Artigo Original

Intervenção coronária percutânea em pacientes multarteriais no Brasil

Eduardo Belisario Falchetto*, Jamil Abdalla Saad, Eduardo Kei Marquezini Washizu, Frederico Lemos de Almeida, Efraim Lunardi Flam, Ari Mandil

Serviço de Cardiologia Intervencionista do Hospital Felício Rocho, Belo Horizonte, MG, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 4 de abril de 2017

Aceito em 18 de agosto de 2017

Palavras-chave:

Intervenção coronária percutânea

Stents

Revascularização miocárdica

RESUMO

Introdução: A intervenção coronária percutânea (ICP) em pacientes multarteriais está associada a menores taxas de sucesso e à maior incidência de complicações. Os resultados deste tratamento no Brasil são pouco conhecidos. O objetivo deste trabalho foi analisar as ICP realizadas em pacientes multarteriais reportadas ao registro CENIC. **Métodos:** Foram analisadas as fichas eletrônicas completas de procedimentos efetivados em pacientes multarteriais no período de 2006 a 2016.

Resultados: Foram submetidas ao registro CENIC 191.127 ICP no período estudado, das quais 80.093 (45,3%) classificadas como de múltiplos vasos. Os pacientes eram predominantemente do sexo masculino (67,5%), portadores de doença estável (49,6%) e comprometimento biarterial (65%). Lesões tipo B₂/C corresponderam a 70,8% dos casos, com média de 1,6 vaso tratado por paciente e 1,7 stent implantado por procedimento, sendo 71,6% stents não farmacológicos. A taxa de sucesso foi de 96%. Durante a fase hospitalar, a ocorrência de eventos cardiovasculares adversos maiores foi de 1,5%, sendo o óbito a complicação mais frequente (1,2%). Os fatores preditores independentes de óbito foram idade, sexo, diabetes melito, infarto prévio, extensão da doença coronária, uso de inibidores de glicoproteína IIb/IIIa, síndrome coronariana aguda, intervenções emergenciais e procedimentos efetivados no triênio 2006-2008.

Conclusões: A intervenção coronária percutânea multarterial possui elevado percentual de sucesso e pequena taxa de complicações hospitalares. A identificação de características associadas a pior prognóstico pode ser útil na estratificação e na seleção da estratégia de tratamento mais adequada.

© 2017 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.

Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Percutaneous coronary intervention in patients with multivessel disease in Brazil

ABSTRACT

Introduction: Percutaneous coronary intervention (PCI) in patients with multivessel disease is associated with a lower success rate and a higher incidence of complications. The results of this treatment in Brazil are poorly studied. The objective of this study was to analyze the results of PCI performed in patients with multivessel disease, which were registered in the National Center for Cardiovascular Interventions (CENIC) registry.

Methods: Complete electronic records of procedures performed in patients with multivessel disease from 2006 to 2016 were analyzed.

Results: A total of 191,127 PCI were submitted to the CENIC registry in the study period, including 80,093 (45.3%) cases classified as multivessel disease. The patients were predominantly male (67.5%) with stable (49.6%), two-vessel disease (65%). Type B₂/C lesions were present in 70.8% of the cases, with a mean of 1.6 artery treated per patient and 1.7 stent implanted per procedure, 71.6% of which were bare-metal stents. The success rate was 96%. During hospitalization, the occurrence of major adverse cardiac events was 1.5%, and death was the most frequent complication (1.2%). Independent predictive factors of death were age, sex, diabetes mellitus, previous infarction, the extent of coronary disease, the use of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors, acute coronary syndrome, emergency interventions and procedures undertaken in the 2006-2008 period.

Conclusions: Multivessel PCI has a high success and a low in-hospital complication rate. The identification of characteristics associated with a poor prognosis can be useful for stratification and for the selection of the most appropriate treatment strategy.

© 2017 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords:

Percutaneous coronary intervention

Stents

Myocardial revascularization

Autor para correspondência: Avenida do Contorno, 9.530, Barro Preto, CEP 30110-934, Belo Horizonte, MG, Brasil.

E-mail: falchettoeduardo@gmail.com (E.B.Falchetto).

A revisão por pares é de responsabilidade da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.

Introdução

A revascularização miocárdica é uma modalidade de tratamento ofertada a pacientes coronariopatas com o objetivo de alívio dos sintomas e/ou melhora prognóstica. Pacientes estáveis portadores de isquemia miocárdica moderada ou grave possuem risco anual de 4 a 6% de morte cardíaca ou infarto agudo do miocárdio (IAM) não fatal.¹ Da mesma forma, pacientes com manifestações agudas da doença coronariana, que apresentam características de alto risco, têm melhor prognóstico quando submetidos à estratificação invasiva, tendo em vista uma estratégia de revascularização.² Quando esta for indicada, deve-se ponderar entre os benefícios alcançáveis e os riscos de complicações, assim como a preferência do paciente, para a definição entre a técnica de revascularização cirúrgica ou percutânea. Em pacientes portadores de doença coronária multarterial, esta decisão torna-se mais complexa, pois os estudos randomizados comparativos exibem resultados, por vezes, não generalizáveis. Ainda, a segurança e a eficácia destas duas modalidades de tratamento no Brasil são pouco estudadas, frequentemente tornando a opção arbitrária.³

Na busca por melhores evidências para decisões compartilhadas, os registros clínicos possuem grande importância. Seus dados complementam aqueles obtidos por estudos randomizados multicêntricos, avaliando se os resultados são reproduzíveis em larga escala, em outras populações, e em cenários diversos de recursos e possibilidades.⁴ Em 1991, a Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista (SBHCI) instituiu a Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC) como um registro das intervenções coronárias percutâneas (ICP) realizadas no Brasil. Foi a primeira iniciativa nacional para avaliar o desempenho e a evolução da especialidade, estimulando a melhora contínua na qualidade da assistência prestada aos pacientes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as tendências temporais nas características demográficas, clínicas, anatômicas e nos resultados hospitalares das ICP em pacientes multarteriais realizadas em centros de cardiologia intervencionista no Brasil reportadas à CENIC, bem como as associações entre as variáveis clínicas e anatômicas com os desfechos hospitalares.

Métodos

A metodologia de aquisição e armazenamento dos dados na CENIC já foi descrita.⁵ A participação no envio dos dados de cada centro é voluntária e consiste no preenchimento de fichas eletrônicas padronizadas, informando aspectos clínicos e angiográficos relativos ao procedimento, assim como seu resultado imediato e complicações na fase hospitalar. A coleta de dados iniciou-se em 1992.

A presente pesquisa contemplou ICP realizadas em pacientes multarteriais no período de 2006 a 2016. Nenhum procedimento reportado foi excluído. O paciente foi definido como multarterial quando apresentava lesão obstrutiva > 50% em pelo menos duas coronárias epicárdicas maiores ou em seus ramos secundários. Pacientes que apresentavam lesões > 50% em dois ou mais ramos secundários de uma mesma artéria foram classificados como uniarteriais. A análise referente às variáveis angiográficas foi realizada pela estimativa visual dos operadores, e as definições utilizadas seguiram a Diretriz de Intervenção Coronária Percutânea e Métodos Adjuntos Diagnósticos em Cardiologia Intervencionista da SBHCI.⁶

Para avaliar a tendência temporal das variáveis estudadas, a análise foi dividida em três períodos: 2006-2008, 2009-2011 e 2012-2016. O sucesso do procedimento foi considerado como obtenção de lesão residual < 50% nos procedimentos sem o uso de stents e < 30% naqueles em que se empregaram as endopróteses. Eventos cardiovasculares adversos maiores contemplavam a ocorrência de óbito, IAM ou revascularização de urgência.

A análise estatística foi realizada com o *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 19. Para a comparação das variáveis contínuas, foi utilizado o qui quadrado e, quando necessário, o teste da razão de verossimilhança. Nas variáveis categóricas foi utilizada a análise de variância (ANOVA) com correção de Bonferroni em comparações múltiplas. Para verificar a influência de variáveis de interesse em relação à mortalidade, foi utilizado o modelo de regressão logística simples. Nos modelos de regressão logística múltipla, o método de seleção *forward* determinou as variáveis independentes. Variáveis com grande ocorrência de perda de dados (Killip, disfunção ventricular esquerda e circulação colateral) foram desconsideradas da análise múltipla. Considerou-se um nível de significância estatística de 5% (valor de $p < 0,05$).

Resultados

No período estudado (2006-2016) foram reportados à CENIC dados referentes a 191.127 procedimentos coronários realizados em 176.780 pacientes. Destes, 80.093 (45,3%) foram classificados como multarteriais, totalizando 86.153 procedimentos, configurando a amostra deste estudo. O número de centros da SBHCI que enviaram fichas foi de 617, correspondendo a 55,8% daqueles autorizados à prática de ICP inscritos à época.

A tabela 1 apresenta as características clínicas dos pacientes. Houve um aumento discreto, porém significativo, na idade ($p < 0,0001$), com representação predominantemente masculina. Observou-se diminuição progressiva na prevalência de tabagismo ($p < 0,0001$), com aumento em outros fatores de risco, como hipertensão arterial, diabetes melito e dislipidemia ($p < 0,0001$). Em relação à história pregressa, cerca de 20% dos pacientes apresentavam IAM e ICP prévia, com ocorrência progressivamente maior da última ($p < 0,001$).

A tabela 2 exibe as características angiográficas dos procedimentos. Em relação à extensão da doença coronariana, houve predomínio de pacientes biarteriais (65%), sendo a artéria descendente anterior o vaso mais comumente abordado (38,6%). A proporção de lesões tipo B₂/C aumentou no período, chegando a quase 90% das lesões tratadas no período 2012-2016, com diminuição paradoxal na ocorrência de características anatômicas desfavoráveis ao sucesso do procedimento. O número médio de vasos tratados por paciente foi de 1,6, e, em cerca de 95% dos casos, foram utilizados stents coronários. O sucesso das intervenções foi alto e crescente temporalmente (Tabela 3).

Durante a fase hospitalar, a taxa de eventos cardiovasculares adversos maiores foi de 1,5%, com declínio após o primeiro triênio analisado, sendo o óbito a complicação mais frequente (Tabela 4). Por regressão logística simples, conforme demonstrado na tabela 5, a cada ano de idade a chance de óbito aumentou 5%, sendo maior entre as mulheres. As ICP em pacientes multarteriais com quadros agudos estiveram mais relacionadas ao óbito, assim como a presença de doença triarterial e disfunção ventricular esquerda. As variáveis que permaneceram como preditoras de óbito após análise multivariada foram idade, sexo, diabetes melito, IAM prévio, extensão da doença coronária, uso de inibidores de glicoproteína IIb/IIIa, quadro clínico agudo, intervenções emergenciais e procedimentos efetivados no triênio 2006-2008 (Tabela 6).

Discussão

A modalidade de tratamento percutâneo em pacientes multarteriais cadastrados no registro CENIC foi eficaz e segura, com taxas de sucesso e complicações similares àquelas publicadas em registros internacionais.⁷⁻¹⁴ A amostra avaliada foi composta, em sua maioria, por homens, com idade avançada e múltiplas comorbidades. Comparando-se este perfil demográfico aos dados de 1996 e 1997, constatou-se o envelhecimento da população estudada (média 5 anos) e a

Tabela 1

Características clínicas e demográficas basais

Características	2006-2008 (n = 25.806)	2009-2011 (n = 29.894)	2012-2016 (n = 24.393)	Total (n = 80.093)	Valor de p
Idade, anos	63,7 ± 11,2	64,1 ± 11,1	64,2 ± 11,1	64,0 ± 11,2	< 0,0001
Sexo masculino, n (%)	17.421 (67,5)	20.096 (67,2)	16.540 (67,8)	54.057 (67,5)	0,35
Tabagismo, n (%)	7.135 (27,6)	6.835 (22,9)	5.003 (20,5)	18.973 (23,7)	< 0,0001
HAS, n (%)	21.299 (82,5)	24.890 (83,3)	20.539 (84,4)	66.728 (83,4)	< 0,0001
Dislipidemia, n (%)	16.050 (62,2)	18.123 (61,4)	15.639 (64,6)	49.812 (62,7)	< 0,0001
Diabetes melito, n (%)	7.180 (27,8)	7.502 (27,1)	6.166 (29,3)	20.848 (28)	< 0,0001
IAM prévio, n (%)	5.568 (21,6)	5.614 (20,3)	3.877 (18,5)	15.059 (20,2)	< 0,0001
ICP prévia, n (%)	5.344 (21,1)	6.148 (21,2)	5.965 (25,0)	17.457 (22,3)	< 0,0001
RM prévia, n (%)	3.491 (13,5)	3.727 (12,5)	2.531 (10,4)	9.749 (12,2)	< 0,0001
Quadro clínico, n (%)					< 0,0001
Angina estável	10.669 (41,3)	12.188 (40,8)	9.263 (38)	32.120 (40,1)	
Isquemia silenciosa	2.103 (8,1)	2.873 (9,6)	2.616 (10,7)	7.592 (9,5)	
IAMCST	5.197 (20,1)	5.346 (17,9)	4.392 (18)	14.935 (18,6)	
SCASST	7.837 (30,4)	9.480 (31,7)	8.122 (33,3)	25.439 (31,8)	
Killip, n (%)					< 0,0001
I	3.746 (72,6)	3.957 (74,1)	3.457 (78,7)	11.160 (74,9)	
II	800 (15,5)	800 (15)	523 (11,9)	2.123 (14,3)	
III	274 (5,3)	225 (4,2)	169 (3,8)	668 (4,5)	
IV	338 (6,6)	358 (6,7)	243 (5,5)	939 (6,3)	

HAS: hipertensão arterial sistêmica; IAM: infarto agudo do miocárdio; ICP: intervenção coronária percutânea; RM: revascularização miocárdica; IAMCST: infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento de ST; SCASST: síndrome coronária aguda sem supradesnivelamento de ST.

Tabela 2

Características angiográficas

Características	Período (procedimentos/vasos)				Valor de p
	2006-2008 (28.157/42.731)	2009-2011 (32.032/48.685)	2012-2016 (25.964/38.584)	Total (86.153/130.000)	
Extensão da DAC, n (%)					< 0,0001
Biarterial	18.296 (65,0)	20.781 (64,9)	16.891 (65,1)	55.968 (65,0)	
Triarterial	9.861 (35,0)	11.241 (35,1)	9.024 (34,8)	30.126 (35,0)	
Multiarterial + TCE	0 (0)	10 (0,03)	49 (0,19)	59 (0,07)	
Vasos tratados, n (%)					< 0,0001
CD	12.649 (29,6)	14.787 (30,4)	11.383 (29,5)	38.819 (29,9)	
CX	11.602 (27,2)	12.818 (26,3)	10.626 (27,5)	35.046 (27,0)	
DA	16.508 (38,6)	18.799 (38,6)	14.895 (38,6)	50.202 (38,6)	
Enxerto venoso	1.554 (3,6)	1.728 (3,5)	1.157 (3)	4.439 (3,4)	
TCE	418 (1,0)	553 (1,1)	523 (1,4)	1.494 (1,1)	
Lesões tipo B ₂ /C, n (%)	27.365 (70,1)	1.632 (78)	567 (88,5)	29.564 (70,8)	< 0,0001
Lesões calcificadas, n (%)	12.067 (28,2)	12.597 (25,9)	8.655 (22,4)	33.319 (25,6)	< 0,0001
Lesões trombóticas, n (%)	5.543 (13,0)	5.303 (10,9)	3.665 (9,5)	14.511 (11,2)	< 0,0001
Lesões longas, n (%)	11.646 (27,3)	13.443 (27,6)	9.940 (25,8)	35.029 (26,9)	< 0,0001
Bifurcações, n (%)	11.787 (27,6)	12.064 (24,8)	8.108 (21,0)	31.959 (24,6)	< 0,0001
Oclusões crônicas, n (%)	5.281 (12,4)	5.709 (11,7)	4.282 (11,1)	15.272 (11,8)	< 0,0001
Fluxo TIMI pré, n (%)					< 0,0001
0/1	7.239 (16,9)	6.779 (13,9)	5.373 (13,9)	19.391 (14,9)	
2/3	35.486 (83,1)	41.898 (86,1)	33.202 (86,1)	110.586 (85,1)	
Disfunção do VE, n (%)	13.956 (59,8)	13.905 (61,9)	10.697 (62,5)	38.558 (61,3)	< 0,0001
Circulação Colateral, n (%)	4.111 (15,1)	2.896 (15,2)	2.004 (12,4)	9.011 (14,4)	< 0,0001

DAC: doença arterial coronariana; TCE: tronco de coronária esquerda; CD: artéria coronária direita; CX: artéria circunflexa; DA: artéria descendente anterior; TIMI: *Thrombolysis in Myocardial Infarction*; VE: ventrículo esquerdo.

Tabela 3

Caraterísticas das intervenções coronárias percutâneas

Caraterísticas	Período (pacientes/procedimentos)				Valor de <i>p</i>
	2006-2008 (25.806/28.157)	2009-2011 (29.894/32.032)	2012-2016 (24.393/25.964)	Total (80.093/86.153)	
Vasos tratados/paciente	1,7 ± 0,9	1,6 ± 0,8	1,6 ± 0,8	1,6 ± 0,8	< 0,0001
Implante de stent, n (%)	24.781 (96,0)	28.813 (96,4)	23.579 (96,7)	77.173 (96,4)	0,0007
Stent por paciente	1,7 ± 0,8	1,7 ± 0,8	1,7 ± 0,8	1,7 ± 0,8	0,0011
Stents farmacológicos, n (%)	8.702 (21,3)	14.455 (30,1)	13.327 (33,6)	36.484 (28,4)	< 0,0001
Diâmetro dos stents, mm	3,0 ± 0,47	2,98 ± 0,48	2,94 ± 0,49	2,98 ± 0,48	< 0,0001
Comprimento dos stents, mm	19,2 ± 6,8	20 ± 7,7	20,3 ± 8,0	19,8 ± 7,6	< 0,0001
Tipos de intervenção, n (%)					< 0,0001
ICP primária	3.432 (12,2)	3.646 (11,4)	2.634 (10,1)	9.712 (11,3)	
ICP de resgate	359 (1,3)	123 (0,4)	116 (0,4)	598 (0,7)	
Inibidores de glicoproteína IIb/IIIa, n (%)	2.042 (7,3)	1.197 (3,7)	568 (2,2)	3.807 (4,4)	< 0,0001
Tromboaspiração, n (%)	72 (0,2)	302 (0,6)	261 (0,7)	635 (0,5)	< 0,0001
TIMI pós, n (%)					< 0,0001
0/1	946 (2,3)	679 (1,4%)	393 (1,0)	2.018 (1,6)	
2/3	39.999 (97,7)	47.312 (98,6)	39.219 (99,0)	126.530 (98,4)	
Diâmetro da estenose, %					
Pré	85,6 ± 12,5	85,2 ± 13	85,6 ± 14,2	85,4 ± 13,2	< 0,0001
Pós	2,7 ± 11,4	2,6 ± 7,7	5,1 ± 5,0	3,4 ± 8,5	< 0,0001
Sucesso do procedimento, n (%)	26.949 (95,7)	31.082 (97,1)	25.323 (97,6)	83.354 (96,8)	< 0,0001

ICP: intervenção coronária percutânea; TIMI: *Thrombolysis in Myocardial Infarction*.**Tabela 4**

Desfechos clínicos na fase hospitalar

Desfecho	2006-2008 (n = 25.806)	2009-2011 (n = 29.894)	2012-2016 (n = 24.393)	Total (n = 80.093)	Valor de <i>p</i>
IAM, n (%)	148 (0,6)	80 (0,3)	46 (0,2)	274 (0,4)	< 0,0001
RM de emergência, n (%)	3 (0,14)	17 (0,07)	9 (0,04)	29 (0,06)	0,18
Óbito, n (%)	402 (1,6)	274 (1,0)	251 (1,1)	927 (1,2)	< 0,0001
ECAM, n (%)	519 (2,0)	357 (1,2)	294 (1,2)	1.170 (1,5)	< 0,0001

IAM: infarto agudo do miocárdio; RM: revascularização miocárdica; ECAM: eventos cardiovasculares adversos maiores.

Tabela 5

Fatores preditores de óbito hospitalar (análise univariada)

Fator	Valor de <i>p</i>	OR	IC 95%
2006-2008 vs. 2009-2011	< 0,0001	1,58	1,35-1,84
2012-2016 vs. 2009-2011	0,14	1,14	0,96-1,35
Idade, anos	< 0,0001	1,05	1,04-1,06
Sexo, feminino vs. masculino	< 0,0001	1,45	1,27-1,66
Diabetes melito, sim vs. não	0,0001	1,33	1,16-1,53
Infarto do miocárdio prévio, sim vs. não	0,021	1,20	1,03-1,41
Quadro clínico, IAMCST vs. angina estável	< 0,0001	12,20	10,05-14,8
Quadro clínico, IAMCST vs. isquemia silenciosa	< 0,0001	6,09	4,65-7,98
Quadro clínico, IAMCST vs. SCASST	< 0,0001	3,68	3,22-4,21
Killip, I vs. IV	< 0,0001	0,02	0,02-0,03
Killip, II vs. IV	< 0,0001	0,09	0,07-0,11
Killip, III vs. IV	< 0,0001	0,25	0,19-0,33
Extensão da doença coronária, triarterial vs. biarterial	< 0,0001	2,64	2,31-3,01
Extensão da doença coronária, multiarterial + TCE vs. biarterial	0,058	7,00	0,93-52,54
Disfunção ventricular esquerda, sim vs. não	< 0,0001	9,08	6,37-12,92
Circulação colateral, sim vs. não	< 0,0001	2,08	1,76-2,46
Tipo de intervenção, primária vs. outros	< 0,0001	10,14	8,87-11,6
Tipo de intervenção, resgate vs. outros	< 0,0001	11,38	7,97-16,26
Inibidores de glicoproteína IIb/IIIa, sim vs. não	< 0,0001	4,85	4,09-5,75

OR: *odds ratio*; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; IAMCST: infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento de ST; SCASST: síndrome coronária aguda sem supradesnivelamento de ST; TCE: tronco de coronária esquerda.

Tabela 6

Fatores preditores de óbito hospitalar (análise multivariada)

Fator	Valor de p	OR	IC 95%
2006-2008 vs. 2009-2011	< 0,0001	1,61	1,36-1,91
2012-2016 vs. 2009-2011	0,76	1,03	0,84-1,26
Idade, anos	< 0,0001	1,04	1,03-1,05
Sexo, feminino vs. masculino	0,0060	1,24	1,06-1,44
Diabetes melito, sim vs. não	0,0003	1,33	1,14-1,56
Infarto do miocárdio prévio, sim vs. não	< 0,0001	1,68	1,41-2,01
Extensão da doença coronária, triarterial vs. biarterial	< 0,0001	2,02	1,74-2,33
Extensão da doença coronária, multiarterial + TCE vs. biarterial	< 0,0001	28,63	1,37-597,47
Inibidores de glicoproteína IIb/IIIa, sim vs. não	< 0,0001	1,70	1,4-2,07
Quadro clínico, IAMCST vs. angina estável	< 0,0001	4,57	3,34-6,24
Quadro clínico, IAMCST vs. isquemia silenciosa	< 0,0001	2,64	1,744
Quadro clínico, IAMCST vs. SCASST	0,0056	1,52	1,162
Tipo de intervenção, primária vs. outros	< 0,0001	4,23	3,145,69
Tipo de intervenção, resgate vs. outros	< 0,0001	4,59	2,887,32

OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; %; TCE: tronco de coronária esquerda; IAMCST: infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento de ST; SCASST: síndrome coronária aguda sem supradesnivelamento de ST.

maior probabilidade de ICP prévia.¹⁵ Ainda, apesar da complexidade crescente nos perfis clínico e angiográfico dos pacientes tratados, verificou-se um decréscimo significativo na taxa de complicações entre 2006 e 2016, especialmente de óbito e IAM.

Em relação aos preditores de complicações, nossos achados evidenciam que a ICP no Brasil está de acordo com os dados de literatura vigentes.¹⁶⁻¹⁸ Em diversos registros nacionais e internacionais, as mulheres constituem cerca de um terço dos pacientes tratados e apresentam pior prognóstico. As explicações aventadas seriam a maior prevalência de vasos finos e o número de comorbidades.¹⁹ Lichtman et al. demonstraram, inclusive, que a influência do sexo independe da idade, e que mulheres mais jovens possuem ainda pior prognóstico.¹³ Utilizando dados do registro CENIC entre 1999 e 2007, Lopes et al. estudaram os resultados da ICP no país em relação ao sexo.²⁰ Nesta análise, as mulheres possuíam idade mais avançada, maior prevalência de diabetes melito, características angiográficas mais favoráveis e stents implantados de menor diâmetro. Os autores demonstraram que as mulheres apresentaram maior taxa de óbito (1,20% vs. 0,79%; $p < 0,0001$) e de IAM não fatal (0,54% vs. 0,41%; $p < 0,0001$) comparadas aos homens e concluíram que os achados deviam-se, provavelmente, a idade mais avançada, vasos mais finos e pior remodelamento vascular.

Diferentemente do que ocorre nos registros e estudos internacionais, dados sobre os resultados da ICP no Brasil são escassos. Avançar neste sentido é etapa essencial no desenvolvimento e no crescimento da especialidade no país. Piegas et al. avaliaram os procedimentos coronários realizados entre 2005 e 2008 por meio da base de dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).²¹ Foram 166.514 procedimentos no período, sem especificação em relação à extensão da doença arterial, com mortalidade hospitalar reportada de 2,33%, sendo de 0,86% quando a indicação do procedimento era eletiva e 3,25% em caráter de urgência.

A primeira série reportada utilizando o registro CENIC avaliou os procedimentos realizados logo após o início da coleta dos dados, entre os anos de 1992 e 1993.⁵ Foram avaliadas 19.305 angioplastias por balão, com mortalidade hospitalar de 1,8%. A seguir, foram estudados os casos realizados nos anos de 1996 e 1997, logo após a introdução dos stents coronários.⁷ Dos 25.854 procedimentos analisados, 38,5% foram efetivados em pacientes multiarteriais, com o uso de stents em 36% dos casos. A mortalidade reportada foi de 1,4%. Nota-se, assim, o aumento do número de intervenções neste perfil angiográfico. Em 1996/97, representavam 38,5% da amostra, chegando a 45,3% no presente estudo.

De Paula et al. publicaram os resultados hospitalares das ICP realizadas em seis centros nacionais.²² Foram estudados 1.239 pacientes incluídos de forma consecutiva durante o ano de 2009. Em 61,5% dos casos, a indicação do procedimento foi síndrome coronária aguda. A mortalidade hospitalar foi de 2,3%. Entre os pacientes com IAM com supradesnivelamento de ST, a mortalidade foi de 6,1%, sendo de 2,4% entre aqueles com síndrome coronária aguda sem supradesnivelamento de ST e 0,2% nas apresentações estáveis. Ainda no cenário nacional, os resultados dos procedimentos coronários percutâneos realizados em oito centros regionais foram analisados por Lodi-Junqueira et al.²³ Os autores identificaram a presença de doença coronária multiarterial como fator preditor de óbito hospitalar (55,7% dos pacientes eram multiarteriais, com 1,9% de morte entre os biarteriais e 3,9% entre os triarteriais).

Diante do exposto, constata-se que a mortalidade da revascularização percutânea no Brasil variou entre 1,2% e 2,3%, sendo maior nos pacientes com síndrome coronária aguda. Os achados mostram-se reprodutíveis quando cotejados aos dados internacionais. No entanto, há também diferenças. O implante de stents foi a técnica padrão (96,4% dos procedimentos), mas foi baixo o uso de stents farmacológicos. Ainda que decrescente, a diferença no uso deste dispositivo no Brasil em relação à prática mundial, situada entre 80 e 90%, ainda é grande.^{9,14} A restrição ao uso do stent farmacológico na saúde pública e o custo atual das endopróteses podem justificar esta realidade. Considerando a possível redução da taxa de eventos cardiovasculares obtida com o uso dos stents farmacológicos de nova geração,²⁴⁻²⁹ é desejável aumentar a proporção destes dispositivos em nosso país, principalmente nos pacientes multiarteriais.

O emprego da taxa de mortalidade como indicador de qualidade assistencial em centros de cardiologia intervencionista possui limitações. A mortalidade relacionada à ICP é aquela causada por complicações do procedimento, como perfurações ou dissecções vasculares, trombose de stent, sangramento e insuficiência renal. Valle et al. analisaram a taxa de mortalidade de 1,54% entre 5.520 pacientes submetidos à ICP em centro único, entre 2001 e 2009. A causa de óbito foi determinada como secundária à complicação do procedimento em apenas 8,2% dos casos. No restante, deveu-se a causas preexistentes ou adquiridas após o procedimento (falência cardíaca, arritmias ou complicações neurológicas).¹⁷ Assim, a predição de desfechos cardiovasculares após a ICP é mais acurada se avaliarmos as condições gerais e neurológicas dos pacientes, além das variáveis cardiovasculares basais, uma vez que mais da metade dos óbitos não se deve a causas cardíacas e nem relacionadas ao procedimento.¹³

O resultado da ICP em pacientes multiarteriais é multifatorial e deve-se, provavelmente, a avanços tecnológicos já alcançados, uso de terapia antitrombótica e farmacológica mais eficaz, uso de imagem intravascular, maior experiência dos operadores e reconhecimento dos preditores de complicações antes da realização do procedimento.³⁰ De fato, nos registros internacionais, nota-se diminuição nas taxas de desfechos cardiovasculares após a introdução destes fatores, com posterior estabilidade.²⁴

Nosso estudo possui limitações. A não obrigatoriedade de preenchimento do registro CENIC, assim como a ausência de informações sobre a periodicidade de inclusão dos dados de cada centro, consiste em viés de seleção. Os dados não foram auditados, e a SBHCl ainda não dispõe de um *core lab* que faça a análise angiográfica independente. Neste sentido, os pacientes não foram estratificados de acordo com um escore de gravidade anatômica. Os dados referentes à farmacoterapia associada às ICP não foram analisados e constituem informações importantes sobre os resultados. Da mesma maneira, desconhecem-se o tempo de permanência hospitalar e as taxas de complicações vasculares, frequentes nessa população. A análise dos resultados poderia ser mais acurada se realizada por tipo de hospital (secundário ou terciário) e experiência do operador/centro, considerando que a maior experiência correlaciona-se à menor taxa de complicações.^{9,31}

Conclusões

Dados do registro CENIC demonstram que a intervenção coronária percutânea como modalidade de tratamento de pacientes multiarteriais é opção segura, eficaz e reprodutível em nosso meio. É desejável continuar a análise dos resultados nacionais além da fase hospitalar, com obtenção dos dados em longo prazo. A identificação de características associadas a pior prognóstico pode ser útil na estratificação e na seleção da estratégia de tratamento mais adequada.

Agradecimentos

Ao Sr. Jorge Antônio dos Santos, pelo trabalho técnico de suporte.

Fonte de financiamento

Não há.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Piccolo R, Giustino G, Mehran R, Windecker S. Stable coronary artery disease: revascularisation and invasive strategies. *Lancet*. 2015;386(9994):702-13.
- Roffi M, Patrono C, Collet JP, Valgimigli M, Andreotti F, Bax JJ, et al. Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2016;37(3):267-315.
- Ribeiro AL, Gagliardi SP, Nogueira JL, Silveira LM, Colosimo EA, Lopes do Nascimento CA. Mortality related to cardiac surgery in Brazil, 2000-2003. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2006;131(4):907-9.
- Chaves AJ. Por que precisamos de um novo registro nacional em intervenções coronárias percutâneas? *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2010;18(3):245-6.
- Sousa AG. Procedimentos percutâneos de intervenção cardiovascular no Brasil em 1992 e 1993. Relatório do registro nacional - Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC). *Arq Bras Cardiol*. 1994;62(4):217-34.
- Mattos LA, Lemos Neto PA, Rassi A Jr., Marin-Neto JA, Sousa AG, Devito FS. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia - Intervenção Coronária Percutânea e Métodos Adjuntos Diagnósticos em Cardiologia Intervencionista (II Edição - 2008). *Rev Bras Cardiol Invas*. 2008;16 Supl 2:9-88.
- Aggarwal B, Ellis SG, Lincoff M, Kapadia SR, Cacchione J, Raymond RE, et al. Cause of death within 30 days of percutaneous coronary intervention in an era of mandatory outcome reporting. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(5):409-15.
- Arora S, Panaich SS, Patel NJ, Patel N, Solanki S, Deshmukh A, et al. Multivessel Percutaneous Coronary Interventions in the United States: Insights from the Nationwide Inpatient Sample. *Angiology*. 2016;67(4):326-35.
- Srinivas VS, Brooks MM, Detre KM, King III SK, Jacobs AK, Johnston J, et al. Contemporary Percutaneous Coronary Intervention versus Balloon Angioplasty for Multivessel Coronary Artery Disease. A Comparison of the National Heart, Lung and Blood Institute Dynamic Registry and the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) Study. *Circulation*. 2002;106(13):1627-33.
- Peterson ED, Dai D, DeLong ER, Brennan JM, Singh M, Rao SV, et al.; NCDR Registry Participants. Contemporary Mortality Risk Prediction for Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(18):1923-32.
- Moscucci M, Eagle KA, Share D, Smith D, De Franco AC, O'Donnell M, et al. Public Reporting and Case Selection for Percutaneous Coronary Interventions. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(11):1759-65.
- Ellis SG, Shishehbor MS, Kapadia SR, Lincoff M, Nair R, Whitlow PL, et al. Enhanced Prediction of Mortality After Percutaneous Coronary Intervention by Consideration of General and Neurological Indicators. *JACC Cardiol Interv*. 2011; 4(4):442-8.
- Lichtman JH, Wang Y, Jones SB, Leifheit-Limson EC, Shaw LJ, Vaccarino V, et al. Age and sex differences in in-hospital complication rates and mortality after percutaneous coronary intervention procedures: evidence from the NCDR®. *Am Heart J*. 2014;167(3):376-83.
- Singh M, Rihal CS, Gersh BJ, Lennon RJ, Prasad A, Sorajja P, et al. Twenty-Five-Year Trends in In-Hospital and Long-Term Outcome After Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation*. 2007;115(22):2835-41.
- Sousa AG, Mattos LA, Campos Neto CM, Carvalho HG, Stella FP, Nunes G. Intervenções percutâneas para revascularização do miocárdio no Brasil em 1996 e 1997 comparadas às do biênio 1992 e 1993. Relatório do registro CENIC (Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares). *Arq Bras Cardiol*. 1998;70(6):423-30.
- Fokkema ML, James SK, Albertsson P, Akerblom A, Calais F, Eriksson P, et al. Population Trends in Percutaneous Coronary Intervention. 20-Year Results From the SCAAR (Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry). *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(12):1222-30.
- Valle JA, Smith DE, Booher AM, Menees DS, Gurm HS. Cause and Circumstance of In-Hospital Mortality among Patients Undergoing Contemporary Percutaneous Coronary Intervention A Root-Cause Analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012;5(2):229-35.
- Brennan JM, Curtis JP, Dai D, Fitzgerald S, Khandelwal AK, Spertus JA, et al. National Cardiovascular Data Registry. Enhanced mortality risk prediction with a focus on high-risk percutaneous coronary intervention: results from 1,208,137 procedures in the NCDR (National Cardiovascular Data Registry). *JACC Cardiovasc Interv*. 2013;6(8):790-9.
- Singh M, Rihal CS, Gersh BJ, Roger VL, Bell MR, Lennon RJ, et al. Mortality differences between men and women after percutaneous coronary interventions. A 25-year, single-center experience. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51(24):2313-20.
- Lopes MQ, Barros MA, Oliveira IR, Martins HC, Paiva MS, Lima JA, et al. Comparação do Perfil Epidemiológico, Clínico e dos Resultados das Intervenções Coronárias Percutâneas entre os Gêneros Masculino e Feminino, na População Brasileira: Dados do Registro CENIC. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2008;16(4):463-73.
- Piegas LS, Haddad N. Intervenção Coronariana Percutânea no Brasil. Resultados do Sistema Único de Saúde. *Arq Bras Cardiol*. 2011;96(4):317-24.
- De Paula LC, Lemos PA, Medeiros CR, Marin-Neto JA, Figueiredo GL, Polanczyk CA, et al. Construção e Validação de um Sistema Integrado de Dados de Intervenção Coronária Percutânea no Brasil (Registro ICP-BR): Perfil Clínico dos Primeiros 1.249 Pacientes Incluídos. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2010;18(3):256-62.
- Lodi-Junqueira L, da Silva JP, Ferreira LR, Gonçalves HL, Athayde GR, Gomes TO, et al. In-Hospital Mortality Risk Prediction After Percutaneous Coronary Interventions: Validating and Updating the Toronto Score in Brazil. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2015;86(6):E239-46.
- Palmerini P, Biondi-Zoccai G, Riva DD, Stettler C, Sangiorgi D, D'Ascenzo F, et al. Stent thrombosis with drug-eluting and bare-metal stents: evidence from a comprehensive network meta-analysis. *Lancet*. 2012;379(9824):1393-402.
- Bhatt DL. Examination of new drug-eluting stents--top of the class! *Lancet*. 2013; 380(9852):1453-4.
- Sarno G, Lagerqvist B, Fröbert O, Nilsson J, Olivecrona G, Omerovic E, et al. Lower risk of stent thrombosis and restenosis with unrestricted use of 'new-generation' drug-eluting stents: a report from the nationwide Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry (SCAAR). *Eur Heart J*. 2012;33(5):606-13.
- Bangalore S. Applicability of the COURAGE, BARI 2D, and FREEDOM Trials to Contemporary Practice. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68(10):996-8.
- Bangalore S, Toklu B, Feit F. Outcomes with coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention for patients with diabetes mellitus: can newer generation drug-eluting stents bridge the gap? *Circ Cardiovasc Interv*. 2014;7(4):518-25.
- Bonaa KH, Mannsverk J, Wiseth R, Aaberge L, Myreng Y, Nygard O, et al.; NORSTENT Investigators. Drug-Eluting or Bare-Metal Stents for Coronary Artery Disease. *N Engl J Med*. 2016;375(13):1242-52.
- Garg S, Serruys PW. Coronary Stents: Current Status. *J Am Coll Cardiol*. 2010; 56(10 Suppl):S1-42.
- Jollis JG, Peterson ED, DeLong ER, Mark DB, Collins R, Muhlbaier LH, et al. The Relation between the Volume of Coronary Angioplasty Procedures at Hospitals Treating Medicare Beneficiaries and Short-Term Mortality. *N Engl J Med*. 1994; 331(24):1625-9.