

setembro/outubro 2010  
Volume 23 Número 5

ISSN 2177-6024

#### Editor da Revista

Ricardo Mourilhe Rocha

#### Assessora Pedagógica

Maria Lucia Brandão

#### Revisão de Textos em Inglês

Carolyn Brissett

#### Programação Visual

Fernando Coimbra Bueno

#### Design Gráfico Capa

Zada Criação & Design

#### Conselho Editorial

##### BRASIL

Adriano Mendes Caixeta INCOR / Brasília - DF  
Andréa Araújo Brandão UERJ - RJ  
Andréia Biolo H. CI Porto Alegre - RS  
Antonio Alves de Couto UFF - RJ  
Antonio Cláudio Lucas da Nóbrega UFF - RJ  
Ari Timerman I. Dante Pazzanese - SP  
Aristarco Gonçalves de Siqueira Fº UFRJ - RJ  
Armando da Rocha Nogueira UFRJ - RJ  
Ayrton Pires Brandão UERJ - RJ  
Cantídio Drumond Neto Sta. Casa de Misericórdia - RJ  
Carlos Eduardo Rochitte InCor-HCFMUSP - SP  
Carlos Henrique Klein ENSP/FIOCRUZ - RJ  
Carlos Vicente Serrano Júnior INCOR / USP - SP  
Charles Mady I do Coração FMUSP - SP  
Cláudia Caminha Escosteguy HSE / MS - RJ  
Claudia Lucia Barros de Castro UFRJ-HUCFF / Clinimex-RJ  
Cláudio Gil Soares de Araújo Clinimex - RJ  
Cláudio Pereira da Cunha UFPR - PR  
Cláudio Tinoco Mesquita H Pró-Cardíaco - RJ  
Denílson Campos de Albuquerque UERJ - RJ  
Denizar Vianna Araujo UERJ - RJ  
Edison Carvalho Sandoval Peixoto UFF - RJ  
Edson Braga Lameu UFRJ - RJ  
Edson Rondinelli UFRJ - RJ  
Elizabeth Viana de Freitas IASERJ - RJ  
Esmeralci Ferreira UERJ - RJ  
Evandro Tinoco Mesquita UFF - RJ  
Fernando Nobre H das Clínicas, FM USP - SP  
Gabriel Blacher Grossman Cardionuclear - IC - RS  
Gláucia Maria Moraes de Oliveira UFRJ - RJ  
Hans Fernando Rocha Dohmann H Pró-Cardíaco - RJ  
Hélio Germiniani UFPR - PR  
Henrique César de Almeida Maia Ritmocardiolo-HS Lúcia - DF  
Henrique Murad UFRJ - RJ  
Humberto Villacorta Júnior UFF - RJ  
Igor Borges de Abrantes Júnior IECAC - RJ

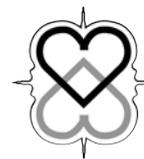
Iran Castro IC/FUC - RS  
Jacob Atiê UFRJ - RJ  
João Vicente Vitola UFPR - PR  
José Antônio Marin-Neto USP - SP  
José Geraldo de Castro Amino INC - RJ  
José Márcio Ribeiro HGI Pinheiro / HF Rocho - MG  
Leopoldo Soares Piegas I Dante Pazzanese - SP  
Luís Alberto Oliveira Dallan INCOR / USP - SP  
Luiz Carlos do Nascimento Simões INC - RJ  
Luiz José Martins Romão Filho UFF - RJ  
Marcelo Iorio Garcia UFRJ - RJ  
Marcelo Westerlund Montera H Pró-Cardíaco - RJ  
Marcio Luiz Alves Fagundes INC - RJ  
Marco Antonio Mota Gomes FM UECS - AL  
Marco Antonio Rodrigues Torres HCPA/UFRRGS - RS  
Maria Eliane Campos Magalhães UERJ - RJ  
Mário de Seixas Rocha E B Med. Saúde Pública - BA  
Maurício Ibrahim Scanavacca INCOR / USP - SP  
Michel Batlouni I Dante Pazzanese - SP  
Nadine Oliveira Clausell H. CI. Porto Alegre - RS  
Nazareth de Novaes Rocha UFF - RJ  
Nelson A. de Souza e Silva UFRJ - RJ  
Nelson Robson Mendes de Souza UFRJ - RJ  
Otávio Rizzi Coelho FCM UNICAMP - SP  
Paola Emanuela P. Smanio I. Dante Pazzanese - SP  
Paulo Cesar Brandão Veiga Jardim UFGO - GO  
Paulo Ginefra UERJ - RJ  
Ricardo Vivacqua Cardoso Costa H Pró-Cardíaco - RJ  
Roberto Bassan IECAC - RJ  
Roberto Pozzan HUPE / UERJ-RJ  
Roberto Soares de Moura UERJ - RJ  
Ronaldo de Souza Leão Lima UFRJ - RJ  
Salvador Manoel Serra IECAC - RJ  
Sandra Costa Fuchs FM UFRGS - RS  
Sérgio Salles Xavier UFRJ - RJ  
Walter José Gomes E Paulista Med. - UFESP - SP  
Washington Andrade Maciel IECAC - RJ  
Wolney Andrade Martins UFF - RJ

##### EXTERIOR

Edgardo Escobar U de Chile - Chile  
George A Beller UVa - EUA  
Guilherme Vianna e Silva Texas Heart Institute - EUA  
Horacio José Faella HN J. P. Garrahan - Argentina  
João Augusto Costa Lima Johns Hopkins - EUA

#### Secretário de Expediente

Fernando da Silva Lopes



**DIRETORIA – Biênio 2009 / 2011**

**Presidente**

Roberto Esporcatte

**Presidente Passado**

Maria Eliane Campos Magalhães

**Vice-Presidente**

Roberto Luiz Menssing da Silva Sá

**Vice-Presidente da Integração Regional**

Ricardo Luiz Ribeiro

**1º Diretor Administrativo**

Gláucia Maria Moraes de Oliveira

**2º Diretor Administrativo**

João Mansur Filho

**1º Diretor Financeiro**

Salvador Manoel Serra

**2º Diretor Financeiro**

Andréa Araújo Brandão

**Diretor Científico**

Olga Ferreira de Souza

**Diretor de Publicações**

Heraldo José Victor

**Diretor de Qualidade Assistencial**

Isaac Majer Roitman

**Diretor SOCERJ/FUNCOR**

Reinaldo Mattos Hadlich

**Editor da Revista**

Ricardo Mourilhe Rocha

**Editor do Jornal**

Anderson Wilnes Simas Pereira

**Editor de Publicação Eletrônica**

Marcelo Souza Hadlich

**Conselho Fiscal**

**Membros**

Antonio Farias Neto

Igor Borges de Abrantes Júnior

Júlio Cesar Melhado

**Suplentes**

Félix Elias Barros Chalita

Francisco Eduardo G. Ferreira

Francisco Manes Albanesi Filho

**Departamentos da SOCERJ**

**Arritmias, Estimulação Cardíaca e Eletrofisiologia**

Presidente: Nilson Araújo de Oliveira Júnior

**Assistência Circulatória – DEPAC**

Presidente: Alvaro Cesar Perrotta Saraiva Pontes

**Cardiologia Clínica – DECC**

Presidente: Carlos Scherr

**Cardiologia da Mulher**

Presidente: Ivan Luiz Cordovil de Oliveira

**Cardiopediatria e Cardiopatias Congênitas**

Presidente: Maria Eulália Thebit Pfeiffer

**Cirurgia Cardiovascular**

Presidente: Ronald Souza Peixoto

**Doença Coronariana**

Presidente: João Luiz Fernandes Petriz

**Ecocardiografia – RIOECO**

Presidente: César Augusto da Silva Nascimento

**Emergência e Terapia Intensiva em Cardiologia**

Presidente: Alexandre Rouge Felipe

**Ergometria, Reabilitação Cardíaca e Cardiologia**

**Desportiva – DERCAD/RJ**

Presidente: Andréa do Carmo Ribeiro Barreiros London

**Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista**

Presidente: José Ary Boechat de Salles

**Hipertensão Arterial**

Presidente: Paulo Roberto Pereira de Sant'Ana

**Imagem Molecular e Medicina Nuclear em Cardiologia**

Presidente: Ronaldo de Souza Leão Lima

**Insuficiência Cardíaca e Miocardiopatia**

Presidente: Ricardo Guerra Gusmão de Oliveira

**Ressonância e Tomografia Cardiovascular**

Presidente: Clério Francisco de Azevedo Filho

**Valvulopatias**

Presidente: Márcia Maria Barbeito Ferreira

**Seções Regionais da SOCERJ**

**Baixada Fluminense**

Presidente: Marcelo Alves Nogueira

**Lagos**

Presidente: Anderson Wilnes Simas Pereira

**Leste Fluminense**

Presidente: Mario Luiz Ribeiro

**Norte e Noroeste Fluminense**

Presidente: Carlos Emir Mussi Junior

**Serrana**

Presidente: Bruno Santana Bandeira

**Sul Fluminense**

Presidente: Jader Cunha de Azevedo

**Grupo de Estudos em Eletrocardiografia**

Presidente: Paulo Ginefra

# Normas de publicação

## 1. A Revista Brasileira de Cardiologia

A **Revista Brasileira de Cardiologia** (Rev Bras Cardiol.) é a publicação oficial da **Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro**, editada bimestralmente. Criada em 1988 como **Revista da SOCERJ**, passou a ser denominada **Revista Brasileira de Cardiologia** a partir de 2010. Destina-se a publicar artigos sobre temas cardiovasculares com ênfase em artigos originais, principalmente os trabalhos de abrangência nacional que contemplem aspectos de epidemiologia, qualidade assistencial, desenhos de ensaios clínicos e trabalhos de centros únicos e multicêntricos de âmbito nacional, de modo a retratar a realidade brasileira. A Revista publica também os resumos dos trabalhos apresentados no Congresso anual da SOCERJ, em um número especial Suplemento. Compreende as seguintes seções:

- a. **Artigo original**
- b. **Editorial**
- c. **Comunicação preliminar**
- d. **Artigo de revisão**
- e. **Relato de caso**
- f. **Ponto de vista**
- g. **Imagem cardiovascular**
- h. **Pedagogia médica**
- i. **Carta ao editor**

## 2. Instruções redatoriais

- 2.1 Todas as contribuições científicas enviadas para publicação serão submetidas à apreciação do Editor, Membros do Conselho Editorial e Revisores Convidados, reservando-se à **Revista Brasileira de Cardiologia** o direito de recusar a matéria considerada insuficiente ou que esteja em desacordo com os princípios da ética médica. A aceitação será feita de acordo com a originalidade, a significância e a contribuição científica.
- 2.2 Não serão aceitos manuscritos previamente publicados ou que estejam sendo analisados por outras revistas, exceto os escritos ou publicados em outro idioma. Os autores devem assumir inteira responsabilidade por essa informação;
- 2.3 Os manuscritos aceitos para publicação poderão sofrer nova revisão editorial, de modo a garantir a unidade, a coesão e a coerência dos textos a serem publicados, sem interferência no significado dos textos;
- 2.4 Todas as matérias publicadas são de responsabilidade de seus autores, bem como os conceitos nelas emitidos;
- 2.5 Os manuscritos serão publicados por ordem de aceitação pelo Conselho Editorial da Rev Bras Cardiol., e não por ordem de recebimento;
- 2.6 Reservados todos os direitos. É proibida a duplicação ou reprodução no todo ou em parte desta Revista, sob quaisquer meios, sem permissão expressa da SOCERJ;
- 2.7 As Normas para Publicação estão especificadas a seguir, e encontram-se disponíveis no Portal da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro (SOCERJ) em: <[http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/rbc\\_2010.asp](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/rbc_2010.asp)>

- 2.8 Só serão encaminhados para avaliação e revisão pelos Membros do Conselho Editorial, os manuscritos que estejam rigorosamente de acordo com as normas especificadas.

## 3. Avaliação pelos pares (*peer review*)

- Todos os manuscritos enviados à **Revista Brasileira de Cardiologia** serão submetidos à avaliação dos pares (*peer review*) por dois revisores indicados pelo Editor da Revista dentre os Membros do Conselho Consultivo e de Revisores Convidados, que farão comentários gerais sobre o trabalho, indicando se ele deverá ser publicado, corrigido segundo as recomendações feitas ou rejeitado. Caso haja discrepância entre os dois revisores, um terceiro revisor será consultado para melhor julgamento. O Editor da Revista, de posse desses dados, tomará a decisão final de publicação.
- Quando forem sugeridas modificações, estas serão encaminhadas ao autor principal para resposta e, em seguida, encaminhadas aos revisores para verificarem o cumprimento das exigências e solicitações.
- A decisão sobre a aceitação do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de 90 dias a partir da data de seu recebimento.

## 4 Enviando o manuscrito

- 4.1 Os manuscritos deverão ser encaminhados à Rev Bras Cardiol. por meio da internet, para o endereço eletrônico: <[rbc@socerj.org.br](mailto:rbc@socerj.org.br)>. Em caso de impossibilidade de enviar pela internet, entrar em contato com a SOCERJ pelo telefax (21) 2552 0864 ou (21) 2552 1868
- 4.2 **Informações indispensáveis**  
É obrigatória a organização de uma folha de rosto com as informações que se seguem:
  - 4.2.1 Título do trabalho em português (até 100 caracteres) e em inglês;
  - 4.2.2 Título abreviado
  - 4.2.3 Indicação da seção para a qual o manuscrito está sendo submetido (consultar as seções no item 1);
  - 4.2.4 Nome, endereço, telefone, e e-mail do autor principal para correspondência;
  - 4.2.5 Nome completo de todos os demais autores;
  - 4.2.6 Nome da Instituição a que estão filiados os autores, com indicação do Departamento/Serviço/Setor; cidade e unidade da federação e país. Se as instituições forem distintas para cada autor, usar numeração sobrescrita para facilitar a identificação;
  - 4.2.7 Declaração do autor e dos coautores de que todos estão de acordo com o conteúdo expresso no manuscrito.
- 4.3 **Deverão ser informados no texto**
  - 4.3.1 Conflito de interesses  
O autor deverá declarar se há ou não potencial conflito de interesses, logo após as conclusões do trabalho. O conflito de interesses existe quando o autor (ou a sua instituição) tem relacionamentos pessoais ou financeiros que influenciam inadequadamente as ações.

Tais relacionamentos também são conhecidos como compromissos duplos, interesses concorrentes ou lealdades conflitantes.

#### 4.3.2 Fontes de financiamento

O autor deverá declarar se o estudo teve ou não fontes de financiamento externo, divulgando as fontes de suporte ao trabalho, logo após as conclusões do trabalho.

#### 4.3.3 Vinculação universitária

O autor deverá declarar se o trabalho apresentado é parte de trabalhos acadêmicos (trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado, teses de doutorado) divulgando a instituição, logo após as conclusões do trabalho.

#### 4.3.4 Aspectos éticos

O autor deverá informar, na seção de Métodos, os aspectos éticos relativos ao seu trabalho, a saber: aprovação da sua pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, em consonância com a Declaração de Helsinki (<<http://www.ufrgs.br/HCPA/gppg/helsin5.htm>>); fazer referência ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido segundo a resolução CNS 196/96 quando a pesquisa envolver seres humanos em sua totalidade ou partes dele, incluindo o manejo de informações ou materiais.

- Em se tratando de pesquisa experimental envolvendo animais, esta deverá obedecer às normas estabelecidas no *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (Institute of Laboratory Animal Resources, National Academy of Sciences, Washington, D.C. 1996)* e ainda respeitados os Princípios Éticos na Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA).

## 5. Orientação para digitação / datilografia

- 5.1 A redação do texto deverá ser feita em português, de acordo com a ortografia vigente. A Revista Brasileira de Cardiologia receberá trabalhos em inglês ou espanhol procedentes de instituições estrangeiras, a critério do Conselho Editorial;
- 5.2 Os trabalhos deverão ser digitados em Word for Windows versão 98 ou superior (inclusive Tabelas, Quadros e Figuras) na fonte Arial, corpo 12, espaço 1,5cm, respeitando a formatação de página A4 ou Letter.
- 5.3 Deverá ser respeitada a margem esquerda e superior de 3cm e a margem direita e inferior de 2cm.
- 5.4 As Tabelas, os Quadros e as Figuras deverão ser apresentados ao final de todo o trabalho digitado quando então, na diagramação, serão inseridos no corpo do texto;
- 5.5 As figuras deverão ser encaminhadas em extensão JPEG ou TIF, com resolução mínima de 300 dpi.

## 6. Normas para referências bibliográficas

As normas de organização das referências bibliográficas encontram-se harmonizadas com o *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal Editors*, Normas de Vancouver, reservando-se o direito de adequações em língua portuguesa. Encontram-se em: <[http://socerj/revista/rbc\\_biblio\\_ilus.asp](http://socerj/revista/rbc_biblio_ilus.asp)>

### 6.1 Orientações gerais

- 6.1.1 A Rev Bras Cardiol. adota o sistema numérico para a indicação das citações no texto, o qual prescreve a utilização de numeração sequencial, em algarismos arábicos sobrescritos, por ordem rigorosa de entrada no texto;
  - 6.1.2 As normas para a organização das referências encontram-se em: <[http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/rbc\\_biblio\\_ilus.asp](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/rbc_biblio_ilus.asp)> e deverão ser consultadas;
  - 6.1.3 As abreviaturas das publicações devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline encontradas na *List of Journals Indexed* ou no site: <<http://www.nlm.nih.gov/pubs/libprog.html>> ou <<http://locatorplus.gov>>
  - 6.1.4 Comunicações pessoais ou quaisquer dados não passíveis de consulta pelo leitor não deverão constituir citações no texto;
  - 6.1.5 A lista de referências deverá ser organizada por ordem sequencial numérica de aparecimento no texto.
- ### 6.2 Política de valorização
- Os editores estimulam a citação de artigos publicados na Revista Brasileira de Cardiologia e nos Arquivos Brasileiros de Cardiologia.

## 7. Estrutura das seções:

### 7.1 Artigo Original

Manuscrito que se caracteriza por comunicar investigações originais na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisas experimentais.

- Sua estrutura compreende os seguintes elementos: folha de rosto, resumo, abstract, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusões e referências.
- Deverão ser respeitados os limites de até 5000 palavras totais; até 250 palavras no resumo; até 40 referências bibliográficas; até 8 ilustrações e o máximo de 8 autores.

#### 7.1.1 Folha de rosto

A folha de rosto é a principal fonte de identificação do trabalho. Consulte os dados obrigatórios no item 4.2 e seus subitens destas normas.

#### 7.1.2 Resumo

É a apresentação condensada, resumida do trabalho, enfatizando os seus pontos mais relevantes.

- Nos artigos originais, o resumo deverá ser apresentado de forma estruturada, constituindo cabeçalhos: Fundamentos, Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusões. O resumo deverá ser acompanhado de 3 a 6 palavras-chave, ao final. Não devem ser utilizadas ilustrações e nem referências bibliográficas.

#### 7.1.3 Abstract

É a versão do resumo em inglês, obedecendo à mesma estrutura apresentada no Resumo. O abstract deverá ser acompanhado de 3 a 6 keywords (tradução das 3 a 6 palavras-chave do resumo), ao final.

#### 7.1.4 Introdução

É a primeira seção do texto. Apresenta a função de introduzir o leitor no tema, mostrar a relevância do assunto estudado, delimitar o assunto no tempo, no espaço e na teoria. Finaliza-se com a apresentação dos objetivos do trabalho. Deve ser concisa.

#### 7.1.5 Metodologia

Esta seção inclui a caracterização do estudo, a descrição da população estudada e dos seus subgrupos (casuística), os critérios de seleção utilizados, os métodos

- relacionados às etapas da pesquisa (equipamentos, procedimentos, drogas utilizadas, etc.), o tratamento estatístico e as questões éticas (ver item 4.2.11).
- 7.1.6 Resultados**  
Representam os dados quantitativos e qualitativos encontrados na investigação. Os resultados podem ser subdivididos em itens para maior clareza de exposição e apoiados em número não excessivo de tabelas, quadros e figuras. Orienta-se evitar a superposição dos dados como texto e como tabelas.
- 7.1.7 Discussão**  
A discussão está relacionada diretamente aos resultados. Estes deverão ser discutidos à luz da literatura, dando ênfase aos aspectos originais e importantes do estudo, suas implicações para futuros estudos e suas limitações.
- 7.1.8 Conclusões**  
As conclusões representam a seção final do texto, na qual se apresentam as deduções tiradas dos resultados do trabalho ou levantadas ao longo da discussão do assunto. Estão em relação direta com os objetivos do estudo e/ou hipóteses levantadas. Devem ser elaboradas de forma clara e objetiva. Dados quantitativos não devem aparecer nas conclusões, nem tampouco resultados comprometidos e passíveis de discussão.
- 7.1.9 Agradecimentos**  
Os agradecimentos são opcionais, mas, se presentes, devem ser apresentados ao final do texto, imediatamente após as conclusões. São dirigidos, em geral, àqueles que contribuíram de maneira relevante na elaboração do trabalho.
- 7.1.10 Referências**  
É a organização em lista de todos os autores citados no corpo do texto, obedecendo a padrões. É elemento obrigatório em qualquer tipo de artigo apresentado para publicação. As normas adotadas pela Revista Brasileira de Cardiologia, harmonizadas com a Escola de Vancouver, encontram-se descritas e exemplificadas no endereço: <[http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/rbc\\_biblio\\_ilus.asp](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/rbc_biblio_ilus.asp)>. As orientações gerais se encontram no item 6 e seus subitens destas normas.
- 7.2 Editorial**  
Manuscrito que expressa a opinião da revista, refletindo um posicionamento em relação a determinado assunto, sendo escrito de um modo geral pelo editor. A presença das Referências é opcional.
- A Rev Bras Cardiol. não aceita editoriais enviados espontaneamente, mas somente aqueles escritos a convite do editor da revista.
  - Deverão ser respeitados os limites de até 1000 palavras totais; até 10 referências; até 2 ilustrações e o número máximo de 4 autores.
- 7.3 Comunicação Preliminar**  
Manuscrito que expressa resultados iniciais relevantes de pesquisa clínica ou experimental.
- Sua estrutura compreende: folha de rosto, resumo, abstract, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusões e referências.
  - O resumo deverá ser apresentado de forma estruturada, constituindo cabeçalhos: Fundamentos, Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusões. O resumo deverá ser acompanhado de 3 a 6 palavras-chave, ao final. Não devem ser utilizadas ilustrações e nem referências bibliográficas.
  - Consulte os dados obrigatórios de informação nos itens 4.2 e 4.3 e seus subitens destas normas. Consulte também os itens 7.1.1 até 7.1.10 destas normas para orientações.
- Deverão ser respeitados os limites de até 1500 palavras totais; até 150 palavras no resumo; até 10 referências; até 2 ilustrações e o número máximo de 8 autores.
- 7.4 Artigo de Revisão**  
Manuscrito que se caracteriza por realizar revisão sistemática de estudos já publicados, enfocando questões específicas da Cardiologia, com alto rigor metodológico e interpretação dos resultados.
- Os artigos de revisão serão, em sua maioria, fruto de convite feito pelo editor; no entanto, trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área, serão bem-vindos.
  - Os autores dos artigos de revisão devem apresentar um amplo currículo acadêmico ou de publicações contido no sistema Lattes (CNPq, PubMed ou SciELO).
  - Sua estrutura compreende: folha de rosto, resumo (de 3 a 6 palavras-chave), abstract (3 a 6 keywords), introdução/desenvolvimento, referências.
  - Consulte os dados de informação obrigatórios nos itens 4.2 e 4.3 e seus subitens destas normas.
  - Nesta seção, o resumo deve ser informativo, organizado de forma cursiva, dando uma descrição clara e concisa do conteúdo.
  - Deverão ser respeitados os limites de até 6500 palavras totais; até 250 palavras no resumo; até 80 referências; até 8 ilustrações e o número máximo de 8 autores.
- 7.5 Relato de Caso**  
Manuscrito que descreve casos clínicos específicos que trazem informações relevantes e ilustrativas sobre o tema, e comentários sucintos pertinentes.
- Sua estrutura compreende: folha de rosto, resumo (3 a 6 palavras-chave), abstract (3 a 6 keywords), introdução, relato do caso, discussão e referências.
  - Consulte os dados obrigatórios nos itens 4.2 e 4.3 e seus subitens destas normas.
  - Nesta seção, o resumo deve ser também informativo, organizado de forma cursiva.
  - Deverão ser respeitados os limites de até 1500 palavras totais; até 100 palavras no resumo; até 10 referências; até 2 ilustrações e o número máximo de 4 autores.
- 7.6 Ponto de vista**  
Manuscrito que se caracteriza por focar aspectos particulares da Cardiologia, principalmente os polêmicos, traduzindo apenas a posição adotada pelos autores, sempre que possível fundamentada em experiência própria já divulgada ou da literatura disponível.
- Sua estrutura compreende: folha de rosto, resumo (3 a 6 palavras-chave), abstract (3 a 6 keywords), introdução/desenvolvimento, referências.
  - Consulte os dados obrigatórios nos itens 4.2 e 4.3 e seus subitens destas normas.
  - Nesta seção, o resumo também deve ser organizado de forma informativa, cursiva.
  - Deverão ser respeitados os limites de até 1500 palavras totais; até 100 palavras no resumo; até 10 referências; até 2 ilustrações e o número máximo de 4 autores.
- 7.7 Imagem Cardiovascular**  
Manuscrito que se caracteriza pela apresentação de aspectos interessantes dos métodos de imagem, aí consideradas as imagens clínicas, de pesquisa básica ou ainda de exames complementares. Deverão ser ressaltados pontos relevantes da fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento que esclareçam mecanismos

- de doenças cardiovasculares.
- Sua estrutura compreende: folha de rosto, resumo (3 a 6 palavras-chave), abstract (3 a 6 keywords), introdução/desenvolvimento e referências.
- Consulte os dados obrigatórios nos itens 4.2 e 4.3 e seus subitens destas normas.
- Nesta seção, o resumo deve ser também informativo, organizado de forma cursiva.
- Deverão ser respeitados os limites de até 1500 palavras totais; até 100 palavras no resumo; até 10 referências; até 4 ilustrações e o número máximo de 4 autores.

#### 7.8 Pedagogia Médica

Manuscrito referente a aspectos didático-pedagógicos que possam contribuir para a elaboração de trabalhos científicos e aproximar as áreas da educação e da saúde.

- Deverão ser respeitados os limites de até 800 palavras totais; até 8 referências; até 1 ilustração e o número máximo de 4 autores.

#### 7.9 Carta ao Editor

Manuscrito que compreende observações sobre aspectos publicados recentemente, podendo ou não gerar resposta do autor questionado, ou comentários sintéticos sobre algum assunto cardiovascular de interesse coletivo.

- Deverão ser respeitados os limites de até 800 palavras totais; até 8 referências; até 1 ilustração e o número máximo de 4 autores.

## 8 Informações complementares

### 8.1 Organização de ilustrações (Tabelas, Quadros e Figuras)

As normas para a organização das ilustrações que acompanham os artigos encontram-se disponíveis na página da web da Revista Brasileira de Cardiologia no endereço: <[http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/rbc\\_biblio\\_ilus.asp](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/rbc_biblio_ilus.asp)>



**Sociedade de Cardiologia  
do Estado do Rio de Janeiro**

### Dados de Catalogação

REVISTA BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA  
Rio de Janeiro - RJ - BRASIL V 1 - 1988

1988,1:1,2  
1989,2:1,2,3,4  
1990,3:1,2,3,4  
1991,4:1,2,3,4  
1992,5:1,2,3,4  
1993,6:1,2,3,4  
1994,7:1,2,3,4  
1995,8:1,2,3,4  
1996,9:1,2,3,4  
1997,10:1,2,3,4  
1998,11:1,2,3,4  
1999,12:1,2,3,4  
2000,13:1,2,3,4  
2001,14:1,2,3,4  
2002,15:1,2,3,4  
2003,16:1,2,3,4  
2004,17:1,2,3,4  
2005,18:1,2,3,4,5,6  
2006,19:1,2,3,4,5,6  
2007,20:1,2,3,4,5,6  
2008,21:1,2,3,4,5,6  
2009,22:1,2,3,4,5,6  
2010,23:1,2,3,4,5  
ISSN 2177-6024

Suplemento e Suplemento A  
Suplemento A, Suplemento B, Suplemento C  
Suplemento A, Suplemento B, Suplemento C  
Suplemento A, Suplemento B  
Suplemento A  
Suplemento A, Suplemento B, Suplemento C  
Suplemento A, Suplemento B, Suplemento C  
Suplemento A  
Suplemento A  
Suplemento A  
Suplemento A  
Suplemento A, Suplemento B  
Suplemento A, Suplemento B

Revista Brasileira de Cardiologia (ISSN 2177-6024) a partir de janeiro 2010.  
Anteriormente Revista da SOCERJ (ISSN 0104-0758) até dezembro 2009.

ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – SOCERJ

PUBLICAÇÃO BIMESTRAL / PUBLISHED BIMONTHLY  
INDEXADANOINDEXMEDICUSLATINO-AMERICANO-LILACS  
desde 1990

IMPRESSA NO BRASIL - PRINTED IN BRAZIL  
TIRAGEM: 2.500 EXEMPLARES  
REVISTA BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA - (REV BRAS CARDIOL)

Obs.: O primeiro número da Revista Brasileira de Cardiologia foi comemorativo do seu lançamento. Deverá ser referido como: Rev Bras Cardiol. 2010;23(1):1-84.

### A Revista Brasileira de Cardiologia (ISSN 2177-6024)

é editada bimestralmente pela SOCERJ:  
Praia de Botafogo, 228/708 - Ala B. Botafogo  
Rio de Janeiro (RJ) Brasil. CEP: 22250-040  
Telefones: (21) 2552 0864 ou 2552 1868  
Fax: (21) 2553 1841  
e-mail: <[rbc@socerj.org.br](mailto:rbc@socerj.org.br)>  
<<http://www.socerj.org.br/revista>>

Associação Brasileira  
de Editores Científicos



---

## Sumário

---

• Conselho Editorial _____	255
• Diretoria da SOCERJ _____	256
• Normas de Publicação _____	257
• Editorial _____	262
• Artigo Original	
1. Avaliação do Desempenho Funcional em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca _____	263
<i>Evaluation of Functional Performance in Patients Undergoing Cardiac Surgery</i>	
Danilo Barbosa Morais, Ana Carolina Reina Lopes, Vanessa Mendonça de Sá, Walderi Monteiro da Silva Júnior, Manoel Luís de Cerqueira Neto	
2. Prevalência de Síndrome Metabólica em Hipertensos de Município da Zona da Mata Alagoana _____	270
<i>Prevalence of Metabolic Syndrome among Hypertensive Patients in a Town in the Rainforest Zone, Alagoas State, Northwest Brazil</i>	
Alane Cabral de Oliveira, Anderson Brandão Leite, Ana Rachel Vasconcelos de Lima, Sandra Mary Lima Vasconcelos	
3. Avaliação do Conhecimento e da Presença de Fatores de Risco Cardiovascular em Idosos de Município do Sul do Brasil _____	277
<i>Evaluation of Knowledge and Presence of Cardiovascular Risk Factors among Elderly Patients in a Town in Southern Brazil</i>	
Cleusa Maria Richter, Luiz Antonio Bettinelli, Adriano Pasqualotti, Diego Olschowky Borges, Paulo Roberto Oliveira Daltrozo, Jonatas Zeni Klafke, Paulo Ricardo Nazário Viécili	
• Artigo de Revisão	
. Técnica de Reperusão Miocárdica Retrógrada: resgate histórico _____	286
<i>Retrograde Coronary Perfusion Technique: historical rescue</i>	
Stans Murad-Netto, Victor Murad	
• Relato de Caso	
. Infarto Agudo do Miocárdio em Adolescente Secundário à Trombose de Aneurisma Coronariano _____	292
<i>Acute Myocardial Infarction in Adolescent Secondary to Coronary Aneurysm Thrombosis</i>	
Sabrina Andrade de Godoy Bezerra, Marcelo Souza Hadlich, Lilian Stewart, Clerio Francisco de Azevedo	
• Imagem Cardiovascular	
. Cardiomioplastia e Artefatos no Eletrocardiograma _____	296
<i>Cardiomyoplasty and Artifacts in the Electrocardiogram</i>	
Carlos Diniz de Araújo Franco, José Hallake	

---

## Editorial

---

A Revista Brasileira de Cardiologia apresenta neste número trabalhos muito interessantes de quatro estados do Brasil: Alagoas, Sergipe, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

Da Universidade Tiradentes, em Sergipe, apresentamos o trabalho sobre a avaliação do desempenho funcional em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, analisando aspectos relacionados à dor no período pós-operatório.

Da Universidade Federal de Alagoas, mostramos dados epidemiológicos da síndrome metabólica em hipertensos de município da zona da mata alagoana, destacando aspectos regionais da prevalência dessa importante síndrome.

Apresentamos também uma dissertação de mestrado, em formato de artigo original, que mostra a avaliação do conhecimento e da presença de fatores de risco cardiovascular em idosos de município do sul do Brasil. Esse trabalho destaca aspectos relacionados à epidemiologia de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul.

Merecendo grande destaque nesta edição, fazemos um resgate histórico sob a forma de artigo de revisão com dados do Dr. Stans Murad-Netto sobre a técnica de reperfusão miocárdica retrógrada. Essa técnica foi recentemente utilizada e citada em trabalhos internacionais sobre implante de células-tronco.

Finalmente, apresentamos aspectos relacionados à cardiomioplastia e artefatos encontrados no eletrocardiograma e um interessante relato de caso de infarto agudo do miocárdio em adolescente secundário à trombose de aneurisma coronariano.

A Revista Brasileira de Cardiologia continua com sua proposta de ser um importante veículo de divulgação para os diversos Programas de Pós-graduação, assim como divulgar trabalhos de todas as regiões do nosso país, cumprindo com suas metas científicas e firmando-se cada vez mais no cenário da Cardiologia brasileira.

Conto com a participação de todos.

**Ricardo Mourilhe Rocha**

Editor da Revista Brasileira de Cardiologia  
Biênio 2009/2011

## Avaliação do Desempenho Funcional em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca

Artigo  
Original

### Evaluation of Functional Performance in Patients Undergoing Cardiac Surgery

1

Danilo Barbosa Moraes, Ana Carolina Reina Lopes, Vanessa Mendonça de Sá,  
Walderi Monteiro da Silva Júnior, Manoel Luís de Cerqueira Neto

#### Resumo

**Fundamentos:** A cirurgia cardíaca é uma forma de tratamento que, apesar de trazer melhora para o paciente, acarreta alterações no organismo.

**Objetivo:** Avaliar a influência da dor, na primeira cirurgia e na reoperação com uso de circulação extracorpórea (CEC), na medida de independência funcional (MIF).

**Métodos:** Foram estudados 22 pacientes cardiopatas, internados na Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia, submetidos à cirurgia cardíaca eletiva por toracotomia médio-esternal (TME) com uso de circulação extracorpórea (CEC) no período de março a abril 2010. Utilizou-se o questionário da medida de independência funcional (MIF) e a escala de dor pela escala visual analógica (EVA) no pré-operatório, 2°/3° dias pós-operatórios (DPO) e 5°/6° DPO.

**Resultado:** Houve uma redução da dor do 2°/3° DPO para o 5°/6° DPO; uma perda do desempenho funcional do pré-operatório para o 2°/3° DPO e um ganho deste do 2°/3° DPO para o 5°/6° DPO com  $p < 0,001$ . Não se obteve uma correlação significativa entre a dor e o quantitativo cirúrgico com o desempenho funcional, apenas deste com o tempo de CEC, que se mostrou inversamente proporcional.

**Conclusão:** A dor, na primeira cirurgia e na reoperação, não influenciou a medida de independência funcional, sendo apenas influenciada pelo tempo de CEC.

**Palavras-chave:** Cirurgia cardíaca, Dor, Medida de independência funcional

#### Abstract

**Background:** Cardiac surgery is a form of treatment that causes changes in the body, although offering improvement for the patient.

**Objective:** To evaluate the influence of pain during the initial surgery and reoperation with the use of cardiopulmonary bypass (CPB) on the functional independence measure (FIM).

**Methods:** This study focused on 22 cardiac patients in the Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia (FBHC) hospitalized for elective heart surgery through mid-sternal thoracotomy (MST) with cardiopulmonary bypass (CPB) between March and April 2010, using the functional independence measure (FIM) questionnaire and the Visual Analog Scale (VAS) for pain in the preoperative, 2/3 and 5/6 PODs

**Results:** Pain reduction was noted between 2/3 and 5/6 PODs; a loss of functional performance between the preoperative period and the 2/3 PODs; and a gain between the 2/3 and 5/6 PODs with  $p < 0.001$ . No statistically significant correlation was found between pain and the amount of surgery with functional performance, but only between the latter and the duration of the CPB, which was inversely proportional.

**Conclusion:** Pain caused by the first surgery and reoperation did not affect the functional independence measure, which was influenced only by the CPB.

**Keywords:** Cardiac surgery, Pain, Functional independence measure

Curso de graduação em Fisioterapia - Universidade Tiradentes (UNIT) - Aracaju (SE), Brasil

Correspondência: danilo\_bmorais@yahoo.com.br

Danilo Barbosa Moraes | Av. Quirino, 970 BL 11 ap 001 - Cond. Pq das Violetas - Inácio Barbosa - Aracaju (SE), Brasil | CEP: 49040-700

Recebido em: 26/08/2010 | Aceito em: 27/09/2010

## Introdução

A cirurgia cardíaca tem proporcionado avanço nos resultados do tratamento das doenças cardiovasculares,<sup>1,2</sup> sendo realizada quando a probabilidade de uma vida útil é maior com o tratamento cirúrgico do que com o tratamento clínico. Há três tipos de cirurgia: as corretoras (fechamento de canal arterial, defeito de septo atrial e ventricular), as reconstrutoras (revascularização do miocárdio, plastia de valva aórtica, mitral ou tricúspide) e as substitutivas (trocas valvares e transplantes), que buscam garantir alívio dos sintomas, melhorar o funcionamento cardíaco, prevenir infartos do miocárdio e recuperar a condição física, psíquica e social do paciente.<sup>3</sup>

O procedimento cirúrgico leva a alterações em todo o organismo, reduzindo a capacidade cardiorrespiratória, que também é influenciada negativamente pela inatividade física pós-operatória, devido ao maior tempo de repouso ao leito, que pode gerar perda de força muscular e descondiçãoamento.<sup>4</sup>

Mesmo com o processo de modernização dos procedimentos cirúrgicos, diversos fatores envolvidos na cirurgia cardíaca podem comprometer a função pulmonar, como a anestesia geral, incisão cirúrgica, circulação extracorpórea (CEC), levando a perdas funcionais que contribuirão com limitação do desempenho das atividades de vida diárias (AVD).<sup>5-7</sup>

O retorno do paciente à sua vida ativa direciona o interesse em quantificar as alterações das capacidades ligadas às funções humanas por meio de escalas que medem a independência funcional. A medida de independência funcional (MIF) foi desenvolvida na década de 1980 com objetivo de avaliar uma atividade independente versus a necessidade de assistência de outra pessoa ou recurso de adaptação para a realização de tarefas motoras e cognitivas.<sup>8,9</sup>

Independência funcional é definida como a capacidade de realizar algo com os próprios meios. Está ligada à mobilidade e à capacidade funcional, nas quais o indivíduo não requer ajuda para a realização das mesmas, ou seja, a independência supõe condições motoras e cognitivas satisfatórias para o desempenho das tarefas.<sup>10</sup>

A dor pós-operatória também é considerada importante aspecto para se avaliar o prejuízo físico e psicológico dos pacientes, podendo influenciar a capacidade de tossir, respirar e movimentar-se adequadamente. Devido à sua natureza subjetiva, é necessário o uso de questionários e sistemas de escores para instrumentalizar uma quantificação eficaz e precisa.<sup>11,12</sup> Muitos instrumentos foram

propostos com essa finalidade, entre os quais se destacam: a MIF, o índice de Barthel, o índice de Katz de atividades de vida diária e o perfil Pulsem. Dentre os mais utilizados, destaca-se a MIF.<sup>8,9</sup>

As alterações ocorridas no organismo com o procedimento cirúrgico indicam a necessidade de se mensurar a funcionalidade no pré e no pós-operatório, de modo a conhecer a dinâmica do processo terapêutico e intervir quando necessário, não permitindo que se estabeleça uma limitação funcional.<sup>13</sup>

O objetivo do estudo foi avaliar a influência da dor no pré e no pós-operatório, na primeira cirurgia e na reoperação com o uso de CEC, na MIF.

## Metodologia

Realizado estudo de coorte, longitudinal, não controlado, observacional e contemporâneo, incluindo 31 pacientes cardiopatas, internados na Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia, submetidos à cirurgia cardíaca eletiva por toracotomia médio-esternal (TME) com uso de CEC, no período de março a abril 2010.

Foram excluídos quatro pacientes, por apresentarem um dos seguintes critérios de exclusão adotados na pesquisa: incapacidade para a compreensão das instruções ou do Consentimento Livre e Esclarecido,<sup>14</sup> diagnóstico de câncer,<sup>15,16</sup> doenças neurológicas (acidente vascular encefálico (AVE); Parkinson, Alzheimer, tumor cerebral, demência, esclerose múltipla, abuso de substância),<sup>15,17</sup> pois a capacidade funcional estaria comprometida não somente pelo ato cirúrgico como também pela doença de base.

Foram incluídos no estudo os pacientes cardiopatas que não apresentaram nenhuma outra doença de base associada, totalizando 27 pacientes estudados.

Todos os participantes foram informados e esclarecidos dos procedimentos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Tiradentes (UNIT) sob o n° 060410.

Os pacientes foram avaliados em três momentos: pré-operatório, 2°/3°DPO (período em que o paciente permanece na Unidade de Terapia Intensiva) e 5°/6°DPO (hospitalizado na enfermaria). Justifica-se o intervalo de tempo estudado, pois o quadro clínico apresentado pelos pacientes nesse tempo pós-operatório é diferente em relação ao desempenho funcional, segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia.<sup>18</sup>

A avaliação dos sujeitos foi realizada por três pesquisadores, responsáveis pela aplicação do questionário. Estes foram treinados quanto à abordagem do questionário nos pacientes, visando homogeneizar a forma e a sequência em todos os momentos de avaliação. Foi realizado estudo-piloto com cinco pacientes, sendo estes excluídos dos resultados.

As variáveis foram mensuradas no pré e no pós-operatório da cirurgia cardíaca. Os pacientes foram identificados como PC1 (paciente cirúrgico 1), PC2 (paciente cirúrgico 2), etc. sendo obtidos dados a partir do questionário MIF e da EVA (escala visual analógica de dor). Dados relativos a: idade, sexo, uso de circulação extracorpórea (CEC), tipo de cirurgia cardíaca, primeira cirurgia ou reoperação e acompanhamento fisioterapêutico foram abordados no estudo.

A funcionalidade foi avaliada pelo questionário MIF, escala que tem por objetivo mensurar o que a pessoa realiza nas atividades de vida diária (AVD), gerando escores válidos de incapacidade e não de deficiência.<sup>8</sup> A MIF verifica o desempenho do indivíduo para a realização de um conjunto de 18 tarefas, referentes a subescalas de autocuidados, controle esfinteriano, transferências, locomoção, comunicação e cognição social. Cada item foi classificado em uma escala de graus de dependência de sete níveis, sendo o valor 1 correspondente à dependência total e o valor 7 correspondente à normalização de tarefas de forma independente.<sup>8</sup> Cada dimensão foi analisada pela soma de suas categorias referentes; quanto menor a pontuação, maior o grau de dependência. Somando-se os pontos das dimensões da MIF, obtém-se um escore total mínimo de 18 e o máximo de 126 pontos que caracterizam os níveis de dependência pelos subescores.<sup>19</sup> Essa funcionalidade é estipulada pela escala, por meio de seu equivalente em funcionalidade, de acordo com a versão em língua portuguesa do *Guia para uso do sistema uniformizado de dados para reabilitação médica – versão 3.0.*<sup>20</sup>

A dor foi mensurada por meio da escala analógica visual (EVA), no período pós-operatório (2°/3°DPO e 5°/6°DPO). A EVA consiste em uma linha horizontal de 10cm, ancorada com as expressões 'nenhuma dor' na extremidade esquerda (isto é, intensidade limiar) e 'dor pior imaginável' à direita (isto é, maior intensidade tolerada). Os valores da EVA foram registrados no momento pós-operatório da avaliação de todos os indivíduos. Estes foram orientados a marcar um traço vertical nessa linha, representando a intensidade de dor presente naquele momento de avaliação. Os sujeitos não tiveram acesso às suas marcações anteriores para evitar influência da memória nos resultados, diminuindo, assim, vieses no estudo.

A partir das variáveis analisadas, expressas por meio de frequências absolutas, utilizou-se nas comparações entre três variáveis o teste ANOVA com pós-teste de Tukey, para verificar se as médias diferiam de um indivíduo para outro em relação à MIF nos três períodos de avaliação. Utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson para analisar a inter-relação da EVA com a MIF no 2°/3°DPO e no 5°/6°DPO.

O teste t de Student foi utilizado nos valores da EVA com as fases pós-operatórias, para verificar se a dor relatada pelos pacientes era amenizada com o decorrer do tempo; e a MIF com o quantitativo cirúrgico (primeira cirurgia ou reoperação), para analisar se o desempenho funcional era diferente nos respectivos pacientes a depender do quantitativo cirúrgico. Utilizou-se a regressão não linear para analisar a influência do tempo de CEC com os escores da MIF. A análise foi realizada pelo programa Prisma em versão 3.0. Os valores foram considerados significativos quando  $p < 0,05$ .

## Resultados

Os dados obtidos com a aplicação do questionário estão expressos na Tabela 1, podendo-se observar que 13 (59,1%) dos pacientes que se submeteram à cirurgia cardíaca eletiva eram do sexo masculino e 9 (40,9%) do sexo feminino, apresentando variação de idade entre 17 anos e 71 anos. Dos 22 pacientes estudados, 15 (68,2%) estavam na primeira cirurgia e 7 (31,8%) na reoperação. Quanto ao tipo de cirurgia, em 9 (40,9%) pacientes foi realizada revascularização do miocárdio e em 13 (59,1%) cirurgia valvar.

**Tabela 1**  
**Características gerais dos pacientes estudados**

<b>Categoria</b>	<b>Pacientes (n=22)</b>	<b>%</b>
Sexo feminino	9	40,9
Sexo masculino	13	59,1
Cirurgia cardíaca		
1ª cirurgia	15	68,2
Reoperação	7	31,8
Tipo de cirurgia		
RM	9	40,9
CV	13	59,1
CEC		
Sim	22	100
Não	0	0
Acompanhamento fisioterapêutico		
Sim	22	100
Não	0	0

RM=revascularização do miocárdio; CV=cirurgia valvar; CEC=circulação extracorpórea

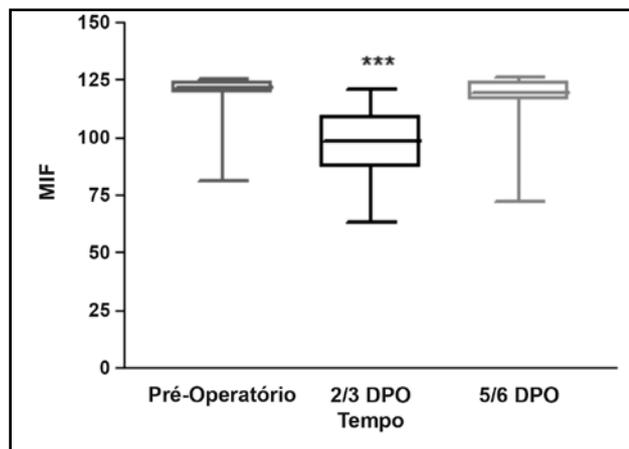
A CEC foi usada em todas as cirurgias realizadas. Em 5 (22%) pacientes o tempo foi abaixo de 80min; em 13 (59,1%) o tempo variou de 80min a 100min; e em apenas 4 (18,9%) a duração foi maior do que 100min. Houve acompanhamento fisioterapêutico em todos os pacientes estudados, duas vezes por dia, conforme protocolo da FBHC/SE.

Na avaliação da intensidade da dor, utilizando-se a EVA, 12 (54,5%) pacientes referiram intensidade moderada no 2º/3ºDPO, com diminuição da dor no 5º/6ºDPO para intensidade leve em 14 (63,6%) pacientes. No período pré-operatório a dor foi classificada como zero (Tabela 2).

Nas fases pré-operatória, 2º/3ºDPO e 5º/6ºDPO, a MIF apresentou uma diferença significativa com  $p < 0,001$ , havendo maior variação nas médias funcionais do 2º/3ºDPO, apresentando perda na pontuação da MIF, a partir do teste ANOVA com pós-teste de Tukey (Figura 1).

Como se observa na Figura 2, a EVA não mostrou diferença significativa no período do 2º/3ºDPO para o 5º/6ºDPO ( $p < 0,05$ ).

A relação entre EVA x MIF (2º/3ºDPO) e EVA x MIF (5º/6ºDPO) não foi significativa, com valores de  $p = 0,9924$  e  $r = 0,002149$  para a primeira correlação e  $p = 0,0936$  e  $r = 0,3663$  para a segunda (Tabela 3).

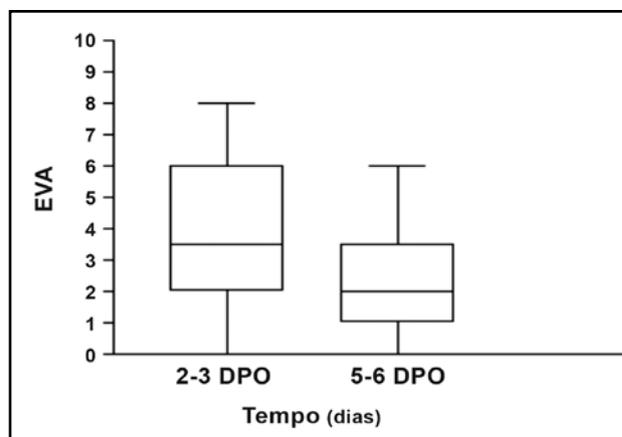


**Figura 1**  
MIF no pré-operatório, 2º/3ºDPO e 5º/6ºDPO  
Teste ANOVA com pós-teste de Tukey;  $p < 0,001$   
MIF=medida de independência funcional; DPO=dia pós-operatório; pré operat=pré-operatório

**Tabela 2**  
Escala visual analógica (EVA) no 2º/3ºDPO e 5º/6ºDPO

	Leve 0-2 (%)	Moderada 3-7 (%)	Intensa 8-10 (%)	n	(%)
2º/3º DPO	9 40,9	12 54,5	1 4,6	22	100
5º/6º DPO	14 63,6	8 36,4	0 0	22	100

DPO=dia pós-operatório



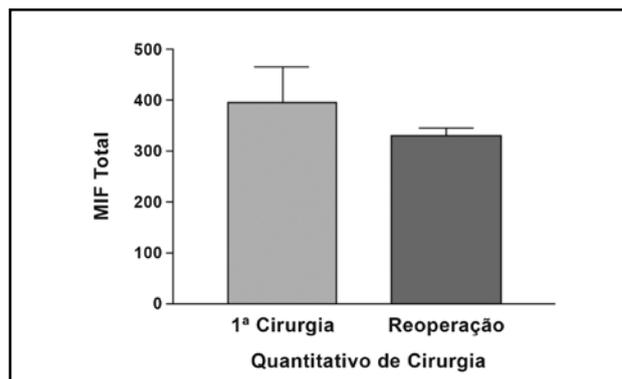
**Figura 2**  
EVA pré-operatório, 2º/3ºDPO e 5º/6ºDPO  
Teste t de Student;  $p = 0,0580$   
EVA=escala visual analógica

**Tabela 3**  
Correlação da EVA x MIF pelo coeficiente de correlação de Pearson

EVA x MIF	R	p
2º/3º DPO	0,002149	0,9924
5º/6º DPO	0,3663	0,0936

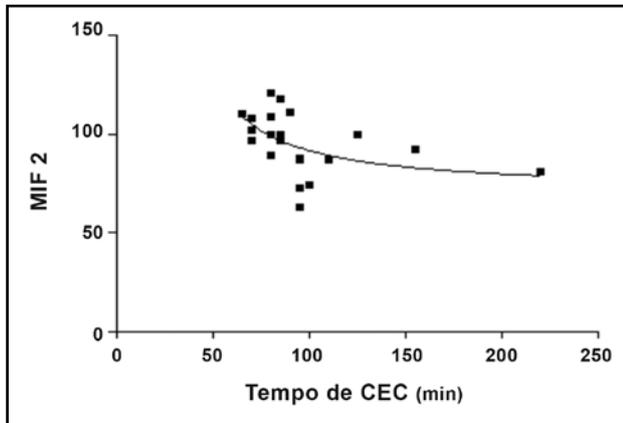
EVA= escala visual analógica; MIF=medida de independência funcional; DPO=dia pós-operatório  
R=coeficiente de correlação de Pearson  
p=valor de significância ( $p < 0,05$ )

A correlação entre o quantitativo cirúrgico (primeira cirurgia ou reoperação) com a MIF total dos pacientes estudados em todos os momentos, não foi significativa com valor de  $p = 0,5292$  (Figura 3).

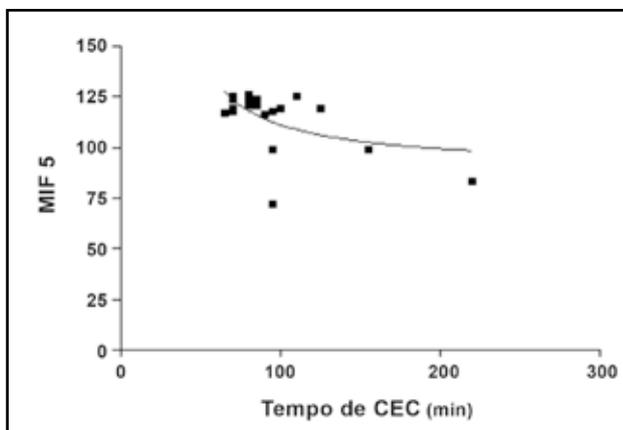


**Figura 3**  
Quantitativo cirúrgico x MIF total na população estudada  
Teste t de Student;  $p = 0,5292$   
MIF=medida de independência funcional

Em relação ao tempo de CEC x MIF 2°/3°DPO e CEC x MIF 5°/6°DPO, observou-se regressão entre as variáveis calculadas, pois quanto maior o tempo de CEC menor a pontuação da MIF (Figuras 4 e 5).



**Figura 4**  
Regressão não linear: tempo de CEC x MIF 2°/3°DPO  
CEC=circulação extracorpórea; DPO=dia pós-operatório;  
MIF=medida de independência funcional



**Figura 5**  
Regressão não linear: tempo de CEC x MIF 5°/6°DPO  
CEC=circulação extracorpórea; DPO=dia pós-operatório;  
MIF=medida de independência funcional

## Discussão

Através da análise da EVA no 2°/3°DPO e no 5°/6°DPO, observou-se que a intensidade da dor foi moderada no 2°/3°DPO e leve no 5°/6°DPO. Isto pode ser justificado pelo processo inflamatório e cicatricial da incisão cirúrgica, como também pela administração de medicamentos analgésicos. A fase inflamatória do processo cicatricial dura de um a quatro dias, a de formação do tecido de granulação de quatro a 20 dias, que evolui para a fase de remodelamento do tecido.<sup>21</sup> Diversos autores<sup>12,22</sup> mostraram em seus trabalhos que a maior intensidade da dor ocorre no 2°DPO; Pimenta<sup>23</sup>

afirma que a dor é discutível pela sua subjetividade e administração medicamentosa.

A intensidade da dor para todos os pacientes na fase pré-operatória foi considerada zero, devido a não presença da incisão. No presente estudo, a maior intensidade da dor, relatada pelos pacientes, demonstrou ser tolerável, piorando com a tosse e/ou respiração profunda. Relatos provam que a dor torácica após a cirurgia é tolerável.<sup>2,24</sup>

No presente estudo, a intervenção cirúrgica provocou alterações no desempenho funcional, havendo uma perda deste quando comparado o pré-operatório com o 2°/3°DPO; e um aumento quando comparado o 2°/3°DPO com o 5°/6°DPO. A perda funcional pode ter sido influenciada pelas complicações pós-cirúrgicas e pelo fato de os pacientes permanecerem em unidade de terapia intensiva (UTI) até o 4°DPO. A redução da dor, o acompanhamento fisioterapêutico e a saída do paciente da UTI podem ter influenciado o aumento do escore funcional no 5°/6°DPO.

Este estudo confirma achados na literatura<sup>25</sup> que relatam que a intervenção cirúrgica gera complicações à funcionalidade e habilidade do paciente nas fases iniciais pós-operatórias. Estudos acrescentaram ainda que a influência cirúrgica leva a uma série de distúrbios funcionais, tanto respiratórios quanto motores, contribuindo para o aumento do tempo de internação e redução do retorno à vida produtiva.<sup>26,27</sup>

Os volumes pulmonares diminuíram no pós-operatório, com máximo decréscimo no 1°DPO, retornando próximo aos valores pré-operatórios no 5°DPO.<sup>28</sup> O mesmo ocorreu com a força da musculatura inspiratória: esta teve decréscimo do pré-operatório para o 1°DPO e melhora, sem recuperação dos valores pré-operatórios no 6°DPO, o que acarreta déficit na aquisição motora.

Assim, acredita-se que fatores como dor, alteração da mecânica ventilatória decorrente da toracotomia médio-esternal (TME) e os efeitos deletérios da anestesia geral sobre a função pulmonar, tenham contribuído para estes achados. A relação da dor com a medida de independência funcional estatisticamente não obteve significância, devido ao fato de os valores representativos de dor pela EVA serem na maioria de intensidade leve, o que não restringe a conduta fisioterapêutica.

Estudos mostram que o paciente em UTI tem pouco controle e influência no ambiente, em virtude da falta de privacidade, dependência, monotonia, dificuldade em se orientar, tratamento e interrupções frequentes

de seu sono, o que compromete não só o fator psíquico, mas também o funcional.<sup>29</sup>

A fisioterapia mostrou benefício em prevenir e amenizar complicações, assim como devolver ao paciente melhora do desempenho funcional.<sup>5</sup> Pesquisas demonstram que a fisioterapia pré e pós-operatória tem sido empregada nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com a finalidade de reduzir riscos, como retenção de secreções pulmonares, atelectasias, pneumonia, perda de força muscular e descondicionamento; assim como diversas técnicas empregadas no pós-cirúrgico, como: exercícios de padrões ventilatórios, deambulação precoce, cinesioterapia, posicionamento e estímulo à tosse, levando a melhor desempenho funcional, principalmente na transição da fase precoce para a tardia da reabilitação cardíaca.<sup>30</sup> A importância da fisioterapia respiratória é essencial no pós-cirúrgico imediato, como a manutenção do paciente em ventilação até a sua desconexão da prótese ventilatória, devido ao coma anestésico.<sup>31</sup>

O quantitativo de cirurgia, em relação à primeira cirurgia ou reoperação, apontou dados poucos variáveis quando comparados com a MIF total nos três períodos de avaliação, não havendo significância. Isto foi de encontro a estudos<sup>32</sup> que demonstram que pacientes operados do coração mais de uma vez apresentam alteração funcional inferior ao grupo de operados uma única vez.

Correlacionando o tempo da CEC com a MIF observou-se que quanto maior o tempo de CEC menor o escore da MIF. Estudos apontam que há prejuízo da função global do paciente após a cirurgia cardíaca, porém nos procedimentos que envolvem CEC o dano é maior.<sup>33,34</sup>

Um fato chamou a atenção dos pesquisadores: dentre os pacientes em estudo, um apresentou tempo de CEC maior que 100min, o que pode ter influenciado na diminuição do escore da medida funcional.

## Conclusões

No estudo, a dor variou de moderada a leve do 2°/3°DPO para o 5°/6°DPO, havendo uma perda funcional do período pré-operatório para o 2°/3°DPO e um ganho de escore funcional do 2°/3°DPO para o 5°/6°DPO.

A dor, na primeira cirurgia e na reoperação, não influenciou a medida de independência funcional, sendo apenas influenciada pelo tempo de CEC.

## Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

## Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Vinculação Universitária

Este artigo é parte do Trabalho de Conclusão do Curso de Fisioterapia de Danilo Barbosa Moraes, Ana Carolina Reina Lopes e Vanessa Mendonça de Sá pela Universidade Tiradentes (UNIT) - Aracaju (SE).

## Referências

1. Akins CW, Austen WG. Revascularização miocárdica no tratamento das coronariopatias. In: Eagle KA, Haber E, De Sanctis RW, Austen WG (eds). *Cardiologia*. São Paulo: Médica e Científica;1993.
2. Walther T, Falk V, Metz S, Diegeler A, Battelini R, Autschbach R, et al. Pain and quality of life after minimally invasive versus conventional cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*. 1999;67(6):1643-647.
3. Galdeano LE, Rossi LA, Nobre LF, Ignácio DS. Diagnósticos de enfermagem de pacientes no período transoperatório de cirurgia cardíaca. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2003;11(2):199-206.
4. Oliveira EK, Silva VZM, Turquetto ALR. Relação do teste de caminhada pós-operatório e função pulmonar com o tempo de internação da cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2009;24(4):478-84.
5. Brasher PA, McClelland KH, Denehy L, Story I. Does removal of deep breathing exercises from a physiotherapy program including pre-operative education and early mobilisation after cardiac surgery alter patient outcomes? *Aust J Physiother*. 2003;49:165-73.
6. Borghi-Silva A. The influences of positive end expiratory pressure (PEEP) associated with physiotherapy intervention in phase I cardiac rehabilitation. *Clinics*. 2005;60(6):465-72.
7. Guizilini S. Evaluation of pulmonary function in patients following on and off-pump coronary artery bypass grafting. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2005;20(3):310-16.
8. Riberto M, Miyazaki MH, Jorge Filho D, Sakamoto H, Battistella LR. Reprodutibilidade da versão brasileira da medida de independência funcional. *Acta Fisiátrica*. 2001;8(1):45-52.
9. Borges JBC, Ferreira DLMP, Carvalho SMR, Martins AS, Andrade RR, Silva MAM. Avaliação da intensidade de dor e da funcionalidade no pós-operatório recente de cirurgia cardíaca. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2006;21(4):393-402.
10. Scattolin FAA, Diogo MJD, Colombo RCR. Correlação entre instrumentos de qualidade de vida relacionada à saúde e independência funcional em idosos com insuficiência cardíaca. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(11):2705-715.

11. Gonçalves FDP, Marinho M, Galindo F, Dornelas A. Avaliação da qualidade de vida pós-cirurgia cardíaca na fase I da reabilitação através do questionário MOS SF-36. *Rev Bras Fisioter.* 2006;10:121-26.
12. Giacomazzi CM, Lagni VB, Monteiro MB. Postoperative pain as a contributor to pulmonary function impairment in patients submitted to heart surgery. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2006;21(4):386-39.
13. Carvalho ACC, Oliveira EM, Souza JAM. Pós-operatório de cirurgia cardíaca. In: Knobel E (ed). *Conduitas no paciente grave.* São Paulo: Ateneu;1998.
14. Christensen BV, Iuhl IU, Vilbek H, Bulow HH, Dreijer NC, Rasmussen HF. Acupuncture treatment of severe knee osteoarthritis. A long-term study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1992;36(6):519-25.
15. Koke AJ. Pain reducing effect of three types of transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with chronic pain: a randomized crossover trial. *Pain.* 2004;108(1-2):36-42.
16. Renzenbrink GJ, Ijzerman MJ. Percutaneous neuromuscular electrical stimulation (P-NMES) for treating shoulder pain in chronic hemiplegia. Effects on shoulder pain and quality of life. *Clin Rehabil.* 2004;18(4):359-65.
17. Bloodworth DM. Comparison of stochastic vs. conventional transcutaneous electrical stimulation for pain modulation in patients with electromyographically documented radiculopathy. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004;83(8):584-91.
18. Gubolino LA, Mangione JA, Silva SS, Marin-Neto JA, Lopes MACQ, Salvadori Jr D, et al. Diretrizes da Sociedade brasileira de cardiologia sobre qualidade profissional e institucional. Centro de treinamento e certificação profissional em hemodinâmica e cardiologia intervencionista. *Rev Bras Cardiol Invas.* 2008;16(supl 3):8-32.
19. Ricci NA, Kubota MT, Cordeiro RC. Concordância de observações sobre a capacidade funcional de idosos em assistência domiciliar. *Rev Saúde Pública.* 2005;39(4):655-62.
20. Laíns J. Guia para o sistema uniformizado de dados para reabilitação médica (SUDRM) Tradução autorizada pelo Uniform Data Set for Medical Rehabilitation, State University of New York at Buffalo. Coimbra;1991.
21. Balbino CA, Pereira LM, Curi R. Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão. *Braz J Pharm Sci.* 2005;41(1):27-51.
22. Mueller XM, Tinguely F, Tevearai HT, Revelly JP, Chioleró R, Segenser LK. Pain location, distribution, and intensity after cardiac surgery. *Chest.* 2000;118(2):391-96.
23. Pimenta CAM. Dor: ocorrência e evolução no pós-operatório de cirurgia cardíaca e abdominal. *Rev Paulista Enfermagem.* 1992;11(1):3-10.
24. Bucerus J, Metz S, Walther T, Doll N, Falk V, Diegeler A, et al. Pain is significantly reduced by cryoablation therapy in patients with lateral minithoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 2000;70:1100-104.
25. Faresin SM, Barros JA, Beppu OS, Peres CA, Atallah AN. Aplicabilidade da escala de Torrington e Henderson. *Rev Assoc Med Bras.* 2000;46(2):159-65.
26. Myles PS, Hunt JO, Fletcher H, Solly R, Woodward D, Kelly S, et al. Relation between quality of recovery in hospital and quality of life at 3 months after cardiac surgery. *Anesthesiology.* 2001;95(4):862-67.
27. Wynne R, Botti M. Postoperative pulmonary dysfunction in adults after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: clinical significance and implications for practice. *Am J Crit Care.* 2004;13(5):384-93.
28. Leguisamo CP, Kalil RAK, Furlani AP. A efetividade de uma proposta fisioterapêutica pré-operatória para cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2005;20(2):134-41.
29. Guirardello EB, Romero CA, Pereira IC, Miranda AFA. Percepção do paciente sobre sua permanência na Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Esc Enf USP.* 1999;33(2):123-29.
30. Arcêncio L, Souza MD, Bortolin BM, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB, et al. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardioráscica: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2008;23(3):400-10.
31. Pasquina P, Tramèr MR, Walder B. Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review. *BMJ.* 2003;327(7428):1379.
32. Salles MA. Transplante cardíaco no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia: análise da sobrevivência. *Rev Bras Cir Cardiol.* 2001;16(4):289-30.
33. Cimen S, Ozkul V, Ketenci B, Yurtseven N, Gunay R, Ketenci B, et al. Daily comparison of respiratory functions between on-pump and off-pump patients undergoing CABG. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;23(4):589-94.
34. Guizilini S, Gomes WJ, Faresin SM, Bolzan DW, Alves FA, Catani R, et al. Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2005;20(3):310-16.

Artigo  
Original

## Prevalência de Síndrome Metabólica em Hipertensos de Município da Zona da Mata Alagoana

# 2

Prevalence of Metabolic Syndrome among Hypertensive Patients in a Town in the Rainforest Zone,  
Alagoas State, Northwest Brazil

Alane Cabral de Oliveira,<sup>1,2,3</sup> Anderson Brandão Leite,<sup>1,3</sup> Ana Rachel Vasconcelos de Lima,<sup>1,3</sup> Sandra Mary Lima Vasconcelos<sup>1,4</sup>

### Resumo

**Fundamentos:** Estudos em diferentes populações revelam prevalências elevadas da síndrome metabólica (SM), dependendo do critério utilizado e das características da população estudada. No Brasil, os dados são escassos, necessitando de estudos que caracterizem melhor a população, principalmente grupos vulneráveis à SM, como é o caso de indivíduos hipertensos.

**Objetivo:** Verificar a prevalência de SM em hipertensos cadastrados no programa HIPERDIA/MS, do município de Flexeiras (AL).

**Métodos:** Estudo transversal de amostra aleatória simples de 300 hipertensos de ambos os sexos, com idades entre 21 anos e 92 anos, cadastrados no HIPERDIA/MS do município de Flexeiras (AL), avaliados no período de janeiro a março 2005. Estimou-se a prevalência de SM utilizando-se os critérios do NCEP-ATPIII.

**Resultados:** A prevalência de SM foi 57,3% (77,9% das mulheres e 22,1% dos homens). Analisando-se os portadores de SM por sexo, verificou-se que as mulheres apresentaram 2,34 vezes mais chances de desenvolver SM, comparadas aos homens. Quando estratificados por faixa etária, observou-se uma prevalência de SM maior entre os adultos jovens do que entre os idosos ( $p < 0,05$ ). Níveis séricos de HDL-c abaixo dos limites normais foi o componente da SM mais presente nos indivíduos estudados (53,3%), seguido de obesidade abdominal (52,3%), hipertrigliceridemia (41,3%), glicemia de jejum alterada e/ou diabetes mellitus (19,3%).

**Conclusões:** Observou-se uma elevada prevalência de SM na população estudada comparada a outros grupos populacionais. Os resultados encontrados poderão

### Abstract

**Background:** Studies of different populations show high Metabolic Syndrome (MS) rates, depending on the criteria used and population characteristics. As data is scarce, studies are needed in Brazil to characterize its population more effectively, especially groups vulnerable to MS, such as hypertensive people.

**Objective:** To ascertain the prevalence of MS among hypertensive patients registered with the HIPERDIA/MS program in the town of Flexeiras, Alagoas State, Northeast Brazil.

**Methods:** Cross-section study of a simple random sample of 300 hypertensive male and female patients between 21 and 92 years old, registered with the HIPERDIA/MS program in Flexeiras and evaluated from January to March 2005, estimating the prevalence of MS through the NCEP-ATPIII criterion.

**Results:** The prevalence of MS was 57.3% (77.9% of women and 22.1% of men). Analyzing MS patients by gender, women are 2.34 times more likely to develop MS, than men. When stratified by age group, MS was more prevalent among young adults than among the elderly ( $p < 0.05$ ). Serum levels of HDL-C below normal limits was the MS component found most frequently (53.3%) among the patients studied, followed by abdominal obesity (52.3%), hypertriglyceridemia (41.3%), modified fasting blood glucose and/or diabetes mellitus (19.3%).

**Conclusions:** A high prevalence of MS was noted in the population studied, compared to other population groups. These findings could guide the priority care

<sup>1</sup> Laboratório de Nutrição em Cardiologia - Faculdade de Nutrição - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação (Doutorado) - Rede Nordeste de Biotecnologia - RENORBIO - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil

<sup>3</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde - Instituto de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil

<sup>4</sup> Programa de Pós-graduação em Nutrição - Faculdade de Nutrição - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil

Correspondência: sandra-mary@hotmail.com

Sandra Mary Lima Vasconcelos | Laboratório de Nutrição em Cardiologia. Faculdade de Nutrição. Universidade Federal de Alagoas  
Campus A.C. Simões, BR 104 Norte, km 96,7, Tabuleiro dos Martins - Maceió (AL), Brasil | CEP: 57072-970

Recebido em: 21/07/2010 | Aceito em: 11/10/2010

direcionar os cuidados prioritários que devem ser implementados nesse grupo de pacientes e assim contribuir para melhor intervenção.

**Palavras-chave:** Síndrome metabólica, Hipertensos, NCEP ATP III

that should be implemented for this group of patients, thus contributing to better intervention.

**Keywords:** Metabolic syndrome, Hypertensive patients, NCEP ATP III

## Introdução

A síndrome metabólica (SM) se caracteriza pelo agrupamento de alterações metabólicas, geralmente associadas ao acúmulo de gordura visceral que, por sua vez, está relacionada à presença de ácidos graxos livres na circulação e à resistência à insulina, elevando assim o risco para o desenvolvimento de diabetes mellitus (DM) e doenças cardiovasculares (DCV).<sup>1</sup> Vários elementos compõem essa entidade patológica: obesidade abdominal (OA), hipertensão arterial sistêmica (HAS), triglicerídios séricos elevados, HDL-c abaixo dos limites normais, resistência à insulina, intolerância à glicose ou DM, estado pró-inflamatório e pró-trombótico.<sup>2,3</sup>

A SM é considerada grave problema de saúde pública, atingindo proporções epidêmicas, cujas taxas vêm crescendo assustadoramente nas sociedades industrializadas.<sup>4</sup> Considerando que a sua prevalência está também relacionada ao grau de obesidade, a tendência atual é que continue crescendo devido ao aumento de pessoas consideradas obesas.<sup>5,6</sup>

Estudos em diferentes populações<sup>6-8</sup> revelaram prevalências elevadas de SM, dependendo do critério utilizado e das características da população estudada.<sup>3</sup> No Brasil, os dados são escassos, necessitando de estudos que caracterizem melhor a população, principalmente grupos vulneráveis à SM, como é o caso de indivíduos hipertensos.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo verificar a prevalência de SM em pacientes hipertensos cadastrados no programa HIPERDIA/Ministério da Saúde, do município alagoano de Flexeiras, podendo a partir dos resultados encontrados priorizar cuidados a serem implementados nesse grupo de pacientes, e assim contribuir para melhor intervenção.

## Metodologia

Estudo do tipo transversal, realizado no município de Flexeiras, localizado na mesorregião geográfica do leste alagoano (microrregião da mata alagoana), com extensão de 316km<sup>2</sup>, uma população de 11.920 habitantes<sup>9</sup> e 100% de cobertura do Programa de Saúde da Família/Ministério da Saúde (PSF/MS).

Foram estudados indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 21 anos e 92 anos, atendidos pelas cinco equipes do PSF do município, sendo critério de inclusão o diagnóstico de HAS.

O cálculo da amostra foi realizado considerando: (1) 475 pacientes que compareceram às reuniões mensais para recadastramento do HIPERDIA, ocorridas no período de janeiro a março 2005; (2) estimando-se uma prevalência de 37%, conforme descrita em estudo semelhante realizado por Mulé et al.<sup>10</sup> e (3) admitindo-se um erro máximo tolerável de 10% com uma certeza de 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Com isso, definiu-se uma amostra mínima de 275 indivíduos; porém, para minimizar perdas com negação na participação no estudo, tomou-se uma amostra aleatória simples de 300 pacientes.

Todos os participantes concordaram em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com a resolução CNS196/96.

Trabalho desenvolvido em projeto de pesquisa para o SUS (PPSUS/CNPq/FAPEAL) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) sob o n° 013287/2004-11.

A coleta dos dados foi realizada durante reuniões de rotina do HIPERDIA/MS, ocorridas de janeiro a março 2005, mediante convite. Os pacientes eram orientados a comparecer em jejum de 12 horas e após a coleta de sangue (perfil lipídico e glicemia) e de exame antropométrico (medidas de peso, altura e circunferência da cintura - CC), recebiam o desjejum e, em seguida, dirigiam-se à reunião.

O sangue foi coletado em sistema *vacutainer* e transportado em caixa térmica, de Flexeiras a Maceió, para o Laboratório Central de Alagoas (LACEN) para análise de triglicerídeos, colesterol total, LDL-c, HDL-c, VLDL-c e glicemia através do método enzimático automatizado.

O índice de massa corporal (IMC) foi avaliado segundo critérios adotados pela OMS e citado por Vasconcelos.<sup>11</sup> O diagnóstico de SM foi estabelecido segundo NCEP/ATP III,<sup>12</sup> critérios também adotados pela I Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica.<sup>13</sup> Na população estudada, somou-se à condição de HAS, a presença

de dois dos seguintes fatores: 1) CC>102cm para homens e >88cm para mulheres, o que caracteriza obesidade abdominal (OA); 2) triglicérido sérico  $\geq 150\text{mg/dL}$ ; 3) HDL-c  $< 40\text{mg/dL}$  para homens e  $< 50\text{mg/dL}$  para mulheres; e 4) diabetes mellitus ou glicemia de jejum  $\geq 110\text{mg/dL}$ , para caracterizar o diagnóstico de SM.

Os dados foram analisados tanto na população amostral quanto nos grupos por sexo e faixa etária (adulto jovem  $\geq 20$  anos e  $< 60$  anos e idoso  $\geq 60$  anos). Para análise estatística utilizou-se o pacote SPSS versão 11.0. As comparações das médias foram realizadas através do teste t de Student, e as proporções foram comparadas através do teste do qui-quadrado, utilizando-se a odds relativa (razão de chance) e risco relativo para medidas de risco, adotando o intervalo de confiança de 95% ( $p=0,05$ ).

## Resultados

A população amostral foi constituída por 300 indivíduos, sendo 211 (70,3%) mulheres e 89 (29,7%) homens, com média de idade de  $57,52 \pm 14,03$  anos.

Características demográficas e clínicas dos pacientes hipertensos estudados encontram-se sumarizadas na Tabela 1.

Nesta população, diagnosticou-se SM em 172 pacientes (57,3%), sendo 134 (77,9%) mulheres e 38 (22,1%) homens. Analisando-se os portadores de SM por sexo, verificou-se que as mulheres apresentaram 2,34 vezes mais chances de desenvolver SM comparadas aos homens (Tabela 2). Quando estratificados por faixa etária, observou-se prevalência maior de SM nos adultos jovens do que nos idosos ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2).

Do total de pacientes avaliados, 160 (53,3%) apresentaram HDL-c abaixo dos limites mínimos. Em relação aos demais componentes, a OA se apresentou como a segunda alteração mais frequente entre os pacientes (52,3%), seguida da hipertrigliceridemia (41,3%) e por fim da hiperglicemia de jejum e/ou DM (19,3%).

A estratificação por sexo (Figura 1) permitiu observar que a OA foi o componente da SM mais presente nas mulheres hipertensas estudadas, enquanto que nos homens foi a hipertrigliceridemia. Quando estratificados por faixa etária (Figura 2), observou-se

**Tabela 1**  
**Características demográficas e clínicas da população estudada estratificada por sexo**

Características	Total (n=300)	Sexo		p*
		♂ (n=89)	♀ (n=211)	
Idade (anos)	57,52 ± 14,03	62,08 ± 13,21	55,60 ± 13,95	< 0,01
Peso (kg)	64,71 ± 13,05	68,79 ± 12,55	63,07 ± 12,92	< 0,001
Altura (m)	1,54 ± 0,08	1,61 ± 0,07	1,51 ± 0,06	0,12
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,67 ± 5,11	26,21 ± 3,64	28,26 ± 5,51	< 0,001
CC (cm)	93,55 ± 11,97	93,11 ± 10,76	93,74 ± 12,46	< 0,01
Colesterol total (mg/dL)	203,99 ± 38,66	195,44 ± 30,58	207,67 ± 41,20	< 0,001
HDL-c (mg/dL)	47,22 ± 13,34	43,84 ± 15,56	48,64 ± 12,04	< 0,01
LDL-c (mg/dL)	126,17 ± 34,48	120,96 ± 28,34	128,51 ± 36,62	< 0,001
VLDL-c (mg/dL)	31,47 ± 20,53	32,52 ± 20,16	31,08 ± 20,75	< 0,001
Glicemia de jejum (mg/dL)	99,53 ± 56,49	99,73 ± 58,46	99,45 ± 55,79	0,42
TG (mg/dL)	149,93 ± 76,62	155,08 ± 71,06	147,79 ± 78,89	< 0,01

\*Teste t de Student realizado entre os sexos ( $p < 0,05$ ; diferença significativa)

IMC=índice de massa corpórea; CC=circunferência da cintura; HDL-c=lipoproteína de alta densidade; LDL-c=lipoproteína de baixa densidade; VLDL-c=lipoproteína de muita baixa densidade TG=triglicéridios

Valores expressos em médias±desvio-padrão

**Tabela 2**  
**Prevalência de síndrome metabólica segundo NCEP-ATPIII na população estudada estratificada por sexo e por faixa etária**

População amostral (n=300)		Síndrome metabólica		Razão de chances*	IC 95%	p**
		Sim	Não			
Sexo	Feminino n (%)	134 (77,9)	77 (60,2)	2,34	1,37-4,00	0,001
	Masculino n (%)	38 (22,1)	51 (39,8)			
Faixa etária	<60 anos n (%)	106 (61,1)	63 (49,2)	1,66	1,02-2,71	0,04
	$\geq 60$ anos n (%)	66 (38,4)	65 (50,8)			

\* Comparação entre os sexos e entre as faixas etárias

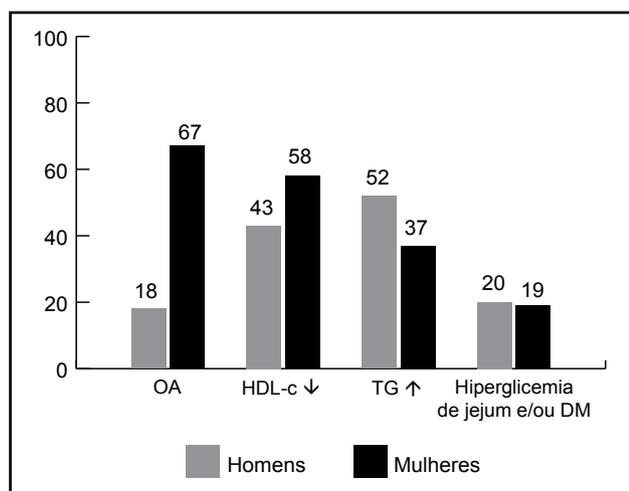
\*\* p corrigido de Yates

que o único componente da SM que apresentou diferença significativa foi a OA, estando mais presente nos adultos jovens.

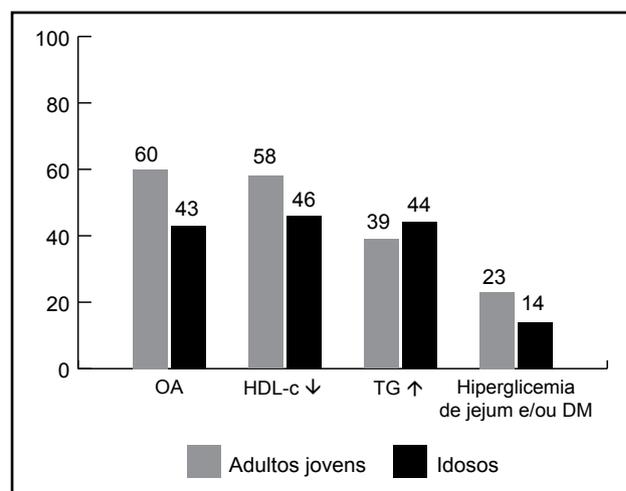
Entre os portadores de SM, a frequência de pacientes com alterações nos componentes acompanhou a mesma sequência observada na população geral, porém com proporções significativamente maiores, estando o HDL-c reduzido em 75,58% dos pacientes, a OA presente em 73,83%, a hipertrigliceridemia em 60,46% e a hiperglicemia de jejum e/ou DM em 26,16%. Dos pacientes sem SM, 23,43% apresentaram HDL-c reduzido, coincidindo com a proporção daqueles com OA. A proporção de pacientes com hipertrigliceridemia e DM e/ou hiperglicemia de

jejum foi de 15,63% e 4,69%, respectivamente. Entre as mulheres com SM, a alteração mais comum foi a OA, verificada em 141 (66,8%) pacientes. Já no sexo masculino, foi a hipertrigliceridemia, encontrada em 46 (51,7%) indivíduos.

Quando se considera o binômio portador ou não de SM e presença ou não de suas alterações, observou-se que indivíduos hipertensos do município de Flexeiras com HDL-c reduzido apresentam o risco 10,11 vezes maior de ter SM, quando comparados com indivíduos com as mesmas características, porém com HDL-c em níveis considerados normais. Os indivíduos com OA apresentam 9,22 (IC95%: 5,24–16,29) vezes mais chances de estar com SM do que aqueles que não apresentam (Tabela 3).



**Figura 1**  
 Prevalência dos componentes da síndrome metabólica (NCEP-ATPIII) na população estudada, por sexo. Obesidade abdominal (OA): 16 (18%) dos homens e 141 (67%) das mulheres (p=0,0000); HDL-c reduzido (HDL-c ↓): 38 (43%) dos homens e 122 (58%) das mulheres (p=0,0231); Hipertrigliceridemia (TG ↑): 46 (52%) dos homens e 78 (37%) das mulheres (p=0,0253); Hiperglicemia de jejum e/ou diabetes mellitus (DM): 18 (20%) dos homens e 40 (19%) das mulheres (p=0,2520).  
 HDL-c=lipoproteína de alta densidade



**Figura 2**  
 Prevalência dos componentes da síndrome metabólica (NCEP-ATPIII) em adultos jovens (<60 anos) e em idosos (≥60 anos). Obesidade abdominal (OA): em 101 (60%) adultos jovens e 56 (43%) idosos (p=0,0049); HDL-c reduzido (HDL-c ↓): em 70 (58%) adultos jovens e 61 (46%) idosos (p=0,4390); Hipertrigliceridemia (TG ↑): em 66 (39%) adultos jovens e 58 (44%) idosos (p=0,4279); Hiperglicemia de jejum e/ou diabetes mellitus (DM): em 39 (23%) adultos jovens e 19 (14%) idosos (p=0,0858).  
 HDL-c=lipoproteína de alta densidade

**Tabela 3**  
 Alterações da síndrome metabólica (SM) segundo NCEP-ATPIII, razão de chances e risco relativo na população estudada

Alterações		SM				Razão de chances	Risco relativo	p
		+ n	%	- n	%			
Hiperglicemia de jejum e/ou DM	+ (n=50)	45	90,0	5	10,0	8,72 (3,18 – 25,87)	1,77 (1,52 – 2,06)	< 0,001
	- (n=250)	127	50,8	123	49,2			
Obesidade abdominal	+ (n=157)	127	80,9	30	19,1	9,22 (5,24 – 16,29)	2,57 (1,99 – 3,31)	< 0,001
	- (n=143)	45	31,5	98	68,5			
Hipertrigliceridemia	+ (n=124)	104	83,9	20	16,1	8,26 (4,53 – 15,18)	2,17 (1,77 – 2,66)	< 0,001
	- (n=176)	68	38,6	108	61,4			
HDL-c baixo	+ (n=160)	130	81,3	30	18,7	10,11 (5,72 – 17,98)	2,71 (2,08 – 3,53)	< 0,001
	- (n=140)	42	30,0	98	70,0			

(+)=presente; (-)=ausente; SM=síndrome metabólica; HDL-c=lipoproteína de alta densidade; DM=diabetes mellitus

Em relação ao IMC isoladamente, os indivíduos que apresentaram obesidade tiveram 2,64 (IC95%: 1,48-4,74) vezes mais chances de estar com SM, apresentando risco relativo de 2,04 (IC95%: 1,34-3,10), quando foram comparados aos indivíduos eutróficos. Relacionando-se o IMC com a OA, percebe-se que os pacientes que apresentam as duas alterações possuem 10,51 (IC95%: 4,83-23,29) vezes mais chances de estar com SM do que aqueles que não apresentaram nenhuma das duas alterações, além de risco relativo de 4,88 (IC95%: 2,80-8,51), demonstrando que os pacientes que apresentam OA associado a um IMC de obesidade têm maior risco de desenvolver SM ( $p < 0,01$ ).

Assim, pode-se perceber que apesar da pouca expressão apresentada pelo IMC no que se refere às chances de associação a um estado de SM, esse índice contribuiu significativamente para o aumento dos riscos quando se encontrou associado à OA.

## Discussão

A prevalência de SM aumenta significativamente quando se avaliam grupos de pacientes com uma determinada patologia.<sup>14,15</sup> De fato, na população estudada de indivíduos hipertensos, essa síndrome acomete mais da metade dos indivíduos.

A elevada prevalência de SM neste grupo pode ser justificada, em parte, pela íntima associação entre HAS e os outros componentes que caracterizam a SM, sendo provável a presença de resistência à insulina, possivelmente decorrente da OA, o fator desencadeador.<sup>2</sup> Em hipertensos, verifica-se uma prevalência de 15,6%,<sup>16</sup> 38,5%<sup>17</sup> e 42,1%<sup>18</sup> de SM, utilizando os critérios do NCEP ATPIII e os da OMS.

Além do próprio aspecto fisiopatológico e também das implicações genéticas, uma vez que a literatura sugere a história familiar de hipertensão como importante fator predisponente para o desenvolvimento de SM,<sup>19</sup> a elevada prevalência de SM na população amostral de hipertensos poderia estar relacionada a aspectos sociais e econômicos característicos desse grupo que, somados a outros aspectos da própria HAS, seriam determinantes da baixa adesão e, portanto, da elevada frequência de comorbidades e, consequentemente, de SM.

A população do município de Flexeiras é principalmente de baixo poder aquisitivo (renda *per capita* de R\$64,34/mês, segundo a Confederação Nacional de Municípios - CNM), destacando-se donas de casa, servidores públicos municipais, autônomos e "biscateiros", e

aposentados, uma vez que a monocultura canavieira está desativada devido ao fechamento da usina, sendo a base econômica do município, atualmente, o fundo de participação municipal.

Sendo assim, trata-se de uma população que tem dificuldade de arcar com o custo do tratamento, pois a irregularidade na oferta de medicamentos pelos serviços públicos de saúde ainda é uma realidade brasileira. Além disso, a ausência de sintomas na HAS, o fato de a mesma ser uma doença crônica, problemas com o regime terapêutico, com efeitos adversos, orientações insuficientes para entender e seguir a prescrição, além da relação médico-paciente, são fatores que levam à baixa adesão, verificados em estudos de adesão ao tratamento da HAS,<sup>20</sup> e comuns na rotina de serviços e programas de controle da HAS. Pode-se, portanto inferir que fatores dessa natureza exerçam influência sobre a adesão ao tratamento pela população estudada, o que repercutiria em elevada prevalência de SM.

A elevada prevalência de SM no sexo feminino pode ser explicada pela maior frequência de OA, quando comparada ao sexo masculino, como observado em outro estudo.<sup>21</sup> Somado a isso, Palaniappan et al.<sup>22</sup> encontraram a adiposidade abdominal como sendo o maior preditor da prevalência de SM em diferentes grupos étnicos.

Os valores reduzidos de HDL-c, presentes como principal componente da SM na população total e nos portadores de SM, podem estar relacionados à elevada prevalência de sedentarismo nesta população. Estudo realizado com hipertensos do município de Flexeiras identificou uma elevada prevalência de sedentarismo (39,68%).<sup>23</sup> Por outro lado, a hipertrigliceridemia, principal componente da SM isolado observado nos homens, possivelmente seja decorrente de hábitos alimentares inadequados, uma vez que o triglicérideo é a fração lipídica plasmática mais influenciada pela dieta.

Dados da literatura apontam uma tendência maior de SM com o avançar da idade.<sup>7</sup> Estudo que avaliou a prevalência de SM em uma população árabe encontrou um aumento significativo de SM com o avançar da idade em homens e mulheres. Utilizando o critério estabelecido pelo NCEP-ATPIII, a prevalência foi 17% e 15% nos homens e nas mulheres, respectivamente, na faixa etária de 20 anos a 49 anos e de 37% e 61% nos homens e nas mulheres entre 50 anos e 75 anos.<sup>24</sup> No presente estudo, porém, a estratificação por faixa etária permitiu observar uma prevalência maior de SM nos adultos jovens quando comparados aos idosos.

## Conclusões

Observou-se elevada prevalência de SM na população quando comparada com outros grupos populacionais, sendo maior no sexo feminino. Não houve diferença significativa na prevalência de SM entre hipertensos adultos jovens e idosos.

As alterações metabólicas mais encontradas são passíveis de abordagem terapêutica através de ações educativas referentes a mudanças no estilo de vida, principalmente na combinação dieta e exercício físico.

Por fim, dois aspectos devem ser salientados: (1) aplicando-se os parâmetros mais recentes da SM (IDF – 2006),<sup>25</sup> a prevalência será bem mais elevada; e (2) os resultados obtidos foram disponibilizados para o serviço de saúde que presta assistência a esses indivíduos hipertensos, incluídos os agravos que compõem a SM. Por ser um grupo acompanhado sistematicamente pelas equipes dos PSF, podem ser instituídas estratégias de controle e tratamento direcionadas para a realidade local e, assim, contribuir para melhorar a qualidade e expectativa de vida destes pacientes.

## Agradecimentos

À Secretaria Municipal de Saúde de Flexeiras (AL)  
Ao Laboratório Central de Alagoas  
Às instituições de fomento: CNPq/FAPEAL/PPSUS/DECIT-MS

## Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

## Fontes de Financiamento

O presente estudo é parte de projeto de pesquisa para o SUS (PPSUS) financiada pelo MS-DECIT/CNPq/FAPEAL/SESAU-AL (Processo n° 007/2004-PPSUS-AL)

## Vinculação Universitária

Este artigo representa o Trabalho de Conclusão de Curso de Alane Cabral de Oliveira, desenvolvido no Laboratório de Nutrição em Cardiologia (Nutricardio), da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas.

## Referências

1. Carnethon MR, Loria CM, Hill JO, Sidney S, Savage P, Liu K. Risk factor for the metabolic syndrome: the coronary artery risk development in young adults (CARDIA) study, 1985-2001. *Diabetes Care*. 2004;27:2707-715.

2. Grundy SM, Brewer HB, Cleeman JI, Smith SC, Lefant C. Definition of metabolic syndrome. Report of the National Heart, Lung and Blood Institute/ American Heart Association Conference on scientific issues related to definition. *Circulation*. 2004;109:433-38.
3. Lopes HF, Egan BM. Desequilíbrio autonômico e síndrome metabólica: parceiros patológicos em uma pandemia global emergente. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87:538-47.
4. Kereïakes DJ, Willerson JT. Metabolic syndrome epidemic. *Circulation*. 2003;108:1552-553.
5. Stein CJ, Colditz GA. The epidemic of obesity. *J Clin Endoc Metab*. 2004;89:2522-525.
6. Martinez-Larrad MT, Fernández-Pérez C, González-Sánchez JL, López A, Fernández-Alvarez J, Riviriego J, et al. Prevalence of metabolic syndrome (ATP III criteria). Population-based study of rural and urban areas in the Spanish province of Segovia. *Med Clin (Barc)*. 2005;125(13):481-86.
7. Ford ES, Gils WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third national health and nutrition examination survey. *JAMA*. 2002;287:356-59.
8. Oh J, Hong YS, Sung Y, Barret-Connor E. Prevalence and factor analysis of metabolic syndrome in a urban population. *Diabetes Care*. 2004;27(8):2027-2032.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [Internet]. Contagem da população, 2007. [acesso em jul 2009]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf>>
10. Mulé G, Nardi E, Cottone S, Cusimano P, Volpe V, Piazza VVG, et al. Influence of metabolic syndrome on hypertension-related target organ damage. *J Intern Med*. 2005;257:503-13.
11. Vasconcelos SML. Manual de avaliação nutricional de enfermos nas diversas etapas da vida. 2a ed. Maceió: EDUFAL; 2003.
12. National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adults Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285:2486-497.
13. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Sociedade Brasileira de Diabetes, Associação Brasileira para Estudos da Obesidade. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(suppl 1).
14. Shimajiri Y, Tsunoda K, Furuta M, Kadoya Y, Yamada S, Nanjo K, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Japanese type 2 diabetic patients and its significance for chronic vascular complications. *Diab Res Clin Practice*. 2008;79:310-17.

15. McEvoy JP, Meyer JM, Goff DC, Nasrallah HA, Davis SM, Sullivan L, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in patients with schizophrenia: Baseline results from the clinical antipsychotic trials and comparison with national estimates from NHANESIII. *Shizophr Res.* 2005;80:19-32.
16. Viazzi F, Leoncini G, Ratto E, Vaccaro V, Falqui V, Parodi A, et al. Target organ damage and metabolic syndrome in non diabetic hypertensive patients. *Am J Hypertens.* 2005;18:205A-206A.
17. Jaen F, Mediavilla JD, Garcia-Garcia C, Esteva D, Vera C, Sabio JS. Prevalence and characteristics of metabolic syndrome in hypertensive patients in a specific unit. [Abstract]. *Am J Hypertens.* 2005;18(suppl 1):197A.
18. Andreadis EA, Tsourous GI, Tzavara CK, Georgiopoulos DX, Katsanou PM, Marakomichelakis GE, et al. Metabolic syndrome and incident cardiovascular morbidity and mortality in a Mediterranean hypertensive population. *Am J Hypertens.* 2007;20:558-64.
19. Lopes HF, Bortolotto LA, Szleit C, Kamitsuji CS, Krieger EM. Hemodynamic and metabolic profile in offspring of malignant hypertensive parentes. *Hypertension.* 2001;38:616-20.
20. Fuchs SC, Castro MS, Fuchs FC. Adesão ao tratamento anti-hipertensivo. *Análise das evidências. Hipertensão.* 2004;7(3):90-93.
21. Cankurtaran M, Halil M, Yavuz BB, Dagli N, Oyan B, Ariogul S. Prevalence and correlates of metabolic syndrome (MS) in older adults. *Arch Gerontol Geriatr.* 2006;42(1):35-45.
22. Palaniappan L, Carnethon MR, Wang Y, Hanley AJG, Fortman SP, Haffner SM, et al. Predictors of the incident metabolic syndrome in adults. The Insulin resistance atherosclerosis study. *Diabetes Care.* 2004;27(3):788-93.
23. Silva JC, Viana LSS, Souza LCD, Chagas NPM, Silva PMC, Santos TMP, et al. Prevalência de obesidade, sedentarismo e tabagismo numa população de hipertensos de Flexeiras- AL. *Anais do XV Congresso da Sociedade Brasileira de Hipertensão; 16 a 18 ago 2007; Recife (PE). Hipertensão supl.* 2007;10(supl): 61.
24. Jaber AL, Brown NB, Ramad A, Zhuq, Herman WH. The prevalence of the metabolic syndrome among Arab Americans. *Diabetes Care.* 2004;27:234-38.
25. International Diabetes Federation. [Internet]. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome, 2006. [cited 2009 Jul]. Available from: <[http://www.idf.org/webdata/docs/Metabolic\\_syndrome\\_definition.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/Metabolic_syndrome_definition.pdf)>

## Avaliação do Conhecimento e da Presença de Fatores de Risco Cardiovascular em Idosos de Município do Sul do Brasil

Evaluation of Knowledge and Presence of Cardiovascular Risk Factors among Elderly Patients in a Town in Southern Brazil

Cleusa Maria Richter,<sup>1,2</sup> Luiz Antonio Bettinelli,<sup>1</sup> Adriano Pasqualotti,<sup>1</sup> Diego Olschowky Borges,<sup>2</sup> Paulo Roberto Oliveira Daltrozo,<sup>2</sup> Jonas Zeni Klafke,<sup>2</sup> Paulo Ricardo Nazário Viecili<sup>2</sup>

### Resumo

**Fundamentos:** Estudos indicam que os fatores de risco cardiovascular (FR) são conhecidos e prevalentes em idosos.

**Objetivo:** Avaliar o conhecimento e a presença de FR em idosos.

**Métodos:** Em amostra de 313 idosos (55,6% mulheres, 69,8±6,6 anos), avaliou-se o conhecimento dos FR, utilizando-se um questionário estruturado, seguindo-se a avaliação dos FR, hipertensão arterial sistêmica (HAS), dados antropométricos e laboratoriais.

**Resultados:** Os idosos conheceram os seguintes FR: HAS em 95,2%; hipercolesterolemia (HCT) em 95,5%; DM em 97,7%; hipertrigliceridemia (HTG) em 91,7%; consumo de álcool em 97,4%; e tabagismo em 99,7%. A presença de FR encontrada nos idosos foi: HAS em 56,9%, HCT em 29,2%, DM em 11,5%, HTG em 16,6%, tabagismo em 11,5%, sedentarismo em 63,6%, e estresse em 49,8%.

**Conclusões:** A maioria dos idosos mostrou conhecer os malefícios dos FR para a saúde, no entanto, muitos indivíduos não sabiam se eram portadores dos principais FR.

**Palavras-chave:** Idoso, Fatores de risco, Hipertensão, Diabetes mellitus

### Abstract

**Background:** Studies indicate that cardiovascular risk factors (CRF) are known and prevalent among the elderly.

**Objective:** To assess knowledge and presence of cardiovascular risk factors among the elderly.

**Methods:** In a sample of 313 elderly people (55.6% women, 69.8 ± 6.6 years), we examined the knowledge of cardiovascular risk factors through a structured questionnaire, followed by an assessment of these risk factors, including hypertension (HBP), anthropometric data and laboratory data.

**Results:** The percentages of elderly people who knew about CRF were: hypertension 95.2%, hypercholesterolemia (HCT) 95.5%, DM 97.7%, hypertriglyceridemia (HTG) 91.7%, alcohol consumption 97.4% and smoking 99.7%. The presence of cardiovascular risk factors among them was: hypertension 56.9%, HCT 29.2%, DM 11.5%, HTG 16.6%, smoking 11.5%, sedentary lifestyles 63.6%, and stress 49.8%.

**Conclusions:** Although most elderly people were aware of RF threatening their health, many of them did not know if they were carriers of the main RF.

**Keywords:** Elderly, Cardiovascular risk factors, Hypertension, Diabetes mellitus

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação (Mestrado em Envelhecimento Humano) - Faculdade de Educação Física e Fisioterapia - Universidade de Passo Fundo - Passo Fundo (RS), Brasil

<sup>2</sup> Grupo Multidisciplinar em Saúde - Universidade de Cruz Alta - Cruz Alta (RS), Brasil

Correspondência: cleusarichter@ig.com.br

Cleusa Maria Richter | Rua Iram Vargas, 346 - Bairro Centenário - Palmeira das Missões (RS), Brasil | CEP: 98300-000

Recebido em: 28/06/2010 | Aceito em: 27/10/2010

## Introdução

O envelhecimento vem se refletindo na necessidade crescente do cuidado ao idoso, demandando esforço substancial aos serviços de saúde. Recente censo brasileiro calculou o número de idosos em mais de 14,5 milhões,<sup>1</sup> sendo a maioria com baixo nível socioeconômico e educacional e com elevada prevalência de doenças crônicas.<sup>2,3</sup> Dentre estas, salientam-se as doenças cardiovasculares, em consequência do aumento da expectativa de vida.<sup>4</sup>

As doenças cardiovasculares apresentam diversos fatores de risco (FR) modificáveis, tais como: hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), dislipidemias, tabagismo, sedentarismo e estresse.<sup>5</sup> Esses fatores são amplamente divulgados através de informações individuais e coletivas, feiras de saúde e por medidas oficiais do Ministério da Saúde. Diversos estudos têm sugerido um efeito benéfico do trabalho educacional na prevenção e no tratamento das doenças cardiovasculares.<sup>6</sup>

Estudos transversais de base populacional são utilizados para aquisição, levantamento de dados e geração de hipóteses quanto às condições de saúde de uma população. Apesar da sua relativa inabilidade em indicar relação entre causa e efeito, os estudos bem planejados e com coleta adequada de dados podem fornecer informações valiosas, com destaque para os FR,<sup>1</sup> como por exemplo o estudo de Framingham.<sup>7</sup>

No entanto, no Brasil, devido às peculiaridades regionais, há carência de dados que demonstram a real presença de FR, principalmente em idosos. Existem suspeitas de que muitos indivíduos desconhecem a presença ou não de FR, o que pode dificultar o controle deles e a redução dos seus agravos.<sup>8</sup>

Assim, percebeu-se a necessidade de avaliar o conhecimento e a presença dos FR pelos idosos. Com esse propósito, realizou-se uma pesquisa de campo, com questionários estruturados e coleta padronizada de dados, incluindo idosos que participavam de uma feira de saúde municipal.

## Metodologia

Estudo transversal em amostra de conveniência envolvendo participantes de uma feira de saúde.

Este estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki e na resolução CNS 196/96, tendo os participantes assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da

Universidade de Passo Fundo, sob o número 0126.0.398.000-09.

Foram avaliados indivíduos com mais de 59 anos que, voluntariamente, participavam de uma feira de saúde do município de Cruz Alta (RS) que tem 64.437 habitantes, em setembro de 2009. Foram excluídos os idosos: (1) com alterações cognitivas que inviabilizassem o preenchimento dos questionários; (2) não concordaram em participar do estudo.

Os participantes responderam ao questionário por meio de entrevista individual realizada por acadêmicos dos cursos da saúde da Universidade de Cruz Alta e por técnicos de enfermagem, após curso de capacitação, em que cada entrevistado escolhia uma das opções oferecidas verbalmente.

O questionário aplicado compreendeu dados relativos às condições sociodemográficas, conhecimento dos FR e de presença ou não dos FR nos idosos.

Os dados sociodemográficos obtidos foram: sexo, idade, cor, renda familiar, escolaridade e ocupação. A cor foi classificada em brancos e não brancos; a renda familiar foi categorizada em número de salários mensais. A escolaridade foi classificada em três níveis: (1) analfabetos, (2) até quatro anos de estudo e (3) cinco ou mais anos de estudo. A ocupação foi categorizada como aposentados inativos, trabalhadores braçais ativos e trabalhadores intelectuais.

O conhecimento dos FR foi avaliado com as seguintes questões e seu respectivo *fator*: "O (A) *fator* faz mal para a saúde?", incluindo: HAS, colesterol, triglicérides, DM, bebida alcoólica, cigarro e estresse. As respostas oferecidas foram: (1) sim, (2) não, (3) não sabe e (4) não respondeu. Algumas informações adicionais foram oferecidas a alguns indivíduos para melhor entender as perguntas, sendo elas: os termos pressão alta para a HAS, aumento de açúcar e gorduras no sangue para melhor explicar a presença de DM, colesterol e triglicérides. Foram considerados sedentários aqueles indivíduos que não faziam exercícios físicos regulares, três vezes por semana, por no mínimo 20 minutos.

A presença dos FR foi avaliada subjetivamente através da pergunta, e seu respectivo *fator*: "Você tem *fator*?" incluindo: HAS, hipercolesterolemia, DM, hipertrigliceridemia, hábito de ingerir bebida alcoólica, tabagismo, sedentarismo, e estresse. As possíveis respostas foram: (1) sim, (2) não, (3) não sabe e (4) não respondeu.

Os participantes foram submetidos à avaliação objetiva incluindo: (1) pressão arterial, obtida por técnica clássica,<sup>9</sup> sendo considerados valores ideais ou

**Artigo Original**

limítrofes para pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD)  $\leq 130\text{mmHg} \times 85\text{mmHg}$  de acordo com a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão;<sup>9</sup> (2) índice de massa corporal foi obtido a partir da fórmula padrão  $[\text{IMC} = \text{peso}(\text{kg}) / \text{altura}^2(\text{m})]$ ,<sup>10</sup> sendo classificados em sobrepeso os idosos com  $\text{IMC}^{11} \geq 27\text{kg/m}^2$ ; e (3) circunferência abdominal (CA=cm) foi avaliada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca ântero-superior, com trena antropométrica inelástica. Foram consideradas medidas inadequadas para os homens  $\geq 95$  cm e para as mulheres  $\geq 81$ cm.<sup>12</sup>

Os participantes foram contemplados com exames laboratoriais para fins de dosagens de colesterol total (CT), triglicerídeos (TG) e glicemia (GL) de jejum com data marcada e agendada por laboratórios locais voluntários, participantes da feira de saúde municipal. Foram considerados valores ideais aqueles  $< 200\text{mg/dL}$  para o CT,  $< 150\text{mg/dL}$  para os TG e  $< 100\text{mg/dL}$  para a glicemia.<sup>12</sup>

**Análise estatística**

Dados categóricos foram apresentados em percentuais, enquanto que para dados quantitativos utilizou-se média e desvio-padrão. Para a estatística analítica utilizou-se teste t de Student para a

comparação de variáveis com distribuição normal em amostras independentes. A comparação de variáveis categóricas foi realizada com o teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher. O intervalo de confiança foi de 95%, ou seja, as diferenças entre os grupos foram consideradas significativas quando o valor de  $p \leq 0,05$ . Utilizou-se o programa *Statistical Package for Social Science*, versão 10,0 for Windows para a análise estatística.

**Resultados**

Foram entrevistadas 600 pessoas para a seleção da amostra, constituída por 313 idosos, com as seguintes características: 55,6% mulheres;  $69,8 \pm 6,6$  anos; brancos em 75,2%; maioria (60,2%) com renda mensal até cinco salários/mês; analfabetismo em 3,5%, até quatro anos de estudo em 48,5% e cinco anos ou mais em 48%; maioria (64,7%) de aposentados.

**Conhecimento dos FR cardiovascular**

Mais de 92% dos entrevistados afirmaram que o/a *fator* faz mal para a saúde (Tabela 1), sendo que o tabagismo foi o de maior percentual quando comparado à hipertensão ( $p=0,002$ ), hipercolesterolemia ( $p<0,0004$ ), DM ( $p=0,04$ ),

**Tabela 1**  
**Conhecimento dos fatores de risco cardiovascular por sexo, quanto aos seus malefícios ou não à saúde (%)**

Fatores de risco cardiovascular		Sexo		Valor de p*
		Homens (n=139)	Mulheres (n=174)	
HAS	Sim faz mal	92,8	97,1	0,002
	Não faz mal	1,4	1,2	
	Não sabe	5,8	1,7	
Hipercolesterolemia	Sim faz mal	95,7	95,4	0,003
	Não faz mal	2,9	1,2	
	Não sabe	1,4	3,4	
DM	Sim faz mal	98,6	97,1	0,01
	Não faz mal	0,7	1,2	
	Não sabe	0,7	1,7	
Hipertrigliceridemia	Sim faz mal	91,4	92,0	0,008
	Não faz mal	2,1	2,3	
	Não sabe	6,5	5,7	
Álcool	Sim faz mal	97,1	97,7	0,007
	Não faz mal	2,2	-	
	Não sabe	0,7	2,3	
Tabagismo	Sim faz mal	99,3	100,0	0,006
	Não faz mal	0,7	-	
	Não sabe	-	-	
Estresse	Sim faz mal	95,0	98,8	0,002
	Não faz mal	0,7	0,6	
	Não sabe	4,3	0,6	

HAS=hipertensão arterial sistêmica; DM=diabetes mellitus; \*p: significativo  $\leq 0,05$

hipertrigliceridemia ( $p < 0,0007$ ) e álcool ( $p = 0,04$ ). Já o estresse foi mencionado em maior percentual que hipercolesterolemia ( $p = 0,004$ ) e hipertrigliceridemia ( $p = 0,0002$ ). O álcool por sua vez foi apontado somente em maior percentual que hipertrigliceridemia ( $p = 0,01$ ).

Ao estratificar a amostra por sexo e cor, notou-se que os percentuais de conhecimento dos malefícios dos FR mantiveram-se altos (Tabela 1 e 2). As mulheres estavam mais cientes para HAS, hipertrigliceridemia, álcool, tabagismo e estresse. Comparados a não brancos, os brancos tinham mais conhecimento sobre HAS, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, como demonstrado na Tabela 2.

Ao relacionar o conhecimento sobre os FR e o nível de escolaridade, foi possível notar que a grande maioria afirmou que os FR fazem mal para a saúde (Tabela 3). No entanto, chamou a atenção o número de indivíduos com cinco anos ou mais de escolaridade que ainda não sabia, ou pior, achava que os FR não faziam mal à saúde. O inverso foi

verdadeiro, mostrando que os indivíduos que afirmaram que os FR não faziam mal ou não sabiam, estavam entre aqueles com menor escolaridade.

### Presença dos FR cardiovascular

Quanto ao relato da presença de FR as seguintes percentagens foram encontradas: 56,9% afirmaram ter HAS, 29,2% hipercolesterolemia, 11,5% DM, 16,6% hipertrigliceridemia, 11,5% tabagismo, 63,6% sedentarismo e 49,8% estresse. Por outro lado, foi muito interessante notar a percentagem de indivíduos que afirmaram não saber se eram portadores de FR, sendo que entre estes, em torno de 35% não sabiam se tinham triglicérides elevados, 33% para colesterol, 11% para DM e 7% para HAS (Tabela 4).

Ao analisar a amostra por sexo, observou-se que as mulheres tinham mais FR que os homens (Tabela 4). Os indivíduos brancos apresentaram percentagens maiores de tabagistas e estressados que os indivíduos não brancos (Tabela 5).

**Tabela 2**  
Conhecimento dos fatores de risco cardiovascular de acordo com a cor, quanto aos seus malefícios ou não à saúde (%)

Fatores de risco cardiovascular		Cor		Valor de p*
		Brancos (n=225)	Não brancos (n=88)	
HAS	Sim faz mal	96,5	92,0	<0,0001
	Não faz mal	1,3	1,1	
	Não sabe	2,2	6,8	
Hipercolesterolemia	Sim faz mal	97,3	90,9	<0,0006
	Não faz mal	1,8	2,3	
	Não sabe	0,9	6,8	
DM	Sim faz mal	98,2	96,6	0,47
	Não faz mal	1,3	-	
	Não sabe	0,5	3,4	
Hipertrigliceridemia	Sim faz mal	92,4	89,8	<0,0001
	Não faz mal	2,2	2,3	
	Não sabe	5,4	7,9	
Álcool	Sim faz mal	98,2	96,6	0,47
	Não faz mal	0,9	-	
	Não sabe	0,9	3,4	
Tabagismo	Sim faz mal	100,0	98,9	0,46
	Não faz mal	-	1,1	
	Não sabe	-	-	
Estresse	Sim faz mal	96,9	97,8	<0,0005
	Não faz mal	0,4	1,1	
	Não sabe	2,7	1,1	

HAS=hipertensão arterial sistêmica; DM=diabetes mellitus; \*p: significativo  $\leq 0,05$

**Tabela 3**  
**Relação entre nível de escolaridade e conhecimento dos fatores de risco cardiovascular e seus malefícios a saúde (%)**

Fatores de risco cardiovascular		Nível de Escolaridade					
		Analfabetos (n=11)		Até 4 anos (n=152)		5 ou mais anos (n=150)	
		n	%	n	%	n	%
HAS	Sim faz mal (298)	(11)	3,7	(138)	46,3	(149)	50,0
	Não faz mal (4)	-		(4)	100,0	-	
	Não sabe (11)	-		(9)	81,8	(2)	18,2
Hipercolesterolemia	Sim faz mal (299)	(9)	3,0	(142)	47,5	(148)	49,5
	Não faz mal (6)	-		(5)	83,3	(1)	16,7
	Não sabe (8)	(2)	25,0	(5)	62,5	(1)	12,5
DM	Sim faz mal (306)	(9)	2,9	(147)	48,0	(150)	49,1
	Não faz mal (3)	-		(2)	66,7	(1)	33,3
	Não sabe (4)	(2)	50,0	(2)	50,0	-	
Hipertigliceridemia	Sim faz mal (287)	(9)	3,1	(137)	47,7	(141)	49,4
	Não faz mal (7)	-		(4)	57,1	(3)	42,9
	Não sabe (19)	(2)	10,5	(11)	57,9	(6)	31,6
Álcool	Sim faz mal (305)	(11)	3,6	(145)	47,5	(149)	48,9
	Não faz mal (3)	-		(3)	100,0	-	
	Não sabe (5)	-		(4)	80,0	(1)	20,0
Tabagismo	Sim faz mal (312)	(11)	3,5	(151)	48,4	(150)	48,1
	Não faz mal (1)	-		(1)	100,0	-	
	Não sabe (0)	-		-		-	
Estresse	Sim faz mal (304)	(11)	3,6	(146)	48,0	(147)	48,4
	Não faz mal (2)	-		(2)	100,0	-	
	Não sabe (7)	-		(4)	57,1	(3)	42,9

HAS=hipertensão arterial sistêmica; DM=diabetes mellitus

### Exame clínico dos FR cardiovascular

Tanto os valores da PAS quanto da PAD não apresentaram diferenças entre homens e mulheres (138±18,6mmHg vs. 139,1±20,5mmHg; p=0,30; 83,8±11,8mmHg vs. 84,1±12,6mmHg; p=0,42, respectivamente). No entanto, foram encontrados valores pressóricos acima dos ideais preconizados, em torno da metade dos homens (PAS 56,8%; PAD 46%) e das mulheres (PAS 52,3%; PAD 43,7%).

A maioria das mulheres e dos homens estava com IMC alterado (49,6%; 27,2±5kg/m<sup>2</sup> vs. 52,9%; 27,6±4,4kg/m<sup>2</sup> p=0,25).

Os homens apresentaram CA maior que as mulheres (100,2±14cm vs. 95,7±11,6cm; p=0,001). No entanto, uma porcentagem maior de mulheres estava com medidas acima do ideal (CA: 89,6% vs. 74,8%, p<0,03).

As mulheres apresentaram em média CT mais alto e foram diagnosticadas como hipercolesterolêmicas (219,5±43mg/dL vs. 184,8±52,4mg/dL; p=0,001). Confirmando este achado, foi observado que mais

mulheres estavam com valores acima do ideal (24,7% vs. 9,4%, p<0,002).

Ao analisar os valores de TG, apesar de as mulheres estarem pouco acima, não houve diferença significativa (158,4±95,1mg/dL vs. 138±73,1mg/dL; p=0,13), no entanto, elas tinham maior porcentagem de indivíduos acima do preconizado (14,4% vs. 7,9%, p<0,02).

Os níveis de GL estiveram levemente acima do normal para todos. Não houve diferença entre os sexos (104,5±27,4mg/dL vs. 101,3±29,6mg/dL; p=0,30), porém as mulheres com glicemia acima do ideal foram a maioria (11,5% vs. 9,4%, p<0,0002).

### Discussão

O presente estudo avaliou o conhecimento dos FR cardiovascular, a presença destes, bem como seus valores em amostra de idosos de um município do sul do Brasil. A maioria dos idosos conhecia os malefícios dos FR para a saúde; no entanto, chamou a atenção a considerável porcentagem de indivíduos que

**Tabela 4**  
**Presença dos fatores de risco cardiovascular por sexo (%)**

Fatores de risco cardiovascular		Sexo		Valor de p*
		Homens (n=139)	Mulheres (n=174)	
HAS	Sim	50,4	62,6	0,0002
	Não	40,3	33,3	
	NS	9,3	4,1	
Hipercolesterolemia	Sim	27,3	30,5	0,004
	Não	36,7	39,1	
	NS	36,0	30,4	
DM	Sim	11,5	12,6	0,002
	Não	74,1	78,7	
	NS	14,4	8,7	
Hipertrigliceridemia	Sim	14,4	20,1	0,0002
	Não	46,8	52,3	
	NS	38,8	27,6	
Álcool	Sim	36,0	22,4	0,0001
	Não	64,0	77,6	
	NS	-	-	
Tabagismo	Sim	17,3	6,9	<0,0004
	Não	82,7	93,1	
	NS	-	-	
Sedentarismo	Sim	59,0	67,2	0,001
	Não	41,0	32,8	
	NS	-	-	
Estresse	Sim	47,5	51,7	0,006
	Não	51,1	46,6	
	NS	1,4	1,7	
HF-IAM	Sim	23,0	20,7	<0,0004
	Não	70,5	71,3	
	NS	6,5	8,0	

HAS=hipertensão arterial sistêmica; DM=diabetes mellitus; HF-IAM=história familiar para infarto agudo do miocárdio; NS=não sabe; \*p: significativo  $\leq 0,05$

responderam não saber se apresentavam os FR, destacando aqui o colesterol, triglicérides, DM e hipertensão. Existem poucos estudos com essa metodologia publicados no país.

Os indivíduos demonstraram alto conhecimento sobre os FR, independente do sexo e da cor. Estes resultados vão ao encontro dos achados de Ordunez-Garcia,<sup>13</sup> provavelmente devido às informações de campanhas, feiras de saúde e melhores estratégias de saúde da família.

Diversos estudos apontam que as intervenções preventivas contribuem para diminuir a mortalidade entre os idosos e aumentar a possibilidade de continuarem a viver em comunidade.<sup>5</sup> A prevenção, tanto individual quanto coletiva, visa a evitar a instalação de doenças ou amenizar suas consequências.<sup>6</sup>

Ao comparar o conhecimento e a escolaridade, foi possível observar que mesmo aqueles com pouca instrução tinham conhecimento dos FR, embora entre esses, o número de indivíduos desinformados tenha sido maior. Corroborando os dados encontrados, o estudo realizado pelo INCA<sup>1</sup> demonstrou que os participantes com maior escolaridade informaram, com frequência maior, terem conhecimento dos malefícios dos FR.

Como era de se esperar, quanto maior o grau de instrução maior o conhecimento apresentado a respeito dos FR; no entanto, alguns indivíduos com escolaridade maior mostraram desconhecimento.

A maioria sabia se era portadora ou não de algum FR. Dado semelhante foi publicado por McDonald et al.<sup>14</sup> em que os autores observaram que muitos dos 3810 idosos norte-americanos sabiam ser portadores de HAS (75,9%), dislipidemias (65,7%) e diabetes (71,4%).

**Tabela 5**  
**Presença dos fatores de risco cardiovascular por cor (%)**

Fatores de risco cardiovascular		Cor		Valor de p*
		Branco (n=225)	Não branco (n=88)	
HAS	Sim	54,7	63,6	<0,0005
	Não	39,5	28,4	
	NS	5,8	8,0	
Hipercolesterolemia	Sim	30,2	30,7	<0,0002
	Não	40,0	33,0	
	NS	29,8	36,3	
DM	Sim	10,7	73,9	<0,0001
	Não	78,7	13,6	
	NS	10,6	12,5	
Hipertrigliceridemia	Sim	16,5	17,0	<0,0001
	Não	52,4	43,2	
	NS	31,1	39,8	
Álcool	Sim	28,0	29,5	<0,0001
	Não	72,0	70,5	
	NS	-	-	
Tabagismo	Sim	12,0	10,2	<0,0009
	Não	88,0	89,8	
	NS	-	-	
Sedentarismo	Sim	63,1	64,8	<0,0001
	Não	36,9	35,2	
	NS	-	-	
Estresse	Sim	50,7	46,6	<0,0004
	Não	48,4	50,0	
	NS	0,9	3,4	
HF-IAM	Sim	20,4	23,8	<0,0009
	Não	73,8	64,8	
	NS	5,8	11,4	

HAS=hipertensão arterial sistêmica; DM=diabetes mellitus; HF-IAM=história familiar para infarto agudo do miocárdio; NS=não sabe; \*p: significativo  $\leq 0,05$

Nas últimas décadas, o conhecimento acumulado tem trazido significativa contribuição para a abordagem e o tratamento, principalmente no que diz respeito às doenças como hipertensão e diabetes muito divulgadas na mídia e em campanhas de saúde.

Mais da metade se referiu ser hipertenso, o que também foi observado no estudo de Lebrão et al.<sup>15</sup> As mulheres tiveram porcentagens significativamente mais altas para HAS, hipercolesterolemia, diabetes, hipertrigliceridemia, sedentarismo e estresse. Outros estudos encontraram resultados semelhantes, principalmente para HAS.<sup>14-16</sup>

Muito importante ressaltar a percentagem de idosos que ainda desconhecia a presença de HAS, DM, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, justamente

os FR mais difundidos e encabeçados em campanhas oficiais. Existem vários programas, datas alusivas especiais, justamente para que se tenham mais esclarecimentos e possibilidades de diagnóstico. No entanto, levando-se em conta a idade avançada desta amostra, poder-se-ia questionar como ainda existem indivíduos que não sabem se são ou não portadores desses FR. Interessante notar que para o diagnóstico desses FR são necessárias intervenções diretas, como a mensuração da PA ou dosagem de sangue, sendo esse último, dependente, na sua maioria, da efetividade da rede de atenção básica.

Em relação à cor, embora os indivíduos não brancos fossem em menor número, apresentaram maiores porcentagens em quase todos os FR. Estes resultados foram diferentes dos encontrados por Cipullo et al.,<sup>17</sup>

em que não foram observadas diferenças entre brancos e não brancos. Uma possível justificativa, dada pelos autores, seria a grande miscigenação da população brasileira que poderia ter influenciado os resultados. Uma possível justificativa para os resultados do presente estudo está no predomínio da cor branca, devido ao processo de colonização local ser em sua maioria de origem europeia.

Outro dado que chamou a atenção foi a porcentagem de sedentários, principalmente nas mulheres. No estudo de Siqueira et al.,<sup>18</sup> o sedentarismo foi mais frequente em homens; já no levantamento do Ministério da Saúde<sup>5</sup> foi mais evidente nas mulheres. Esses dados podem ser atribuídos, em parte, à inexistência de uma cultura e meios incentivadores ao exercício. Diversos são os benefícios do exercício, ressaltando a redução dos níveis pressóricos,<sup>19-21</sup> redução dos gastos com medicamentos<sup>22</sup> e o controle dos demais FR, com consequente redução da morbimortalidade.<sup>23</sup>

Mais da metade dos participantes foi encontrada com sobrepeso, de acordo também com a publicação de Abreu<sup>24</sup>, ressaltando que pode estar havendo uma epidemia nas populações idosas. Por outro lado, as medidas aumentadas da CA, na maioria dos avaliados, pode refletir o conteúdo de gordura visceral o que tem grande associação com risco para eventos cardiovasculares.<sup>25</sup>

As mulheres apresentaram suas dosagens de CT e TG mais altas e acima dos valores de normalidade, embora não tenha havido diferença para as taxas de TG, o que também foi encontrado por Rosini et al.<sup>26</sup> Ambos os sexos encontravam-se com suas dosagens de glicemia pouco acima das preconizadas, sendo compatível com intolerância à glicose. Em outra pesquisa, os níveis médios de glicemia estavam acima do desejável somente nos homens.<sup>26</sup>

Dessa maneira, baseado nos resultados encontrados neste estudo sugere-se que sejam realizadas discussões sobre as políticas de saúde que garantam um melhor acesso dos idosos a programas e à rede de atenção básica, sendo necessária uma constante avaliação dos determinantes sociais, culturais, econômicos no enfrentamento para a diminuição dos FR. Acredita-se que não exista um único tipo de intervenção que tenha demonstrado efetividade para aumentar a mudança no estilo de vida dos idosos. Essas intervenções, ações e estratégias educativas não devem ser focalizadas em um único aspecto, mas antes definidas a partir das singularidades e demandas individuais, sociais e regionais dos idosos.

## Limitações do estudo

Salienta-se que os dados apresentados são específicos de participantes de uma feira de saúde. Portanto, a generalização dos resultados para outras populações deve ser feita de forma cuidadosa, pelas particularidades regionais. Outro fator limitador foi a amostra de conveniência, embora com um número generoso, portanto útil para gerar hipóteses. Ainda assim, é importante para o conhecimento do problema dada a escassez de dados nacionais relacionados ao nível de conhecimento e a presença de FR em populações idosas.

## Conclusões

Idosos participantes de uma feira de saúde, em sua grande maioria, demonstraram conhecimento dos FR cardiovascular. Por outro lado, um número respeitado de indivíduos afirmou não saber ser portador dos principais FR. Esta relação invertida sugere que pode haver falhas nas campanhas já realizadas, bem como na atenção básica à população. Assim, ficou evidente a possível necessidade de melhores estratégias e ações para diminuir essa discrepância e melhorar a inclusão de indivíduos sem assistência básica.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaramos não haver conflitos de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Universitária

Este artigo é parte da dissertação de Mestrado em Envelhecimento Humano de Cleusa Maria Richter pela Universidade de Passo Fundo (UPF).

## Referências

1. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis 2003. [acesso em jun. 2009]. Disponível em: <[http://www.inca.gov.br/publicacoes/publicacao\\_inquerito22\\_06.pdf](http://www.inca.gov.br/publicacoes/publicacao_inquerito22_06.pdf)>
2. Lima-Costa MF, Barreto S, Giatti L, Uchôa E. Desigualdade social e saúde entre idosos brasileiros: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(3):745-57.
3. Ramos LR. Epidemiologia do envelhecimento. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML (org). *Tratado de geriatria e gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2002:72-78.

**Artigo Original**

4. Firmo JOA, Barreto SM, Lima-Costa MF. The Bambuí health and aging study (BHAS): factors associated with the treatment of hypertension in older adults in the community. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(3):817-27.
5. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquéritos telefônicos (VIGITEL). Brasília: 2009. [acesso em jun. 2009]. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/bvs>>
6. World Health Organization (WHO). Neglected global epidemics: three growing threats. *The World Report 2003*. Geneva; 2003.
7. Franklin SS, Pio JR, Wong ND, Larson, MG, Leip EP, Vasan RS, et al. Predictors of new-onset diastolic and systolic hypertension: the Framingham heart study. *Circulation*. 2005;111:1121-127.
8. Richter CM, Bündchen DC, Dipp T, Belli KC, Panigas TF, Panigas CF, et al. Unawareness of presence for cardiovascular disease risk factors in a Brazilian regional population. (Abstract). *Circulation*. 2008;118:139.
9. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. *Rev Bras Hipertensão*. 2010;17(1):1-69.
10. Leite PF. Fisiologia do exercício, ergometria e condicionamento físico. Rio de Janeiro: Atheneu; 1986:70-74.
11. Cervi A, Franceschini SCC, Priore E. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev Nutrição*. 2005;18(6):765-75.
12. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). Departamento de Aterosclerose. IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88(supl. I).
13. Ordonez-Garcia P, Munoz JL, Pedraza D, Espinos-Brito A, Silva LC, Cooper RS. Success in control of hypertension in a low-resource setting: the Cuban experience. *J Hypertension*. 2006;24(5):845-49.
14. McDonald M, Hertz RP, Unger AN, Lustik M. Prevalence, awareness, and management of hypertension, dyslipidemia, and diabetes among United States adults aged 65 and older. *J Gerontol*. 2009;64:256-63.
15. Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. 2005;8(2):127-41.
16. Alencar YMG, Carvalho Filho ET, Paschoal SMP, Curiati JAE, Ping WC, Litvoc J. Fatores de risco para aterosclerose em uma população idosa ambulatorial na cidade de São Paulo. *Arq Bras Cardiol*. 2000;74(3):181-88.
17. Cipullo JP, Martin JFV, Ciorilia LAS, Godoy MRP, Cação JC, Loureiro AAC, et al. Prevalência e fatores de risco para hipertensão em uma população urbana brasileira. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(4):519-26.
18. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, et al. Atividade física em adultos e idosos residentes em áreas de abrangência de unidades básicas de saúde de municípios das regiões sul e nordeste do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(1):39-54.
19. Viecili PRN, Bündchen DC, Richter CM, Dipp T, Lamberti DB, Pereira AMR, et al. Curva dose-resposta do exercício em hipertensos: análise do número de sessões para efeito hipotensor. *Arq Bras Cardiol*. 2009;92(5):393-99.
20. Richter CM, Panigas TF, Bündchen DC, Dipp T, Belli KC, Viecili PRN. Redução dos níveis pressóricos em indivíduos hiper-reativos após treinamento físico aeróbico. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(2):251-57.
21. Bündchen DC, Panigas CF, Dipp T, Panigas TF, Richter CM, Belli KC, et al. Ausência de influência da massa corporal na redução da pressão arterial após exercício físico. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(5):678-83.
22. Dipp T, Richter CM, Bündchen DC, Panigas TF, Belli KC, Panigas CF, et al. Economic benefit of physical activity program for hypertensive subjects: variation in cost-dose-medication. (Abstract). *Circulation*. 2008;118:128.
23. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica, n° 19, série A. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: MS, 2006.
24. Abreu WC. Aspectos socioeconômicos, de saúde e nutrição, com ênfase no consumo alimentar, de idosos atendidos pelo Programa Municipal da Terceira Idade (PMTI), de Viçosa (MG). [Dissertação de mestrado]. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa; 2003.
25. Martins IS, Marinho SP. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. *Rev Saúde Pública*. 2003;37(6):760-67.
26. Rosini N, Machado MJ, Xavier HT. Estudo da prevalência e multiplicidade de fatores de risco cardiovascular em hipertensos do município de Brusque (SC). *Arq Bras Cardiol*. 2006;86(3):219-22.

Artigo de  
Revisão

## Técnica de Reperfusion Miocárdica Retrógrada: resgate histórico

Retrograde Coronary Perfusion Technique: historical rescue

Stans Murad-Netto, Victor Murad

### Resumo

Artigo de revisão, numa perspectiva histórica, de trabalho experimental realizado em cães, em 1962, sobre técnica de reperfusão miocárdica retrógrada pelo seio coronariano. Esta técnica pioneira, apresentada neste artigo como um resgate histórico, representa um legado importante pela atual repercussão internacional da sua utilização no tratamento do infarto agudo do miocárdio e no tratamento da doença coronariana com células-tronco.

**Palavras-chave:** Reperfusion miocárdica, Infarto agudo do miocárdio, Retroperfusão miocárdica

### Abstract

Paper presenting a historical review of an experimental study conducted with dogs in 1962, exploring a retrograde myocardial retroperfusion technique for the coronary sinus. This pioneering approach is presented in this paper in order to preserve this historic feat, constituting an important legacy due to current international repercussions prompted by its use for treating acute myocardial infarction and stem cell treatment of coronary disease.

**Keywords:** Myocardium retroperfusion, Acute myocardium infarction, Retrograde perfusion of the myocardium

### Introdução

No período de junho 1961 a julho 1962, a curva de mortalidade por doença coronariana atingia seu ápice. Pesquisas eram realizadas buscando minimizar os grandes efeitos dessa doença na qualidade de vida das pessoas, nos prejuízos materiais pessoais e para o Estado, com hospitalizações e incapacidade para o trabalho. Ocorreu então um grande movimento de combate aos fatores de risco, simultaneamente ao início da coronariografia e da cirurgia de revascularização miocárdica, contribuindo para a redução das consequências da doença coronariana, com melhora da qualidade de vida e o declínio significativo da curva de mortalidade.

Nesse período, como *fellow* do *St. Joseph's Hospital*, Serviço do Dr. Goffredo Gensini, Sy, NY, o autor deste trabalho idealizou, através de trabalho experimental em cães, uma técnica para a

revascularização miocárdica retrógrada pelo seio coronariano. Essa técnica foi apresentada, sob a forma de filme, no *22nd Annual Clinical Meeting of the American College of Chest Physicians (ACCP)*, Sy, NY (Figura 1)<sup>1</sup> e, posteriormente, Dr. Gensini<sup>2</sup> a apresentou no *Eleventh Annual Convention of the American College of Cardiology* (Figura 2).

Por ter sido apresentado sob a forma de comunicação oral, registrado apenas no Programa desses eventos, este trabalho experimental não tem sido citado como referência pioneira.

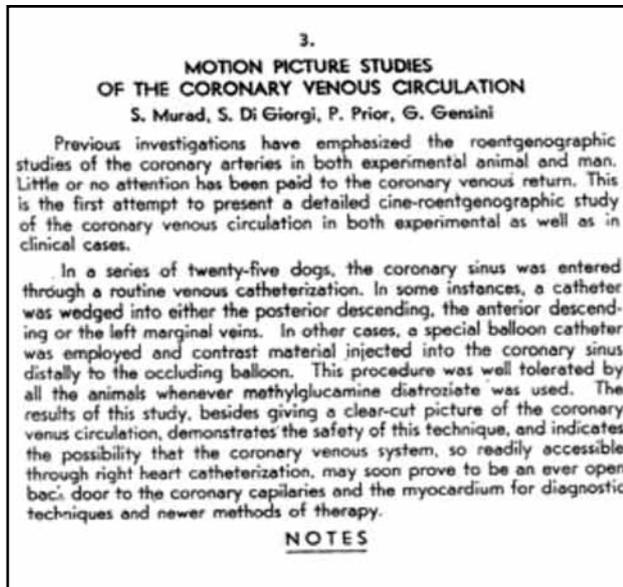
### Trabalho experimental em cães

O trabalho experimental foi realizado em 25 cães anestesiados com *thiopental sódico (Pentotal)*, entubados e mantidos com respirador (*Respirator pump from the Harvard Apparatus Company*). Foram

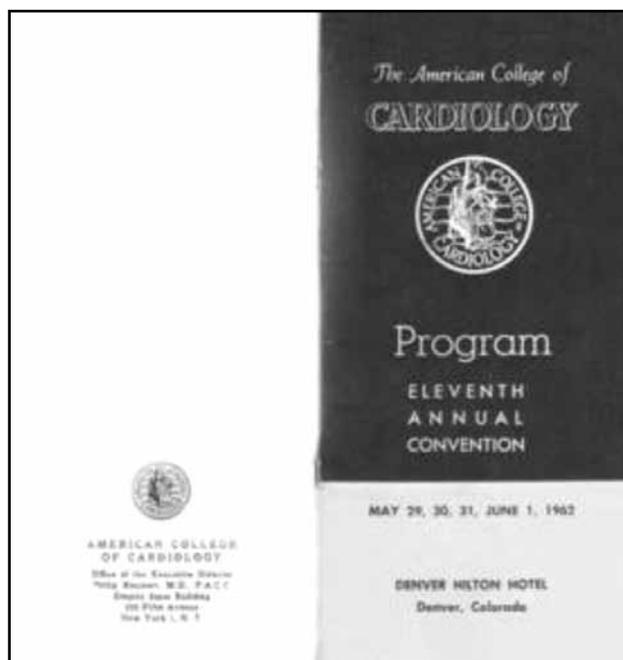
Instituto de Pós-graduação Médica do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

Stans Murad-Netto | Av. Hildebrando de Araujo Góes, 600 - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro (RJ), Brasil | CEP: 22793-250

Recebido em: 21/05/2010 | Aceito em: 05/07/2010



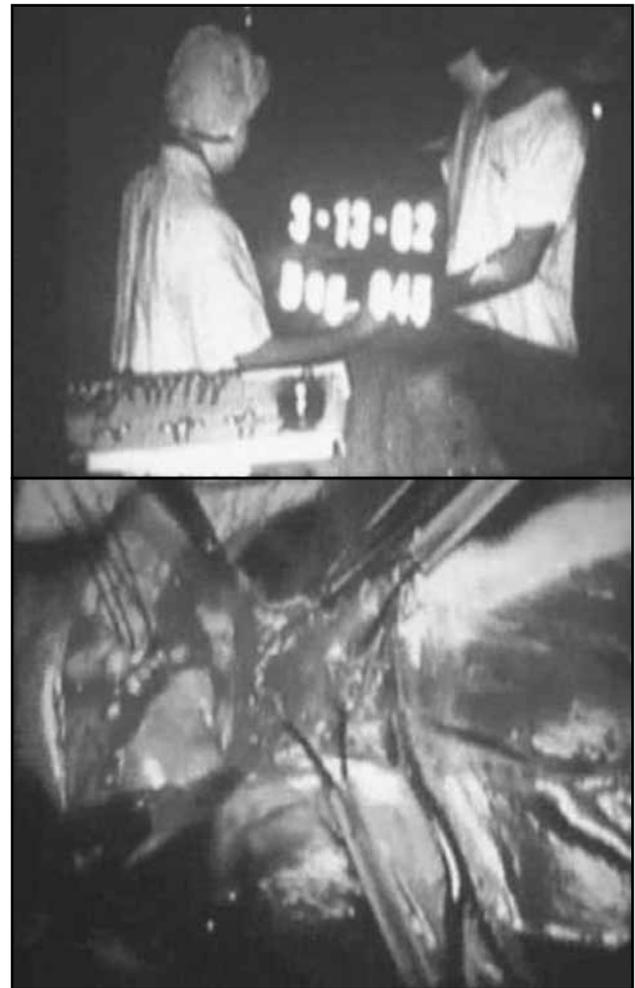
**Figura 1**  
Resumo do trabalho de Murad-Netto et al. no programa do ACCP, em 1962.



**Figura 2**  
Programa do *Eleventh Annual Meeting*, ACC, Denver Colorado, May 29-31, June 1, 1962, Trabalho apresentado por Gensini et al.

dissecadas e expostas a carótida direita, a artéria e veias femorais direitas e a veia jugular direita, em todos os cães.

O tórax dos animais foi aberto cirurgicamente e as artérias coronárias descendente anterior e circunflexa foram isoladas em suas origens, e um fio de linha passado sob as mesmas, permitindo ocluí-las e liberá-las da oclusão com interrupção ou não do fluxo quando desejado (Figuras 3 e 4).



**Figuras 3 e 4**  
Cirurgia de isolamento da DA e CX

Um cateter-balão especial de duplo-lume - o proximal conectado a um balão e o distal livre para injeção de contraste (*methylglucamine diatrizoate*) ou *cardiogreen* - foi colocado no seio coronariano pela veia jugular direita, nos animais. O balão era posicionado para ser levemente inflado e ocluir o seio coronariano depois da emergência da veia descendente posterior para evitar o refluxo do material injetado.

Os seguintes procedimentos foram realizados em todos os 25 cães:

Simultaneamente, mantendo a DA não ocluída (miocárdio não isquêmico), o cateter-balão era inflado e o contraste injetado no SC através do lume livre do cateter, e a circulação venosa coronariana era filmada com equipamento convencional, como se fora cinecoronariografia. O mesmo procedimento era realizado com a DA ocluída (miocárdio isquêmico) para avaliar, no filme, a extensão do fluxo retrógrado na circulação venosa coronariana do miocárdio isquêmico e comparar com aquela do miocárdio normal.

Essas duas etapas da investigação foram repetidas utilizando-se *cardiogreen* e observando-se a intensidade e a extensão retrógrada desse corante verde nas veias coronárias, capilares e miocárdio normal e isquêmico.

Injeções de *cardiogreen* e contraste foram efetuadas seletivamente na veia coronária descendente anterior (VDA).

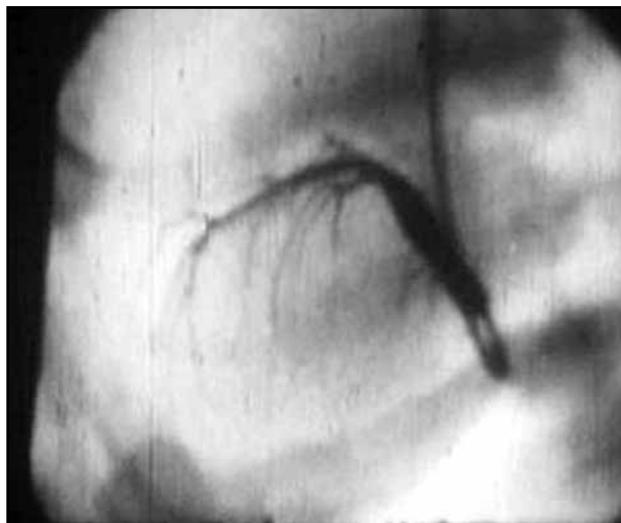
Com o mesmo objetivo de produzir revascularização miocárdica, injetou-se H<sup>2</sup>O<sup>2</sup> no seio coronariano, causando uma coloração vermelha na circulação venosa coronariana, porém essa tentativa produziu fibrilação ventricular no cão.

## Resultados encontrados

Verificou-se, em todos os animais, que o *cardiogreen* produzia um aumento importante da coloração verde no miocárdio na área irrigada pela DA ocluída. O mesmo aumento de contraste na área isquêmica do miocárdio pôde ser observado no filme de cinevenografia coronariana, por oclusão da artéria coronária descendente anterior, com o contraste atingindo os capilares e o miocárdio, evidenciado pelo *blushing aspect* em todos os testes realizados.

Havia uma pobre quantidade de coloração verde observada no miocárdio ou de contraste na cinevenografia coronariana quando a DA não era ocluída (miocárdio não isquêmico). Nesse miocárdio normal havia significante resistência ao fluxo retrógrado e o corante e o contraste ficavam restritos às grandes veias coronárias sem chegar aos capilares e ao miocárdio (Figuras 5 e 6). Por outro lado, o fluxo retrógrado era mais importante quando o balão era inflado ocluindo o seio coronariano, e menor quando o SC não era ocluído pelo balão.

O comportamento hemodinâmico do coração e do sistema venoso coronariano foi estudado em todos os cães.<sup>3</sup>



**Figura 5**  
Venografia coronariana com oclusão do seio coronariano e não oclusão da DA. Observa-se enchimento de contraste nas veias coronárias maiores.



**Figura 6**  
Venografia coronariana com oclusão simultânea de DA e do seio coronariano com maior distribuição do contraste na área isquêmica.

As cirurgias nos cães foram filmadas por câmeras convencionais, acopladas às imagens obtidas das cinevenografias coronarianas, formando um filme de 16mm intitulado *The Motion Picture Studies of the Coronary Venous Circulation*, posteriormente transformado em DVD, do qual foram retiradas as figuras aqui apresentadas.

## Comentários

Este filme, *The Motion Picture Studies of the Coronary Venous Circulation* apresentado por Murad-Netto et al.<sup>1</sup> em abril 1962, no 22<sup>nd</sup> Annual Clinical Meeting of the

*American College of Chest Physicians (ACCP), Sy, NY* demonstrava, pioneiramente, em trabalho experimental realizado em cães, que o contraste ou o corante *cardiogreen* injetado no seio coronariano dirigia-se principalmente para a área isquêmica do miocárdio após a oclusão da artéria coronária descendente anterior em sua origem. Este achado sugeria que se podia injetar drogas no seio coronariano para atingir áreas isquêmicas do miocárdio com fins terapêuticos<sup>1,2,4</sup> e também usar essa via retrógrada para métodos diagnósticos.<sup>3,5,6</sup>

No mesmo ano, Gensini et al.<sup>2</sup> apresentaram essas observações experimentais e outras da circulação arterial coronariana no *Eleventh Annual Convention of the American College of Cardiology*, em Denver, Colorado (Figura 2).

Três trabalhos merecem destaque pela importância do seu pioneirismo. O primeiro, datado de 1708, indica que Thebesius apud Pratt, havia observado a existência de fluxo retrógrado do sistema venoso coronariano para o miocárdio ventricular, indicando que a rede venosa coronariana participava também da nutrição miocárdica.<sup>7</sup> Em 1938, Gregg e DeWald apud Gensini,<sup>3</sup> descreveram os efeitos imediatos da oclusão das veias coronárias sobre a dinâmica da circulação coronariana. Em 1946, Beck et al.<sup>8</sup> idealizaram a ponte de artéria sistêmica-seio coronariano em animais e no ser humano, com a intenção de revascularizar retrogradamente o miocárdio. Essa técnica foi logo abandonada pelos resultados desfavoráveis obtidos.

Durante longo período, pouca atenção se deu a um dos mais importantes setores do sistema cardiovascular que é a rede capilar e a própria rede venosa coronariana, quando, em 1962, Murad-Netto desenvolveu a técnica de perfusão miocárdica retrógrada em cães.

Apesar de a observação visual da grande quantidade de corante *cardiogreen* no miocárdio e do intenso *blush* miocárdico produzido pelo material de contraste nos filmes de cinecoronariografia venosa (Figuras 5 e 6) sugerirem que essas substâncias injetadas no seio coronariano chegavam ao miocárdio isquêmico, necessitava-se de uma confirmação histológica. Brasselet et al.,<sup>9</sup> em trabalho experimental em carneiros, mostraram grupos de mioblastos pela histologia e pelos estudos imuno-histoquímicos do miocárdio em três dos sete animais transplantados com perfusão coronariana retrógrada, indicando que essa via é um meio eficaz para se atingir os capilares e o miocárdio para fins terapêuticos.

Em 1967, Favalaro<sup>10</sup> realizou a primeira ponte de safena na *Cleveland Clinic* e, em 1974, Gruentzig<sup>11</sup> idealizou a angioplastia coronariana dando início a

um período importante da revascularização miocárdica, prolongando, no entanto, o desinteresse pela circulação venosa coronariana.

Em 1972, Murad-Netto<sup>6</sup> usou o cateterismo do seio coronariano para estudo do metabolismo cardíaco nos pacientes com angina e/ou isquemia e cinecoronariografia normal, mostrando a importância desse método para identificar a presença de metabolismo anaeróbico nesses pacientes.

Em 1973, no II Simpósio Nacional sobre Aterosclerose Coronária,<sup>5</sup> em São Paulo, este mesmo autor mostrou a "Importância do cateterismo do seio coronariano no diagnóstico da insuficiência coronariana", trabalho realizado em 20 pacientes portadores de necrose e/ou isquemia miocárdica submetidos à cinecoronariografia arterial e venosa, buscando mostrar áreas isquêmicas pela técnica da reperfusão miocárdica retrógrada. O cateterismo do seio coronariano foi bem tolerado pelos pacientes apesar das inúmeras injeções de contraste na circulação venosa coronariana. Neste pequeno número de pacientes, no entanto, não se encontrou claramente uma distribuição maior do contraste para áreas isquêmicas do miocárdio,<sup>5</sup> provavelmente pela pouca definição do equipamento de hemodinâmica na época, pelo cateter inadequado e pela maior presença de fibrose do que isquemia miocárdica.

Em 1983, Meerbaum et al.<sup>12</sup> mostraram que a retroperfusão de estreptoquinase pelo SC produziu trombólise coronariana arterial mais eficazmente e em menor tempo que a sua infusão venosa sistêmica, mostrando que muitas outras aplicações da retroperfusão de drogas, células e eletrólitos poderiam surgir no futuro.

Lazar et al.<sup>13</sup>, em 1988, sugeriram que o aumento transitório da pressão no seio coronariano (SC) produzido pela oclusão dessa estrutura (*coronary sinus occlusion-CSO*) poderia fornecer suporte cardiovascular similar à da retroperfusão<sup>14</sup> e salvar o miocárdio isquêmico. Por outro lado, o aumento dessa pressão produzia lesões das estruturas venosas coronarianas e hemorragias intramiocárdicas,<sup>14</sup> também observadas neste trabalho experimental com cães, como hemorragias punctiformes no endocárdio quando se retroperfundia o material de contraste ou *cardiogreen* com maior força, durante a injeção.<sup>1</sup>

O advento das soluções cardioplégicas usadas pela via retrógrada através do seio coronariano, em 1989,<sup>15</sup> fez ressurgir o interesse por essa via para o tratamento da isquemia miocárdica. Várias propostas de revascularização retrógrada do miocárdio surgiram por oclusão do SC, confirmando os estudos experimentais realizados por este grupo, em 1962.<sup>1</sup>

Esses métodos e estudos de reperfusão miocárdica surgiram 20 anos após as observações experimentais deste grupo sobre reperfusão retrógrada do miocárdio isquêmico, usando a oclusão do seio coronariano com um cateter-balão, e reproduzem a metodologia utilizada e confirmam os resultados e conclusões encontrados.

Inúmeras propostas surgiram para evitar essas lesões miocárdicas, construindo-se equipamentos para controlar o aumento da pressão no SC.

Em 2005, Mohl et al.<sup>16</sup> fazem referência a estudo de meta-análise de trabalhos de infarto do miocárdio experimental, mostrando que o aumento intermitente da pressão no SC (*intermittent coronary sinus occlusion-ICSO*),<sup>17</sup> idealizado por seu grupo, conseguia salvar o miocárdio isquêmico em 30%, permitindo boa drenagem venosa entre as elevações das pressões. Outras soluções foram criadas para controlar a pressão intermitente (*pressure controlled intermittent coronary sinus occlusion-PICSO*), métodos de retroperfusão sincronizadas para infusão durante a diástole (*synchronized retrograde perfusion-SRP*) e também para sucção e retroperfusão sincronizadas (SSR), quando as veias cardíacas regionais são esvaziadas pela sucção do sangue antes da reperfusão.<sup>18</sup>

Kassab et al.,<sup>18</sup> em recente revisão sobre os métodos de reperfusão miocárdica, definiram que os diversos sistemas usados com CSO (*coronary sinus occlusion*) têm como denominador comum a oclusão intermitente do SC (ICSO), oclusão intermitente do SC com pressão controlada (PICSO), retroperfusão sincronizada para infusão na diástole (SRP) e uso do fluxo retrógrado ora venoso ora arterial monitorados para se evitar fluxo baixo, cujas consequências seriam os resultados ineficazes e fluxos maiores, e pressões maiores cujos resultados seriam as lesões venosas coronarianas com trombose, eventual estenose e edema miocárdico.

Em relação aos equipamentos de perfusão, Kassab et al.,<sup>18</sup> citam dois principais: arterialização venosa coronariana percutânea (PICVA) e *bypass* ventriculovenoso por *stent* (VPASS). Essas técnicas não estão sendo utilizadas pelos cardiologistas intervencionistas porque ainda não são satisfatórias para evitar as lesões referidas e demandam técnicas complexas, aparelhos sofisticados de perfusão e pessoal treinado para executar os procedimentos. Outro método de perfusão retrógrada proposto usa o sangue arterial do próprio paciente, a pressão intermitente por equipamentos especiais ou a própria pressão do paciente, ou seja, a autorretroperfusão ou ARP.<sup>18</sup>

O interesse pela técnica de reperfusão miocárdica retrógrada aumentou em importância após os trabalhos pioneiros de tratamento da doença coronariana com células-tronco apresentados por Strauer<sup>19</sup> na Alemanha, Perrin, Dohman e Borojevic<sup>20</sup> no Brasil, e Roberto Viña na Argentina<sup>4</sup> transformando-se em uma das vias mais simples, mais bem toleradas e de menores riscos para se atingir o miocárdio isquêmico.

A via retrógrada pelo seio coronariano para a terapêutica cardiovascular foi usada também para transplante de mioblastos de músculos esqueléticos no tratamento da contratilidade miocárdica pós-infarto do miocárdio, resultando em melhora da performance ventricular.<sup>21</sup>

Suzuki et al.<sup>22</sup> referem que a infusão de células-tronco por via retrógrada poderia ser mais eficiente do que por via anterógrada, a julgar pelas células inflamatórias que penetram preferentemente nas vênulas pós-capilares do que nas arteríolas e capilares. Por outro lado, as veias não apresentam aterosclerose mesmo que as artérias coronárias estejam difusamente afetadas.

## Conclusão

Em 1962, Murad-Netto et al. demonstraram pela primeira vez, em cães, que o fluxo da injeção de *cardiogreen* e material de contraste (methylglucamine diatrizoate) no seio coronariano ocluído por um cateter-balão via cateterismo direito pela veia jugular direita dirigia-se predominantemente para a área isquêmica do miocárdio produzida por oclusão da DA em sua origem.

Tal achado pioneiro, apresentado neste artigo como um resgate histórico, representa um legado importante pela atual repercussão internacional do uso desta técnica para o tratamento do infarto agudo do miocárdio e o tratamento da doença coronariana com células-tronco.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Universitária

O presente estudo não está vinculado a qualquer programa de pós-graduação.

## Referências:

1. Murad-Netto S, DiGiorgi S, Prior P, Gensini G. Coronary venous motion picture studies of the circulation. 22nd Annual Clinical Meeting, New York State Chapter, American College of Chest Physicians, Sy, New York, April 28, 1962.
2. Gensini G, DiGiorgi S, Murad-Netto S. The coronary circulation: a roentgenographic study. Booth # 91 Program Eleventh Annual Convention. The American College of Cardiology. Denver, Colorado, May 29-31, June 1, 1962.
3. Gensini G, DiGiorgi S, Murad-Netto S. Coronary venous occluded pressure. *Arch Surg.* 1963;86:86-94.
4. Murad-Netto S, Moura R, Romeo LJM, Oliveira-Neto AM, Duarte N, Barreto F, et al. Stem cell therapy with retrograde coronary perfusion in acute myocardial infarction. A new technique. *Arq Bras Cardiol.* 2004;83:352-54.
5. Murad-Netto S. Importância do cateterismo do seio coronário no diagnóstico da insuficiência coronária. II Simpósio Nacional sobre aterosclerose coronária. São Paulo; 1973:73-77.
6. Murad-Netto S. Hipóxia miocárdica com coronariograma normal. [Tese de Livre Docência]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1972.
7. Pratt FH. The nutrition of the heart through the vessels of Thebesius and coronary veins. *Am J Physiol.* 1898;1(1):86-103.
8. Beck CS, Stanton E, Batiuchok W, Leiter E. Revascularization of heart by graft of systemic artery into the coronary sinus. *JAMA.* 1946;137:436-45.
9. Brasselet C, Morichetti MC, Messas E, Carrion C, Bissere A, Bruneval P, et al. Skeletal myoblast transplantation through a catheter-based coronary sinus approach: An effective means of improving function of infarcted myocardium. *Eur Heart J.* 2005;26:1551-556.
10. Favalaro RG, Effler DB, Groves LK, Suarez E, Shirey EK. Surgical repair of leaking prosthetic heart valves. *Ann Thorac Surg.* 1967;3(6):503-13.
11. Gruentzig AR. Transluminal dilatation of coronary-artery stenosis. *Lancet.* 1978;311(8058):263.
12. Meerbaum S, Lang TW, Povzhitkov M, Haendchen RV, Ushiyama T, Broffman J. Retrograde analysis of coronary artery thrombus by coronary venous streptokinase administration. *J Am Coll Cardiol.* 1983;1(5):1262-267.
13. Lazar HL, Khoury T, Rivers S. Improved distribution of cardioplegia with pressure-controlled intermittent coronary sinus occlusion. *Ann Thorac Surg.* 1988;46:202-207.
14. Syeda B, Schucro C, Heinge G, Modaresi K, Glogar D, Maurer G, et al. The salvage potential of coronary sinus interventions: meta-analysis and pathophysiologic consequences. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127:1703-712.
15. Partington MT, Acar C, Buckberg GD, Julia P, Kofsky ER. Studies of retrograde cardioplegia. I. Capillary blood flow distribution to myocardium supplied by open and occluded arteries. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1989;97:605-12.
16. Mohl W, Kajgana I, Bergmeister H, Rattay F. Intermittent pressure elevation of the coronary venous system as a method to protect ischemic myocardium. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2005;4:66-69.
17. Mohl W, Mina S, Milasinovic D, Kasahara H, Weiss S. The legacy of coronary sinus interventions: endogenous cardioprotection and regeneration beyond stem cell research. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;136:1131-135.
18. Kassab GS, Navia JA, March K, Choy JS. Coronary venous retroperfusion: an old concept, a new approach. *J Appl Physiol.* 2008;104:1266-272.
19. Strauer BE, Brehm M, Zeus T, Kosterling M, Hernandez A, Sorg RV, et al. Repair of infarcted myocardium by autologous intracoronary mononuclear bone marrow cell transplantation in humans. *Circulation.* 2002;106:1913-918.
20. Perrin PC, Dohman HFR, Borojevic R, Silva SA, Mesquita CT, Rossi MID, et al. Transendocardial autologous bone marrow cell transplantation for severe, chronic ischemic heart failure. *Circulation.* 2003;107:2294-302.
21. Siminiak T, Fiszler D, Jerzykowska O, Grygielska B, Rozwadowska N, Kelmucki P, et al. Percutaneous transcoronary-venous transplantation of autologous skeletal myoblasts in the treatment of post-infarction myocardial contractility impairment: The Poznan trial. *Eur Heart J.* 2004;26(12):1188-195.
22. Suzuki K, Murtuza B, Fukushima S, Smalenski RT, Varela-Carver A, Coppen SR, et al. Targeted cell delivery into infarcted rat hearts by retrograde intracoronary infusion: distribution, dynamics, and influence on cardiac function. *Circulation.* 2004;110(suppl II):225-30.

Relato  
de Caso

## Infarto Agudo do Miocárdio em Adolescente Secundário à Trombose de Aneurisma Coronariano

Acute Myocardial Infarction in Adolescent Secondary to Coronary Aneurysm Thrombosis

Sabrina Andrade de Godoy Bezerra,<sup>1</sup> Marcelo Souza Hadlich,<sup>1</sup> Lilian Stewart,<sup>2</sup> Clerio Francisco de Azevedo<sup>1</sup>

### Resumo

O aneurisma de artéria coronária é uma doença geralmente descoberta de forma acidental já que a maioria dos pacientes permanece assintomática. Não obstante, raros pacientes podem apresentar complicações locais do aneurisma. Relata-se um caso de trombose de aneurisma de coronária seguido de infarto agudo do miocárdio em um adolescente. São revisadas, também, as modalidades diagnósticas na avaliação desta doença.

**Palavras-chave:** Aneurisma coronariano, Tomografia, Infarto do miocárdio, Imagem por ressonância magnética

### Abstract

Coronary artery aneurysm is a disease usually diagnosed accidentally since most patients remain asymptomatic. Nonetheless, rare patients may have local aneurysm complications. We describe a case of coronary artery aneurysm thrombosis followed by acute myocardial infarction in an adolescent. We also review the imaging diagnosis of this disease.

**Keywords:** Coronary aneurysm, Tomography, Myocardial infarction, Magnetic resonance imaging

### Introdução

O aneurisma de artéria coronária (AAC) é uma doença geralmente descoberta de forma acidental, *post-mortem* ou durante a investigação de outras doenças, já que a maioria dos pacientes permanece assintomática. É importante ressaltar, entretanto, que alguns pacientes podem apresentar complicações secundárias ao aneurisma.

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de infarto agudo do miocárdio em paciente jovem, causado por trombose de um aneurisma de artéria coronária direita. Em seguida é feita uma revisão sobre os métodos de imagem utilizados para o diagnóstico dos aneurismas coronarianos.

### Relato do caso

Paciente masculino, 12 anos, branco, apresentou subitamente tonteira seguida de hipotonia enquanto jogava *videogame*. Após alguns minutos, iniciou dor precordial intensa, em aperto, irradiada para os membros superiores, acompanhada de náuseas, vômitos e sudorese fria. Levado ao pronto-socorro foi medicado com nitrato sublingual, ocorrendo melhora da dor após 20 minutos. Negava febre, artralgia ou *rash* cutâneo. Negava hipertensão, dislipidemia, trombozes, doenças exantemáticas recentes, tabagismo, etilismo ou uso de drogas ilícitas. A história familiar era negativa para coronariopatia ou doenças autoimunes.

<sup>1</sup> Serviço de Ressonância e Tomografia Cardiovascular - Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

<sup>2</sup> Serviço de Cardiopediatria - Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC) - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

Correspondência: [sabrinagodoyl@gmail.com](mailto:sabrinagodoyl@gmail.com)

Sabrina Andrade de Godoy Bezerra | Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino  
Rua Diniz Cordeiro, 39 - Botafogo - Rio de Janeiro (RJ), Brasil | CEP: 22281-100

Recebido em: 22/06/2010 | Aceito em: 05/07/2010

Ao exame encontrava-se normocorado, acianótico; ritmo cardíaco regular em dois tempos com bulhas normofonéticas, pressão arterial de 100x70mmHg e frequência cardíaca de 78bpm. Restante do exame físico sem alterações importantes.

O eletrocardiograma demonstrava supradesnivelamento do segmento ST de 2mm no ponto J, com concavidade superior e onda T positiva, acometendo a parede inferodorsal, com imagem em espelho nas paredes anterior e lateral alta (Figura 1A). Apresentou elevação das enzimas cardíacas, compatível com necrose miocárdica, com pico de CK de 629U/L e de CKMB de 370U/L 24 horas após o início dos sintomas e normalização no quinto dia. O lipidograma, o leucograma e a proteína-C reativa total encontravam-se normais. Não foi submetido à terapia de reperfusão.

No terceiro dia, o paciente foi transferido para um hospital terciário. O ecocardiograma transtorácico evidenciou diâmetros cavitários normais, hipocinesia inferior, disfunção sistólica global leve a moderada do VE e ausência de derrame pericárdico.

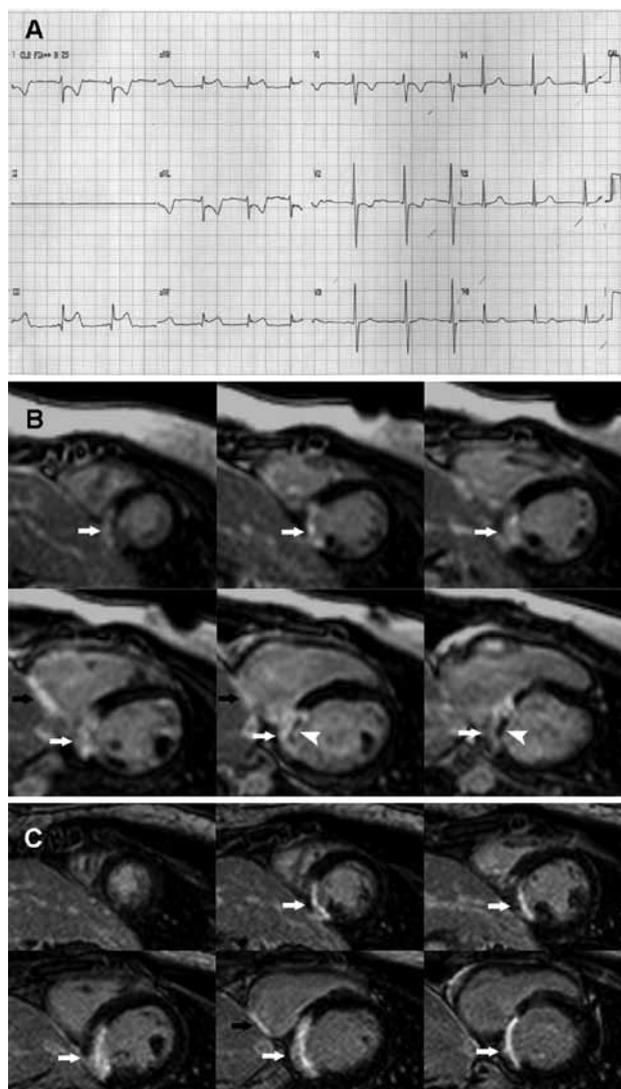
Cinco dias após o início do quadro, solicitou-se ressonância magnética (RM) cardíaca (Figura 1B). O exame identificou a presença de infarto transmural da parede inferior do VE (porção médio-basal), com áreas de obstrução microvascular (*no-reflow*) e massa infartada estimada em 14% da massa total do VE. Apresentava também infarto da parede inferior do ventrículo direito. Os diâmetros cavitários eram normais e apresentava hipocinesia importante da parede inferior com disfunção sistólica global moderada do VE (fração de ejeção de 43% pelo método de Simpson). Foi, então, submetido à angiotomografia computadorizada de coronárias que demonstrou um grande aneurisma no terço proximal da artéria coronária direita, trombosado, com recanalização discreta (Figuras 2A e 2B). O aneurisma apresentava 11mmx10mm de diâmetros e 20mm de comprimento. As demais coronárias eram normais e não havia sinais de aterosclerose.

A principal hipótese diagnóstica foi de aneurisma congênito de artéria coronária. Tratado com AAS, captopril, propranolol e anticoagulação plena, o paciente evoluiu bem, sem precordialgia e em classe funcional NYHA I.

Dez dias após a angiotomografia, foi realizada cineangiocoronariografia que confirmou a presença do aneurisma em coronária direita (Figura 2C). Os trombos em seu interior puderam ser visualizados, porém de forma menos nítida que na tomografia.

Também houve maior dificuldade em se definir o tamanho real do aneurisma.

Após um ano, nova RM cardíaca evidenciou cicatrização da área de infarto, com desaparecimento da obstrução microvascular (Figura 1C). Entretanto, houve aumento dos índices de volumes sistólico e diastólico finais do VE, secundário a remodelamento ventricular.



**Figura 1**  
A. ECG evidenciando supradesnivelamento do segmento ST de 2mm inferodorsal com imagem em espelho nas paredes anterior e lateral-alta (por limitações técnicas a derivação DII não foi registrada).  
B. 1ª RM cardíaca (técnica do realce tardio): Infarto transmural da parede inferior do VE (seta branca) e VD (seta preta) com áreas de obstrução microvascular (cabeça de seta).  
C. 2ª RM cardíaca (técnica do realce tardio): Cicatrização das áreas de infarto nas paredes inferior do VE (seta branca) e VD (seta preta), com desaparecimento das áreas de obstrução microvascular.



**Figura 2**

A. Angiotomografia de coronárias (reconstrução tridimensional): Grande aneurisma no terço proximal da CD.

B. Angiotomografia de coronárias (reconstrução bidimensional): Aneurisma trombosado com recanalização discreta (note a presença de contraste na CD após o aneurisma).

C. Cineangiocoronariografia: Aneurisma trombosado parcialmente recanalizado.

DA=artéria descendente anterior; VE=ventrículo esquerdo, VD=ventrículo direito; CD=artéria coronária direita

Atualmente, dois anos após o início do quadro, o paciente encontra-se assintomático.

## Discussão

O diagnóstico de AAC é estabelecido quando o diâmetro do segmento dilatado excede 1,5 vez o diâmetro do segmento adjacente normal.<sup>1</sup> A incidência varia de 0,2% a 4,9%.<sup>2</sup> A exemplo do caso apresentado, a artéria coronária direita é a mais comumente envolvida, seguida pela descendente anterior, circunflexa e tronco da coronária esquerda.<sup>1</sup>

A etiologia mais frequente é a aterosclerose. Em estudo de necropsia, Daoud et al. encontraram as seguintes prevalências: aneurisma aterosclerótico (52%), congênito (17%) e micótico-embólico (11%). Outras causas são: doença de Kawasaki (principalmente na população japonesa), pós-angioplastia, arterites (poliarterite nodosa, arterite de Takayasu, lúpus eritematoso sistêmico, sífilis) e doenças do tecido conjuntivo (síndromes de Marfan e de Ehlers-Danlos).<sup>1</sup>

Os pacientes com aneurisma aterosclerótico geralmente são mais idosos que aqueles com aneurisma congênito ou inflamatório. Os aneurismas ateroscleróticos ou inflamatórios geralmente são múltiplos, ao contrário dos congênitos ou traumáticos que tendem a ser únicos.<sup>1</sup> Tendo em vista que o paciente deste relato apresentava um único aneurisma, não havia sinais de aterosclerose ou evidências de vasculites e, devido à ausência de história compatível com doença de Kawasaki ou de angioplastias prévias, a principal hipótese diagnóstica foi de AAC congênito.

A evolução dos pacientes portadores de AAC é extremamente variável. Ainda que a maioria permaneça assintomática, ocasionalmente são descritas complicações como: (1) IAM secundário à trombose do aneurisma, complicação mais comum, que ocorreu no presente caso; (2) morte súbita, devido à ruptura

## Relato de Caso

do aneurisma ou a infarto; ou (3) angina causada por vasoespasma no local do aneurisma.<sup>1,2</sup>

O diagnóstico do AAC pode ser realizado através de diferentes métodos de imagem. O ecocardiograma transtorácico é muito utilizado em crianças com doença de Kawasaki.<sup>3,4</sup> Possui boa sensibilidade para detecção de aneurismas proximais, porém é limitado na detecção de aneurismas mais distais. Também apresenta dificuldade no diagnóstico de AAC em adolescentes e adultos, assim como na detecção de estenoses associadas. No caso aqui relatado, o aneurisma não foi visualizado ao ecocardiograma devido à dificuldade de janela acústica, pois se tratava de um adolescente.

A RM é um método não invasivo, que não utiliza radiação ionizante, portanto adequado para acompanhamento evolutivo do AAC.<sup>1,4</sup> É importante reconhecer, entretanto, que a RM apresenta menor acurácia na identificação de aneurismas mais distais. Cabe ressaltar que a RM é o método de escolha para o diagnóstico diferencial entre infarto agudo do miocárdio e miopericardite, tendo sido utilizada com este objetivo no presente caso.<sup>5</sup>

A coronariografia invasiva tem sido considerada o padrão-ouro para o diagnóstico de AAC. Proporciona informações anatômicas sobre os aneurismas, além de identificar ou excluir estenose coronariana associada.<sup>1</sup> Uma das grandes limitações é o fato de ser um exame invasivo.

A angiotomografia de coronárias representa uma modalidade diagnóstica não invasiva que, assim como a coronariografia invasiva, proporciona uma avaliação detalhada da anatomia coronariana. Fornece informações sobre tamanho, formato, localização e número de aneurismas. Adicionalmente, permite a visualização da relação espacial do AAC com o coração e grandes vasos, o que auxilia no planejamento cirúrgico.<sup>4,6,7</sup> Mesmo os segmentos mais distais das coronárias são bem analisados. Permite a identificação de estenoses associadas e do grau de aterosclerose presente, auxiliando no diagnóstico etiológico do AAC. Por ser um método tridimensional, a angiotomografia caracteriza a parede arterial e identifica com maior precisão a presença de trombos intraluminais. Ao contrário, a coronariografia invasiva pode subestimar o tamanho real do aneurisma, principalmente nos casos com trombo associado, já que só avalia a luz do vaso (luminografia).<sup>6,7</sup>

A principal limitação da coronariografia invasiva e da angiotomografia de coronárias é a exposição à radiação ionizante. Portanto, é fundamental que os exames sejam muito bem indicados, de forma a não submeter

os pacientes a doses desnecessárias de radiação. É muito importante, também, que os protocolos de aquisição das imagens sejam otimizados a fim de utilizar a menor dose de radiação possível.

## Conclusão

O AAC deve ser considerado no diagnóstico diferencial das síndromes coronarianas agudas, particularmente nos pacientes mais jovens. Existem diversos métodos de imagem para o diagnóstico do AAC que proporcionam informações muitas vezes complementares. A angiotomografia é uma modalidade diagnóstica não invasiva que permite caracterizar em detalhes a anatomia dos aneurismas de artéria coronária.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

O presente estudo não está vinculado a qualquer programa de pós-graduação.

## Referências

1. Syed M, Lesch M. Coronary artery aneurysm: a review. *Prog Cardiovasc Dis.* 1997;40(1):77-84.
2. Darbar D, Patel PJ, Devine SM, Schaff HV, Click R. Congenital right coronary artery aneurysm causing myocardial infarction, pseudoaneurysm formation, and right atrial compression. *J Am Soc Echocardiogr.* 2002;15(7):736-38.
3. Brogan PA, Bose A, Burgner D, Shingadia D, Tulloh R, Michie C, et al. Kawasaki disease: an evidence based approach to diagnosis, treatment, and proposals for future research. *Arch Dis Child.* 2002;86(4):286-90.
4. Chrissoheris MP, Donohue TJ, Young RS, Ghantous A. Coronary artery aneurysms. *Cardiol Rev.* 2008;16(3):116-23.
5. Friedrich MG, Sechtem U, Schulz-Menger J, Holmvang G, Alakija P, Cooper LT, et al. Cardiovascular magnetic resonance in myocarditis: A JACC White Paper. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(17):1475-487.
6. Peng Y, Zeng J, Du Z, Sun G, Guo H. Usefulness of 64-slice MDCT for follow-up of young children with coronary artery aneurysm due to Kawasaki disease: initial experience. *Eur J Radiol.* 2009;69(3): 500-509. Epub 2007.
7. Murthy PA, Mohammed TL, Read K, Gilkeson RC, White CS. MDCT of coronary artery aneurysms. *AJR Am J Roentgenol.* 2005;184(3 suppl):S19-20.

Imagem  
Cardiovascular

**Grupo de Estudos em Eletrocardiografia**  
**Eletrocardiograma do mês**

## **Cardiomioplastia e Artefatos no Eletrocardiograma**

**Cardiomyoplasty and Artifacts in the Electrocardiogram**

Carlos Diniz de Araújo Franco,<sup>1</sup> José Hallake<sup>2</sup>

### **Resumo**

Trata-se de uma paciente portadora de insuficiência cardíaca refratária ao tratamento convencional, na qual foi realizada cardiomioplastia do músculo torácico grande dorsal. O músculo era estimulado por marca-passo implantado e os estímulos marcavam no ECG aspectos de artefatos. O ECG se apresenta com os artefatos incidindo sobre o segmento S-T a cada dois ciclos por segundo, com aspecto inusitado.

### **Abstract**

A female patient with refractory cardiac failure not responding to conventional treatment underwent cardiomyoplasty using the latissimus dorsi muscle to improve cardiac contractions. The muscle was stimulated by an implanted pacemaker with the stimuli presenting aspects of artifacts in the ECG, which registered artifacts in the S-T segment at two cycles per second, with an unusual appearance.

### **Dados Clínicos**

Paciente feminina, 59 anos, hospitalizada por insuficiência cardíaca. Submeteu-se à cirurgia cardíaca há três anos, tendo entrado em insuficiência cardíaca que não cedeu ao tratamento convencional. Foi então implantado o sistema da miocardioplastia.

### **Eletrocardiograma (Figura 1)**

Ritmo sinusal, 100bpm, intervalo P-R 0,22s, ondas P com duração de 0,012s, QRS estreito, ÂQRS a-20° no plano frontal, qR em D1 e VL e R pura em V5V6, ondas S profundas da V1 a V4, segmento S-T deprimido em D, VL, VF de V4 a V6, extrassístoles ventriculares isoladas. Presença de artefatos em várias derivações, ocorrendo durante o segmento S-T.

Conclusões do ECG: sugestivo de taquicardia sinusal, bloqueio A-V de 1° grau, sobrecarga atrial e ventricular esquerdas, provável área inativa anterosséptal,

distúrbios inespecíficos da repolarização ventricular, extrassístoles ventriculares isoladas, artefato sobre o segmento S-T em várias derivações.

A paciente foi submetida à cardiomioplastia para tratamento de insuficiência cardíaca refratária ao tratamento convencional durante a evolução de sua doença. A cardiomioplastia consistiu em se fazer uma dissecação no músculo torácico grande dorsal com o objetivo de suas contrações, associadas às contrações do próprio coração, produzirem contrações ventriculares mais enérgicas, melhorando o grau de insuficiência ventricular.

O coração era então envolvido pelo músculo e um marca-passo era implantado no ventrículo direito, ficando programado para emitir um estímulo no músculo grande dorsal a cada dois ciclos cardíacos completos, promovendo a contração do músculo, melhorando teoricamente a função ventricular (Figura 2).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital Evangélico - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

<sup>2</sup> Hospital Universitário Clementino Fraga Filho - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

Correspondência: cdafranco@gmail.com

Carlos Diniz de Araújo Franco | Rua Bom Pastor, 295 - Tijuca - Rio de Janeiro (RJ), Brasil | CEP: 20251-060

Recebido em: 28/10/2010 | Aceito em: 30/10/2010

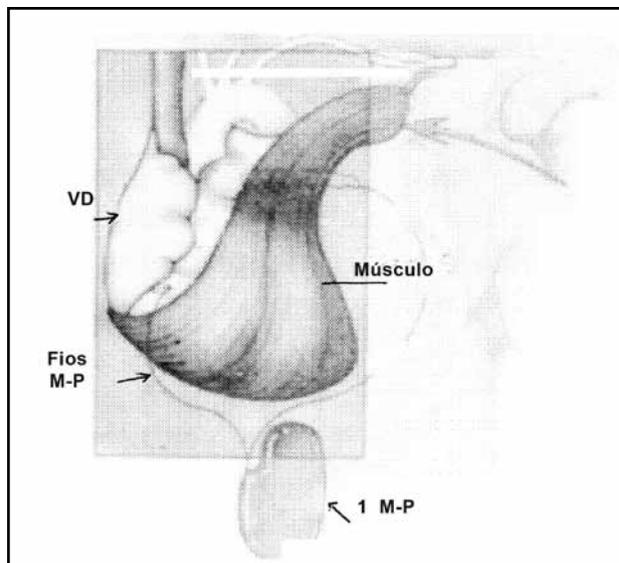
A liberação do estímulo produzia um conjunto de deflexões finais e rápidas associadas, semelhantes a espículas de marca-passo, gravando em negro um evento semelhante a uma mancha negra sobre o segmento S-T do ECG. Cada uma dessas manchas ou artefatos corresponde à liberação de um estímulo elétrico do marca-passo, que se contrai emitindo várias espículas durante a contração muscular.<sup>2</sup>

## Comentários

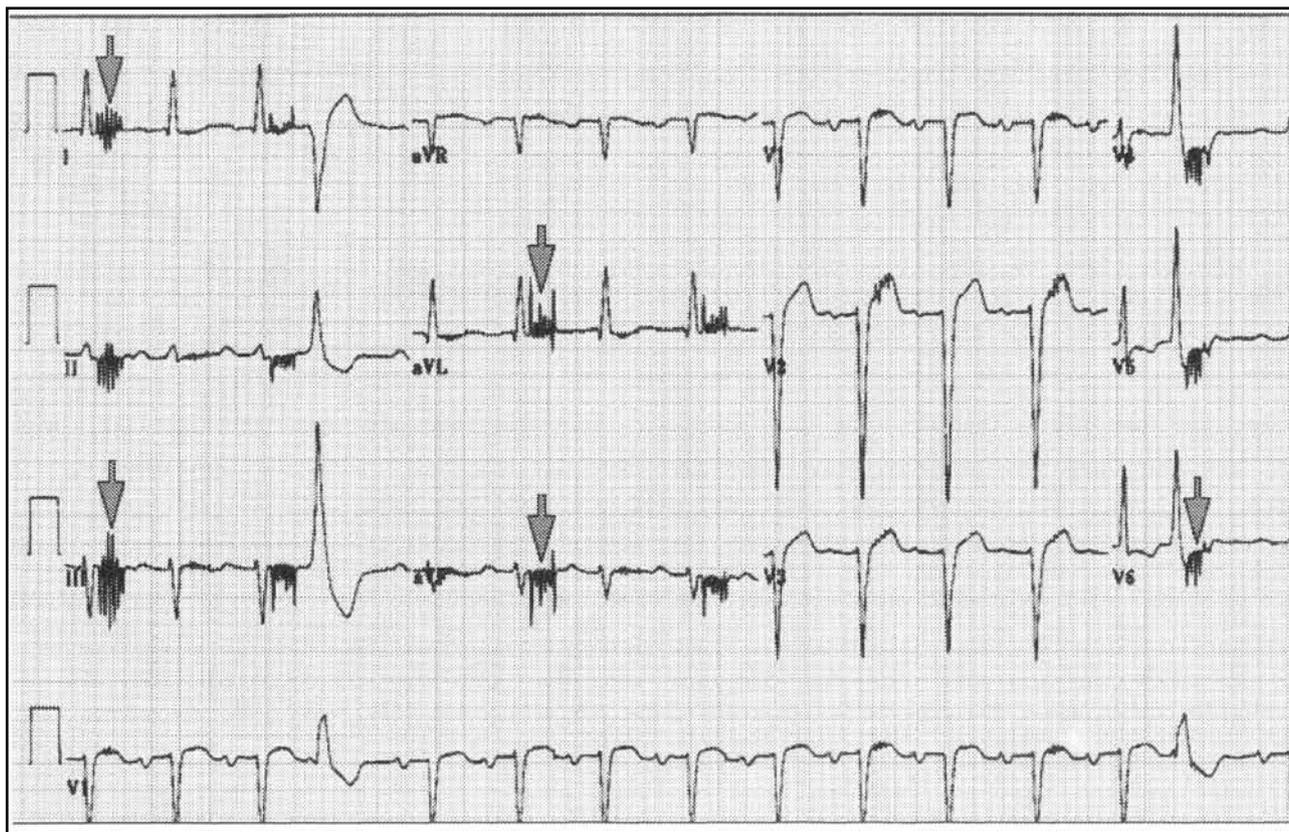
O método da cardiomioplastia foi usado nas décadas de 80 e 90 na Europa e estava indicada nos casos de insuficiência cardíaca de difícil controle.

Aceitava-se a ideia de que o coração envolvido por um grande músculo do próprio indivíduo poderia aumentar a capacidade contrátil do coração insuficiente. Além de traumático, o procedimento não teve êxito devido a vários fatores ligados à própria natureza do músculo grande dorsal, sendo descartado.

Observação: O Grupo de Estudos em Eletrocardiografia da SOCERJ concordou em apresentar este caso em



**Figura 2**  
Coração envolvido pelo músculo grande dorsal, observando-se o marca-passo implantado no ventrículo direito.<sup>1</sup>



**Figura 1**  
Eletrocardiograma com artefatos ocorrendo sobre o segmento S-T em várias derivações (setas), por contração do músculo grande dorsal do tórax e estimulado pelo marca-passo implantado no ventrículo direito.<sup>1</sup>

sessão clínica, devido à raridade dos artefatos e à explicação de sua origem no traçado eletrocardiográfico.

**Potencial Conflito de Interesses**

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

**Fontes de Financiamento**

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

**Vinculação Universitária**

O presente estudo não está vinculado a qualquer programa de pós-graduação.

**Referências**

1. Furnary AP, Chachques JC, Moreira WF, Grunkemeier GI, Swanson JS, Stolf N, et al. Long-term outcome, survival analysis and risk stratification of dynamic cardiomioplasia. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996;112:1640-650.
2. Rimmerman CM, Jain AK. *Interactive electrocardiography.* 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Williams & Wilkins; 2008:588.