999-2003.

Tipo de AC	Indicação da AC				Total
	Pós-IAM c/ supra	SCA s/supra	DACC	Não Informado	
Primária	15,6 (3,1)	0 (0,3)	-	100,0 (0,1)	17,4 (3,6)
Resgate	14,6 (1,4)	0 (0,2)	-	-	13,1 (1,6)
Eletiva	6,2 (3,9)	0,8 (17,1)	0,4 (41,1)	0 (4,3)	0,8 (66,4)
Não Informado	0 (0,3)	0 (1,5)	0 (1,0)	0,7 (25,6)	0,6 (28,4)
Total	10,7 (8,8)	0,7 (19,1)	0,4 (42,1)	1,0 (30,0)	1,6 (100,0)

AC: angioplastia coronariana

DACC: Doença arterial coronariana crônica

A letalidade aumentou de acordo com a elevação do grupo etário, coincidindo com outros relatos.^{24,25} Holper et al¹⁰ observaram maior mortalidade hospitalar (2,6%) nos pacientes com IC submetidos à AC: se a fração de ejeção do ventrículo esquerdo fosse inferior a 50%, a mortalidade pós-AC elevava-se para 4,5%. Em nosso estudo, a letalidade nos pacientes com história prévia de IC chegou a 6,9%, sendo de 5,8% nos pacientes com disfunção moderada a grave ao ECO. O achado da disfunção ventricular como fator importante no resultado intra-hospitalar da AC é concordante com vários trabalhos, tanto anteriormente¹⁵ quanto com a ampla utilização de stents.¹¹ Houve menor letalidade nos pacientes com implante de stent nos nossos resultados. Foi descrito por Resnic et al¹⁹ que a utilização do stent durante a AC foi considerado protetor no escore simplificado de risco.

Nas AC realizadas nos Estados Unidos, entre 1998 e 2000, a letalidade variou de 1,4% (hospitais com mais de 1.000 casos/ano) a 2,6%, (naqueles com cinco a 199 casos/ano).⁶ Nas AC primárias, a letalidade foi em média 3,5%. Canto et al³ mostraram letalidade na AC primária variando de 5,7% nos hospitais com maiores volumes de AC a 7,7% nos de menores volumes. Não foi observada diferença em relação à utilização de trombolítico, com letalidade de 6,9% e 7,0%, respectivamente. O registro da Grande Paris²⁴ não encontrou relação entre o volume de AC e a mortalidade intra-hospitalar nos pacientes de baixo risco. No entanto, naqueles procedimentos emergenciais, de maior risco (AC primária, choque cardiogênico), foi verificada uma relação inversa entre volume de procedimentos e mortalidade: 6,8% *versus* 8,5% ($p=0,028$).²⁴ No nosso estudo, poucas AC primárias foram realizadas e com letalidade muito elevada: 17,4%. Três dos quatro hospitais estudados não possuem serviço de emergência, ou seja, impõem barreiras de acesso à procura direta dos pacientes e nenhum deles dispunha de hemodinâmica funcionando 24 horas. Em pelo menos 40% dos casos, a AC primária foi realizada em pacientes transferidos de outras unidades, o que sugere um retardo superior ao recomendado.

A letalidade cardíaca de 1,6% encontra-se acima do valor relatado por Mack et al²² (1,2%) nas 97.045 AC realizadas entre 1999 e 2002 em 200 hospitais americanos¹⁴ e é semelhante à da Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC), no Brasil, em 1997 (1,6%) e superior a esse mesmo registro em 2000 (1,2%). Nas AC realizadas eletivamente, a letalidade de 0,8% foi superior à letalidade de 0,6% encontrada no registro da Grande Paris.²⁴ Houve considerável escassez de registro de exames não invasivos na pesquisa de isquemia nas AC eletivas nos resultados do presente estudo. Trabalho recente mostrou que uma estratégia invasiva, quando adicionada ao tratamento medicamentoso para pacientes com DIC estável, não diminuiu o risco de morte ou IAM.²

Dos 254 pacientes com indicação de AC por IAM com supradesnível de ST, 113 (44%) realizaram o procedimento eletivamente, com uma letalidade de 6,2%. A motivação para realização rotineira de AC pós-IAM tem como subsídio a teoria da “artéria aberta”.¹² Trabalhos prospectivos como o de Hochman et al mostraram que a restauração do fluxo anterógrado não reduziu nem a progressão da doença nem a mortalidade.⁹ Não haveria, assim, indicação para a realização rotineira de coronariografia na maioria dos pacientes pós-IAM com função ventricular preservada e sem isquemia espontânea ou induzida.⁸

A maior letalidade associada ao uso pré-AC de digital, diurético e amins indica maior gravidade desses pacientes antes do procedimento. Segundo O'Connor et al,¹⁷ a presença de choque, IC e marcadores de instabilidade hemodinâmica foram preditores de morte intra-hospitalar.

As complicações pós-AC não foram desprezíveis (Tabela 3). Associando o percentual de letalidade cardíaca a outras complicações (IAM ou angina ou IC ou AVE ou baixo débito), os índices são elevados e com uma gradação de gravidade esperada de acordo com o diagnóstico do paciente, variando de 3,3% a 22,0% e sendo preocupante mesmo em pacientes com doença

estável (4,3%). Portanto, são necessários índices de desempenho mínimos para que os procedimentos sejam incorporados à prática clínica. O desempenho mínimo exigido para a indicação em pacientes mais graves casos é inferior ao exigido para a indicação em pacientes estáveis, em que o tratamento clínico apresenta um melhor prognóstico.²³

No presente estudo, os hospitais de ensino atenderam maior proporção de pacientes graves e realizaram maior percentual de AC primárias. A localização geográfica pode contribuir para essa diferença, embora a tendência de hospitais especializados atenderem pacientes menos graves e com menor número de co-morbidades seja descrita.⁵

A letalidade cardíaca e as complicações da AC foram elevadas, principalmente nas condições de maior gravidade: IAM com supradesnível de ST, história prévia de IC, disfunção ventricular esquerda, instabilidade hemodinâmica e idade acima de 70 anos. Nos procedimentos eletivos, houve importante subutilização dos métodos não-invasivos para detecção de isquemia miocárdica.

A grande variação da realização de AC entre os países mostra que a simples existência de diretrizes não garante indicação uniforme. Na Espanha, por exemplo, em 1988, foram realizadas mais cirurgias de revascularização miocárdica que AC, (0,5 AC para cada cirurgia) e, em 1989 e 1990, essa relação subiu para 1,3 e 1,8.¹³ Nos EUA, enquanto o número de cirurgias de revascularização miocárdica duplicou entre 1980 e 1990, as AC tornaram-se nove vezes mais freqüentes.²¹

A perda de um número grande de prontuários, em especial entre os óbitos nos hospitais B e D, foi uma das limitações do estudo e teve relação direta com o baixo nível de organização do arquivo médico dessas instituições. Outra limitação foi a ausência de número também

expressivo de informações nos prontuários encontrados em relação aos fatores de risco e co-morbidades, o que prejudicou a avaliação comparativa entre os sobreviventes e os pacientes que faleceram.

Ainda, o número de AC pagas pelo SUS não representa o total de AC realizadas. Segundo a dinâmica de funcionamento do SUS, os hospitais federais orçamentados, por exemplo, não recebem por procedimento de acordo com a produção apresentada e nem todas as AIH apresentadas são pagas de acordo com as várias críticas do sistema e do teto financeiro das instituições. Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro,^a a diferença entre o número de AIH apresentadas e pagas foi pouco relevante nos hospitais A, B e D, porém significativa no hospital C. O “corte” nas AIH a serem pagas tem sido feito de forma aleatória.

A existência de um instrumento capaz de avaliar e acompanhar desempenhos inadequados, procurando corrigir possíveis desvios, é imprescindível para um melhor atendimento aos pacientes com necessidades de procedimentos de alta complexidade em cardiologia.

AGRADECIMENTOS

A Tárík Arcoverde Ribeiro Costa, residente de Cardiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Paulo Godoy, Taís Mendonça Lips de Oliveira, Roberto Muniz Ferreira e Danielle Brandão e Souza, do Programa de Pós-Graduação em Cardiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Marina Menezes Lopes e Gabriela Amaral Lima Seixas Tavares, do Programa de Iniciação Científica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro e a Cláudia Ramos Marques da Rocha, da Gerência do Programa de Diabetes da Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, pela ajuda na coleta de dados.

REFERÊNCIAS

1. Alter DA, Naylor D, Austin P, Tu J. Effects of socioeconomic status on access to invasive cardiac procedures and on mortality after acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 1999;341(18):1359-67. DOI:10.1056/NEJM199910283411806
2. Boden WE, O'Rourke RA, Teo KK, Hartigan PM, Maron DJ, Kostuk WJ, et al. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. *N Engl J Med.* 2007;356(15):1503-16. DOI:10.1056/NEJMoa070829
3. Canto JG, Every NR, Magid DJ, Rogers WJ, Malmgren JA, Frederick PD, et al. The volume of primary angioplasty procedures and survival after acute myocardial infarction. National Registry of Myocardial Infarction 2 Investigators. *N Engl J Med.* 2000;342(21):1573-80. DOI:10.1056/NEJM200005253422106
4. Carvalho MS, Cruz OG, Nobre FF. Perfil de risco: método multivariado e classificação socioeconômica de microáreas urbanas: os setores censitários da região metropolitana do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica.* 1997;13(4):635-45. DOI:10.1590/S0102-311X1997000400007
5. Cram P, Rosenthal GE, Vaughan-Sarrazin MS. Cardiac revascularization in specialty and general hospitals. *N Engl J Med.* 2005;352(14):1454-62. DOI:10.1056/NEJMsa042325

^a TABWIN – Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/dsih/dsih.php>

6. Epstein AJ, Rathore SS, Volpp KGM, Krumholz HM. Hospital percutaneous coronary intervention volume and patient mortality, 1998 to 2000: does the evidence support current procedure volume minimums? *J Am Coll Cardiol.* 2004;43(10):1755-62. DOI:10.1016/j.jacc.2003.09.070
7. Hannah EL, Racz MJ, Walford G, Jones RH, Ryan TJ, Bennett E, et al. Long-term outcomes of coronary-artery bypass grafting versus stent implantation. *N Engl J Med.* 2005;352(21):2174-83. DOI:10.1056/NEJMoa040316
8. Hillis LD, Lange RA. Myocardial Infarction and the open-artery hypothesis [editorial]. *N Engl J Med.* 2006;355(23):2475-7. DOI:10.1056/NEJMe068251
9. Hochman JS, Lamas GA, Buller CE, Dzavik V, Reynolds HR, Abramsky SJ, et al. Coronary intervention for persistent occlusion after myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2006;355(23):2395-407. DOI:10.1056/NEJMoa066139
10. Holper EM, Blair J, Selzer F, Detre KM, Jacobs AK, Williams DO, et al. The impact of ejection fraction on outcomes after percutaneous coronary intervention in patients with congestive heart failure: an analysis of the National Heart, Lung, and Blood Institute Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty Registry and Dynamic Registry. *Am Heart J.* 2006;151(1):69-75. DOI:10.1016/j.ahj.2005.03.053
11. Keelan PC, Johnston JM, Koru-Sengul T, Detre KM, Williams DO, Slater J, et al. Comparison of in-hospital and one-year outcomes in patients with left ventricular ejection fractions < 40%, 41% to 49%, and > 50% having percutaneous coronary revascularization. *Am J Cardiol.* 2003;91(10):1168-72. DOI:10.1016/S0002-9149(03)00261-3
12. Lamas GA, Flaker GC, Mitchell G, Smith SC Jr, Gersh BJ, Wun CC, et al. Effect of infarct artery patency on prognosis after acute myocardial infarction. *Circulation.* 1995;92(5):1101-9.
13. Lázaro P, Fitch K, Martín Y. Estándares para el uso apropiado de la angioplastia coronaria transluminal percutánea y cirugía aortocoronaria. *Rev Esp Cardiol.* 1988;51:689-715.
14. Mack MJ, Brown PP, Kugelmass AD, Battaglia AL, Tarkington LG, Simon RN, et al. Current status and outcomes of coronary revascularization 1999 to 2002: 148,396 surgical and percutaneous procedures. *Ann Thorac Surg.* 2004;77(3):766-8. DOI:10.1016/j.athoracsur.2003.06.019
15. Maiello L, Colombo A, Gianrossi R, Almagor Y, Finci L. Survival after percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with severe left ventricular dysfunction. *Chest.* 1994;105(3):733-40. DOI:10.1378/chest.105.3.733
16. Marks DS, Mensah GA, Kennard ED, Detre K, Holmes Jr. DR Race, baseline characteristics, and clinical outcomes after coronary intervention: The New Approaches in Coronary Interventions (NACI) registry. *Am Heart J.* 2000;140(1):162-9. DOI:10.1067/mhj.2000.106645
17. O'Connor GT, Malenka DJ, Quinon HQ, Robb JF, Kellet Jr. MA, Shubrooks S, et al. Multivariate prediction of in-hospital mortality after percutaneous coronary interventions in 1994-1996. *J Am Coll Cardiol.* 1999;34(3):681-91. DOI:10.1016/S0735-1097(99)00267-3
18. Oliveira GMM, Klein CH, Silva NAS, Godoy PH, Fonseca TMP. Letalidade por doenças isquêmicas do coração no estado do Rio de Janeiro no período de 1999 a 2003. *Arq Bras Cardiol.* 2006;86(2):131-7. DOI:10.1590/S0066-782X2006000200009
19. Resnik F, Ohno-Machado L, Selwyn A, Simon DI, Popma JJ. Simplified risk score models accurately predict the risk of major in-hospital complications following percutaneous coronary interventions. *Am J Cardiol.* 2001;88(1):5-9. DOI:10.1016/S0002-9149(01)01576-4
20. Santos SM, Noronha CP. Padrões espaciais de mortalidade e diferenciais sócio-econômicos na cidade do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica.* 2001;17(5):1099-110. DOI:10.1590/S0102-311X2001000500012
21. Schoenbaum SC. Toward fewer procedures and better outcomes. *J Am Med Assoc.* 1993;269(6):794-6. DOI:10.1001/jama.269.6.794
22. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes de indicações e utilizações das intervenções percutâneas e stent intracoronariano na prática clínica. *Arq Bras Cardiol.* 2003;80(Supl 1):1-14. DOI:10.1590/S0066-782X2003000700001
23. Souza e Silva NA. Performance e tecnologia em medicina. O caso da revascularização miocárdica por cirurgia ou por angioplastia. *Rev SOCERJ.* 2005;18(2):123-30.
24. Spaulding C, Morice MC, Lancelin B, El Haddad S, Lepage E, Bataille S, et al. Is the volume-outcome relation still an issue in the era of PCI with systematic stenting? Results of the greater Paris area PCI registry. *Eur Heart J.* 2006;27(9):1054-60. DOI:10.1093/eurheartj/ehi843
25. Vogt A, Engel HJ, Glunz HG, Sattelberger U, Reil GH, Sechtem U, et al. Early results of coronary angioplasty despite more complex interventions (Registry of the German Community Hospitals 1993-2000). *Am J Cardiol.* 2002;90(9):1005-9. DOI:10.1016/S0002-9149(02)02688-7