

<sup>1</sup> Hospital Santa Catarina, Blumenau, SC, Brasil.

# Intervenção coronária percutânea de resgate: análise de um registro brasileiro

## Rescue percutaneous coronary intervention: analysis of a Brazilian registry

Júlio Cesar Schulz<sup>1</sup>, Guy Fernando de Almeida Prado<sup>1</sup>, Charles Luiz Vieira<sup>1</sup>, Siegmar Starke<sup>1</sup>, Humberto Bolognani Tridapalli<sup>1</sup>, Marisete de Fatima de Almeida<sup>1</sup>, Marcelo José de Carvalho Cantarelli<sup>1</sup>

DOI: 10.31160/JOTCI2018;26(1)A0007

**RESUMO – Introdução:** A intervenção coronária percutânea de resgate é indicada no insucesso da fibrinólise em pacientes com infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST. Objetivamos delinear o perfil de pacientes brasileiros neste contexto, assim como os desfechos hospitalares. **Métodos:** Foram coletados, prospectivamente, dados de 1.334 pacientes submetidos à intervenção coronária percutânea de resgate registrados na base Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC). Dividimos os pacientes em três tercís de tempo: 2006-2008, 2009-2011 e 2012-2016. O desfecho primário combinado foi a taxa de eventos cardíacos adversos maiores: morte, infarto agudo do miocárdio ou revascularização miocárdica de emergência. **Resultados:** Dos 1.334 pacientes, 71,1% eram do sexo masculino, com média de idade de 59,7±11,8 anos. Ao longo dos tercís, evidenciaram-se redução na prevalência de hipertensão ( $p=0,0006$ ), dislipidemia ( $p=0,01$ ) e diabetes melito ( $p=0,02$ ), e aumento na apresentação clínica em Killip 1 ( $p<0,0001$ ). Quanto às características angiográficas e do procedimento, houve diminuição progressiva de lesões trombóticas ( $p<0,0001$ ), oclusões ( $p=0,003$ ) e uso de inibidores de glicoproteína IIb/IIIa ( $p>0,0001$ ). Observou-se, ainda, incremento no uso de stents farmacológicos ( $p<0,0001$ ), assim como no sucesso do procedimento ( $p=0,03$ ). A taxa de eventos cardíacos adversos maiores foi baixa, com tendência à redução no último tercil (5,2% vs. 6,3% vs. 2,2%;  $p=0,06$ ). No total, as taxas de infarto agudo do miocárdio e óbito foram de 1,1% e 4,3%, respectivamente. **Conclusões:** A baixa taxa de eventos cardíacos adversos maiores atestou a eficácia e a segurança da intervenção coronária percutânea de resgate no Brasil. A melhora contemporânea dos indicadores pode estar associada a mudanças no perfil clínico, melhoria dos dispositivos e adoção de protocolos de atendimento.

**Descritores:** Angioplastia; Infarto do miocárdio; Fibrinólise; Brasil

**ABSTRACT – Background:** Rescue percutaneous coronary intervention is indicated after failed fibrinolysis in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. The objective was to determine the profile of Brazilian patients in this context and their in-hospital outcomes. **Methods:** We prospectively collected data on 1,334 patients submitted to rescue percutaneous coronary intervention registered at the *Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares* (CENIC). Patients were divided into three tertiles of time: 2006-2008, 2009-2011, and 2012-2016. The primary composite endpoint was the rate of major adverse cardiac events: death, acute myocardial infarction, or emergency myocardial revascularization. **Results:** Of the 1,334 patients, 71.1% were male, mean age of 59.7±11.8 years. Decreased prevalence of hypertension ( $p=0.0006$ ), dyslipidemia ( $p=0.01$ ), and *diabetes mellitus* ( $p=0.02$ ) was observed throughout the tertiles, as well as an increased number of cases classified as Killip 1 ( $p<0.0001$ ). Regarding characteristics of angiography and procedure, there was a progressive decrease in thrombotic lesions ( $p<0.0001$ ), occlusions ( $p=0.003$ ), and use of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors ( $p>0.0001$ ). There was also an increase in use of drug-eluting stents ( $p<0.0001$ ), as well as in the success of the procedure ( $p=0.03$ ). The rate of major adverse cardiac events was low, with a tendency to decrease in the last tertile (5.2% vs. 6.3% vs. 2.2%;  $p=0.06$ ). In total, acute myocardial infarction and death rates were 1.1% and 4.3%, respectively. **Conclusions:** The low rate of major adverse cardiac events demonstrated the efficacy and safety of rescue percutaneous coronary intervention in Brazil. The current improvement of indicators may be associated with changes in the clinical profile, better devices, and adoption of protocols.

**Keywords:** Angioplasty; Myocardial infarction; Fibrinolysis; Brazil

### Como citar este artigo:

Schulz JC, Prado GF, Vieira CL, Starke S, Tridapalli HB, Almeida MF, et al. Intervenção coronária percutânea de resgate: análise de um registro brasileiro. J Transcat Interv. 2018;26(1):eA0007. [https://doi.org/10.31160/JOTCI2018;26\(1\)A0007](https://doi.org/10.31160/JOTCI2018;26(1)A0007)

### Autor correspondente:

Júlio Cesar Schulz  
Hospital Santa Catarina  
Rua Amazonas, 301 – Garcia  
CEP: 89020-000 – Blumenau, SC, Brasil  
E-mail: schulz\_med@hotmail.com

### Recebido em:

16/11/2016

### Aceito em:

11/6/2018



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

## INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma importante causa de morbimortalidade em todo o mundo, e tanto a terapia fibrinolítica quanto a intervenção coronária percutânea (ICP) primária são métodos efetivos para a restituição do fluxo sanguíneo, na vigência de um infarto com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCST). A ICP primária é o tratamento de primeira escolha para reperfusão miocárdica, desde que realizada em até 12 horas do início dos sintomas, e o tempo do primeiro contato médico-balão não seja superior a 120 minutos.<sup>1,2</sup> No entanto, na indisponibilidade de Serviço de Hemodinâmica dentro do tempo referido, a terapia fibrinolítica deve ser realizada o mais precocemente possível – em até 30 minutos do diagnóstico inicial.

Embora a fibrinólise seja uma ótima alternativa, nem todos os pacientes têm o fluxo coronariano reestabelecido de forma apropriada.<sup>3,4</sup> Nestes casos, é necessário promover a ICP de resgate, que consiste na intervenção realizada em pacientes que recebem terapêutica fibrinolítica e não cursam com critérios de reperfusão 90 minutos após o início da infusão do fármaco. A ICP de resgate é crucial para o restabelecimento adequado do fluxo coronariano, bem como para evitar complicações, sobretudo a deterioração da função ventricular esquerda e o óbito.<sup>5</sup> Entretanto, os dados nacionais de pacientes submetidos a esta modalidade terapêutica são escassos, tanto para se traçar um perfil clínico, quanto para avaliar os desfechos adversos.

O objetivo desta investigação foi descrever o perfil clínico e angiográfico de pacientes com IAMCST submetidos à ICP de resgate no Brasil, assim como a analisar os desfechos associados ao procedimento, em um período de 10 anos (2006 a 2016), com informações extraídas do banco de dados da Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC).

## MÉTODOS

### Desenho e população do estudo

Foi realizada uma análise transversal e retrospectiva, com base na CENIC (<http://www.corehemo.net>), na qual foram consecutiva e voluntariamente incluídos dados de pacientes. Foram coletadas de maneira prospectiva as informações referentes aos procedimentos realizados entre 2006 e 2016. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Leforte (CAAE: 90653818.2.0000.5485).

Até 2016, 176.780 pacientes foram registrados na CENIC. Incluíram-se na análise somente pacientes com idade  $\geq 18$  anos, apresentando quadro clínico de IAMCST, submetidos à terapia fibrinolítica e que, devido ao insucesso, realizaram ICP de resgate.

Para as análises do padrão temporal das características clínicas, angiográficas e dos desfechos adversos, os dados dos pacientes foram agrupados em três períodos: 2006 a 2008, 2009 a 2011 e 2012 a 2016. Como critérios de ava-

liação, foram adotados o sucesso do procedimento e os desfechos clínicos hospitalares por meio de eventos cardíacos adversos maiores (ECAM), definidos como óbito por todas as causas, IAM pós-ICP ou necessidade de cirurgia de revascularização miocárdica de emergência (RVE). O diagnóstico e o tratamento em cada centro colaborador foram feitos de acordo com as rotinas específicas, a critério das equipes clínicas e do cardiologista intervencionista. Todos os dados foram analisados, garantindo-se a confidencialidade e privacidade dos pacientes.

### Análise estatística

Foram apresentados: estatística descritiva das características clínicas, angiográficas e dos procedimentos; desfechos clínicos na fase hospitalar; e sucesso do procedimento dos pacientes elegíveis para a análise. Para variáveis contínuas, foram apresentados média e desvio padrão, e, para variáveis categóricas, foram apresentadas tabelas de contingência, com frequências absolutas e porcentual.

A análise comparativa das variáveis categóricas foi realizada por meio do teste do qui-quadrado ou teste exato de Fisher. As comparações das variáveis contínuas entre os períodos analisados foram feitas por meio do teste *t* de Student. Para a aplicação do teste *t* de Student, utilizou-se a aproximação dada pelo teorema do limite central. Para as comparações múltiplas, utilizou-se a correção de Bonferroni. Utilizamos o método de regressão logística para avaliação de fatores de risco associados ao óbito. Para todas as análises, considerou-se valor significativo de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Até 2016, 32.718 pacientes foram triados com diagnóstico de IAMCST. Destes, 1.334 (4,07%) submetidos à ICP de resgate foram elegíveis e incluídos na presente análise. A média de idade foi de  $59,7 \pm 11,8$  anos, com 14% dos pacientes entre 71 e 80 anos e 4,9% com mais de 80 anos (Tabela 1).

Na evolução dos anos (2006-2008, 2009-2011 e 2012-2016), em relação às características clínicas, houve diminuição na prevalência de pacientes diabéticos (25,2%, 22,5%, 16,7%, respectivamente;  $p=0,02$ ), dislipidêmicos (49,3%, 41,4%, 41,2%, respectivamente;  $p=0,01$ ) e hipertensos (76,4%, 66,8%, 66,8%, respectivamente;  $p=0,0006$ ), e aumento de pacientes com apresentação Killip 1 (38,3%, 59,7%, 71,3%, respectivamente;  $p<0,0001$ ).

O perfil angiográfico (Tabela 2) não apresentou mudanças significativas durante o período analisado, sendo que 54,7% dos pacientes possuíam acometimento uniarterial, 28,4% biarterial, 16,7% triarterial e 0,23% possuía lesão no tronco da coronária esquerda (TCE). Em média,  $1,2 \pm 0,5$  vaso foi tratado por paciente, e a coronária submetida à intervenção com maior frequência foi a descendente anterior (51,6%), seguida da coronária direita (32,6%) e da circunflexa (14,0%). Em 1,1% dos casos, foram realizadas intervenções em enxertos cirúrgicos e, em 0,7%, foi realizada intervenção no TCE. Foi observada diminuição em relação

**Tabela 1.** Características clínicas dos pacientes

| Características clínicas       | 2006-2008<br>(n=813 pacientes;<br>n=592 procedimentos) | 2009-2011<br>(n=253 pacientes;<br>n=141 procedimentos) | 2012-2016<br>(n=268 pacientes;<br>n=130 procedimentos) | Total<br>(n=1.334 pacientes;<br>n=863 procedimentos) | Valor<br>de p |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| Idade, anos                    | 60,2±12,0                                              | 58,8±11,8                                              | 58,9±11,1                                              | 59,7±11,8                                            | 0,125         |
| Faixa etária >70 anos          | 172 (21,2)                                             | 44 (17,4)                                              | 41 (15,3)                                              | 257 (19,3)                                           | 0,076         |
| Sexo masculino                 | 582 (71,6)                                             | 177 (70,0)                                             | 190 (70,9)                                             | 949 (71,1)                                           | 0,879         |
| Tabagismo                      | 333 (41,0)                                             | 89 (35,2)                                              | 96 (35,8)                                              | 518 (38,8)                                           | 0,136         |
| HAS                            | 621 (76,4)                                             | 169 (66,8)                                             | 179 (66,8)                                             | 969 (72,6)                                           | 0,0006        |
| Dislipidemia                   | 401 (49,3)                                             | 104 (41,4)                                             | 110 (41,2)                                             | 615 (46,2)                                           | 0,017         |
| Diabetes melito                | 205 (25,2)                                             | 52 (22,5)                                              | 36 (16,7)                                              | 293 (23,3)                                           | 0,029         |
| IAM prévio                     | 81 (10,0)                                              | 21 (9,1)                                               | 22 (10,2)                                              | 124 (9,8)                                            | 0,909         |
| ICP prévia                     | 50 (6,3)                                               | 11 (4,8)                                               | 22 (8,4)                                               | 83 (6,4)                                             | 0,249         |
| RM prévia                      | 15 (1,8)                                               | 1 (0,4)                                                | 4 (1,5)                                                | 20 (1,5)                                             | 0,254         |
| Killip                         |                                                        |                                                        |                                                        |                                                      | <0,0001       |
| 1                              | 311 (38,3)                                             | 151 (59,7)                                             | 191 (71,3)                                             | 653 (49,0)                                           |               |
| 2                              | 301 (37)                                               | 49 (19,4)                                              | 52 (19,4)                                              | 402 (30,1)                                           |               |
| 3                              | 155 (19,1)                                             | 22 (8,7)                                               | 8 (3)                                                  | 185 (13,9)                                           |               |
| 4                              | 46 (5,7)                                               | 31 (12,3)                                              | 17 (6,3)                                               | 94 (7,0)                                             |               |
| Disfunção ventricular esquerda |                                                        |                                                        |                                                        |                                                      | <0,0001       |
| Leve                           | 191 (32,3)                                             | 56 (39,7)                                              | 47 (36,2)                                              | 294 (34,1)                                           |               |
| Moderada                       | 184 (31,1)                                             | 32 (22,7)                                              | 41 (31,5)                                              | 257 (29,8)                                           |               |
| Importante                     | 112 (18,9)                                             | 45 (31,9)                                              | 18 (13,8)                                              | 175 (20,3)                                           |               |
| Sem disfunção                  | 105 (17,7)                                             | 8 (5,7)                                                | 24 (18,5)                                              | 137 (15,9)                                           |               |

Resultados expressos por n (%) ou média±desvio padrão. HAS: hipertensão arterial sistêmica; IAM: infarto agudo do miocárdio; ICP: intervenção coronária percutânea; RM: revascularização miocárdica cirúrgica.

**Tabela 2.** Características angiográficas dos pacientes

| Caraterísticas angiográficas  | 2006-2008<br>(n=818 procedimentos;<br>n=947 vasos) | 2009-2011<br>(n=260 procedimentos;<br>n=310 vasos) | 2012-2016<br>(n=269 procedimentos;<br>n=346 vasos) | Total<br>(n=1.347 procedimentos;<br>n=603 vasos) | Valor<br>de p |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|
| Extensão da doença coronária  |                                                    |                                                    |                                                    |                                                  | 0,031         |
| Uniarterial                   | 446 (55,3)                                         | 130 (51,2)                                         | 150 (56,4)                                         | 726 (54,7)                                       |               |
| Biarterial                    | 241 (29,9)                                         | 78 (30,7)                                          | 58 (21,8)                                          | 377 (28,4)                                       |               |
| Triarterial                   | 118 (14,6)                                         | 45 (17,7)                                          | 58 (21,8)                                          | 221 (16,7)                                       |               |
| TCE                           | 2 (0,3)                                            | 1 (0,4)                                            | 0                                                  | 3 (0,2)                                          |               |
| Vasos tratados                |                                                    |                                                    |                                                    |                                                  | 0,041         |
| Coronária direita             | 296 (31,3)                                         | 96 (31,0)                                          | 131 (37,9)                                         | 523 (32,6)                                       |               |
| Circunflexa                   | 147 (15,5)                                         | 39 (12,6)                                          | 39 (11,3)                                          | 225 (14,0)                                       |               |
| Descendente anterior          | 490 (51,7)                                         | 167 (53,9)                                         | 170 (49,1)                                         | 827 (51,6)                                       |               |
| Enxerto cirúrgico             | 11 (1,2)                                           | 2 (0,6)                                            | 4 (1,2)                                            | 17 (1,1)                                         |               |
| TCE                           | 3 (0,3)                                            | 6 (1,9)                                            | 2 (0,6)                                            | 11 (0,7)                                         |               |
| Lesões tipo B <sub>2</sub> /C | 765 (82,3)                                         | 34 (89,5)                                          | 6 (85,7)                                           | 805 (82,6)                                       | 0,512         |
| Lesões calcificadas           | 163 (17,2)                                         | 65 (21)                                            | 43 (12,4)                                          | 271 (16,9)                                       | 0,013         |
| Lesões trombóticas            | 532 (56,2)                                         | 139 (44,8)                                         | 114 (32,9)                                         | 785 (49,0)                                       | <0,0001       |
| Lesões longas (>20mm)         | 275 (29,0)                                         | 80 (25,8)                                          | 81 (23,4)                                          | 436 (27,2)                                       | 0,109         |
| Bifurcações                   | 297 (31,4)                                         | 84 (27,1)                                          | 91 (26,3)                                          | 472 (29,4)                                       | 0,126         |
| Oclusão                       | 475 (50,4)                                         | 123 (39,7)                                         | 156 (45,1)                                         | 754 (47,2)                                       | 0,003         |
| Fluxo TIMI pré                |                                                    |                                                    |                                                    |                                                  | <0,0001       |
| 0/1                           | 620 (65,5)                                         | 151 (48,7)                                         | 124 (35,8)                                         | 895 (55,8)                                       |               |
| 2/3                           | 327 (34,5)                                         | 159 (51,3)                                         | 222 (64,2)                                         | 708 (44,2)                                       |               |
| Circulação colateral          | 331 (41,3)                                         | 22 (14,0)                                          | 42 (24,0)                                          | 395 (34,9)                                       | <0,0001       |

Resultados expressos por n (%). TCE: tronco de coronária esquerda; TIMI: *Thrombolysis in Myocardial Infarction*.

à frequência de lesões trombóticas ( $p<0,0001$ ). Houve ainda alta prevalência, mas sem diferenças entre os grupos, de lesões longas  $>20\text{mm}$  (27,2%;  $p=0,1$ ), bifurcações (29,4%;  $p=0,1$ ) e lesões do tipo B<sub>2</sub>/C (82,6%;  $p=0,51$ ).

As características dos procedimentos estão expressas na tabela 3. Foram utilizados stents em 90,7% dos casos, com relação de  $1,2\pm 0,5$  stent por paciente. Houve um crescimento progressivo no uso de stents farmacológicos ao longo dos períodos (3,5% vs. 4% vs. 10%;  $p<0,001$ ), bem como diminuição na frequência de uso de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa ( $p<0,0001$ ). Observamos redução progressiva de fluxo final *Thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI) 0/1 pós-ICP ao longo dos períodos (29,7% vs. 2,2% vs. 2,1%;  $p<0,0001$ ) e aumento do fluxo TIMI III (64,4% vs. 90,9% vs. 91,8%;  $p<0,0001$ ).

No total, observou-se, em relação aos três grupos temporais, baixa incidência de ECAM (4,8%;  $p=0,06$ ), compostos por óbito (4,3%;  $p=0,1$ ), IAM (1,1%;  $p=0,9$ ) e nenhum caso de RVE (Tabela 4). Quando avaliamos isoladamente cada período (2006-2008, 2009-2011 e 2012-2016) para

ocorrência de ECAM, houve tendência à queda no grupo mais recente (5,2% vs. 6,3% vs. 2,2%;  $p=0,06$ ).

Pacientes tratados entre 2009 e 2011, e fatores de risco como idade avançada, diabetes melito e história prévia de IAM apresentaram associação positiva para óbito hospitalar (Tabela 5). Além disso, doença coronariana triarterial apresentou risco 3,34 vezes maior de óbito quando comparada ao comprometimento uniaarterial (razão de chance – RC de 3,34; intervalo de confiança de 95% – IC95% 1,75–6,39;  $p=0,0003$ ), assim como pacientes sem circulação colateral exibiram risco 2,79 vezes maior de óbito quando comparados a pacientes com circulação colateral (RC de 2,79; IC95% 1,29–6,01;  $p=0,009$ ). Choque cardiogênico também apresentou associação positiva para óbito quando comparado a apresentação Killip 1 (RC de 32,71; IC95% 14,2–75,34;  $p<0,0001$ ), Killip 2 (RC de 19,87; IC95% 8,61–5,87;  $p<0,0001$ ) e Killip 3 (RC de 5,12; IC95%: 2,51–10,44;  $p<0,0001$ ). A cada 1 ano acrescido à idade, a chance de óbito aumentou 4% (RC de 1,04; IC95% 1,01–1,06;  $p=0,0006$ ).

**Tabela 3.** Características dos procedimentos

| Caraterísticas                       | 2006-2008<br>(n=783 pacientes;<br>n=818 procedimentos;<br>n=897 stent) | 2009-2011<br>(n=237 pacientes;<br>n=260 procedimentos;<br>n=275 stent) | 2012-2016<br>(n=254 pacientes;<br>n=269 procedimentos;<br>n=329 stent) | Total<br>(n=1.274 pacientes;<br>n=1.347 procedimentos;<br>n=1.501 stent) | Valor de p |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| Vasos tratados/paciente              | 1,2±0,4                                                                | 1,2±0,5                                                                | 1,3±0,6                                                                | 1,2±0,5                                                                  | 0,0008     |
| Uso de stent                         | 742 (91,3)                                                             | 218 (86,2)                                                             | 250 (93,3)                                                             | 1.210 (90,7)                                                             | 0,014      |
| Stent/paciente                       | 1,2±0,5                                                                | 1,3±0,6                                                                | 1,3±0,6                                                                | 1,2±0,5                                                                  | 0,022      |
| Stents farmacológicos                | 31 (3,5)                                                               | 11 (4,0)                                                               | 33 (10,0)                                                              | 75 (5,0)                                                                 | <0,0001    |
| Diâmetro dos stents, mm              | 3,1±0,4                                                                | 3,15±0,5                                                               | 3,09±0,5                                                               | 3,11±0,4                                                                 | 0,254      |
| Comprimento dos stents, mm           | 20,2±6,0                                                               | 20,6±7,5                                                               | 20,6±8,3                                                               | 20,3±6,8                                                                 | 0,435      |
| Inibidores da glicoproteína IIb/IIIa | 272 (33,3)                                                             | 13 (5,0)                                                               | 29 (10,8)                                                              | 314 (23,3)                                                               | <0,0001    |
| Tromboaspiração                      | 4 (0,4)                                                                | 10 (3,6)                                                               | 9 (2,7)                                                                | 23 (1,5)                                                                 | 0,0001     |
| TIMI pós                             |                                                                        |                                                                        |                                                                        |                                                                          | <0,0001    |
| 0/1                                  | 266 (29,7)                                                             | 6 (2,2)                                                                | 7 (2,1)                                                                | 279 (18,6)                                                               |            |
| 2                                    | 53 (5,9)                                                               | 19 (6,9)                                                               | 20 (6,1)                                                               | 92 (6,1)                                                                 |            |
| 3                                    | 576 (64,4)                                                             | 250 (90,9)                                                             | 302 (91,8)                                                             | 1.128 (75,3)                                                             |            |
| Grau de estenose, %                  |                                                                        |                                                                        |                                                                        |                                                                          |            |
| Pré                                  | 94,5±9,9                                                               | 93,7±10,9                                                              | 92,2±12,9                                                              | 93,8±10,9                                                                | 0,004      |
| Pós                                  | 3 (13,3)                                                               | 4,1 (15,0)                                                             | 5,2 (6,6)                                                              | 3,7 (12,5)                                                               | 0,019      |
| Sucesso do procedimento              | 738 (90,2)                                                             | 235 (90,4)                                                             | 256 (95,2)                                                             | 1.229 (91,2)                                                             | 0,039      |

Resultados expressos por n (%) ou média±desvio padrão. TIMI: *Thrombolysis in Myocardial Infarction*.

**Tabela 4.** Desfechos clínicos na fase hospitalar

| Desfechos clínicos | 2006-2008<br>(n=783 pacientes) | 2009-2011<br>(n=237 pacientes) | 2012-2016<br>(n=254 pacientes) | Total<br>(n=1.274 pacientes) | Valor de p |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------|
| IAM                | 9 (1,1)                        | 3 (1,3)                        | 2 (0,9)                        | 14 (1,1)                     | 0,932      |
| RM emergência      | 0                              | 0                              | 0                              | 0                            | NA         |
| Óbito              | 38 (4,7)                       | 13 (5,6)                       | 5 (2)                          | 56 (4,3)                     | 0,112      |
| ECAM               | 42 (5,2)                       | 16 (6,3)                       | 6 (2,2)                        | 64 (4,8)                     | 0,068      |

Resultados expressos por n (%). IAM: infarto agudo do miocárdio; RM: revascularização miocárdica cirúrgica; NA: não aplicável; ECAM: eventos cardíacos adversos maiores.

**Tabela 5.** Fatores relacionados à ocorrência de óbito pela regressão logística simples

| Fatores                                                   | RC    | IC95%      | Valor de p |
|-----------------------------------------------------------|-------|------------|------------|
| 2006-2008 vs. 2012-2016                                   | 2,38  | 0,93-6,12  | 0,071      |
| 2009-2011 vs. 2012-2016                                   | 2,90  | 1,02-8,26  | 0,046      |
| Idade, anos                                               | 1,04  | 1,02-1,06  | 0,0006     |
| Tabagismo, sim vs. não                                    | 1,17  | 0,67-2,04  | 0,589      |
| HAS, sim vs. não                                          | 2,01  | 0,97-4,14  | 0,059      |
| Dislipidemia, sim vs. não                                 | 1,07  | 0,62-1,83  | 0,810      |
| Diabetes melito, sim vs. não                              | 1,95  | 1,11-3,43  | 0,021      |
| IAM prévio, sim vs. não                                   | 2,13  | 1,04-4,33  | 0,038      |
| ICP prévia, sim vs. não                                   | 1,66  | 0,64-4,3   | 0,296      |
| RM prévia, sim vs. não                                    | 2,65  | 0,6-11,78  | 0,199      |
| Killip, 4 vs. 1                                           | 32,71 | 14,2-75,34 | <0,0001    |
| Killip, 4 vs. 2                                           | 19,87 | 8,61-45,87 | <0,0001    |
| Killip, 4 vs. 3                                           | 5,12  | 2,51-10,44 | <0,0001    |
| Extensão da doença coronária, biarterial vs. uniarterial  | 1,54  | 0,79-3,01  | 0,205      |
| Extensão da doença coronária, triarterial vs. uniarterial | 3,34  | 1,75-6,39  | 0,0003     |
| Circulação colateral, não vs. sim                         | 2,79  | 1,29-6,01  | 0,009      |

RC: razão de chance; IC95%: intervalo de confiança de 95%; HAS: hipertensão arterial sistêmica; IAM: infarto agudo do miocárdio; ICP: intervenção coronária percutânea; RM: revascularização miocárdica cirúrgica.

## DISCUSSÃO

O principal achado do nosso estudo foi o fato de a ICP de resgate ter sido confirmada como um procedimento eficaz e seguro, o que pôde ser demonstrado pela baixa taxa de ECAM, com tendência de redução gradativa, e pelo aumento significativo no sucesso do procedimento ao longo do período avaliado. Esta análise é uma das maiores e mais recentes a reportar características e desfechos clínicos de pacientes submetidos à ICP de resgate no Brasil,<sup>6-8</sup> englobando 1.334 pacientes em um período de 10 anos. Foram observadas alta taxa de sucesso do procedimento e baixa taxa de mortalidade hospitalar, além de menor risco de óbito entre os pacientes tratados no período de 2012 a 2016, em relação aos pacientes tratados nos outros períodos. Além disso, a ausência de indicações de RVE devido a complicações da ICP, associada a baixas taxas de IAM e óbito, corrobora a eficácia e a segurança do procedimento. Quando comparada com a literatura, a taxa de mortalidade hospitalar encontrada foi similar à apresentada no estudo REACT (*Rescue Angioplasty versus Conservative Treatment or Repeat Thrombolysis*) entre pacientes submetidos à ICP de resgate (6,2%).<sup>9</sup>

Não houve mudança do perfil etário durante os 10 anos analisados. Observou-se queda da frequência de pacientes com diabetes melito, hipertensão e dislipidemia ao longo dos anos, e houve associação positiva entre presença de diabetes melito e risco de morte. Assim, a redução do número de comorbidades pode estar associada aos melhores desfechos clínicos observados entre 2012 e 2016. De forma geral, os pacientes deste estudo apresentaram alta prevalência de oclusão da coronária descendente anterior, lesão

uniarterial e disfunção ventricular esquerda. As altas taxas de disfunção ventricular esquerda observadas nesta amostra são compatíveis com quadros de IAMCST da coorte selecionada.<sup>10</sup> O avanço crescente das técnicas de intervenção e de métodos adjuntos também tem colaborado para melhores resultados.<sup>11</sup> Foi baixo o número de pacientes com fluxo TIMI 0/1 no momento do procedimento, o que pode estar relacionado com as baixas sensibilidade e especificidade dos critérios de reperfusão.<sup>12</sup> Outra possibilidade é que cerca de 40% dos pacientes que apresentam fluxo TIMI III não alcançam perfusão microvascular ótima (*blush* miocárdico grau III) e, dessa forma, a qualidade da reperfusão tecidual pode ser discrepante em relação ao fluxo TIMI.<sup>7</sup> Os percentuais de melhora de fluxo observados em nossa análise foram superiores quando comparados aos de estudos randomizados.<sup>13,14</sup> Aproximadamente metade dos pacientes não possuía sinais de insuficiência cardíaca (Killip 1), e 20,9% eram pacientes de alto risco (Killip >3). Em concordância com a literatura, em nosso estudo, quanto maior a classificação de Killip, maior foi o risco de óbito.<sup>15</sup> Entretanto, observou-se redução temporal de IAM Killip 3 ou 4, o que talvez possa ser atribuído à melhora do fluxo coronariano pré-procedimento. Além disso, sabemos que existe subnotificação dos procedimentos de ICP primária no país, já que muitos serviços de hemodinâmica não registram de forma sistematizada estes dados.

A utilização de stents ocorreu em mais de 90,7% dos pacientes, dados similares aos de procedimentos de ICP de resgate de outros países, com uso em aproximadamente 85% dos casos.<sup>16</sup> Houve crescimento na utilização de stents farmacológicos entre os períodos de 2012 a 2016. O uso crescente destes dispositivos segue tendência mundial,

amparado por seus resultados,<sup>17-19</sup> porém sua utilização no Brasil ainda é baixa, quando comparada a outros países, com média inferior a 10%.<sup>7,20</sup> Foi observada redução na frequência do uso de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa entre os três períodos analisados. Um fator possivelmente associado a essa redução é que a utilização do fibrinolítico antes da ICP pode acarretar diminuição da carga trombótica no momento do procedimento. Outra explicação pode estar relacionada à combinação de fibrinolíticos e inibidores da glicoproteína IIb/IIIa em estudos para avaliação de realização de angioplastia facilitada, em que ficou evidente um aumento de eventos hemorrágicos nos pacientes que receberam tais fármacos, coibindo sua utilização pelos cardiologistas intervencionistas.<sup>12</sup>

Embora mudanças no perfil clínico e nos padrões de tratamento possam ter impacto nos resultados entre os períodos avaliados, outras hipóteses também podem estar associadas aos achados. Entre elas, estão redução do tempo entre o início dos sintomas e o primeiro contato médico, educação da população para reconhecimento dos sintomas de IAM e procura precoce ao serviço de emergência,<sup>21</sup> redução do tempo porta-agulha em função da utilização de protocolos de atendimento para os casos de síndrome coronariana aguda, capacitação dos médicos para tratamento dos casos de IAM,<sup>22</sup> padronização dos critérios diagnósticos de insucesso da fibrinólise adotando a diminuição de 50% do supradesnivelamento do segmento ST como padrão para indicação da ICP de resgate e aumento do uso de fibrinolíticos fibrino-específicos, colaborando para maior nível de reperfusão e patência do vaso.<sup>1</sup>

A CENIC é um banco de dados informatizado, que tem seus registros coletados por meio de formulários padronizados. Este registro tem como objetivo principal centralizar os dados acerca de procedimentos intervencionistas realizados no Brasil. No entanto, exibe limitações, como a natureza e o desenho transversal do estudo. A interpretação de dados referente a comparações entre grupos deve ser feita de forma criteriosa. Os dados foram reportados e coletados por médicos de diferentes instituições associadas à Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista (SBHCI), e não houve seguimento sistemático de todos os pacientes avaliados no registro. Não foram feitas também padronizações nos critérios de sucesso da ICP e nos critérios diagnósticos de IAM, o que pode ser um fator limitante em relação à análise dos desfechos.

## CONCLUSÕES

A intervenção coronária percutânea de resgate representa modalidade terapêutica segura e eficaz no Brasil. A melhora contemporânea dos indicadores pode estar associada a mudanças no perfil clínico, melhoria dos dispositivos e adoção de protocolos de atendimento. Características clínicas e angiográficas devem ser consideradas no planejamento das ações da Cardiologia Intervencionista em prol do alcance de melhores desfechos.

## AGRADECIMENTOS

À Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista, e a todos os médicos e instituições envolvidas no registro CENIC.

## FONTE DE FINANCIAMENTO

Não há.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Avezum Junior Á, Feldman A, Carvalho AC, Sousa AC, Mansur Ade P, Bozza AE, Falcão Bde A, Markman Filho BM, Polanczyk CA, Gun C, Serrano Junior CV, Oliveira CC, Moreira D, Précoma DB, Magnoni D, Albuquerque DC, Romano ER, Stefanini E, Santos ES, God EM, Ribeiro EE, Brito FS, Feitosa-Filho GS, Arruda GD, Oliveira GB, Lima GG, Dohman H, Liguori IM, Costa Junior Jde R, Saraiva JF, Maia LN, Moreira LF, Santos MA, Canesin MF, Coutinho MS, Moretti AM, Ghorayeb N, Vieira NW, Dutra OP, Coelho OR, Leães PE, Rossi PR, Andrade PB, Lemos Neto PA, Pavanetto R, Costa RV, Bassan R, Esporcatte R, Miranda R, Giraldez RR, Ramos RF, Martins SK, Esteves VB, Mathias Junior W; Brazilian Society of Cardiology. [V Guideline of the Brazilian Society of Cardiology on Acute Myocardial Infarction Treatment with ST Segment Elevation]. *Arq Bras Cardiol*. 2015;105(2 Suppl 1):1-105. Portuguese.
2. Authors/Task Force members, Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, Filippatos G, Hamm C, Head SJ, Jüni P, Kappetein AP, Kastrati A, Knuuti J, Landmesser U, Laufer G, Neumann FJ, Richter DJ, Schauerte P, Sousa Uva M, Stefanini GG, Taggart DP, Torracca L, Valgimigli M, Wijns W, Witkowski A. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: the Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J*. 2014;35(37):2541-619.
3. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. *Lancet*. 1994;343(8893):311-22. Erratum in: *Lancet* 1994;343(8899):742.
4. GUSTO Angiographic Investigators. The effects of tissue plasminogen activator, streptokinase, or both on coronary-artery patency, ventricular function, and survival after acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1993;329(22):1615-22. Erratum in: *N Engl J Med* 1994;330(7):516.
5. Wijeyundera HC, Vijayaraghavan R, Nallamothu BK, Foody JM, Krumholz HM, Phillips CO, et al. Rescue angioplasty or repeat fibrinolysis after failed fibrinolytic therapy for ST-segment myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(4):422-30.
6. Sousa JM, Barbosa AH, Caixeta A, Moraes PI, Peternelli DG, Ferreira GM, et al. Fatores preditivos de intervenção coronária percutânea de resgate após estratégia fármaco invasiva em mulheres. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2015;23(1):12-6.

7. Ganassin FP, Cantarelli MJ, Castello Jr HJ, Gonçalves R, Ribeiro EK, Guimarães JB, et al. Desfechos hospitalares em pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea primária versus de resgate. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2013;21(2):133-9.
8. Matte BS, Bergoli LC, Balvedi JA, Zago AC. Perfil da intervenção coronária percutânea no infarto agudo do miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST no Brasil de 2006 a 2010: registro CENIC. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2011;19(2):131-7.
9. Gershlick AH, Stephens-Lloyd A, Hughes S, Abrams KR, Stevens SE, Uren NG de Belder A, Davis J, Pitt M, Banning A, Baumbach A, Shiu MF, Schofield P, Dawkins KD, Henderson RA, Oldroyd KG, Wilcox R; REACT Trial Investigators. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2005;353(26):2758-68.
10. Ng VG, Lansky AJ, Meller S, Witzensichler B, Guagliumi G, Peruga JZ, et al. The prognostic importance of left ventricular function in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: the HORIZONS-AMI trial. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2014;3(1):67-77.
11. Moura ÁV, Gottschall CA, Costa EA, Falcão FC, Prudente ML, Furtado RJ. Diretriz de indicações e utilizações das intervenções percutâneas e stent intracoronariano na prática clínica. *Arq Bras Cardiol*. 2003;80(supl 1):1-14.
12. Rangel FO, Esporcatte R. Aspectos atuais da trombólise no infarto agudo do miocárdio [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cardiologia; 2002 [cited 2018 Jun 10]. Available from: <http://educacao.cardiol.br/pec/aterosclerose/fasciculos/2002a1f1m1/art03.htm>
13. Gibson CM, Cannon CP, Murphy SA, Marble SJ, Barron HV, Braunwald E; TIMI Study Group. Relationship of the TIMI myocardial perfusion grades, flow grades, frame count, and percutaneous coronary intervention to long-term outcomes after thrombolytic administration in acute myocardial infarction. *Circulation*. 2002;105(16):1909-13.
14. Patel TN, Bavry AA, Kumbhani DJ, Ellis SG. A meta-analysis of randomized trials of rescue percutaneous coronary intervention after failed fibrinolysis. *Am J Cardiol*. 2006;97(12):1685-90.
15. De Stefano LM. Estratificação de riscos e desfechos clínicos em pacientes com síndrome coronariana aguda em classe funcional de Killip I ou II [tese]. Botucatu (SP): Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista; 2009.
16. Pereira H, Campante Teles R, Costa M, Canas da Silva P, da Gama Ribeiro V, Brandao V, Martins D, Matias F, Pereira-Machado F, Baptista J, Farto E, Abreu P, Santos R, Drummond A, Cyrne de Carvalho H, Calisto J, Silva JC, Pipa JL, Marques J, Sousa P, Fernandes R, Cruz Ferreira R, Ramos S, Oliveira E, Almeida M; em nome dos investigadores do Registo Nacional de Cardiologia de Intervenção. Trends in primary angioplasty in Portugal from 2002 to 2013 according to the Portuguese National Registry of Interventional Cardiology. *Rev Port Cardiol*. 2016;35(7-8):395-404.
17. Moscucci M. Grossman & Baim's: Cardiac catheterization, angiography, and intervention. 8. ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
18. Yao HM, Wan YD, Zhang XJ, Shen DL, Zhang JY, Li L, et al. Long-term follow-up results in patients undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) with drug-eluting stents: results from a single high-volume PCI centre. *BMJ Open*. 2014;4(8):e004892.
19. Hong MK, Mintz GS, Lee CW, Song JM, Han KH, Kang DH, Song JK, Kim JJ, Weissman NJ, Fearnot NE, Park SW, Park SJ; ASian Paclitaxel-Eluting Stent Clinical Trial. Paclitaxel coating reduces in-stent intimal hyperplasia in human coronary arteries: a serial volumetric intravascular ultrasound analysis from the Asian Paclitaxel-Eluting Stent Clinical Trial (ASPECT). *Circulation*. 2003;107(4):517-20.
20. Thani KB, Al-Moosa F, Murad E, Al-Moosa A, Alalawi ME, Al-Sindi H. Stent thrombosis after rescue percutaneous coronary intervention in acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Open Cardiovasc Med J*. 2015;9:127-32.
21. Franco B, Rabelo ER, Goldemeyer S, Souza EN. Patients with acute myocardial infarction and interfering factors when seeking emergency care: implications for health education. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2008;16(3):414-8.
22. Farias MM, Moreira DM. Impacto de protocolo de dor torácica sobre adesão às diretrizes societárias: um ensaio clínico. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2012;25(5):368-76.