



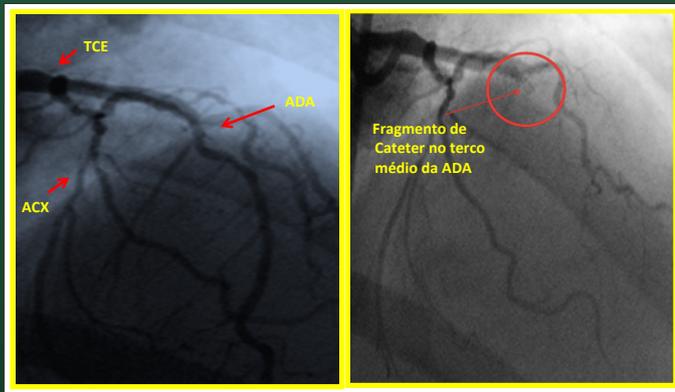
Sociedade  
Norte - Nordeste  
de Cardiologia

# Revista Norte Nordeste de Cardiologia

Volume 4, Nº 3, Setembro 2014

## Editorial

Riscos da Reutilização de Cateteres  
no Laboratório de Cardiologia Invasiva  
e Hemodinâmica



**Figura 1** - A: Angiografia da artéria coronária esquerda; B: Fragmento de cateter no terço médio da artéria descendente anterior. TCE: Tronco de coronária esquerda; ADA: Artéria descendente anterior; ACX: Artéria circumflexa; ACD: Artéria circumflexa.

## Artigo de Revisão

Análise da Utilização da Angioplastia Coronária  
no Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio  
com Supra do Segmento ST (IAMCSSST)

## Artigos Comentados

O Paradoxo da Estenose Aórtica Grave com  
Baixo Gradiente

Aumento de Mortalidade Associada com Atividade  
Física Excessiva em Sobreviventes de Infarto

Trabalhos Publicados no Congresso  
Norte - Nordeste de Cardiologia

Memórias da SNNC

Mensagem do Presidente



Sociedade  
Norte - Nordeste  
de Cardiologia

# Revista Norte Nordeste de Cardiologia

Volume 4, Nº 3, Setembro 2014

## Índice Remissivo

### Editorial

**Riscos da Reutilização de Cateteres no Laboratório de Cardiologia Invasiva e Hemodinâmica**

DINALDO C. OLIVEIRA, FILIPE W. SARINHO, VIVIANE R. GOMES, EDGAR VICTOR

.....página 01

### Artigo de Revisão

**Análise da Utilização da Angioplastia Coronária no Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supra do Segmento ST (IAMCSSST)**

PAULO J. B. BARBOSA, JOBERTO P. SENA, ANTÔNIO C. S. NERY, ROSENBERT M. DA SILVA

.....página 05

### Artigos Comentados

**O Paradoxo da Estenose Aórtica Grave com Baixo Gradiente**

JOSÉ SEBASTIÃO DE ABREU

.....página 11

**Aumento de Mortalidade Associada com Atividade Física Excessiva em Sobreviventes de Infarto**

ANTONIO EDUARDO MONTEIRO DE ALMEIDA

.....página 14

### Trabalhos Publicados no Congresso Norte - Nordeste de Cardiologia

.....página 16

### Memórias da SNNC

.....página 17

### Mensagem do Presidente

.....página 18

# Editor da Revista da Sociedade Norte e Nordeste de Cardiologia: Gilson Soares Feitosa - BA

## Coeditores

Cardiologia Clínica	Paulo Roberto Pereira Toscano	PA
Cirurgia Cardíaca	José Teles de Mendonça	SE
Cardiologia Intervencionista	Antenor Portela	PI
Cardiologia Pediátrica	Sandra da Silva Mattos	PE
Métodos Diagnósticos por Imagem	José Sebastião Abreu	CE
Arritmias e Dispositivos Eletrônicos Implantáveis	Joel Alves Pinho Filho	BA
Cardiologia do Exercício	Pedro Ferreira Albuquerque	AL
Memórias da Cardiologia do NN	José Nogueira Paes Junior	CE

## Conselho Editorial

ADRIANO DOURADO - BA  
ALAYDE MENDONÇA - AL  
ALEXSANDRO FAGUNDES - BA  
ANDRE ALMEIDA - BA  
ANGELA MARIA PONTES BANDEIRA DE OLIVEIRA - PE  
ANTENOR PORTELA - PI  
ANTONIO CARLOS SALES NERY - BA  
ANTONIO CARLOS SOUSA - SE  
ANTONIO LOUREIRO GOMES - PB  
ARISTÓTELES COMTE DE ALENCAR - AM  
ARMÊNIO GUIMARÃES - BA  
AUDES FEITOSA - PE  
BRIVALDO MARKMAN - PE  
CARLOS ROBERTO MARTINS - CE  
CARLOS ROBERTO RIBEIRO DE MORAES - PE  
CESIMAR SEVERIANO DO NASCIMENTO - RN  
CEZÁRIO MARTINS - CE  
DIÁRIO SOBRAL - PE  
DINALDO CAVALCANTI DE OLIVEIRA - PE  
EDGARD VÍCTOR - PE  
EDMUNDO CAMARA - BA  
EDUARDO DARZÉ - BA  
FÁBIO VILAS BOAS - BA  
FRANCISCO DAS CHAGAS MONTEIRO JR. - MA  
GENILDO FERREIRA NUNES - TO  
GEODETE BATISTA - SE

GILSON FEITOSA FILHO - BA  
GILVAN DOURADO - AL  
GUSTAVO FEITOSA - BA  
HILTON CHAVES JR. - PE  
ISABEL CRISTINA BRITTO GUIMARÃES - BA  
IVAN ROMERO RIVERA - AL  
JADELSON ANDRADE - BA  
JOÃO DAVID DE SOUZA NETO - CE  
JOÃO LUIZ FALCÃO - CE  
JOEL ALVES PINHO FILHO - BA  
JOSÉ ALBUQUERQUE DE FIGUEIREDO NETO - MA  
JOSÉ AUGUSTO SOARES BARRETO FILHO - SE  
JOSÉ BONIFÁCIO BARBOSA - MA  
JOSÉ CARLOS BRITO - BA  
JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO - CE  
JOSÉ LIRA MENDES FILHO - PI  
JOSÉ MARIA PEREIRA GOMES - PE  
JOSÉ SEBASTIÃO ABREU - CE  
JOSÉ WANDERLEY NETO - AL  
JOSÉ XAVIER DE MELO FILHO - MA  
JOSMAR CASTRO ALVES - RN  
JULIO BRAGA - BA  
KERGINALDO TORRES - RN  
LUCÉLIA MAGALHÃES - BA  
LUIZ CLÁUDIO LEMOS CORREIA - BA  
LUIZ CARLOS SANTANA PASSOS - BA

LUIZ EDUARDO FONTELE RITZ - BA  
LURILDO SARAIVA - PE  
MARCELO QUEIROGA - PB  
MARCO ANTONIO ALMEIDA SANTOS - SE  
MARCO ANTONIO DE VIVA BARROS - PB  
MARCO ANTONIO MOTA GOMES - AL  
MARCUS VINICIUS ANDRADE - BA  
MARIANO BRASIL TERRAZAS - AM  
MAURICIO PAES LANDIM - PI  
MAURÍLIO ONOFRE - PB  
NILZO RIBEIRO - BA  
ODWALDO BARBOSA E SILVA - PE  
PAULO JOSÉ BASTOS BARBOSA - BA  
PEDRO NEGREIRO - CE  
RAIMUNDO FURTADO - MA  
RICARDO ELOY PEREIRA - BA  
RICARDO LIMA - PE  
ROBERTO PEREIRA - PE  
ROQUE ARAS - BA  
RUI FARIA FILHO - RN  
SÉRGIO MONTENEGRO - PE  
WANEMMAN ANDRADE - BA  
WESLEY S. DE MELO - PA  
WILSON OLIVEIRA JUNIOR - PE

## Diretoria da Sociedade Norte e Nordeste Biênio 2014/2015

### **PRESIDENTE**

JOSE ITAMAR ABREU COSTA - PI

### **DIRETOR FINANCEIRO**

MAURO JOSE OLIVEIRA GONÇALVES - PI

### **DIRETOR DE QUALIDADE ASSISTENCIAL**

CLAUDINE MARIA ALVES FEIO - PA

### **VICE-PRESIDENTE**

ANTONIO DELDUQUE DE ARAUJO TRAVESSA - PA

### **DIRETOR DE COMUNICAÇÃO**

JOÃO DAVID DE SOUZA NETO - CE

### **DIRETOR CIENTÍFICO**

CARLOS EDUARDO BATISTA DE LIMA - PI

### **DIRETOR ADMINISTRATIVO**

MARIA FATIMA DE AZEVEDO - RN

## Relação de Ex-Presidentes da SNNC

FREDERICO AUGUSTO L. E SILVA - CE  
GESTÃO 87-88

ANTÔNIO CARLOS SOBRAL SOUSA - SE  
GESTÃO 96

ANTONIO SALES NERY  
GESTÃO 2005

PEDRO J. NEGREIROS DE ANDRADE - CE  
GESTÃO 89/90

FERNANDO JOSÉ LIANZA DIAS - PB  
GESTÃO 97/98

MARLY MARIA UELLENDahl  
GESTÃO 06/07

RICARDO ANTÔNIO ROSADO MAIA - PB  
GESTÃO 91/92

ÁLVARO JOSÉ DA COSTA BARROS - RN  
GESTÃO 99/00

JOSMAR DE CASTRO ALVES  
GESTÃO 08/09

MÚCIO GALVÃO DE OLIVEIRA FILHO - RN  
GESTÃO 93/94

PEDRO FERREIRA DE ALBUQUERQUE - AL  
GESTÃO 01/02

JOSÉ XAVIER DE MELO FILHO  
GESTÃO 10/11

JOSÉ WANDERLEY A. NETO - AL  
GESTÃO 95

JOSÉ BENEDITO BUHATEN - MA  
GESTÃO 03/04

ARISTÓTELES COMTE DE ALENCAR FILHO  
GESTÃO 12/13

## Presidentes Estaduais 2014/2015

### **REGIÃO NORDESTE**

#### **ALAGOAS**

CARLOS ALBERTO RAMOS MACIAS

#### **BAHIA**

MÁRIO DE SEIXAS ROCHA

#### **CEÁRA**

ANA LÚCIA DE SÁ LEITÃO RAMOS

#### **MARANHÃO**

NILTON SANTANA DE OLIVEIRA

### **PARAIBA**

HELMAN CAMPOS MARTINS

### **PERNAMBUCO**

CATARINA VASCONCELOS CAVALCANTI

### **PIAUI**

JOÃO FRANCISCO DE SOUSA

### **RIO GRANDE DO NORTE**

RUI ALBERTO DE FARIA FILHO

### **SERGIPE**

FABIO SERRA SILVEIRA

### **REGIÃO NORTE**

#### **AMAZONAS**

SÍMAO GONÇALVES MADURO

#### **PARÁ**

LUIZ ALBERTO ROLLA MANESCHY

## Riscos da Reutilização de Cateteres no Laboratório de Cardiologia Invasiva e Hemodinâmica

*Dinaldo C. Oliveira, Filipe W. Sarinho, Viviane R. Gomes, Edgar Victor*

*Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco - Brasil*

### Introdução

O tratamento percutâneo das doenças cardiovasculares tem sido cada vez mais utilizados na cardiologia moderna. O aperfeiçoamento dos materiais utilizados permitiu um aumento das indicações, da eficiência e da segurança dos procedimentos percutâneos<sup>1</sup>.

Neste contexto a angiografia coronariana e a intervenção coronariana percutânea são amplamente realizadas em todo mundo com elevadas taxas de sucesso e segurança<sup>1</sup>.

A despeito das recomendações dos fabricantes e das agências reguladoras em alguns países tem sido praticado a reutilização de certos materiais, o que não está isento de risco<sup>2</sup>.

O objetivo deste relato de caso é descrever uma catástrofe em laboratório de hemodinâmica que ocorreu devido a reuso de material na cardiologia intervencionista

### Relato de Caso

MVS, 62 anos, sexo feminino, hipertensa, dislipêmica e ex-tabagista teve episódio de dor torácica em aperto no precórdio, que durou 2 horas e que motivou ida ao departamento de emergência de um Hospital, onde após avaliação foi estabelecido o diagnóstico de síndrome coronariana aguda sem supra de ST de alto risco de morte e/ou infarto do miocárdio. De acordo com protocolo da instituição foi indicada angiografia coronariana para estratificação de risco da doença arterial coronariana.

A angiografia coronariana revelou não haver estenose no tronco da artéria coronária esquerda, estenose de 70% no terço médio da artéria circunflexa, estenose de 40% no terço médio da artéria descendente anterior e artéria coronária direita dominante segundo padrão de dominância coronariana e isenta de obstruções significativa. O procedimento foi sem intercorrências, assim como a retirada do introdutor femoral e a hemostasia manual local.

Cerca de 30 minutos após o término da hemostasia femoral a paciente iniciou quadro de dor torácica típica, náuseas, sudorese, hipotensão e franca insuficiência respiratória.

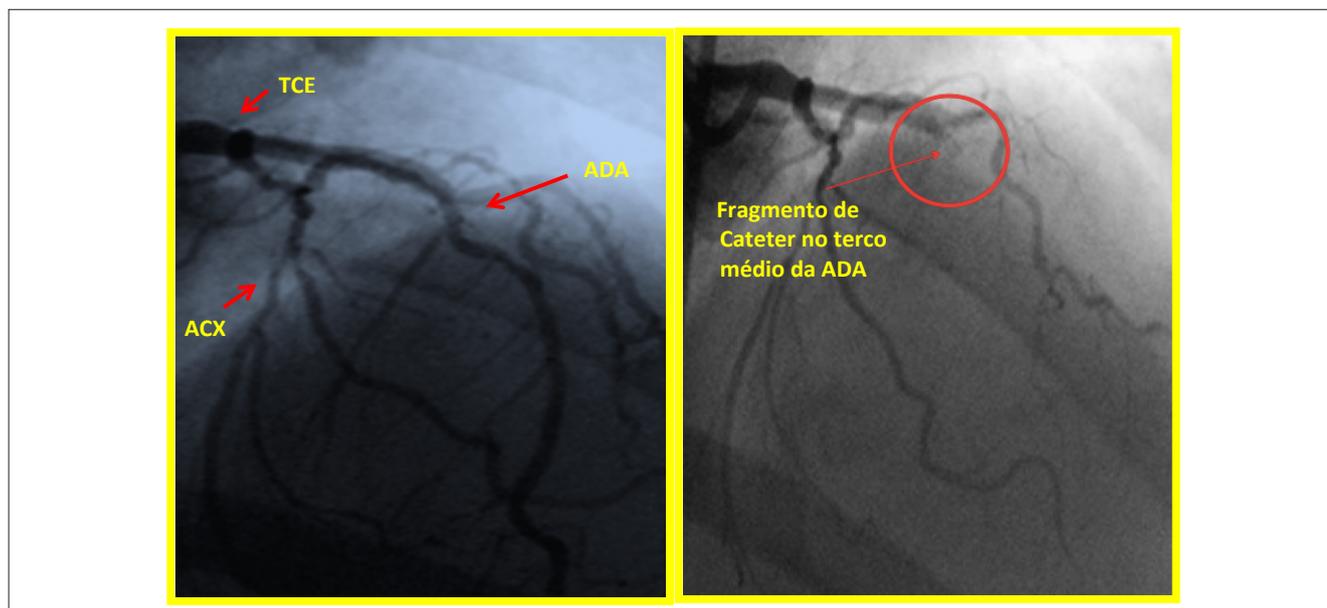
Foi realizado em eletrocardiograma de 12 derivações que demonstrou supra-desnívelamento do segmento ST de V3 a V6. Estabelecido o diagnóstico de infarto agudo do miocárdio com supra de ST a paciente foi levada imediatamente a sala de hemodinâmica. A nova angiografia coronariana revelou oclusão total da ADA no terço médio, a nível da estenose de 40% que foi revelado no exame anterior (Figura 1).

Na avaliação das imagens adquiridas notava-se, na ausência do contraste, imagem circunferencial de cerca de 2 mm de diâmetro. Na análise do cateter utilizado no primeiro procedimento foi observado ausência “da ponta” distal do mesmo. Este cateter era reutilizado (Figura 1).

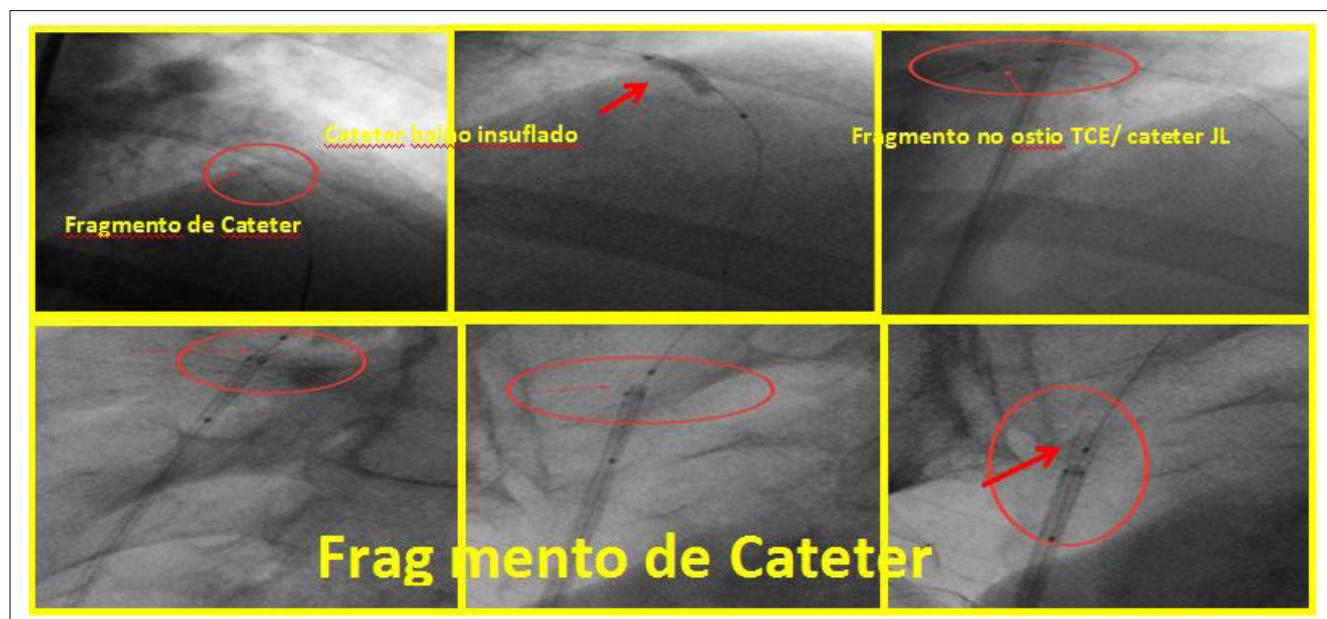
Foi posicionado um fio guia 0,014 “ através do fragmento do cateter, em seguida um cateter balão de 1,5 milímetros de diâmetro foi posicionado imediatamente distal e insuflado a baixa pressão durante 15 segundos e depois desinflado com o objetivo de haver algum tipo de fixação no balão, visto que após ser inflado e desinflado o perfil de um cateter balão é modificado. Foi realizado o recuo do conjunto até a extremidade distal do cateter coronariano pré-moldado, posicionada na origem do tronco da artéria coronária esquerda (TCE) (Figura 2).

Em manobra sincronizada entre o cardiologista intervencionista e o primeiro auxiliar no exato momento da retirada do conjunto da origem do TCE o cateter balão foi inflado de forma que o fragmento do cateter ficou fixo e entre o balão e a extremidade distal do cateter pré-moldado e o conjunto foi removido até a artéria aorta torácica, onde o balão foi desinflado. Esta manobra foi realizada para diminuir a chance de deslocamento do fragmento na porção ascendente da artéria aorta.

Em seguida todo conjunto foi retirado até a extremidade distal do introdutor valvado, e foram retirados todos os materiais, sendo possível constatar o fragmento do cateter. Foi estabelecido novo acesso vascular e implantado um stent farmacológico no terço médio da ADA com sucesso e sem intercorrências.



**Figura 1** - A: Angiografia da artéria coronária esquerda; B: Fragmento de cateter no terço médio da artéria descendente anterior. TCE: Tronco de coronaria esquerda; ADA: Artéria descendente anterior; ACX: Artéria circumflexa; ACD: Artéria circumflexa.



**Figura 2** - Etapas da remoção do fragmento do cateter da artéria descendente até o introdutor valvado posicionado em artéria femoral. TCE: Tronco de coronaria esquerda; JL: Jundkins left.

## Discussão

A reutilização de produtos médicos é uma prática bastante difundida no mundo, ocorrendo em até 80% dos hospitais nos EUA, Japão e Espanha<sup>3</sup>. Esta prática parece ser ainda mais comum em países em desenvolvimento, onde há recursos limitados e, portanto, uma grande preocupação com os custos<sup>4</sup>. No Brasil, estima-se que até 97% dos hospitais reutilizavam dispositivos de uso único (DUU) em hemodinâmica<sup>5</sup>.

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morbidade e mortalidade no Brasil. Em cardiologia intervencionista, cerca de 100.000 procedimentos são realizados por ano, a maioria financiado pelo sistema único de saúde (SUS), acarretando grande sobrecarga monetária para a sociedade<sup>6,7</sup>. Estima-se que o reprocessamento de cateteres de angioplastia possa gerar uma economia de até 90%, o que resultaria em uma economia de milhões de reais para os cofres públicos<sup>8</sup>.

O reuso de DUU é um tema complexo e polêmico<sup>9</sup>. Em cardiologia, existe um grande interesse na literatura quanto à sua segurança. Existem três principais preocupações: a eficácia da limpeza e esterilização; os efeitos da limpeza, desinfecção e esterilização na integridade química, física e mecânica dos artigos; e a segurança dos pacientes e profissionais de saúde que reprocessam esses artigos<sup>10</sup>. Apesar de estudos sugerirem que o reuso de cateteres cardíacos parece ser seguro<sup>11,12</sup>, os dados existentes ainda não são suficientes e há dúvidas em relação à padronização dos processos de limpeza e esterilidade<sup>13</sup>.

O reprocessamento de produtos médicos é visto como uma forma de preservação do meio ambiente e de redução dos custos hospitalares. Durante anos essa prática foi permitida e amplamente praticada no Brasil. Em 2006, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) editou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) no 156, de 11 de Agosto, que dispôs sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos; a Resolução Especial - RE no 2.605, que estabeleceu uma lista de 66 produtos proibidos de reprocessamento no país, e a RE no 2.606, que definiu as diretrizes para elaboração, validação e implantação de protocolos de reprocessamento de produtos médicos<sup>14-16</sup>. Dessa forma, estabeleceram-se regras para a reutilização de materiais médicos e quais DUU não seriam passíveis de sofrerem reuso. As resoluções, porém, contêm imprecisões, e não é explícita em relação aos cateteres de hemodinâmica, o que permite interpretações distintas em cardiologia intervencionista. A Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista (SBHCI) não se posicionou contrária ao reprocessamento, apesar de fazer diversas recomendações técnicas para seu uso<sup>17</sup>.

Apesar do marco regulatório de 2006, muitos hospitais brasileiros ainda não se adaptaram às resoluções. A falta de fiscalização efetiva e a dificuldade em operacionalizar os custos são os maiores impedimentos para sua implementação.

As complicações clínicas decorrentes da reutilização dos cateteres cardíacos parecem ser incomuns<sup>18</sup>. As principais

são reações pirogênicas, bacteremia, embolia e perda da integridade física e química do cateter. Os estudos nessa área possuem evidências limitadas, sem significância estatística. Frank et al.<sup>19</sup> relatou prevalência de reações pirogênicas após uso de cateter reutilizado em 4,7% (vs. 4% cateter virgem), com relação direta à quantidade de vezes que o material foi reutilizado (6% quando reutilizado >2 vezes). Apesar da demonstração de carga bacteriana, virais<sup>20</sup> e príons em cateteres utilizados (in vitro), nenhuma evidência de bacteremia<sup>21</sup>, infecção viral ou doença de Creutzfeldt-Jakob<sup>22</sup> relacionada a cateterismo cardíaco foi documentada. Estudos in vitro demonstram a perda da integridade mecânica do cateter após limpeza, empacotamento e esterilização<sup>23</sup>, mas não foi encontrado relato de casos semelhantes após busca no pubmed.

Bonfim e cols.<sup>24</sup> avaliaram o reprocessamento de cateteres de hemodinâmica em Recife, cidade na qual o presente caso ocorreu. Foi verificado que todos os serviços que participaram do estudo realizam reprocessamento e que nenhum segue protocolo validado. O estudo foi publicado em meio ao crescente questionamento ético no meio médico quanto a dispositivos reusados<sup>25</sup>.

O serviço que reprocessa material médico deve ter a responsabilidade comparada a do fabricante. Diante da falta de evidências científicas robustas que garantam segurança, os DUU reusados devem passar pelo crivo da avaliação ética e legal pelo profissional, sob informação e consentimento do paciente, de modo que possa se prover a boa prática médica. Deve-se seguir estritamente as recomendações dos fabricantes quanto a orientação de ser ou não possível o reprocessamento de materiais. Entendemos que muitos materiais da cardiologia intervencionista não devem ser reutilizados.

## Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

## Referências

1. 2011 ACCF AHA SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention: A Report of the American College of Cardiology Foundation American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Circulation*. 2011;124:e574-e651.
2. Batista MA, Santos MA, Pivatelli FC, Lima ARS, Godoy MF. Eventos adversos e motivos de descarte relacionados ao reuso de produtos médicos hospitalares em angioplastia coronária. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2006;21(3):328-33.
3. Collier, R. Reprocessing single-use devices: an international perspective *CMAJ*. 2011; 183(11): 1244-1250.
4. Popp, W.; Rasslan, O.; Unahalekhaka, A.; Brenner, P.; Fischnaller, E.; Fathy, M.; et al. What is the use? An international look at reuse of single-use medical devices. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2010;213:302-307.
5. Amaranta J.M.B, Toscano CM, Pearson ML, Roth V, Jarvis WR, Levin AS. Reprocessing and reuse of single-use medical devices used during hemodynamic procedures in Brazil: a widespread

- and largely overlooked problem. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2008;29:854-858.
6. [www.sbhci.org.br/](http://www.sbhci.org.br/) acessado em 10/09/2013.
  7. [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br). acessado em 10/09/2013.
  8. Dunn D. Reprocessing single-use devices-the ethical dilemma. *AORN J.* 2002;75(5):989-99.
  9. Moszczynski A. Is Once Always Enough? Revisiting the Single Use Item. *J Med Ethics* 2009;35:87-90.
  10. Merritt K, Hitchins VM, Brown SA. Safety and cleaning of medical materials and devices. *J Biomed Mater Res.* 2000;53(2):131-6.
  11. Mussivand T, Duguay DG, Valadares MJ, Rajagopalan K, Mackenzie AM, Blohon R et al. Assessment of reused catheters. *ASAIO J.* 1995;41(3):611-616.
  12. Grimandi G, Sellal O, Grimandi F, Crochet D. Risks of reusing coronary angioplasty catheters: results of an experimental study. *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1996;38(2):123-132.
  13. Ribeiro SMCP, Graziano KU, Alfa MM, Gouveia VR. Reuse of cardiac catheters: a review. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2006; 21(3): 334-342.
  14. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 156, de 11 de agosto de 2006. Dispõe sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos e dá outras providências.
  15. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RE n. 2.605, de 11 de agosto de 2006. Estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único proibidos de ser reprocessados.
  16. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 2.606, de 11 de agosto de 2006. Dispõe sobre as diretrizes para elaboração, validação e implantação de protocolos de reprocessamento de produtos médicos e dá outras providências.
  17. Baffi SHO. Reprocessamento e reutilização de cateteres de hemodinâmica: a busca da qualidade nesta prática. [Dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem / USP; 2001.
  18. Rossato G, Quadro AS, Sarmiento-leite R, Gottschall CAM. Análise das Complicações Hospitalares Relacionadas ao Cateterismo Cardíaco. *Rev Bras Cardiol Invas.* 2007; 15(1): 44-51.
  19. Frank U, Herz L, Daschner FD. Infection risk of cardiac catheterization and arterial angiography with single and multiple use disposable catheters. *Clin Cardiol.* 1988;11(11):785-7.
  20. Penna TC, Ferraz CA. Cleaning of blood-contaminated reprocessed angiographic catheters and spinal needles. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2001;21(8):499-504.
  21. Luijt DS, Schirm J, Savelkoul PH, Hoekstra A. Risk of infection by reprocessed and resterilized virus-contaminated catheters: an in-vitro study. *Eur Heart J.* 2001;22(5):378-84.
  22. Fagih B, Eisenberg MJ. Reuse of angioplasty catheters and risk of Creutzfeldt-Jakob disease. *Am Heart J.* 1999;137(6):1173-1178.
  23. Duffy RE, Couto B, Pessoa JM, Starling C, Pinheiro S, Pearson ML et al. Improving water quality can reduce pyrogenic reactions associated with reuse of cardiac catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003;24(12):955-60.
  24. Bomfim FMTS, Lima SG, Victor EV. Análise do Reprocessamento de Cateteres de Hemodinâmica em uma Capital Brasileira. *Rev Bras Cardiol.* 2013;26(1):33-39.
  25. Collier, R. The ethics of reusing single-use devices. *CMAJ*

# Análise da Utilização da Angioplastia Coronária no Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supra do Segmento ST (IAMCSST)

Paulo J. B. Barbosa, Joberto P. Sena, Antônio C. S. Nery, Rosenbert M. da Silva

Serviço de Cardiologia, Hospital Santa Izabel, Santa Casa de Misericórdia da Bahia, Salvador, Bahia - Brasil

## Resumo

O objetivo desta revisão é analisar o papel do emprego da angioplastia coronária no tratamento do IAMCSST à luz dos principais ensaios clínico e estudos observacionais. A angioplastia primária (ATCP) com o uso de stents tem se mostrado superior ao emprego de trombolíticos tanto na taxa de sucesso de recanalização da artéria culpada, como na redução de eventos clínicos relevantes (morte, reinfarto e acidente vascular cerebral). Atrasos na reperfusão se associam diretamente a ocorrência de desfechos clínicos desfavoráveis. Assim, tem sido definida a meta de tempo porta-balão (TPB) de até 90 minutos para os hospitais que realizam ATCP. Porém, além da meta de TPB, é prioritário reduzir os atrasos relacionados a rede de cuidados do IAM desde o início dos sintomas até a chegada ao hospital. Estudos revelam que, mais importante do que a escolha do método de reperfusão, é fazê-lo em tempo adequado. Ensaios clínicos mostraram que a estratégia de transferência de pacientes com IAMCSST atendidos em hospitais sem capacidade para realizar ATCP para centros com esta capacidade, se mostrou superior ao uso imediato de trombolíticos. Todavia, no chamado “mundo real” a tentativa de utilizar desta estratégia tem incorrido em atrasos superiores a duas horas e, conseqüentemente, se associado a resultados inferiores ou iguais ao uso de fibrinólise precoce. Uma estratégia que tem se revelado promissora é a chamada terapia fármaco-invasiva, ou seja, a utilização de trombolítico o mais precoce possível seguido do encaminhamento do paciente para um hospital a fim de realizar angioplastia dentro do intervalo de 3 a 24 horas.

## Introdução

O infarto agudo do miocárdio (IAM) permanece a causa líder de mortalidade no Brasil, estimada em mais de 300 mil eventos anuais<sup>1</sup>. A sua fisiopatologia envolve a interação de eventos como a instabilização e ruptura da placa aterosclerótica, ativação e agregação plaquetária, formação e perpetuação de trombo local, além de disfunção endotelial.

Os primeiros relatos de experiências da utilização de trombolíticos no tratamento do IAM ocorreram ainda em meados do século XX<sup>2</sup>. Posteriormente, alguns pequenos

estudos, tanto com o uso intravenoso quanto intracoronário de trombolíticos foram publicados ao longo dos anos subsequentes<sup>3-5</sup>. Todavia, foi a partir da publicação da meta-análise de Salim Yusuf, no ano de 1985, que este tratamento começou a ser empregado de modo crescente em pacientes com IAMCSST<sup>5</sup>. Esta meta-análise incluiu 33 estudos randomizados, tanto com uso intravenoso como intracoronário de trombolítico, e concluiu que o emprego intravenoso tinha uma eficácia semelhante ao uso intracoronário para redução de mortalidade, com taxa de eventos adversos aceitáveis.

A partir da publicação dos resultados dos grandes estudos randomizados que testaram o uso intravenoso de streptoquinase e que mostraram redução de mortalidade, este tratamento passou a ser recomendado e utilizado mais amplamente na fase aguda do IAMCSST<sup>6,7</sup>. Novos agentes trombolíticos fibrino-específicos foram testados e revelaram uma modesta vantagem quando comparados à estreptoquinase, sendo o rtPA o protótipo desta classe<sup>8</sup>. Posteriormente sugeriram os agentes fibrino-específicos com administração em bolus intravenoso que facilitaram a utilização deste tratamento, particularmente no atendimento pré-hospitalar. Destaca-se neste grupo a tenecteplase que é comercializada no Brasil, disponível no âmbito do SUS, e que tem mostrado uma eficácia semelhante ao uso do rtPA na forma acelerada<sup>9</sup>. Também, a terapia antiplaquetária dupla e o emprego de drogas anticoagulantes se mostraram eficazes em reduzir a reoclusão da artéria reperfundida e eventos clínicos<sup>8,10,11</sup>.

Introduzida por Hartzler e col em 1983, a angioplastia primária (ATCP) evoluiu com a disponibilidade de recursos importantes nas últimas décadas<sup>12</sup>. Este método se consagrou por proporcionar reperfusão rápida, sustentada e eficaz, reduzidas taxas de reoclusão e reestenose, e preservação da microcirculação coronária, além de ser aplicada mediante pouca contra-indicação. Em comparação com a fibrinólise permitiu redução do tamanho do infarto e preservação da função ventricular, além de exibir menor risco de hemorragia intracraniana, o que propiciou redução na mortalidade<sup>13</sup>. A evolução dos dispositivos (de balão para stents coronários, farmacológicos ou não, aspiradores manuais de trombos) associada a terapia adjunta eficiente, baseada na dupla

## Artigo de Revisão

---

antiagregação plaquetária e no uso de drogas anticoagulantes, permitiram redução gradual dos desfechos cardiovasculares<sup>14</sup>. Estes resultados consolidaram um papel de destaque da ATCP no tratamento do IAMCSST, atingindo a recomendação mais forte em todas as principais diretrizes, com indicação classe I e nível A, quando aplicada por cardiologistas intervencionistas experientes<sup>15,16</sup>.

Contrastando com os resultados dos ensaios clínicos randomizados, alguns estudos observacionais, considerados um retrato mais próximo do mundo real, não têm mostrado diferenças expressivas entre estas estratégias de reperfusão (trombolíticos vs ATCP)<sup>17,18</sup>. Talvez, esta discrepância de resultados possa ser explicada pelos potenciais vieses, inerentes às investigações observacionais, mas também é possível que, fora do ambiente de controle dos ensaios clínicos, as diferenças entre os dois tratamentos não sejam, de fato, tão visíveis.

Embora os benefícios da terapia de reperfusão no IAM se estendam até a 12ª hora, quanto mais precocemente empregada, mais vidas são salvas<sup>19</sup>. Assim, a luz dos resultados dos ensaios clínicos, de metanálises e de estudos observacionais, tem-se estabelecido metas de tempo para o tratamento de reperfusão no IAM<sup>15,16</sup>. Quando se utiliza trombolíticos, a meta de tempo entre a chegada do paciente no hospital e o início da trombólise (intervalo porta-agulha) deva ser de até 30 minutos e, quando se utiliza angioplastia primária (intervalo porta-balão), de até 90 minutos.

### Angioplastia Primária

Tem sido demonstrado que o restabelecimento do fluxo coronário anterógrado normal (TIMI 3) é obtido em cerca de 90% dos procedimentos de ATCP, com redução de reoclusões aguda e subaguda do vaso-alvo, e durabilidade do resultado<sup>20</sup>. Quando comparada ao uso de trombolíticos, a ATCP possibilita maior preservação da função contrátil do ventrículo esquerdo e aumento significativo na sobrevida, principalmente entre os pacientes de maior risco<sup>13</sup>.

Atrasos na realização da angioplastia influenciam na extensão do IAM e conseqüentemente sobre a mortalidade<sup>21</sup>. O tempo porta balão (TPB) se conceitua como o tempo entre a chegada ao centro com capacidade de realizar ATCP e a desobstrução da artéria relacionada ao infarto. Há uma tendência, em publicações mais recentes, que este tempo seja denominado de porta-dispositivo, devido à possibilidade de emprego de outros dispositivos como o cateter manual de aspiração de trombos, ou mesmo o implante direto de stent após o restabelecimento do fluxo anterógrado com o posicionamento da corda guia de angioplastia. Este

tempo guarda relação direta com a mortalidade hospitalar e mortalidade tardia. Pacientes atendidos com TPB > 90 minutos exibem significativo aumento de mortalidade na fase hospitalar e em 1 ano, como comprovados pelos estudos CADILLAC e HORIZONS-AMI<sup>22</sup>.

Análise dos dados do Registro Nacional de Infarto do Miocárdio nos Estados Unidos (EUA), realizada nos anos 2000, demonstrou que o tempo porta-balão era insatisfatório na maioria dos centros daquele país<sup>23</sup>. Vários fatores podem influenciar no TPB, tais como: ativação direta pelo médico da emergência do laboratório intervencionista; essa ativação é feita por uma única ligação para uma telefonista central; presença de meta de tempo para chegada da equipe intervencionista ao hospital; presença de cardiologista de plantão no hospital em todos os momentos; feedback aos membros da equipe quanto ao tempo porta-balão de cada caso, entre outros. Baseado nestes achados, o American College of Cardiology, junto com outras organizações, desenvolveram a campanha Alliance for Quality com o objetivo de reduzir o TPB e ampliar o emprego da ATCP nos EUA. Dados mais recentes deste registro indicaram melhora significativa do TPB nos EUA, com um tempo médio de 60 minutos<sup>24</sup>.

No Hospital Santa Izabel, que é um serviço de referência no atendimento dos pacientes com diagnóstico de síndrome coronariana aguda, contando com equipe experiente e disponível em tempo integral, atendendo a pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS) e sistema privado de saúde, iniciou-se o registro sistemático e consecutivo de todos os pacientes submetidos à intervenção coronária percutânea (estáveis e agudos) através da utilização do banco de dados informatizado COREHEMO a partir de Junho de 2012. No primeiro ano de análise foram realizadas 89 angioplastias primárias em 88 pacientes (1 paciente realizou duas ATCP), com o tratamento de 104 lesões (1,16/paciente) com a mediana do TPB de 99 minutos (88,5 - 130,5). O conhecimento do TPB praticado na instituição permite a busca contínua de resultado ainda mais favoráveis.

Embora o intervalo porta balão tenha uma nítida associação com mortalidade no IAM, e seja utilizado como parâmetro de aferição da qualidade da assistência, ele reflete parcialmente a qualidade da linha de cuidado do IAM. Frequentemente o tempo entre o início dos sintomas e a procura do serviço de saúde, ou entre o acionamento do serviço pré-hospitalar e a admissão no hospital são maiores que o intervalo porta balão. Isto significa que a janela de oportunidades para se salvar vidas é muito grande quando pensamos e agimos sobre toda a linha de cuidado do IAM, ao invés de focarmos

apenas no intervalo porta balão. Como exemplo de atrasos no cuidado, poderíamos citar o estudo de Solla e colaboradores que descreveram a experiência inicial para a criação de uma rede integrada de atenção ao IAMCSST em Salvador-Bahia, da qual o Hospital Santa Izabel (HSI) é parte<sup>25</sup>. Da análise inicial dos casos internados entre 2009 e 2010, chama atenção o grande tempo decorrido entre a admissão e a realização do eletrocardiograma (média de 160 minutos). Também, analisando os dados dos pacientes que foram incluídos no Registro do HSI, foi observada que a mediana entre o início dos sintomas e a chegada ao hospital foi de 338 minutos, tendo variado de 180 a 498 minutos. Diante destes resultados, enxerga-se claramente a enorme perda de janela de oportunidade para salvar vidas de pacientes com IAM na cidade de Salvador.

#### Estratégia de Transferência para Realização de ATCP

Alguns ensaios clínicos randomizados testaram a hipótese de transferir o paciente para um hospital apto a realizar ATCP, comparado ao emprego imediato de trombolíticos, e revelaram uma redução significativa de desfechos clínicos com a estratégia de transferência<sup>26,27</sup>. Estes resultados foram corroborados numa metanálise que incluiu 6 estudos randomizados (3750 pacientes), e que mostrou uma redução de 42 % na taxa de eventos combinados de morte, reinfarto e AVC com a estratégia de transferência comparada ao uso imediato de trombolítico<sup>28</sup>. Vale destacar que estes ensaios clínicos foram realizados em contextos previamente selecionados e, por conseguinte, o tempo gasto na transferência dos pacientes para realizarem ATCP em geral foi pequeno, tendo o tempo médio entre a randomização e o início da intervenção percutânea variado de 80 a 122 minutos.

Pinto e colaboradores utilizando os dados do Registro Americano de IAM realizaram um estudo que identificou o efeito do retardo da transferência para a realização de ATCP sobre os desfechos clínicos<sup>29</sup>. Utilizando análise de regressão logística condicional ajustada para variáveis dos pacientes e dos hospitais, os autores verificaram que a vantagem da transferência para realização de ATCP em relação ao uso imediato do trombolítico desaparecia a partir de 2 horas de retardo. Assim, tem sido utilizado o critério de limite de tempo inferior a duas horas para a tomada de decisão de transferência pacientes atendidos em unidades sem ATCP para outro centro<sup>15,16</sup>.

Tem-se observado em muitos países do mundo, e também em nosso meio, uma crescente utilização da estratégia transferência de pacientes para realização de ATCP em

detrimento do uso mais precoce de trombolíticos<sup>17,25,29</sup>. Isto ocorre como consequência da internalização do conceito de superioridade da angioplastia primária como método de reperfusão do IAM, do receio na utilização de trombolíticos pelos potenciais riscos de eventos adversos, e também pelas recomendações contidas nas diretrizes, as quais basearam-se, principalmente, nos resultados dos ensaios clínicos randomizados. Todavia, a validação externa destes resultados nem sempre é factível. Afinal, além do desafio de realizar a ATCP dentro de 90 minutos, diversos motivos podem acarretar perda de tempo para o diagnóstico correto e, principalmente, para transferência de pacientes com IAMCSST para realização de ATCP num outro hospital (Exemplo: trânsito caótico nas grandes cidades, grandes distâncias, processos de regulação demorados, entre outros).

Dentro do contexto do atendimento pré-hospitalar, podemos imaginar diferentes fluxos de encaminhamentos: 1) Levar o paciente para uma unidade de emergência sem capacidade de realizar ATCP para que neste atendimento inicial decida-se entre o uso imediato de trombolítico ou a transferência para outro hospital com possibilidade de realizar a intervenção percutânea; 2) Utilizar o trombolítico ainda na fase pré-hospitalar; 3) Encaminhamento direto para uma hospital habilitado a fazer ATCP.

Terkelsen e colaboradores analisando dados populacionais de pacientes com IAMCSST tratados com ATCP, na região ocidental da Dinamarca, verificaram que, quando os pacientes foram triados ainda na fase pré-hospitalar para encaminhamento direto a um centro com capacidade de realizar ATCP, em 72% dos casos o intervalo entre o acionamento do sistema de saúde e o início da angioplastia se deu num tempo inferior a 2 horas<sup>30</sup>. Porém, quando o paciente foi encaminhado inicialmente para um hospital de atendimento primário e depois foi transferido para realizar a ATCP, em apenas 35% dos casos a intervenção foi iniciada dentro da meta de até 2 horas. Os autores buscaram identificar a influência destes atrasos sobre a mortalidade ao final de 3,4 anos, e constataram que quanto maior o atraso, maior a mortalidade.

Dados do Registro Americano de IAM revelam que somente 16,2 % dos pacientes com IAM, atendidos primariamente em hospitais sem programa de ATCP nos EUA e que foram transferidos para centros com capacidade de realizar a intervenção percutânea, a fizeram num intervalo de tempo (do primeiro atendimento a primeira insuflação do balão) inferior a duas horas<sup>31</sup>.

Danchin e colaboradores observaram que na França, país que tem um serviço pré-hospitalar bem desenvolvido, o tempo

## Artigo de Revisão

médio entre a primeiro contato e a utilização de trombolítico foi de cerca de 57 minutos, enquanto que para o início da ATCP foi de 170 minutos, ou seja superior ao limite de 120 minutos<sup>17</sup>. Este estudo incluiu 1714 pacientes, e destes 60% foram submetidos a terapia de reperfusão (33% com ATCP e 29% usaram trombolítico, destes 18% no pré-hospitalar). A sobrevida em um ano foi significativamente menor entre os pacientes que não foram submetidos a terapia de reperfusão, quando comparada aos pacientes submetidos a este tratamento. Porém, não houve diferença de mortalidade entre que fez trombolítico ou ATCP. Vale salientar que 96% dos pacientes que usaram trombolíticos fizeram coronariografia, e que 84% realizaram angioplastia coronária, a maioria nas primeiras 24 horas.

Num estudo de base populacional, realizado em Quebec, no Canadá, foram analisados, de forma sistematizada por seis meses, os dados de evolução dos pacientes com IAM internados em 80 hospitais, os quais atendem cerca de 95% dos casos de IAM da região<sup>32</sup>. Os autores observaram que apenas 46% dos pacientes que utilizaram trombolítico o fizeram dentro de um intervalo porta-agulha  $\leq 30$  minutos e que somente 32% dos que foram submetidos a ATCP realizaram o procedimento num intervalo porta-balão  $\leq 90$  minutos. Ao analisar em conjunto os dados dos pacientes que usaram trombolíticos e dos que foram submetidos a ATCP, concluiu-se que fazer a terapia de reperfusão além do tempo ideal, quando comparado a fazer no tempo apropriado, se associou com o dobro de taxa de mortalidade em 30 dias (6,6% vs 3,3%, odds ratio de 2,14; IC 95%: 1,21-3,93). As taxas de mortalidade em 30 dias e em 1 ano dos pacientes que usaram trombolítico dentro da janela de tempo recomendada foram semelhantes às dos pacientes que foram submetidos a ATCP com intervalo porta-balão  $\leq 90$  minutos.

### Utilização de Trombolítico antes da ATCP

A estratégia de utilização do trombolítico seguida da realização imediata da angioplastia (angioplastia facilitada) não tem se mostrado benéfica<sup>33</sup>. No estudo ASENT-4 quando foi comparada esta estratégia com a realização da angioplastia primária, a angioplastia facilitada se associou com maior taxa de reoclusão do vaso tratado e a desfechos clínicos relevantes, como reinfarto, morte em 30 dias e AVC, incluindo AVC hemorrágico<sup>34</sup>. Estes resultados negativos da angioplastia facilitada têm sido atribuídos principalmente a ativação plaquetária causada pelo próprio trombolítico, a esquemas antiplaquetários inadequados em alguns estudos e ao aumento da taxa de sangramentos em consequência da terapia fibrinolítica prévia.

A despeito dos resultados negativos da angioplastia facilitada, como o emprego mais amplo dos stents coronários e com os avanços na terapia antiplaquetária, o interesse pela estratégia de realização de angioplastia após o uso de trombolíticos tem se mantido vivo. Incluindo pacientes com infarto de alto risco, o estudo TRANSFER-AMI comparou a estratégia de cuidado habitual após o uso de trombolítico com a estratégia de transferência do paciente para outro hospital com o objetivo de fazer angioplastia dentro de uma janela de tempo de 6 horas do uso do trombolítico, chamada estratégia fármaco-invasiva<sup>35</sup>. Foi observada uma redução significativa na ocorrência do desfecho primário combinado (morte, reinfarto, recorrência de isquemia, nova insuficiência cardíaca ou choque cardiogênico), sem que fosse verificada diferença quanto a mortalidade isoladamente.

O estudo STREAM (Strategic Reperfusion Early after Myocardial Infarction) incluiu 1892 paciente nas primeiras três horas do IAM, sem possibilidade de realizar ATCP dentro de uma hora após o contato inicial, e randomizou para realização de ATCP ou para o uso precoce de trombolítico seguido de transferência para um hospital para realização de angioplastia no intervalo de 6 a 24 horas após a randomização<sup>36</sup>. A ocorrência do desfecho primário combinado (morte, AVC, insuficiência cardíaca ou reinfarto) em 30 dias foi semelhante entre os dois grupos, mas, o grupo que usou trombolítico teve uma taxa de hemorragia intracraniana significativamente maior que o grupo da ATCP (1% vs 0,2%,  $p=0,04$ ). Em razão dos casos de hemorragia intracraniana terem se concentrado na população de pacientes com 75 anos ou mais, o Comitê de Executivo implementou uma mudança no protocolo reduzindo a dose do trombolítico a metade nesta faixa etária, ainda com o estudo em curso. Após esta mudança não ocorreu nenhum novo caso de hemorragia intracraniana.

### Conclusões

Mais importante do que a escolha do método de reperfusão é a sua utilização no tempo apropriado. Retardos na reperfusão estão associados a aumento da mortalidade. Porém, ainda que o TPB de até 90 minutos deva ser perseguido pelas instituições que realizam ATCP, este não é a única nem a principal meta a ser perseguida na linha de cuidado do IAMCSST. Os maiores atrasos costumam ocorrer entre o início dos sintomas e a chegada aos hospitais que realizam ATCP, portanto são atrasos relacionados ao paciente (demora de buscar ajuda) e, principalmente ao Sistema de Saúde.

Apesar dos resultados dos ensaios clínicos, a estratégia de transferência pacientes atendidos em hospitais que não

disponham de programa de ATCP para outro com capacidade de realizar este procedimento não deve ser estimulada como prática sistemática. Principalmente se o local não dispõe de um Sistema Integrado para atendimento ao IAM bem desenvolvido.

A chamada estratégia fármaco invasiva, ou seja a utilização de trombolítico seguida de angioplastia

precoce (entre 3 a 24 horas) é uma estratégia atraente, principalmente para indivíduos de maior risco de eventos clínicos e com idade inferior a 75 anos. Nos indivíduos com mais de 75 anos a utilização de metade da dose de trombolítico é uma possibilidade que ainda precisa ser mais bem estudada.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde. Epidemiologia e Morbidade [Internet]. [citado 2010 jul. 25]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203>.
2. Fletcher AP, Sherry S, Alkjaersig N, Smyrniotis FE, and Jick S. The Maintenance of a Sustained Thrombolytic State In Man. in *Clinical Observations on Patients With Myocardial Infarction and Other Thromboembolic Disorders*. J Clin Invest. 1959; 38(7): 1111–1119.
3. Chazov EI, Matveeva LS, Mazaeo EV, et al. Intracoronary administration of fibrinolytic in acute infarction [in Russian]. *Terapcuticheskii Arkhiv*. 1976;8:48.
4. Rentrop KP, Blanke H, Karsch KR, Wiegand V, Köstering H, Oster H, Leitz K. Acute myocardial infarction: intracoronary application of nitroglycerin and streptokinase. *ClinCardiol*. 1979;2(5):354-63.
5. Yusuf S, Collins R, Peto R, Furberg C, Stampfer MJ, Goldhaber SZ, Hennekens CH. Intravenous and intracoronary fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction: overview of results on mortality, reinfarction and side-effects from 33 randomized controlled trials. *Eur Heart J*. 1985;6(7):556-85.
6. GISSI (Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochina sinell'Infarto Miocardico). Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet*. 1986;1(8478):397-402.
7. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomised Trial of Intravenous Streptokinase, Oral Aspirin, Both, or Neither Among 17187 Cases of Suspected Acute Myocardial Infarction: ISIS-2. *Lancet* 1988;332(8607):349 – 360.
8. The GUSTO Investigators. An International Randomized Trial Comparing Four Thrombolytic Strategies for Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 1993; 329:673-682.
9. Van De Werf F, Adgey J, Ardissino D, Armstrong PW, Aylward P, Barbash G, et al. Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: the ASSENT-2 double-blind randomised trial. *Lancet*. 1999; 354(9180):716-22.
10. COMMIT (CLOpidogrel and Metoprolol in Myocardial Infarction Trial) collaborative group. Addition of clopidogrel to aspirin in 45 852 patients with acute myocardial infarction: randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2005; 366(9497):1607-1621.
11. The Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic Regimen (ASSENT)-3 Investigators. Efficacy and safety of tenecteplase in combination with enoxaparin, abciximab, or unfractionated heparin: the ASSENT-3 randomized trial in acute myocardial infarction. *Lancet* 2002;358:605–613.
12. Hartzler GO, Rutherford BD, McConahay DR, Johnson WI Jr, McCallister BD, Gura GM Jr, et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty with and without thrombolytic therapy for treatment of acute myocardial infarction. *Am Heart J*. 1983;106(5 Pt 1):965-73.
13. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet*. 2003 Jan 4;361(9351):13-20.
14. Verheugt FW. Reperfusion therapy for ST-segment elevation myocardial infarction: trials, registries, and guidelines. *Circulation* 2009;119(24):3047-9.
15. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* (2012) 33(20): 2569-2619.
16. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013;127:529-555.
17. Comparison of Thrombolysis Followed by Broad Use of Percutaneous Coronary Intervention With Primary Percutaneous Coronary Intervention for ST-Segment–Elevation Acute Myocardial Infarction Data From the French Registry on Acute ST-Elevation Myocardial Infarction (FAST-MI). *Circulation* 2008; 118:268-276.
18. Lambert L, Brown K, Segal E, Brophy J, Rodes-Cabau J, Bogaty P. Association Between Timeliness of Reperfusion Therapy and Clinical Outcomes in ST-Elevation Myocardial Infarction. *JAMA*. 2010; 303(21):2148-55.
19. 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 Feb 5; 343(8893): 311-22.
20. O'Neill WW, Brodie BR, Ivanhoe R, Knopf W, Taylor G, O'Keefe J, et al. Primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction (The Primary Angioplasty Registry). *Am J Cardiol* 1994;73:627-34.

## Artigo de Revisão

---

21. Pinto DS, Kirtane AJ, Nallamothu BK, Murphy SA, Cohen DJ, Laham RJ, et al. Hospital delays in reperfusion for ST-elevation myocardial infarction: implications when selecting a reperfusion strategy. *Circulation*. 2006;114(19):2019-25.
22. Brodie BR, Gersh BJ, Stuckey T, Witzembichler B, Guagliumi G, Peruga JZ, et al. When is door-to-balloon time critical? Analysis from the HORIZONS-AMI (Harmonizing Outcomes with Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction) and CADILLAC (Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications) trials. *J Am Coll Cardiol*. 2010; 56(5):407-13.
23. Magid DJ, Wang Y, Herrin J, McNamara RL, Bradley EH, Curtis JP, et al. Relationship between time of day, day of week, timeliness of reperfusion, and in-hospital mortality for patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2005;294(7):803-12.
24. Krumholz HM, Herrin J, Miller LE, Dye EE, Ling SM, Han LF, et al. Improvements in door-to-balloon time in the United States, 2005 to 2010. *Circulation* 2011;124(9):1038-45
25. Solla DJ, PaivaFilho Ide M, Delisle JE, Braga AA, Moura JB, MoraesXd Jr, et al. Integrated Regional Networks for ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Care in Developing Countries - The Experience of Salvador, Bahia, Brazil. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2013;6(1):9-17.
26. Widimský P, Groch L, Zelízko M, Aschermann M, Bednár F, Suryapranata H. Multicentre randomized trial comparing transport to primary angioplasty vs immediate thrombolysis vs combined strategy for patients with acute myocardial infarction presenting to a community hospital without a catheterization laboratory. The PRAGUE study. *Eur Heart J*. 2000;21(10):823-31.
27. Andersen HR, Nielsen TT, Vesterlund T, Grande P, Abildgaard U, Thayssen P, et al. Danish multicenter randomized study on fibrinolytic therapy versus acute coronary angioplasty in acute myocardial infarction: rationale and design of the DANish trial in Acute Myocardial Infarction-2 (DANAMI-2). *Am Heart J*. 2003; 146(2):234-41.
28. Dalby M, Bouzamondo A, Lechat P, Montalescot G. Transfer for primary angioplasty versus immediate thrombolysis in acute myocardial infarction: a meta-analysis. *Circulation*. 2003; 108(15):1809-14.
29. Pinto DS, Frederick PD, Chakrabarti AK, Kirtane AJ, Ullman E, Dejam A, et al. Benefit of transferring ST-segment-elevation myocardial infarction patients for percutaneous coronary intervention compared with administration of onsite fibrinolytic declines as delays increase. *Circulation*. 2011; 124(23):2512-21.
30. Terkelsen CJ, Sørensen JT, Maeng M, Jensen LO, Tilsted HH, Trautner S, et al. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention. *JAMA* 2010; 304(7):763-71.
31. Nallamothu BK1, Bates ER, Herrin J, Wang Y, Bradley EH, Krumholz HM, et al. Times to treatment in transfer patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in the United States: National Registry of Myocardial Infarction (NRM1)-3/4 analysis. *Circulation*. 2005; 111(6):761-7.
32. Lambert L, Brown K, Segal E, Brophy J, Rodes-Cabau J, Bogaty P. Association between timeliness of reperfusion therapy and clinical outcomes in ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2010;303(21):2148-55.
33. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Comparison of primary and facilitated percutaneous coronary interventions for ST-elevation myocardial infarction: quantitative review of randomised trials. *Lancet* 2006;367:579-88.
34. Assessment of the Safety and Efficacy of a New Treatment Strategy with Percutaneous Coronary Intervention (ASSENT-4 PCI) investigators. Primary versus tenecteplase-facilitated percutaneous coronary intervention in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction (ASSENT-4 PCI): randomised trial. *Lancet* 2006; 367(9510):569 – 57.
35. Cantor WJ, Fitchett D, Borgundvaag B, Ducas J, Heffernan M, et al. Routine Early Angioplasty after Fibrinolysis for Acute Myocardial Infarction - *N Engl J Med* 2009;360:2705-18.
36. Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, M.D. Fibrinolysis or Primary PCI in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 2013;368:1379-87.

## O Paradoxo da Estenose Aórtica Grave com Baixo Gradiente

Maes F, Boulif J, Pierard, S, Meester C, Melchior J, Gerber B et al. "Natural History of Paradoxical Low Gradient "Severe" Aortic Stenosis"

*Circulation: Cardiovascular Imaging* 2014; 7:714-22

José Sebastião de Abreu

Hospital Universitário Walter Cantídio, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará - Brasil

### Fundamento

Até 30% dos pacientes com estenose aórtica (EAo) grave (área da válvula aórtica indexada  $< 0,6 \text{ cm}^2 / \text{m}^2$ ) apresentam baixo gradiente (BG) transvalvular, apesar da fração de ejeção ventricular esquerda (FEVE) normal.

Atualmente há grande controvérsia quanto às implicações prognósticas relacionadas a este tipo de EAo. Assim, o objetivo do presente estudo foi comparar a história natural de pacientes com grave EAo-BG paradoxal (P) ou grave EAo-AG (alto gradiente).

### Métodos e Resultados

Foram estudados 349 pacientes com EAo grave e FEVE preservada. Os pacientes foram classificados em EAo-AG (n = 144) e EAo-BGP (n = 205) de acordo com o gradiente transvalvular médio (gradiente médio  $>$  ou  $\leq 40 \text{ mmHg}$ ). Os desfechos primários foram todas as causas de óbito e a progressão da doença verificada durante os exames ecocardiográficos. Para avaliar a história natural, os pacientes submetidos à substituição da válvula aórtica foram censurados no momento da cirurgia (n = 92). Durante um acompanhamento de 28 meses, 148 pacientes foram a óbito. As curvas de sobrevida de Kaplan-Meier mostraram melhor sobrevida na EAo-BGP do que na EAo-AG, tanto na população total (48 vs 31%,  $p < 0,01$ ) quanto no subgrupo de assintomáticos (59 vs 35%,  $p < 0,02$ ). Em pacientes assintomáticos, a análise de Cox identificou a idade, o diabetes, o volume do átrio esquerdo e o gradiente médio, como preditores independentes de morte. Após o último registro do acompanhamento ecocardiográfico os pacientes com EAo-BGP demonstraram aumento significativo no gradiente médio ( $29 \pm 6$  para  $38 \pm 11 \text{ mmHg}$ ,  $p < 0,001$ ).

### Conclusões

Nosso estudo indica que a EAo-BGP é uma forma menos maligna de EAo grave do que a EAo-AG, assim como seu desfecho espontâneo é melhor. Demonstramos ainda que os pacientes com EAo-BGP estão "no caminho" que vai em

direção a forma mais grave de EAo com alto gradiente, visto que a maioria deles evoluem para a EAo-AG com o passar do tempo.

### Comentários

A EAo-BGP constitui uma forma de comprometimento valvular grave que foi descrita em 2007 por Hachicha et al<sup>2</sup>, caracterizada pela área do orifício aórtico efetivo  $< 0,6 \text{ cm}^2 / \text{m}^2$ , gradiente médio  $\leq 40 \text{ mmHg}$ , FEVE  $> 50\%$ , bem como pelo volume sistólico indexado (VSi) do VE  $< 35 \text{ ml/m}^2$ . A conclusão deste estudo mostrou que a EAo-BGP apresentava pior prognóstico do que a EAo moderada.

Todavia, o estudo de Jander et al<sup>3</sup> não constatou diferença no prognóstico dos pacientes com EAo-BGP e aqueles com EAo moderada. Contudo, este estudo foi contestado porque os pacientes eram assintomáticos, apresentavam menos hipertrofia ventricular esquerda para a área do orifício aórtico verificada, além de que foram selecionados por não apresentarem EAo grave ou indicação para troca valvular.<sup>4</sup>

Segundo Clavel et al<sup>5</sup>, o prognóstico definitivamente pior da EAo-BGP foi ressaltado ao compará-la com os grupos de pacientes com EAo-AG e EAo moderada. Este estudo constatou menor sobrevida global para o grupo com EAo-BGP (1 ano:  $89 \pm 2\%$ ; 5 anos:  $64 \pm 4\%$ ), quando comparado ao grupo com EAo-AG (1 ano:  $96 \pm 1\%$ ; 5 anos:  $82 \pm 3\%$ ) ou EAo moderada (1 ano:  $96 \pm 1\%$ ; 5 anos:  $81 \pm 3\%$ ). Considerando-se os outros dois grupos juntos, verificou-se que após o ajuste dos fatores de risco o grupo EAo-BGP apresentou mortalidade global 1,71 vezes maior, e mortalidade cardiovascular 2 vezes maior. Em outra importante informação foi observada a melhor sobrevida dos pacientes sintomáticos submetidos à troca valvular no grupo com EAo-AG (HR: 0,18;  $p = 0,001$ ) e com EAo-BGP (HR: 0,50;  $p = 0,04$ ), mas não para o grupo com EAo moderada. Em outro artigo a troca da válvula aórtica de pacientes sintomáticos com EAo-BGP associou-se a melhor prognóstico do que o tratamento conservador<sup>6</sup>.

## Artigo Comentado

Na publicação de Maes et al<sup>1</sup> selecionada para comentar, os autores abordaram a história natural da EAo-BGP grave, reabrindo a polêmica quanto ao pior prognóstico deste tipo de EAo com FEVE preservada, visto que foram constatados resultados distintos dos encontrados por Clavel et al<sup>5</sup>, além de que os pacientes não apresentavam as “limitações” do estudo de Jander et al<sup>3</sup> para a melhor caracterização da EAo-BGP.

Em seu resumo Maes et al<sup>1</sup> compararam os grupos com EAo-BGP e EAo-AG graves, mas o grupo com EAo-BGP incluiu os pacientes com VSi do VE maior e menor que 35 ml/m<sup>2</sup>. Contudo, no decorrer do texto, os autores estratificaram o grupo EAo-BGP em um subgrupo de 90 casos com VSi alto e outro com 115 VSi baixo, e estes subgrupos apresentavam características basais similares. Demonstraram que o fluxo não teve impacto significativo na história natural da EAo grave e FEVE preservada, com VSi baixo ou alto (  $48 \pm 6\%$  vs  $48 \pm 7\%$ ;  $p = 0,70$ ), respectivamente.

O estudo utilizou o banco de dados de uma coleta prospectiva e não foi randomizado, o que pressupõe a necessidade de novas pesquisas. No entanto, apesar dessa controvérsia, é importante ressaltar o consenso entre essas publicações de que, a troca da válvula aórtica nos pacientes com EAo-BGP ou EAo-AG graves conferiu melhor prognóstico do que o tratamento clínico conservador. A indicação cirúrgica para os pacientes com EAo-BGP grave e sintomáticos está na diretriz européia ESC/ EACTS de 2012<sup>7</sup> e na americana AHA/ ACC de 2014<sup>8</sup> como classe IIa. A diretriz americana ressalta a importância de que os registros e medidas devem ser efetuados na vigência de pressão arterial sistólica  $< 140$  mmHg.

As diretrizes não distinguem se a área valvular ou o gradiente transvalvular foram obtidos através do Doppler

(instantâneo) ou do cateterismo (pico a pico). Esta distinção é relevante, visto que o cálculo por meio do Doppler tende a determinar menor orifício aórtico efetivo e maior gradiente do que o registrado por meio do cateterismo.

Independentemente das controvérsias, o manuseio clínico dos pacientes com EAo-BGP com baixo VSi pode favorecer no impacto sobre o prognóstico se estivermos atentos para:

1) Avaliação e interpretação da presença e severidade dos sintomas.

2) Controlar as frequentes comorbidades da faixa usualmente avançada destes pacientes.

3) A avaliação da presença do dano miocárdico intrínseco não evidenciado pela FEVE, mas detectável pela deformidade miocárdica.

4) A resistência do clínico em não considerar como EAo severa se o gradiente médio for menor que 40 mmHg e a FEVE preservada.

5) Não subestimar a possibilidade da troca valvular quando indicada.

Durante o acompanhamento não invasivo diversos parâmetros podem ser medidos através da ecocardiografia e favorecer a decisão clínica. Dentre eles temos a avaliação da hipertrofia e remodelação concêntrica do VE, função sistólica através da FEVE, deformidade miocárdica com o strain bidimensional, coeficiente de perda de energia, complacência arterial sistêmica, carga valvular, carga global no VE, grau de calcificação aórtica e o cálculo da área valvar aórtica projetada com o uso da dobutamina. Dentre outros registros importantes para a decisão clínica temos os níveis de BNP, teste de caminhada em seis minutos e o grau de calcificação aórtica pela tomografia computadorizada<sup>9-12</sup>.

## Referências

1. Maes F, Boulif J, Piérard S, et al. Natural History of Paradoxical Low Gradient “Severe” Aortic Stenosis. *Circulation: Cardiovascular Imaging*. 2014; 7:714-22.
2. Hachicha Z, Dumesnil JG, Bogaty P and Pibarot P. Paradoxical low-flow, low-gradient severe aortic stenosis despite preserved ejection fraction is associated with higher afterload and reduced survival. *Circulation*. 2007; 115: 2856-64.
3. Jander N, Minners J, Holme I, et al. Outcome of Patients With Low-Gradient “Severe” Aortic Stenosis and Preserved Ejection Fraction. *CLINICAL PERSPECTIVE*. *Circulation*. 2011; 123: 887-95.
4. Dumesnil JG and Pibarot P. “Outcome of patients with low-gradient “severe” aortic stenosis and preserved ejection fraction.” *Circulation*. 2011; 124:e360.
5. Clavel M-A, Dumesnil JG, Capoulade R, Mathieu P, Sénéchal M and Pibarot P. Outcome of patients with aortic stenosis, small valve area, and low-flow, low-gradient despite preserved left ventricular ejection fraction. *Journal of the American College of Cardiology*. 2012; 60: 1259-67.
6. Tarantini G, Covolo E, Razzolini R, et al. Valve replacement for severe aortic stenosis with low transvalvular gradient and left ventricular ejection fraction exceeding 0.50. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2011; 91: 1808-15.
7. Drinkovic N, Filippatos G, Habib G, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *European Heart Journal*. 2012; 33: 2451-96.
8. Guyton RA, Sundt III TM, Albert NM, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. 2014.

9. Pibarot P and Dusmenil JG. Improving Assessment of aortic stenosis. *Journal of the American College of Cardiology*. 2012; 60: 169-80.
10. Tandon A and Grayburn PA. Imaging of low-gradient severe aortic stenosis. *JACC: Cardiovascular Imaging*. 2013; 6: 184-95.
11. Clavel M-A, Burwash IG, Mundigler G, et al. Validation of conventional and simplified methods to calculate projected valve area at normal flow rate in patients with low flow, low gradient aortic stenosis: the multicenter TOPAS (True or Pseudo Severe Aortic Stenosis) study. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2010; 23: 380-6.
12. Clavel M-A, Ennezat PV, Maréchaux S, et al. Stress echocardiography to assess stenosis severity and predict outcome in patients with paradoxical low-flow, low-gradient aortic stenosis and preserved LVEF. *JACC: Cardiovascular Imaging*. 2013; 6: 175-83.

## Artigo Comentado

# Aumento de Mortalidade Associada com Atividade Física Excessiva em Sobreviventes de Infarto

Paul T. Williams, PhD, and Paul D. Thompson, MD

*“Increased Cardiovascular Disease Mortality Associated With Excessive Exercise in Heart Attack Survivors” Mayo Clin Proc 2014 (Ahead of Print)*

Antonio Eduardo Monteiro de Almeida

Hospital Universitário Lauro Wanderley, Departamento de Educação Física, UFPB, Paraíba - Brasil

O Dr Paul T. Williams (Lawrence Berkeley National Laboratory, CA) e Dr Paul D. Thompson (Hartford Hospital, CT) baseado nos dados da coorte do National Walkers' and Runners' Health Studies, seguiram 2.377 sobreviventes de infarto do miocárdio por 10,4 anos, avaliando a dose-resposta entre o exercício físico e a mortalidade por doença cardiovascular (DCV). Neste período, ocorreram 526 mortes sendo 376 (71,5%) relacionadas a DCV. Comparado ao grupo que realizou < 1,1 MET-h/d houve diminuição da mortalidade por DCV na ordem de 21% para os praticantes de corrida ou caminhada a 1,07 - 1,8 MET-h/d, de 24% para 1,8 - 3,6 MET-h/d, de 50% para 3,6 - 5,4 MET-h/d e de 63% para 5,4 - 7,2 MET-h/d. Acima de 7,2 MET-h/d houve diminuição da mortalidade de apenas 12% (p=0,68) com aumento do risco de 2,6 vezes. Os autores concluíram que há uma diminuição progressiva do risco de mortalidade por DCV em quase todos os níveis de exercício nos pacientes pós um evento cardíaco, entretanto o benefício do exercício na mortalidade por DCV é atenuado nos níveis de alta intensidade (corrida acima de 7,1 km/d ou caminhada de 10,7 km/d).

## Comentários

### Principais Mensagens:

#### O que já se sabe sobre este assunto:

- Está provado que a atividade física melhora o prognóstico em pacientes com doença cardíaca;

- Diretrizes clínicas atuais recomendam exercício físico de intensidade moderada nas DCV, embora a relação dose-resposta de atividade física com o prognóstico ainda seja incerta.

#### O que este estudo acrescenta:

- Avaliação da associação dose-resposta do exercício com prognóstico em indivíduos que sobreviveram a um infarto do miocárdio;

- Maior mortalidade e risco para novos eventos CV nos indivíduos com menor nível de atividade física (esperado) e aumento substancial dos riscos no grupo com maior intensidade de atividade física com efeito inverso no padrão da Curva-J (aumento na mortalidade por DCV).

### Limitações Relativas

A medida da intensidade do exercício foi calculada pela usual caminhada/corrida por semana e transformada em MET-h/d, não sendo determinada por informações diárias ou métodos com medidas diretas, o que poderia gerar viés na classificação da intensidade. Não há informações sobre a gravidade da DAC (Ex: função ventricular) e a sua distribuição nos grupos nos registros de base como também a troca de regimes de treinamento entre os participantes que pudesse alterar os resultados.

### Últimas Evidências

Estudos epidemiológicos de população sadia avaliando dose-resposta do exercício com prognóstico têm mostrado leve tendência a aumento dos riscos<sup>1</sup> como também a inversão<sup>2</sup> no padrão da Curva-J para os grupos que realizaram alta intensidade de exercício. Estudo de coorte alemã<sup>3</sup> envolvendo 1.038 sujeitos com DAC estável mostrou achados similares aos dos doutores Williams e Thompson.

### Conclusão

O estudo em destaque mostra claramente a diminuição da mortalidade com o aumento crescente da dose do exercício aplicado até o nível moderado. A partir deste nível, obtém-se resultado inverso em população pós-infarto do miocárdio. Cabe aqui uma analogia do exercício como remédio (droga). A sua dosagem tem que ser bem prescrita, em nível ótimo, para obtermos o máximo dos seus benefícios. Por outro lado, uma baixa dose pode não trazer os resultados esperados e

uma dose excessiva pode levar a maiores riscos de lesões e piorar o prognóstico.

Diante dos achados há necessidade de comunicar aos pares e a sociedade em geral. Contudo, cuidado teremos que ter, pois uma tênue linha separa a informação precisa de um alarmismo desnecessário que possa levar a um maior número de sedentários e conseqüentes aumentos nas DCV. Os benefícios do exercício são inquestionáveis e eles devem

ser reforçados. O estudo aqui revisado e outros futuros servirão para maximizar os benefícios obtidos pela prática regular de exercícios.

Finalizo com as sábias palavras de Hipócrates, proferidas há mais e 2000 anos, e que continuam sendo uma boa diretriz: “Se pudermos dar a cada indivíduo a quantidade certa de alimentação e exercício físico, não muito pouco e não muito, nós teremos encontrado o caminho mais seguro para a saúde.”

## Referências

1. Lee D-C, Pate RR, Lavie CJ, Sui X, Church TS, Blair SN. Leisure-time running reduces all-cause and cardiovascular mortality risk. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64(5):472-481.
2. O’Keefe JH, Schnohr P, Lavie CJ. The dose of running that best confers longevity. *Heart* 2013;99(8):588-590.
3. Mons U, Hahmann H, Brenner H. A reverse J-shaped association of leisure time physical activity with prognosis in patients with stable coronary heart disease: evidence from a large cohort with repeated measurements. *Heart* 2014;100(13):1043-1049.

# Resumo dos Trabalhos Premiados

## TRABALHOS PREMIADOS NO XXXIV CONGRESSO NORTE - NORDESTE DE CARDIOLOGIA

### Mortalidade por Febre Reumática Aguda e Doença Cardíaca Reumática - Estudo Epidemiológico Comparativo entre as Regiões Norte e Nordeste do Brasil com o Território Nacional no Período de 2008 a 2012

*Djairo Vinicius Alves de Araujo, Kiara Kalline Rodrigues Virgulino de MED, Renan Perycles Lemos de Figueiredo e Rafael Dayves Medeiros de Queiroz*

*Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB, Brasil*

**Introdução:** A febre reumática (FR) é uma complicação inflamatória tardia não-supurativa de uma infecção de vias aéreas superiores, causada pelo estreptococo beta-hemolítico do grupo A de Lancefield (EBHGA). Prevalece entre as classes de menor nível socioeconômico, nas quais as más condições de habitação, associadas às precárias condições de higiene, favorecem a disseminação do estreptococo. O presente trabalho tem como objetivo comparar o perfil epidemiológico de óbitos em decorrência de febre reumática aguda e doença cardíaca reumática na população em geral de todas as faixas etárias nas regiões Norte e Nordeste do Brasil em relação ao território nacional, no período de 2008 a 2012. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo transversal observacional. Foram utilizados os dados oficiais de óbitos publicados nos anuários estatísticos do Brasil e divulgados pelo Sistema de Informação de Mortalidade do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)/Ministério da Saúde. Para tanto, consideramos os grupos de causas de óbitos de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID), que atualmente encontra-se em sua 10ª revisão. Os dados populacionais censitários tiveram como fonte primária o IBGE. Foram analisados dados de indivíduos do sexo masculino e feminino, de todas as idades, e mortalidade causada por DAC (CID-10 BR 066) das regiões Norte e Nordeste do país e do Brasil. **Resultados:** Observou-se aumento da proporção de óbitos (por residência) por Febre Reumática nas regiões Norte e Nordeste em relação ao número total de óbitos (por residência) no país, entre 2008 e 2012, em indivíduos de todas as faixas etárias. 2008 – 27,058% / 2009 – 24,467% / 2010 –

24,726% / 2011 – 28,433% / 2012 – 29,899%. **Conclusão:**

O presente estudo demonstra um aumento na proporção das mortes por febre reumática aguda e doença cardíaca reumática nas regiões Norte e Nordeste do Brasil em relação ao número total de mortos pela mesma patologia no território total do país. Entendemos que esse resultado demonstra a necessidade de políticas públicas primárias de rastreamento e tratamento com maior efetividade nas regiões Norte e Nordeste do País.

### Parâmetros Ecocardiográficos Relevantes na Cardiopatia Chagásica

*Carlos Antonio da Mota Silveira, Jose Maria Del Castillo, Angela Maria Pontes B. de Oliveira, Eugenio Soares de Albuquerque, Diana Patrícia Lamprea Sepúlveda, Clodoval de Barros Pereira Júnior, Michael Vitor da Silva, Cláudio Renato Pina Moreira, Carlos Guilherme Piscoya Roncal e Natalia Dornelas Camara*

*Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco Prof Luiz Tavares, Recife, Pernambuco - Brasil*

O diagnóstico da doença de Chagas é sorológico e existem várias formas clínicas, sendo as mais graves a cardíaca, intestinal e neurológica. Ainda há a forma indeterminada, com grande número de pacientes assintomáticos, sem evidências de alterações orgânicas. **Objetivo:** Avaliar dados ecocardiográficos relevantes da forma cardíaca e indeterminada da doença de Chagas. **Material:** Estudados 155 pacientes com sorologia positiva, 90 assintomáticos e 65 sintomáticos (ICC, alterações segmentares ou arritmias). Média etária geral: 54 anos, 101 do sexo feminino. Média etária do grupo assintomático: 53,6 anos, 65 do sexo feminino (72%). Média etária do grupo sintomático: 54,6 anos, 36 do sexo feminino (55%). **Métodos:** Realizado ecocardiograma convencional complementado com estudo da deformação do VE e VD. Os dados ecocardiográficos entre os grupos foram comparados pelo teste t. **Resultados:** No grupo sintomático os diâmetros do VE foram maiores e a fração de ejeção menor; o índice de massa maior e a espessura relativa menor. A relação E/A mitral e a relação E/E' mostraram disfunção diastólica, aumento da pressão capilar pulmonar e do volume do AE. No VD estava diminuído o TAPSE e aumentados o índice de Tei, o volume do AD, a pressão pulmonar e a resistência vascular pulmonar. O strain longitudinal do VD estava diminuído e a dispersão

mecânica aumentada. O strain longitudinal global do VE estava diminuído, mas a dispersão mecânica não mostrava diferença significativa. Em dez pacientes (15%) foi detectado aneurisma apical, quatro deles com trombos. Observado um grupo de 22 pacientes assintomáticos (24%) com diminuição do strain longitudinal global do VE (<-17%) sem outras alterações.

**Conclusão:** Alterações nos diâmetros e função do VE, dilatação do AE e disfunção diastólica foram os achados do eco convencional mais frequente na forma sintomática da doença de Chagas. Houve, também, diminuição da função do VD e aumento da resistência pulmonar. Os parâmetros mais alterados foram fração de ejeção do VE e strain longitudinal global. Este último está também diminuído em expressivo número de pacientes assintomáticos com fração de ejeção preservada, podendo ser um marcador evolutivo.

---

### **Influência do Índice de Massa Corporal na Ergoespirometria: Definindo Prognóstico na Prática Clínica**

*Maria Ines Remigio de Aguiar, Betty Janny Mai Siqueira, Vanessa Galindo Oliveira de Medeiros, Valéria Rabêlo Lafayette, Danielle Batista Leite Lacerda de Melo, Maria de Fátima Rodrigues Buarque Melo e Paulo Sergio Rodrigues de Oliveira*

*Real Cor - Real Hospital Português, Recife, PE, Brasil*

**Introdução:** A ergoespirometria define capacidade funcional e fornece informações de prognóstico e morbimortalidade. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do IMC nos valores das variáveis obtidas ao exame, tentando correlacionar com faixas de risco cardiovascular. **Material e Métodos:** Foram analisados o VO<sub>2</sub> de pico, VE/VCO<sub>2</sub>slope e T1/2 dos pacientes que realizaram o exame de Janeiro a maio de 2014 através da estratificação das faixas de IMC: 18-24,9, 25-29,9, 30-34,9, 35-39,9, >=40. Realizada análise estatística através do coeficiente de correlação de Pearson com valores do p abaixo de 0,05 considerados significantes.

**Resultados:** Foram analisados 171 pacientes. O VO<sub>2</sub> de pico e VO<sub>2</sub> max % tiveram correlação negativa com o IMC, enquanto que o tempo de recuperação do VO<sub>2</sub> (T1/2) teve correlação positiva (p<0,001). Quando estratificamos por faixas de IMC, observamos que há diminuição dos valores de VO<sub>2</sub> e VO<sub>2</sub>% e piora do t1/2 à medida que o IMC aumenta. IMC de 18 a 24,9 = VO<sub>2</sub> 29,78 / IMC de 30 a 34,9 = VO<sub>2</sub> 24,19 / IMC >40 = VO<sub>2</sub> 22,09 (p<0,005). **Discussão e Conclusão:** Nossos resultados apontam para uma piora da capacidade funcional e de todas as variáveis definidoras de prognóstico cardiovascular em faixas de IMC maiores. Na nossa amostra, o IMC pôde ser considerado variável de risco cardiovascular. Estudos maiores e prospectivos devem ser realizados para confirmar nossos achados.

### Memórias da Cardiologia Norte-Nordeste

*Aristóteles Comte de Alencar Filho*

*SBC-AM, Ex-presidente da SNNC*

Iniciei minha participação na Sociedade Norte-Nordeste de Cardiologia em 1987, na cidade de Natal (RN), quando tive a oportunidade de conhecer os colegas cardiologistas, que também vivenciavam os mesmos problemas de meu estado. Com a participação continuada nos eventos regionais, conheci a verve de nordestinos que lutavam pela alforria dos grandes centros médicos localizados em regiões mais desenvolvidas do país. Vislumbrei o quanto tínhamos que melhorar, para que pudéssemos atender com mais dignidade e competência nossos conterrâneos. Presenciei e participei de discussões salutares para nosso engrandecimento. Discussões que trouxeram mudanças. Mudanças que se traduziram no amadurecimento de nossa Sociedade de Cardiologia. Após 27 anos ininterruptos de participação nos Congressos da Sociedade Norte-Nordeste de Cardiologia, tenho a oportunidade de presenciar a segunda geração de cardiologistas, descendentes dos pioneiros, assumirem postos de comando, proferindo palestras brilhantes, produzindo trabalhos científicos de alto nível. No XXXIV Congresso, realizado recentemente em Recife (PE), a participação de jovens cardiologistas impressionou pela qualidade e quantidade. Tive a honra de presidir nossa Sociedade, no biênio 2012-2013. Atendendo a convocação dos colegas, assumi o honroso cargo, menos pela vaidade, mais pela oportunidade de participar com esse grupo de escol que escreve a história da Cardiologia brasileira. As lembranças são as melhores possíveis. A renovação do plantel de palestrantes e dirigentes, sem trauma e com muita dignidade e firmeza. O primor da elaboração da grade científica, que se ampliou para todas as áreas de atuação na Cardiologia, constituiu-se no ponto alto dos nossos encontros. A periodicidade e a qualidade de nossa Revista, resultado do abnegado trabalho de seu Editor, nos dá uma sensação agradável, de que estamos no caminho certo. O aprendizado, resultante dessa convivência fraternal, foi para mim, o maior ganho que pude obter em todos esses anos. Serviu e continua servindo para meu engrandecimento pessoal e profissional. Continuo aprendendo, buscando seguir os bons exemplos, com a preocupação principal em deixar aos pósteros uma Sociedade Norte-Nordeste melhor e maior, da que nos foi entregue pelos colegas que nos antecederam.

## Mensagem do Presidente

---

Estivemos em Recife, participando do Congresso Norte e Nordeste de Cardiologia e do Congresso Pernambucano de Cardiologia, nos dias 16, 17 e 18 do mês de agosto.

Tivemos 500 inscritos, uma participação ativa dos médicos nos fóruns e debates, mesas redondas e tantas outras atividades. Salas lotadas e o mais importante observamos muito interesse por parte dos participantes, com preciosas trocas de conhecimentos.

A presidência do evento coube à Dra. Catarina Cavalcante e a grade científica foi coordenada por Dr. Carlos Eduardo Batista Lima (Diretor Científico da SNNC), que recebera do antecessor Dr. Gilson Feitosa Filho, informações de como deveria ser elaborado o congresso, resultado: foi um sucesso!

Os temas abordados foram de interesses dos congressistas:

Doenças de Chagas, Endocardite Infeciosa, Febre Reumática, Pericardite, Ações de combate ao Tabagismo, Prevenções das principais patologias que afetam o coração, Obesidade, Diabetes mellitus, ICC (Transplante de Coração).

Tivemos um fórum de Cardiologia intervencionistas, com a participação de Clínicos como Dr. Gilson Feitosa e dos Cirurgiões como os Doutores: Ricardo Lima e Fernando Moraes.

Durante o Congresso foram distribuídos prêmios aos ícones da Cardiologia do Norte e Nordeste:

Dr. Ênio Cantarelli (Ex-presidente da SBC em duas oportunidades).

Cada Estado foi bem representado e seus expositores souberam honrar a região.

Estiveram presentes com participações importantes os Doutores Angelo Amato de Paola e Sérgio Montenegro, Presidente e Vice-presidente da SBC, respectivamente.

Nossos sinceros agradecimentos aos organizadores do Congresso e aos participantes.

Até 2015 em Teresina!

José Itamar A. Costa  
Presidente da Sociedade Norte - Nordeste de Cardiologia