

---

# PERFIL DOS PACIENTES PORTADORES DE SÍNDROME CORONARIANA AGUDA SUBMETIDOS À INTERVENÇÃO CORONARIANA PERCUTÂNEA

LORENA MAYARA BILRO DE SOUZA<sup>1</sup>, SELLEN MELO PORTELA DE SOUZA<sup>1</sup>, FERNANDA RODRIGUES DA PAZ<sup>1</sup>, MAYDA BEZERRA DE SOUZA<sup>2</sup>, GRIZIELLE SANDRINE DE ARAUJO ROCHA<sup>3</sup>, TACIANA MIRELLA BATISTA DOS SANTOS<sup>4</sup>

Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2014;24(1 Supl A):16-20  
RSCESP (72594)-2093

Mais de 12 milhões de pessoas têm doença arterial coronariana e mais de 1 milhão apresenta um infarto do miocárdio a cada ano nos Estados Unidos, resultando em cerca de 466.000 mortes atribuídas à doença arterial coronariana. No Brasil, o infarto agudo do miocárdio representa a maior causa de morte e incapacidade. O atendimento rápido a estes pacientes, bem como a realização de angioplastia transluminal coronariana, podem diminuir o risco de morbimortalidade destes pacientes. **Objetivo:** Descrever o perfil dos pacientes portadores de síndrome coronariana aguda submetidos à intervenção coronariana percutânea. **Métodos:** Trata-se de um estudo seccional, exploratório, descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa. A amostra foi composta por 39 pacientes, internados na UTI Hemodinâmica de um hospital escola, na cidade de Recife - PE, no período de julho de 2010 a julho de 2011. Foi realizada análise de banco de dados COREHEMO do serviço de cardiologia intervencionista da referida instituição no período de fevereiro a março de 2012. **Resultados:** Dos 39 pacientes estudados, 56,4% são do sexo masculino, a faixa etária mais acometida foi a de 50-79 anos, com 76,9% dos casos. A hipertensão arterial sistêmica aparece em 97,4% dos casos. A apresentação clínica da doença é, em sua maioria, angina estável, representando 82% da amostra. 87,2% dos pacientes fazia uso de antiagregantes plaquetários. **Conclusão:** A maioria dos resultados mostra-se semelhante aos dados nacionais, porém, deve-se dar mais atenção ao correto preenchimento dos formulários dos pacientes, bem como à importância do acompanhamento de exames laboratoriais que são preconizados por diretrizes vigentes.

**Descritores:** angioplastia transluminal coronariana, doença arterial coronariana, infarto agudo do miocárdio.

## PROFILE OF PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME UNDERGOING PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION

More than 12 million people have coronary artery disease and more than 1 million has a myocardial infarction each year in the United States, resulting in about 466,000 deaths attributed to coronary artery disease. In Brazil, acute myocardial infarction is the major cause of death and disability. The quick service to these patients, as well as the performance of percutaneous transluminal coronary angioplasty may decrease the risk of morbidity and mortality of these patients. **Objective:** To describe the profile of patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention. **Methods:** This is a cross-sectional study, exploratory, descriptive, retrospective, with a quantitative approach. The sample consisted of 39 patients admitted to the ICU Hemodynamics of a teaching hospital, in Recife - PE, in the period July 2010 to July 2011. Analysis was performed database COREHEMO interventional cardiology service of that institution in the period February to March 2012. **Results:** Of 39 patients 56.4% were males, the age group most affected was between 50-79 years, with 76.9% of cases. Systemic arterial hypertension appears in 97.4% of cases. The clinical presentation of disease is mostly stable angina, representing 82% of the sample. 87.2% of patients used antiplatelet. **Conclusion:** Most of the results were similar to national data, however, more attention should be given to the correct completion of patient forms, as well as the importance of monitoring laboratory tests that are recommended by current guidelines.

**Descriptors:** coronary artery disease, myocardial infarction, percutaneous transluminal coronary angioplasty.

---

<sup>1</sup> *Graduadas em Enfermagem pela Faculdade Pernambucana de Saúde - FPS.*

<sup>2</sup> *Enfermeira do Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco. Especialista em Enfermagem em Terapia Intensiva pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira - AMIB.*

<sup>3</sup> *Enfermeira da Secretaria Executiva de Ressocialização do Estado de Pernambuco. Especialista em Enfermagem do Trabalho e em Saúde Coletiva.*

<sup>4</sup> *Enfermeira da Prefeitura do Recife. Especialista em Enfermagem em Nefrologia. Mestranda em Hebiatria pela Faculdade de Odontologia de Pernambuco.*

*Endereço para correspondência:*

*Mayda Bezerra de Souza. Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco. Av. Agamenon Magalhães, nº 4760, Paissandu. Recife - PE. Brasil.*

*CEP: 52010-902.*

*Telefone: (81) 99598261.*

*E-mail: maydabs@hotmail*

---

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), que incluem as doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas, diabetes, câncer e outras, inclusive doenças renais, tornaram-se um grande problema de saúde mundial<sup>1</sup>, especialmente nos países de baixa e média renda, e só no Brasil foram responsáveis, em 2007, por 72% das mortes<sup>2</sup>.

As doenças cardiovasculares (DCV), principalmente o infarto agudo do miocárdio (IAM), representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo<sup>3</sup>. Dados norte-americanos relatam que mais de 12 milhões de pessoas têm doença arterial coronariana e mais de 1 milhão apresenta um IAM a cada ano, resultando em cerca de 466.000 mortes atribuídas à doença arterial coronariana<sup>4</sup>.

A síndrome coronariana aguda (SCA) se refere a um processo contínuo e que engloba um grupo de doenças que incluem IAM com supradesnível do segmento ST (SST), IAM sem SST e angina instável. Sua fisiopatologia se caracteriza, na maioria dos casos, pela ruptura da placa aterosclerótica e consequente isquemia miocárdica aguda<sup>5</sup>. A SCA resulta do desequilíbrio abrupto entre a oferta e o consumo de oxigênio causado pela alteração do fluxo sanguíneo no miocárdio. Os mecanismos da SCA englobam elementos de trombose e vasoconstrição superpostos a lesões ateroscleróticas. Mais amiúde, o evento inicial responsável pela oclusão trombótica súbita da artéria coronária é a ruptura ou ulceração de placa ateromatosa. As placas mais suscetíveis à ruptura são aquelas contendo núcleo rico em lipídios e fina cápsula fibrosa<sup>6</sup>.

É reconhecidamente importante a participação de múltiplos fatores de risco no desenvolvimento das DCV. Os fatores de risco são divididos em modificáveis e não modificáveis. Os últimos incluem a idade, o sexo e a história familiar positiva para doenças cardiovasculares precoces. Entre os modificáveis, encontramos a hipertensão arterial (HAS), dislipidemia, o *diabetes mellitus* (DM), o tabagismo, o sedentarismo e a obesidade. A hipertensão arterial é um dos principais fatores de risco para a doença coronária em ambos os sexos, e mostrou-se preditor independente da doença e mortalidade coronária<sup>6</sup>. A elevação da pressão arterial danifica o revestimento das artérias e acelera o desenvolvimento de ateromas<sup>7</sup>.

A principal manifestação clínica da SCA é a dor precordial em aperto, constrição ou ardência, geralmente no repouso, acompanhada de sintomas neurovegetativos. O exame físico nas SCA é fundamental para o diagnóstico diferencial da dor torácica e para avaliar a repercussão do quadro isquêmico agudo do miocárdio<sup>5</sup>.

O primeiro exame que deve ser realizado no paciente que chega com dor torácica é o eletrocardiograma (ECG), que será fundamental na abordagem terapêutica inicial das SCA. É importante enfatizar que um ECG normal em paciente com dor torácica não exclui a presença de SCA. Em caso de suspeita clínica de isquemia ou necrose miocárdica, o paciente deve ser mantido hospitalizado para realização de curva enzimática e ECGs seriados<sup>8</sup>.

O tratamento atual da doença arterial coronariana (DAC) engloba tanto procedimentos invasivos como não invasivos que incluem tanto medidas farmacológicas como exercício e reabilitação<sup>6</sup>.

A recuperação do fluxo sanguíneo, obtida por meio da trombólise química ou da angioplastia transluminal coronariana (ATC), é capaz de diminuir o tamanho do infarto e preservar a função ventricular. A angioplastia primária associada à colocação de stent é um método invasivo e mecânico de abertura da artéria coronária agudamente ocluída, realizada no máximo entre 6 a 12 horas do início dos sintomas, e tem sido considerada a melhor forma de reperfusão miocárdica no IAM<sup>6,9</sup>.

O objetivo deste estudo foi descrever o perfil dos pacientes portadores de síndrome coronariana aguda submetidos à intervenção coronariana percutânea e internados na UTI da hemodinâmica de um hospital escola.

## MÉTODO

A coleta de dados foi realizada no período de fevereiro a março de 2012, por meio da análise do banco de dados COREHEMO do serviço de cardiologia intervencionista. A população é formada por todos os pacientes com SCA submetidos à intervenção coronária percutânea (ICP) e internados na UTI Hemodinâmica da instituição no período de julho de 2010 a julho de 2011. Como critério de inclusão, temos pacientes cadastrados no COREHEMO que possuíam todas as informações preenchidas completa e corretamente, ao passo que foram excluídos os que apresentavam os dados incompletos. O banco de dados possui 89 pacientes, mas apenas 39 pacientes possuíam todas as informações necessárias para serem incluídos na pesquisa, portanto, 50 pacientes foram excluídos por falha na coleta de dados iniciais, que é feita tanto no ato da admissão dos pacientes no hospital, por meio de sistemas internos e fichas de acompanhamento de enfermagem, como no intra e pós-angioplastia, e por meio de registros médicos e de enfermagem. O estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em pesquisa para apreciação e parecer, de acordo com a resolução 196/96 do Ministério da Saúde (MS) e obteve aprovação segundo protocolo 2868-12. Os dados foram analisados pelo Software STATA/SE 9.0 e o Excel 2007 e apresentados em tabelas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados dos 39 pacientes estudados confirmam as estatísticas do Centro Nacional de Intervenções Cardiovasculares - CENIC sobre a forte presença masculina, apesar do crescimento do número de mulheres acometidas por síndrome coronariana nos últimos anos<sup>10</sup>, bem como, a questão da miscigenação do povo brasileiro. Percebe-se que a maioria dos pacientes atendidos pertencem à faixa etária de 50 a 75 anos (76,9%) e se dizem da raça mestiça (61,5%). O serviço de radiologia intervencionista atende pacientes eletivos, não possuindo um serviço de emergência cardiológica, portanto, se justifica a maioria dos pacientes que realizaram o procedimento (87,2%) serem pacientes ambulatoriais.

Alguns dos principais fatores de risco para doença arterial coronariana são conhecidos e comprovados, como hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, dislipidemias, obesidade, sedentarismo, *diabetes mellitus* e antecedentes familiares<sup>11</sup>. Pesquisa realizada em Porto Alegre, RS, aponta a obesidade como o fator de risco que mais acomete pacientes portadores de doenças coronarianas<sup>11</sup>. Já nos pacientes incluídos no presente estudo, a HAS aparece em 97,4% deles, se configurando como o maior fator de risco seguido do tabagismo, acometendo 56,4% da amostra. 51% dos pacientes apresentaram algum histórico familiar de doença coronariana, enquanto a obesidade está presente em apenas 20,5% dos pacientes, 15 (38,5%) pacientes tiveram registro de IAM prévio, 12 (30,8%) tiveram insuficiência coronariana prévia detectada e apenas três (7,7%) haviam sofrido cirurgia de revascularização do miocárdio anterior à angioplastia coronária. Apenas 5,1% dos pacientes estudados possuíam insuficiência renal crônica prévia.

Uma diversidade de medicações é utilizada atualmente para o tratamento de doenças coronarianas e, principalmente, de seus fatores de risco<sup>4</sup>. A Tabela 1 mostra as medicações utilizadas previamente pelos pacientes que realizaram ATC no serviço de cardiologia intervencionista, indicando que a grande maioria já sabia que possuía a doença antes do procedimento, e que vinha tratando os fatores de risco sob acompanhamento médico. Dados mostraram que grande parte dos pacientes é eletivo, o que explica o acompanhamento ambulatorial prévio e o uso de medicamentos regularmente. A maioria dos pacientes fazia uso de antiagregantes plaquetários, que reduzem riscos de lesão por oclusão de artéria coronária por trombos. A predominância da hipertensão arterial entre os pacientes é mostrada no uso de várias drogas anti-hipertensivas mostradas na tabela, que podem ser utilizadas sozinhas ou combinadas, dependendo do grau da doença e da tolerância do organismo do paciente às medicações<sup>12</sup>.

Segundo dados oficiais fornecidos pela CENIC, a apresentação clínica mais frequente (36,5%) foi a síndrome coronariana aguda sem elevação do segmento ST (SCASST), seguida pela angina estável (32,5%)<sup>13</sup>, o que difere dos pacientes do presente estudo, no qual a angina estável foi apontada como a apresentação clínica mais frequente (82%) e a síndrome coronariana aguda sem elevação do segmento ST se mostrou em 15,4% dos casos. Apenas um dos 39 pacientes apresentou a síndrome coronariana aguda com supra de ST, que é a forma mais grave da doença. Isso se justifica pelo serviço de radiologia intervencionista atender pacientes eletivos, não possuindo um serviço de emergência cardiológica.

As angioplastias coronarianas podem ser realizadas com o uso de cateter-balão ou *stents* coronarianos. O uso do cateter-balão foi bastante difundido e, apesar de muitas técnicas descritas, a grande maioria apresentava resultados tardios pouco satisfatórios<sup>14</sup>. Com o aparecimento dos *stents* na prática clínica, outras estratégias foram descritas, apresentando melhor resultado a longo prazo<sup>12</sup>. A literatura

**Tabela 1.** Medicamentos prévios utilizados pelos pacientes submetidos à ATC e internados na UTI. Recife, 2012.

Medicamentos	N	%
AAS	34	87,2
Ticlopidina	0	0,0
Metformina	5	12,8
Insulina	5	12,8
Estatina	31	79,5
IECA	20	51,3
Anticoagulante Oral	0	0,0
Betabloqueador	25	64,1
Bloqueador de cálcio	2	5,1
Losartana	8	20,5
Nitrato	7	17,9
Diurético	9	23,1
Clopidogrel	14	35,9
Fibrato	1	2,6

também descreve o uso de *stents* farmacológicos<sup>15,16</sup>, porém, o seu uso no Sistema Único de Saúde (SUS) é pouco difundido. De acordo com nossos dados, os *stents* coronários são atualmente utilizados na grande maioria dos procedimentos e, como demonstrado nos principais estudos publicados<sup>15,16</sup>, proporcionam abordagem de casos de grande complexidade, com elevada taxa de sucesso. A CENIC apresenta um maior número de intervenções com uso de *stent* coronariano, o que também é visto neste estudo (Tabela 2).

Estudos anteriores apontam a artéria descendente anterior como a mais acometida por lesões tratadas por meio de angioplastias coronárias, enquanto a lesão de tronco foi a menos tratada por via minimamente invasiva<sup>13</sup>, o que é confirmado pelo nosso estudo (Tabela 3).

Marcadores bioquímicos são úteis para auxiliar tanto no diagnóstico quanto no prognóstico de pacientes com angina instável e IAM. A enzima creatinoquinase MB (CK-MB) é o marcador tradicionalmente utilizado, também podendo ser dosada a troponina. CK-MB massa e a troponina têm sensibilidade semelhante para diagnóstico de IAM nas primeiras 24 horas<sup>17</sup>. É recomendada a mensuração de marcadores bioquímicos de lesão miocárdica em todos os pacientes com suspeita de angina instável ou IAM<sup>17</sup>. O procedimento de intervenção coronária percutânea (ICP) está frequentemente associado à ocorrência de necrose miocárdica mínima ou microinfartos, detectados na maioria das vezes apenas pela elevação dos níveis séricos de marcadores bioquímicos de necrose miocárdica. Esses pequenos infartos decorrem principalmente de microembolizações durante o procedimento<sup>18</sup>. A elevação ou reelevação de troponina após ICP, nas SCA, está associada a maior risco de surgimento de

**Tabela 2.** Material utilizado na realização da angioplastia transluminal coronariana. Recife, 2012.

Material	N	%
<i>Stent convencional (Qtd)</i>		
0	1	2,6
1	21	53,8
2	15	38,5
3	2	5,1
<i>Balão (Qtd)</i>		
0	23	59,0
1	12	30,8
2	2	5,1
4	2	5,1
<i>Reprocessamento de material</i>		
Sim	26	66,7
Não	13	33,3

**Tabela 3.** Localização da lesão coronariana dos pacientes internados na UTI Hemodinâmica. Recife, 2012.

Local	N	%
Descendente anterior	16	41,0
Circunflexa	11	28,2
Coronária direita	14	35,9
Coronária esquerda	0	0,0
Descendente posterior	1	2,6
Marginal	7	17,9
Diagonal	1	2,6
Lesão de tronco	1	2,6

eventos cardiovasculares a médio e longo prazo<sup>19</sup>. 69% dos pacientes estudados não apresentaram alteração na dosagem de CK-MB pós-procedimento, enquanto 23,1% não realizaram o exame. O mais alarmante é que, dos 38 pacientes, 89,7% não realizaram troponina pós-ATC, quando é descrito que o acompanhamento é importante.

A função renal deve ser acompanhada na fase pré e pós-operatória, especialmente em pacientes que já possuem algum comprometimento renal, devido à nefrotoxicidade do contraste, que é imperativo em todos os procedimentos, e pode levar à disfunção renal pós-procedimento<sup>17</sup>. 64% dos pacientes não apresentaram alteração na creatinina pós-ATC, 15,4% apresentaram qualquer tipo de alteração e em 20,5% dos pacientes não foi realizado o acompanhamento de função renal.

## CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande maioria dos dados epidemiológicos analisados é condizente com a realidade nacional, como mostram os dados estatísticos da CENIC. A importância da dosagem de enzimas cardíacas pré e pós-ATC está claramente discutida na literatura, porém, é desconhecido o motivo pelo qual a prática não é corriqueira no serviço. Deixamos como sugestão uma reavaliação dos protocolos de admissão destes pacientes, bem como do correto preenchimento de todo e qualquer tipo de formulário, seja ele a nível informatizado ou manual, uma vez que um número enorme de pacientes foi excluído do estudo por falta de informações básicas que não são preenchidas adequadamente pelos profissionais que acompanham os pacientes deste serviço.

## REFERÊNCIAS

- Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet*. 2011;377(9781):1949-61. PMID: 21561658 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60135-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60135-9)
- Silva Junior JB. As doenças transmissíveis no Brasil: tendências e novos desafios para o Sistema Único de Saúde. In: Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil [Internet]. Brasília; 2009 [citado 2013 fev. 22]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/saude\\_brasil\\_2008\\_web\\_20\\_11.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/saude_brasil_2008_web_20_11.pdf)
- Piegas LS, Avezum A, Pereira JC, Neto JM, Hoepfner C, Farran JA, et al.; AFIRMAR Study Investigators. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J*. 2003;146(2):331-8. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8703\(03\)00181-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8703(03)00181-9)
- Fox KA, Goodman SG, Klein W, Brieger D, Steg PG, Dabbous O, et al. Management of acute coronary syndromes. Variations in practice and outcome; findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J*. 2002;23(15):1177-89. PMID: 12127920 DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/euhj.2001.3081>
- Bassan F, Bassan R. Abordagem da síndrome coronariana aguda. *Rev Soc Cardiol Rio Grande do Sul*. 2006;15(7):1-6.
- Manenti E. Síndromes coronarianas agudas. *Rev Med UCPel (Pelotas)*. 2004;2(2):11-3.
- Mansur AP. Análise do componente genético da doença coronariana. *Arq Bras Cardiol*. 2000;74(6):531-3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2000000600007>
- Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al.; American College of Cardiology; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; Canadian Cardiovascular Society. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients with Acute Myocardial Infarction). *Circulation*. 2004;110(9):e82-292.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretriz sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio. *Arq Bras Cardiol*. 2004;83(supl. 4):1-86.
- Gasperri R, Cantarelli MJC, Castello Jr HJ, Gonçalves R, Gioppato S, Guimarães JBF, et al. Impacto do sexo feminino nos resultados da intervenção coronária percutânea contemporânea. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2011;19(2):178-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-83972011000200013>
- Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalência dos fatores de risco da doença arterial coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 78 (5): 478-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2002000500005>
- Sociedade Brasileira de Cardiologia/Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1 supl.1):1-51.

13. Mangione JA. Intervenção coronária percutânea no Brasil. Quais são os nossos números? *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2006;14(3):267-72.
14. Miranda RP, Melo Filho VM, Gusmão MO, Wanderley JEG, Mesquita EG, Hurtado NFE. Lesões coronarianas de bifurcação: classificação, estratégias de tratamento e perspectivas. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2007;15(3):267-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-83972007000300014>
15. Colombo A, Moses JW, Morice MC, Ludwig J, Holmes DR Jr, Spanos V, et al. Randomized study to evaluate sirolimus-eluting stents implanted at coronary bifurcation lesions. *Circulation*. 2004;109(10):1244-9. PMID: 14981005 DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.0000118474.71662.E3>
16. Moses JW, Leon MB, Popma JJ, Fitzgerald PJ, Holmes DR, O'Shaughnessy C, et al.; SIRIUS Investigators. Sirolimus-eluting stents versus standard stents in patients with stenosis in a native coronary artery. *N Engl J Med*. 2003;349(14):1315-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa035071>
17. Nicolau JC, Timerman A, Piegas LS, Marin-Neto JA, Rassi A Jr. Guidelines for unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction of the Brazilian Society of Cardiology (II Edition, 2007). *Arq Bras Cardiol*. 2007;89(4):e89-e131.
18. Braga JC, Bitencourt AG, Andrade MD, Aras R Jr, Esteves JP. Influência do gênero no valor prognóstico da troponina I após angioplastia coronária eletiva. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87(3):288-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2006001600010>
19. Cantor WJ, Newby LK, Christenson RH, Tuttle RH, Hasselblad V, Armstrong PW, et al.; SYMPHONY and 2nd SYMPHONY Cardiac Markers Substudy Investigators. Prognostic significance of elevated troponin I after percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39(11):1738-44. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097\(02\)01877-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097(02)01877-6)