

# REVISTA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO



Volume 16 — Nº 1 — Jan/Fev/Mar de 2006

## EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

EDITORES CONVIDADOS:

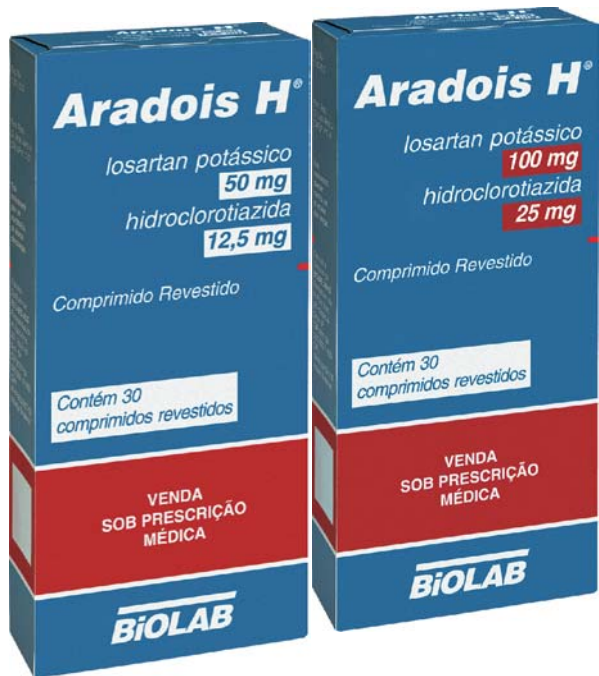
ARI TIMERMAN E ANTONIO P. MANSUR



[www.socesp.org.br](http://www.socesp.org.br)

# Aradois<sup>®</sup>-H

losartana potássica  
+ hidroclorotiazida  
50/12,5 - 100/25 mg



 **Eficácia comprovada no controle da pressão arterial em todos os estágios.**<sup>(2)</sup>

 **Excelente tolerabilidade e comodidade posológica.**<sup>(1, 2)</sup>



**Custo acessível para o paciente**  
**Apresentação: caixa com 30 comprimidos**

**Socialmente justo. Economicamente viável.<sup>(a)</sup>**

Aradois H é uma combinação de losartana potássica + hidroclorotiazida. Forma farmacêutica e apresentações: Comprimido revestido 50 mg + 12,5 mg ou 100 mg + 25 mg de losartana potássica+ hidroclorotiazida. Caixa com 30 comprimidos. USO ORAL. USO ADULTO. Indicações: é indicado no tratamento da hipertensão arterial, onde é mais adequada a terapia combinada. Posologia: Como terapia inicial em pacientes com hipertensão arterial grave. A dose inicial usual e a dose de manutenção é de 1 comprimido revestido de Aradois H (50/12,5 mg), uma vez ao dia. Para pacientes que não respondem bem ao tratamento, a dose pode ser aumentada para mais 1 comprimido revestido de Aradois H (50/12,5 mg), uma vez ao dia ou 1 comprimido de Aradois H (100/25 mg). Contra-indicações: Pacientes com hipersensibilidade aos componentes da fórmula ou a outros medicamentos derivados da sulfonamida. Pacientes com anúria. Precauções e Advertências: losartan/hidroclorotiazida: Hipersensibilidade: angioedema. Aradois H não é recomendado em pacientes com insuficiência hepática ou com insuficiência renal grave (depuração de creatinina < 30 ml/min) -losartana: Insuficiência renal e hepática: Como consequência da inibição do sistema renina-angiotensina-aldosterona, foram reportadas mudanças na função renal em indivíduos suscetíveis tratados com losartana potássica. -hidroclorotiazida: Desequilíbrio hídrico/eletrolítico e hipotensão: Assim como para todas as terapias anti-hipertensivas pode ocorrer hipotensão sintomática em alguns pacientes. Gravidez: Este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas sem orientação médica. Interações Medicamentosas: Losartana: o uso concomitante de diuréticos poupadores de potássio, suplementos de potássio ou substitutos de sais contendo potássio podem levar a um aumento de potássio sérico. Hidroclorotiazida: quando administradas concomitantemente, as seguintes drogas podem interagir com os diuréticos tiazídicos: Alcool, barbitúricos ou narcóticos; Pode ocorrer potencialização da hipotensão ortostática. Reações Adversas: Em geral o tratamento com losartana potássica + hidroclorotiazida foi bem tolerado. Na maioria dos casos as experiências adversas foram leves e transitórias e não requereram a descontinuação da terapia. Em estudos clínicos controlados em hipertensão essencial, tontura foi o único efeito adverso relatado como relacionado à droga e que ocorreu com incidência maior que a do placebo em 1% ou mais dos pacientes tratados com losartana potássica e hidroclorotiazida. As seguintes reações adversas têm sido relatadas após a comercialização: Hipersensibilidade: Raramente tem sido relatado angioedema, incluindo edema de laringe e glote causando obstrução de respiração e/ou edema de face, lábios, laringe e/ou língua em pacientes tratados com losartana; alguns destes pacientes previamente apresentaram angioedema com outras drogas incluindo inibidores da ECA. Gastrointestinal: hepatite foi raramente relatada em pacientes tratados com losartana; diarreia. VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA. Registro MS 1.0974.0140. \*APERSISTIREM OS SINTOMAS, O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO\*

#### Referências Bibliográficas:

- 1) GAVRAS H.P., SALERNO, C.M. The angiotensin II type 1 receptor blocker losartan in clinical practice: a review. *Clinical Therapeutics*, v.18, n.6, p.1058-1067, 1996.  
2) MCINTYRE, M., et al. Losartan, an orally active angiotensin (AT1) receptor antagonist: a review of its efficacy and safety in essential hypertension. *Pharmacol Ther*, v.74, n.2, p. 181-194, 1997.

#### Outras Referências:

- a) Preço Máximo ao Consumidor (ICMS 18%). Revista Kairos, n. 212, julho, 2006.

**BiOLAB**  
FARMACÊUTICA

Av do Café nº 277 - 7º andar  
Centro Empresarial do Aço  
Jabaquara - CEP.: 04311-900  
São Paulo - SP

**BiOLAB**  
CÁRDIO  
SAC 0800 - 11 15 59  
www.biolabfarma.com.br

---

# REVISTA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

---

## Diretoria da SOCESP

### Biênio 2006/2007

Presidente:	Bráulio Luna Filho
Vice-Presidente:	Ari Timerman
Primeiro-Secretário:	Ibraim Masciarelli Pinto
Segunda-Secretária:	Ieda Biscegli Jatene
Primeiro-Tesoureiro:	João Nelson Rodrigues Branco
Segundo-Tesoureiro:	Miguel Antonio Moretti
Diretor de Publicações:	Edson Stefanini
Diretor de Regionais:	Márcio Jansen de O. Figueiredo
Diretor Científico:	Fernando Nobre
Assessor de	
Infra-estrutura:	Carlos Vicente Serrano Jr.
Assessor de Informática:	Moacyr Fernandes Godoy
Assessor de Defesa	
Profissional:	José Henrique Andrade Vila

## Presidentes Regionais

ABCDM:	José Luiz Aziz
Araçatuba:	Celso Biagi
Araraquara:	José Geraldo Bonfá
Araras:	Daniel Izzet Potério
Bauru:	Christiano Roberto Campos
Botucatu:	Beatriz Bojikian Matsubara
Campinas:	Alexander Braun
Franca:	Carlos Alves Pereira
Jundiaí:	Alberando Gennari Filho
Marília:	Carlos Benedito A. Pimentel
Piracicaba:	Humberto Magno Passos
Presidente Prudente:	Luis Carlos Pontes
Ribeirão Preto:	Brasil Salim Melis
Santos:	Carlos Alberto Cyrillo Sellera
São Carlos:	José César Briganti
São José do Rio Preto:	Luis Antonio Gubolino
Sorocaba:	Luis Miguel Gaspar Henriques
Vale do Paraíba:	Maurício Garcia Lima

---

**Editor:** Edson Stefanini

**Editores assistentes:** Pedro Silvio Farski, Luiz Francisco Cardoso, Maria Tereza Nogueira Bombig Manzoli

### Conselho Editorial

#### Arritmias e Eletrofisiologia:

Angelo Amato Vicenzo de Paola, Maurício Scanavacca

#### Cardiomiopatia:

Beatriz Bojikian Matsubara, Dirceu de Almeida

#### Cardiopatas Congênitas:

Ieda Biscegli Jatene, Ulisses Alexandre Croti,

Maria Virgínia Tavares Santana

#### Circulação Pulmonar:

Antonio Augusto Lopes, Nelson Kasinski

#### Cirurgia Cardiovascular:

Luiz Felipe P. Moreira, Paulo Pêgo, João Nelson R. Branco

#### Doença Arterial Coronária:

Edson Stefanini, Carlos V. Serrano Jr.,

Luiz Antonio Machado César, Otávio Rizzi Coelho

#### Doença Valvar:

Flávio Tarasoutchi, Valdir Ambósio Moisés,

Auristela Ramos

#### Ecocardiografia:

Benedito Carlos Maciel, Henry Abensur, José Lázaro Andrade

#### Emergências Cardiovasculares:

Ari Timerman, Miguel Moretti

#### Ergometria e Reabilitação:

Romeu Sérgio Meneghelo, William Chalella,

Luiz Eduardo Mastrocola

#### Experimental:

Alexandre da Costa Pereira, Kleber Franchini

#### Hemodinâmica e

#### Cardiologia Intervencionista:

Amanda Guerra Moraes Rego Sousa,

Expedito Ribeiro da Silva, Valter Correia Lima

#### Hipertensão Arterial:

Dante Marcelo Artigas Giorgi, Fernando Nobre,

Rui Póvoa

#### Hipertensão Arterial Pulmonar:

Antonio Augusto Lopes

#### Insuficiência Cardíaca Congestiva:

Fernando Bacal, João Manoel Rossi Neto,

Marcos Vinicius Simões

#### Medicina Nuclear:

Paola Smanio, José Soares Jr., Carlos Buchpiguel

#### Ressonância Magnética e

#### Tomografia Computadorizada:

Carlos Eduardo Rochitte, Ibraim Masciarelli Pinto

---

A **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo** (ISSN 0103-8559) é editada trimestralmente pela Diretoria de Publicações da SOCESP, Avenida Paulista, 2073 — Horsa I, 15º andar, cj. 1512 — CEP 01311-300 — Cerqueira César — São Paulo — SP / Tel.: (11) 3179-0044 / E-mail: [socesp@socesp.org.br](mailto:socesp@socesp.org.br) / Website: [www.socesp.org.br](http://www.socesp.org.br)  
As mudanças de endereço, a solicitação de números atrasados e as cartas ao Editor deverão ser dirigidas à Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, na sede da SOCESP. É proibida a reprodução total ou parcial de quaisquer textos constantes desta edição sem autorização formal e expressa de seus editores.

Produção Gráfica: CEV - Casa Editorial Ventura / Impressão: AquaPrint Gráfica & Editora

Para pedidos de reprints, por favor contate: SOCESP — Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo /

Diretoria de Publicações / Tel.: (11) 3179-0044 / E-mail: [socesp@socesp.org.br](mailto:socesp@socesp.org.br)

Órgão Oficial da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo  
Publicação Trimestral / Published Quarterly  
Dados de Catalogação na Publicação Internacional (CIP)

Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo  
São Paulo - SP, Brasil. v. 1 - 1991 -  
Inclui suplementos e números especiais.  
Substitui Atualização Cardiológica, 1981 - 91.

1991, **1:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A)  
1992, **2:** 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
1993, **3:** 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
1994, **4:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
1995, **5:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
1996, **6:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
1997, **7:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
1998, **8:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 4 (supl A), 4 (supl B),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
1999, **9:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
2000, **10:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
2001, **11:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
2002, **12:** 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
2003, **13:** 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
2004, **14:** 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A),  
5 (supl A), 6 (supl A)  
2005, **15:** 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 4 (supl A), 5 (supl A),  
5 (supl B), 6 (supl A)  
2006, **16:** 1 (supl A)

ISSN 0103-8559  
RSCESP 72594

CDD<sub>16</sub> 616.105  
NLM W1  
WG100  
CDU 616.1(05)

Associação Paulista de Bibliotecários / Grupo de Bibliotecários Biomédicos  
Normas para catalogação de publicações nas bibliotecas especializadas.  
São Paulo, Ed. Polígono, 1972.

Indexada no INDEX MEDICUS Latino Americano  
Impressa no Brasil  
Tiragem: 6.700 exemplares

---

# SUMÁRIO

---

## EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

EDITORES CONVIDADOS: ARI TIMERMAN E ANTONIO P. MANSUR

- iv **Carta do Presidente da SOCESP**  
v **Carta dos Editores Convidados**  
vi **Eventos**
- 1 Epidemiologia do infarto agudo do miocárdio**  
*Epidemiology of acute myocardial infarction*  
Hélio Penna Guimarães  
Álvaro Avezum  
Leopoldo S. Piegas
- 8 Morte súbita – aspectos epidemiológicos**  
*Sudden death – epidemiologic aspects*  
Sergio Timerman  
José Antônio Franchini Ramires
- 24 Epidemiologia das dislipidemias**  
*Epidemiology of dyslipidemias*  
Marcelo Chiara Bertolami  
Adriana Bertolami
- 31 Epidemiologia da doença vascular não-coronariana**  
*Epidemiology of noncoronary vascular disease*  
Nilo Mitsuru Izukawa
- 41 Obesidade abdominal e síndrome metabólica**  
*Abdominal obesity and metabolic syndrome*  
Hélio Penna Guimarães  
Álvaro Avezum  
Leopoldo Soares Piegas
- 48 Epidemiologia das doenças do aparelho circulatório no Brasil: uma análise da tendência da mortalidade**  
*Epidemiology of diseases of the circulatory system: an analysis of the mortality trends*  
Maria de Fátima Marinho de Souza  
Francisco Marcelo Monteiro da Rocha  
Deborah Carvalho Malta  
Otaliba Libânio de Moraes Neto  
Jarbas Barbosa da Silva Jr.

Edição Anterior: Dislipidemias: Atualização e Controvérsias  
Editor Convidado: José Francisco Kerr Saraiva

Próxima Edição: Hipertensão Arterial Pulmonar  
Editor Convidado: Antonio Augusto Lopes

---

# CARTA DO PRESIDENTE DA SOCESP E DO DIRETOR DE PUBLICAÇÕES



*Bráulio Luna Filho  
Biênio 2006/2007*

O principal objetivo da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo – SOCESP é contribuir para a atualização profissional dos Cardiologistas brasileiros. Para atingir essa meta, há quase 25 anos a SOCESP utiliza a **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo** como eficiente canal de comunicação com os colegas, publicação científica consagrada como uma das mais importantes do Brasil. Diante desse cenário, é uma honra e um prazer assumir esta Revista em 2006 e 2007.

Marcando os 30 anos da Sociedade e acompanhando a evolução da Medicina, a **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo** está passando por modificações para atender ainda mais às necessidades e aos interesses dos médicos, principalmente dos sócios da SOCESP. Destacamos que esta publicação tem como característica especial a apresentação de artigos de revisão sobre os tópicos mais relevantes e em evolução na Cardiologia. Considerando a quantidade de informação médica que surge diuturnamente e a exaustiva carga de trabalho dos médicos, a importância dessa característica a torna ímpar no objetivo de facilitar o acesso à informação de alto nível, de maneira rápida e eficiente. Agora, a Revista é trimestral e, no intuito de aumentar a abrangência das informações, cada edição, a partir do segundo semestre, trará dois temas e não apenas um como vem ocorrendo.

Aproveitamos para comunicar que o **Jornal SOCESP**, que conquistou o respeito dos Cardiologistas, também será modificado. Além de trazer perguntas e respostas de cunho científico, abordará novidades, atividades e projetos de nossa Sociedade, constituindo-se em um instrumento mais ágil de inter-relação entre associados e Diretoria.

O **Suplemento da Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, que trata de temas relacionados a Educação Física e Esporte, Enfermagem, Farmacologia, Fisioterapia, Nutrição, Odontologia, Psicologia e Serviço Social, será mantido sem modificações.

Nesta edição, o tema abordado é “Epidemiologia das Doenças Cardiovasculares”, tendo como editores convidados os doutores Ari Timerman e Antonio P. Mansur, que criteriosamente elaboraram um temário abrangente com os diferentes aspectos do assunto, discutidos pelos melhores especialistas da área.

Esperamos que a **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo** continue à altura das expectativas dos leitores e, mais do que isso, esperamos desenvolver o trabalho de altíssima qualidade realizado pelos profissionais que já estiveram à frente dos cargos de Diretor de Publicações e de Presidente da SOCESP em Diretorias anteriores. Para tanto, contamos com seu apoio, críticas e sugestões.

Leia e participe!

*Bráulio Luna Filho  
Presidente da SOCESP  
Biênio 2006/2007  
Edson Stefanini  
Diretor de Publicações da SOCESP*

---

# CARTA DOS EDITORES CONVIDADOS

As doenças cardiovasculares são as principais causas de mortalidade na população brasileira. As principais causas de morte, nos homens, são as doenças isquêmicas do coração e as doenças cerebrovasculares, enquanto nas mulheres predominam as doenças cerebrovasculares. O processo da aterosclerose e suas complicações são os principais responsáveis pela morbidade e pela mortalidade das doenças cardiovasculares, estimuladas e potencializadas pelos fatores de risco tradicionais: idade, sexo, tabagismo, dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial sistêmica. Outros fatores, genéticos e ambientais, estão também envolvidos em graus variáveis de importância. Dados nacionais recentes demonstram redução da mortalidade por doenças cardiovasculares em geral, apesar de essa redução ser discreta e iniciar somente a partir da década de 1980, enquanto nos países desenvolvidos observa-se redução acentuada e desde a década de 1960. No entanto, uma análise mais detalhada realizada em homens e mulheres, por faixas etárias acima de 30 anos, demonstra resultados preocupantes em algumas capitais do País. Na cidade de São Paulo, por exemplo, vem sendo observado aumento da mortalidade por doenças isquêmicas do coração em homens entre 30 e 39 anos de idade e em mulheres entre 30 e 59 anos de idade. Maior exposição aos fatores de risco e menor acesso à saúde podem ser os responsáveis pelo aumento da causa de morte, em especial nas mulheres.

Esta edição da **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo** vem facilitar a promoção de debates e questionamentos em relação aos principais reflexos da epidemiologia das doenças cardiovasculares, assim como disponibilizar dados e outras informações recentes que influenciam a mortalidade por essas doenças. A introdução desses conceitos também favorecerá a derrubada de mitos e mostrará a importância dos aspectos culturais e socioeconômicos. Melhores escolaridade e desenvolvimento socioeconômico, maiores reduções do risco de morte por doenças cardiovasculares. As políticas de Saúde Pública, portanto, devem priorizar a redução da principal causa de morte no Brasil: as doenças cardiovasculares.

*Ari Timerman e Antonio P. Mansur*  
*Editores Convidados*

---

# EVENTOS SOCESP

---

## 2006

25 a 27/5

XXVII Congresso da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo

29/7 a 2/8

XV Curso Nacional de Reciclagem em Cardiologia

---

*Eventos sujeitos a alterações.  
Confirmar data e local no "website" da SOCESP.*

**Informações:**  
**SOCESPEVENTOS**  
www.soces.org.br  
eventos@soces.org.br  
**Tel.: (11) 3179-0044 — ramal 2**



---

# EPIDEMIOLOGIA DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

GUIMARÃES HP  
e cols.  
Epidemiologia do  
infarto agudo  
do miocárdio

HÉLIO PENNA GUIMARÃES  
ÁLVARO AVEZUM  
LEOPOLDO S. PIEGAS

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia

Endereço para correspondência:

Av. Dr. Dante Pazzanese, 500 – 12º andar – Ibirapuera – CEP 04012-180 – São Paulo – SP

As doenças cardiovasculares prevalecem como a principal causa de mortalidade no Brasil e no mundo e representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo. Além de conhecer o panorama mundial do infarto agudo do miocárdio, é fundamental conhecer o perfil da doença de forma regional e nacional. No Brasil, a exemplo do mundo, o infarto agudo do miocárdio possui relevante impacto em termos de mortalidade e número de hospitalizações, resultado extensivo ao Estado e ao Município de São Paulo. Os indivíduos com maior risco devem ser precocemente identificados para intervenções de estilo de vida e, quando apropriado, para intervenções farmacológicas. As ações em Cardiologia preventiva devem ser baseadas na prevalência e nas taxas de mortalidade das síndromes coronárias agudas. Conseqüentemente, a diminuição do ônus da doença arterial coronária, particularmente do infarto agudo do miocárdio, poderia ser iniciada pela redução dos fatores de risco.

**Palavras-chave:** infarto agudo do miocárdio, epidemiologia, fatores de risco.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:1-7)  
RSCESP (72594)-1586

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares prevalecem como a principal causa de mortalidade no Brasil e no mundo e representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo<sup>1, 2</sup>. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2002 ocorreram 16,7 milhões de óbitos, dos quais 7,2 milhões foram por doença arterial coronária. Estima-se, para 2020, que esse número possa se elevar a valores entre 35 e 40 milhões. Seu crescimento acelerado em países em desenvolvimento representa uma das questões de saúde pública mais relevantes do momento. Atualmente, esses países são responsáveis por cerca de 76% de excesso em óbitos por doenças cardiovasculares. Também de acordo com as projeções para 2020, a doença cardiovascular permanecerá como a principal causa de mortalidade e incapacitação e, como resultado, um custo associado absolutamente alarmante. Em 2004, os custos diretos e indiretos para doenças cardiovasculares no território americano foram estimados em cerca de 368,4 milhões de dólares<sup>3, 4</sup>. Valores desta ordem, em breve associação com a realidade brasileira, equivalem a cerca de um produto interno bruto (PIB) brasileiro anual, o que sem dúvida acrescenta um caráter preocupante para países em desenvolvimento, em que a incidência e a prevalência do infarto agudo do miocárdio são crescentes.

## FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

Até recentemente, o conhecimento sobre fatores de risco para infarto agudo do miocárdio provinha de estudos realizados em países desenvolvidos, na América do Norte e na Europa Ocidental. Não era, portanto, totalmente seguro nem perfeitamente aceitável fazer extrapolações para a população brasileira, não apenas pelo fato de a prevalência de fatores de risco poder diferir, como também por seu impacto poder ser substancialmente diferente. Adicionalmente, os fatores protetores para doença arterial coronária também podem ser diferentes.

Uma das mais importantes evidências a estudar a associação entre fatores de risco e infarto agudo do miocárdio, em nosso País, foi o estudo “Avaliação dos Fatores de Risco para Infarto Agudo do Miocárdio no Brasil” (AFIRMAR)<sup>5</sup>. Esse foi um estudo caso-controle, de base hospitalar, planejado para avaliar a associação de fatores de risco convencionais e primeiro infarto agudo do miocárdio na população brasileira, sendo até o momento o maior estudo epidemiológico avaliando

fatores de risco associados ao infarto agudo do miocárdio no Brasil. O estudo foi conduzido entre outubro de 1997 e novembro de 2000, envolvendo 104 hospitais em 51 cidades, e incluiu pacientes nas primeiras 24 horas com infarto agudo do miocárdio com elevação do segmento ST. Os controles foram selecionados a partir de pacientes atendidos no mesmo período para rotinas de visita, “check-ups” ou hospitalizações eletivas, sem doença cardiovascular previamente conhecida. No total, 2.558 pacientes preencheram os critérios de inclusão, constituindo 1.279 pares. A análise multivariada de 33 variáveis demonstrou os seguintes fatores como de risco independente para infarto agudo do miocárdio: tabagismo igual ou superior a 5 cigarros/dia (razão de chances [OR, “odds ratio”] 4,90;  $p < 0,00001$ ) e  $< 5$  cigarros/dia (OR 2,07;  $p < 0,0171$ ); glicemia  $\geq 126$  mg/dl (OR 2,82;  $p < 0,0001$ ); relação cintura-quadril  $\geq 0,94$  (OR 2,45;  $p < 0,00001$ ); história familiar de doença arterial coronária (OR 2,29;  $p < 0,00001$ ); colesterol fração LDL (lipoproteína de baixa densidade) 100 mg/dl a 120 mg/dl (OR 2,10;  $p < 0,00001$ ) ou  $> 120$  mg/dl (OR 1,75;  $p < 0,00001$ ); hipertensão arterial (OR 2,09;  $p < 0,00001$ ) ou diabetes melito (OR 1,70;  $p < 0,0069$ ); ingestão de álcool até duas vezes por semana (OR 0,75;  $p < 0,0309$ ) e entre 3 e 7 dias (OR 0,60;  $p < 0,0085$ ); renda familiar entre R\$ 600,00 e R\$ 1.200,00 e grau de instrução (OR 2,92;  $p < 0,0499$ ); e renda familiar  $> R\$ 1.200,00$  e grau de instrução (OR 0,68;  $p < 0,0239$ ).

O estudo transversal “Global Registry of Acute Coronary Events” (GRACE), que se encontra em andamento e representa um dos maiores registros realizados em síndromes coronárias agudas no mundo (envolve cerca de 60 mil pacientes em 14 países, incluindo o Brasil), vem fornecendo dados de alta qualidade metodológica e que permitem avaliar o chamado “mundo real das síndromes coronárias agudas” no Brasil e no mundo<sup>6</sup>. A partir dos dados de 1.027 pacientes em nosso meio, pode-se obter um retrato fiel do perfil do risco baseado em dados objetivos no Brasil, conforme demonstrado na Tabela 1.

A análise de dados fornecidos pelo estudo GRACE permite diversas inferências sobre como a prevalência de fatores de risco coronário é alta no Brasil. As taxas de óbito, reinfarcto, insuficiência cardíaca e duração da hospitalização estão acima daquelas descritas em ensaios clínicos randomizados.

Segundo os resultados do registro “Organization to Assess Strategies for Ischemic Syndromes” (OASIS), cujos dados brasileiros foram analisados por Piegas<sup>7</sup>, as síndromes coronárias agudas com elevação do segmento ST na fase hospitalar

Tabela 1. Perfil de fatores de risco dos pacientes no registro no Brasil e no mundo.<sup>6</sup>

Variável	Brasil	Mundo
Número de pacientes	1.027	12.985
Idade mediana	61 anos	65 anos
Sexo feminino	301 (29%)	3.801 (29%)
Angina	46%	44%
Infarto agudo do miocárdio	15%	20%
ICR/RM	12%	7%
Tabagismo	62%	62%
Diabetes	22%	21%
Hipertensão	58%	52%
Dislipidemia	31%	37%

apresentam maiores taxas de reinfarcto (15% vs. 4,4%), de óbito (11% vs. 3,9%), de insuficiência cardíaca congestiva (21% vs 3,9%) e de acidente vascular cerebral (1% vs. 0,7%) em comparação com o infarto agudo do miocárdio sem elevação do segmento ST e angina instável.

#### Fatores associados ao infarto agudo do miocárdio no Brasil e em São Paulo

Além de conhecer o panorama mundial do infarto agudo do miocárdio, é fundamental conhecer o perfil da doença de forma tanto regional como nacional. No Brasil, a exemplo do mundo, o infarto agudo do miocárdio possui relevante impacto em termos de mortalidade e número de hospitalizações, resultado extensivo ao Estado e ao Município de São Paulo.

De acordo com dados do DATASUS<sup>8</sup>, no Brasil, no período de 1995 a 2005, ocorreram 362.998 internações em hospitais do SUS por infarto agudo do miocárdio e um total de óbitos de 532.923 entre 1996-2003, e aumento de 61% do número de internações (de 35.069 para 56.345, SIH, DATASUS-[www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). A despeito da qualidade inquestionável desses dados, convém citar que esse registro obviamente depende do compromisso do profissional médico em notificar adequadamente, em AIHs e atestados de óbito, o correto diagnóstico do paciente, o que pode implicar dados sub ou superestimados.

No Município de São Paulo, apesar do declínio da mortalidade por doença arterial coronária e doenças cerebrovasculares, a partir de meados da década de 1970, as doenças cardiovasculares relacionadas à aterosclerose ainda representam o principal grupo de causas de óbito no Estado, como em países desenvolvidos. Nos últimos 100 anos, houve declínio da mortalidade geral no Estado de São Paulo (de 17,5% para 6,8%); no entanto, também de acordo com os dados do DATASUS<sup>8</sup>, no

período de 1995 a 2005 ocorreram 108.983 internações em hospitais do SUS, com média de 17.900 óbitos/ano.

No contexto dos estudos epidemiológicos, as estratégias do tipo registros permitem demonstrar a prática clínica diária, fora do ambiente adequadamente controlado e monitorado dos estudos clínicos randomizados. Os dados obtidos por esses estudos permitem identificar as lacunas entre as evidências sólidas de estudos clínicos randomizados e sua implementação na prática diária, além de fornecer bases para desenvolvimento de programas de otimização da prática clínica.

No Estado de São Paulo, no período de julho de 1999 a junho de 2002, a Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo – SOCESP avaliou 1.712 fichas do estudo observacional, prospectivo, do tipo registro de acrônimo RESIM<sup>9</sup>, obtidas em 69 hospitais de complexidades secundária e terciária no Estado de São Paulo, observando 61% de infarto agudo do miocárdio com elevação do segmento ST, 18% de infarto agudo do miocárdio sem elevação do segmento ST e 18% de angina instável. A mortalidade foi de 12,5%, 9,3% e 7,5%, respectivamente, e a idade avançada e a presença de co-morbidades, diabetes e sexo feminino foram preditores independentes de mortalidade<sup>9</sup>.

Atualmente, encontra-se em fase de inclusão de dados o Registro Brasileiro de Síndromes Coronárias Agudas<sup>10</sup>, um estudo prospectivo, multicêntrico e nacional em que se espera que aproximadamente 3 mil pacientes com síndrome coronária aguda sejam recrutados a partir de janeiro de 2004, por 26 centros envolvidos até o momento. Em resultados preliminares divulgados durante o Congresso Brasileiro de Cardiologia, em 2005, foram incluídos até então 1.491 pacientes, dos quais 998 (67%) do sexo masculino, com média de idade de 62 anos até o momento, sendo observados 493 com infarto agudo do miocárdio com

elevação do segmento ST, 295 com infarto agudo do miocárdio sem elevação do segmento ST e 703 com angina instável. A mortalidade foi de 10%, 8% e 4%, respectivamente, sendo a mortalidade global de 7%. O Registro Brasileiro de Síndromes Coronárias Agudas, quando finalizado, permitirá avaliar dados demográficos e de condutas terapêuticas no País, bem como perfis de fatores de risco, morbidade e mortalidade, fundamentais para o conhecimento da prática clínica atual e para a adequação de medidas efetivas para prevenção e tratamento<sup>10</sup>.

**Fatores associados ao infarto agudo do miocárdio no mundo: estudo**

**INTERHEART<sup>11, 12</sup>**

O estudo INTERHEART<sup>11</sup> foi um estudo de caso-controle, multicêntrico e de base hospitalar. Foram incluídos 26.916 indivíduos, dos quais 15.152 casos (indivíduos com diagnóstico de primeiro infarto agudo do miocárdio) e 14.820 controles (indivíduos sem doença cardiovascular conhecida com eletrocardiograma normal), provenientes de 262 hospitais de 52 países, na Ásia, Europa, Oriente Médio, África, Austrália, América do Norte e América do Sul, abrangendo cinco continentes.

Após ajuste para idade, sexo, região geográfica e tabagismo e ajuste multivariado para todos os fatores de risco avaliados, os resultados globais do INTERHEART demonstraram nove fatores de risco cardiovascular associados independentemente com infarto agudo do miocárdio: tabagismo e relação apo B/apo A1 (quartil superior vs. quartil inferior) foram os dois fatores de risco mais fortemente associados com infarto agudo do miocárdio; história de diabetes, hipertensão arterial e fa-

tores psicossociais associaram-se independentemente com infarto agudo do miocárdio; índice de massa corporal demonstrou associação com infarto agudo do miocárdio, embora essa associação tenha sido mais fraca que a obesidade abdominal (relação cintura-quadril: tercil superior vs. inferior) e após a inclusão da relação cintura-quadril no modelo multivariado a associação do índice de massa corporal tenha se tornado estatisticamente não-significativa; e o consumo diário de frutas e vegetais, a atividade física moderada ou extenuante e o consumo de álcool (três ou mais vezes por semana) foram protetores quanto ao risco de infarto agudo do miocárdio.

A Tabela 2 apresenta os principais resultados do estudo INTERHEART (geral e por região demográfica), demonstrando a magnitude da associação (expressa pela razão de chances) e do impacto clínico (expresso pelo risco atribuível) dos principais fatores de risco para infarto agudo do miocárdio no mundo.

Quando conjuntamente avaliados, os fatores de risco tabagismo, hipertensão arterial e diabetes demonstraram aumento da razão de chances para infarto agudo do miocárdio para 13,01 (IC 99%, 10,69-15,83), comparativamente àqueles sem esses fatores de risco cardiovascular, sendo esses fatores de risco responsáveis por 53% do risco atribuível. A tradução clínica do risco atribuível de 53% significa que se o tabagismo, a hipertensão arterial e o diabetes forem eliminados, será possível reduzir os casos de infarto agudo do miocárdio em 53%. A adição do fator de risco apo B/apo A1 (quartil superior vs. quartil inferior) promove aumento da razão de chances para 42,3 (IC 99%, 33,2-54,0), e o risco atribuível para esses quatro fatores de risco foi de 75,8% (IC 99%, 72,7-78,6).

**Tabela 2.** Risco de infarto agudo do miocárdio associado a fatores de risco na população global<sup>11</sup>.

Fator de risco	% Controles	% Casos	OR (IC 99%)
ApoB/apoA-1 (5 v 1)	20,0	33,5	3,25 (2,81-3,76)
Tabagismo	26,8	45,2	2,87 (2,58-3,19)
Diabetes	7,5	18,4	2,37 (2,07-2,71)
Hipertensão	21,9	39,0	1,91 (1,74-2,10)
Obesidade abdominal (3 v 1)	33,3	46,3	1,62 (1,45-1,80)
Psicossocial	-	-	2,67 (2,21-3,22)
Vegetais e frutas diariamente	42,4	35,8	0,70 (0,62-0,79)
Exercício	19,3	14,3	0,86 (0,76-0,97)
Álcool	24,5	24,0	0,91 (0,82-1,02)
Todos combinados	-	-	129,2 (90,2-185,0)
Todos combinados (extremos)	-	-	333,7 (230,2-483,9)

OR = razão de chances (“odds ratio”); IC 99% = intervalo de confiança de 99%.

Complementarmente, a adição do fator obesidade abdominal (tercil superior e intermediário vs. tercil inferior) promove incremento do risco atribuível para 80,2% (IC 99%, 77,5-82,7). Assim, os fatores de risco avaliados no estudo INTERHEART demonstram que esses fatores, quando presentes, promovem aumento do risco cumulativo de infarto agudo do miocárdio, com elevações crescentes do risco atribuível, afirmando o impacto clínico desses fatores. Consumo diário de frutas e vegetais e atividade física regular conferem razão de chances de 0,60 (IC 99%, 0,51-0,71). Caso o indivíduo evitasse tabagismo, a razão de chances seria de 0,21 (IC 99%, 0,17-0,25), ou seja, redução relativa de risco de infarto agudo do miocárdio de 79% (IC 99%, 75-83). Esse achado sugere que as modificações desses aspectos relacionados ao estilo de vida poderiam potencialmente reduzir o risco de infarto agudo do miocárdio acima de três quartos, comparativamente aos tabagistas com estilo de vida prejudicial. A incorporação de todos os nove fatores de risco independentes (tabagismo, história de diabetes, hipertensão arterial, obesidade abdominal, estressores psicossociais, consumo irregular de frutas e vegetais, consumo de álcool, ausência de atividade física regular e lípidos plasmáticos elevados) indica razão de chances de 129,2 (IC 99%, 90,24-184,99), comparativamente àqueles que não apresentam nenhum desses fatores de risco cardiovascular. Entretanto, ao se avaliar os valores extremos dos fatores de risco, como, por exemplo, tercil superior vs. tercil inferior da obesidade abdominal e quintil superior vs. quintil inferior da relação apo B/apo A1, a razão de

chances de infarto agudo do miocárdio eleva-se para 333,7 (IC 99%, 230,2-483,9). Essa avaliação representa risco atribuível de 90,4% (IC 99%, 88,1-92,4), sugerindo que esses fatores são responsáveis pela maioria do risco de infarto agudo do miocárdio na população do estudo INTERHEART.

#### **IMPLICAÇÕES DO CONHECIMENTO DA EPIDEMIOLOGIA PARA POLÍTICAS DE SAÚDE<sup>13, 14</sup>**

Os objetivos da prevenção em pacientes com doença arterial coronária, como também em indivíduos de alto risco, envolvem os mesmos princípios: redução do risco de eventos isquêmicos clinicamente relevantes, com conseqüente diminuição da mortalidade e da incapacitação prematuras e prolongamento da sobrevida. Os indivíduos com maior risco devem ser precocemente identificados para intervenções de estilo de vida e, quando apropriado, para intervenções farmacológicas. As ações em Cardiologia preventiva devem ser baseadas na prevalência e nas taxas de mortalidade das síndromes coronárias agudas. Conseqüentemente, a diminuição do ônus da doença arterial coronária, particularmente do infarto agudo do miocárdio, poderia ser iniciada pela redução dos fatores de risco, que, comprovada e independentemente, estejam associados com a ocorrência do mesmo. Evidências como o estudo AFIRMAR e o registro GRACE são fundamentais para o estabelecimento de políticas de saúde preventivas no Brasil, tanto no que se refere às estratégias populacionais como à prática clínica diária.

---

# EPIDEMIOLOGY OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

HÉLIO PENNA GUIMARÃES  
ÁLVARO AVEZUM  
LEOPOLDO S. PIEGAS

Cardiovascular diseases still remain as the main cause of mortality in Brazil and worldwide, and represent the main cause of mortality and incapacity. Despite of the knowledge of epidemiology in the world, it is basic to know the profile of the disease in both regional and national levels. In Brazil, as well as worldwide, myocardial infarction presents significant impact in terms of mortality and number of hospitalizations. The same results can be extended to the State and the City of São Paulo. The actions in preventive cardiology must be based on the prevalence and the rates of mortality due to acute coronary syndromes. Consequently, the reduction of the responsibility of the acute coronary syndromes, particularly of myocardial infarction, could be initiated by the reduction of the risk factors.

**Key words:** acute myocardial infarction, epidemiology, risk factors.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:1-7)  
RSCESP (72594)-1586

---

## REFERÊNCIAS

1. Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from disease, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge: Harvard University Press; 1996.
2. Lopez AD. Assessing the burden of mortality from cardiovascular diseases. *World Health Stat Q*. 1993;46:91-6.
3. American Heart Association. 2002 Heart and Stroke Statistical Update; 2001.
4. Avezum A, Guimarães HP, Berwanger O, et al. Aspectos epidemiológicos – Educação continuada em pós-infarto do miocárdio. São Paulo: SOCESP; 2004. p. 1-16.
5. Piegas LS, Avezum A, Pereira JCR, et al., on behalf of the AFIRMAR study investigators. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J*. 2003;146:331-8.
6. The GRACE Registry. Disponível em: [www.outcomes-umassmed.org/grace/](http://www.outcomes-umassmed.org/grace/) (acesso em 19/2/2005).
7. Piegas LS. Infarto agudo do miocárdio não-Q e angina instável: estudo comparativo entre diferenças clínicas e regionais. [Tese de Livre-Docência]. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
8. Indicadores de Saúde. Disponível em: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br) (acesso em 19/2/2006).
9. Saraiva JFK, Magalhães CC, César LAM, et al. Epidemiologia das síndromes coronárias agudas no Estado de São Paulo: análise do RESIM. In: Nobre F, Serrano CV. Tratado de Cardiologia SOCESP. São Paulo: Editora Manole; 2005. p. 34-41.
10. Piegas LS, Guimarães HP, Avezum A, et al. Registro Brasileiro de Síndromes Coronárias Agudas: Resultados Iniciais. 60º Congresso da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85:11.
11. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364 (94):937-52.
12. Avezum A, Berwanger O, Guimarães HP, Piegas LS. Análise crítica do estudo INTERHEART: fatores de risco para primeiro infarto do miocárdio. In: Armaganijan D, Castro I, eds. Programa de Atualização em Cardiologia: PROCARDIOL – Sistema de Educação Médica Continuada à Distância. Porto Alegre; 2005. p. 9-28.
13. Berwanger O, Avezum A, Guimarães HP, Piegas LS. Epidemiologia da síndrome isquêmica aguda com supradesnivelamento de segmento ST — ênfase nas características brasileiras. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2004;6:833-9.
14. Avezum A, Guimarães HP, Berwanger O, Piegas LS. Aspectos epidemiológicos do infarto agudo do miocárdio no Brasil. *Rev Bras Clin Terap*. 2005;31(2):93-6.

---

## MORTE SÚBITA – ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

SERGIO TIMERMAN  
JOSÉ ANTÔNIO FRANCHINI RAMIRES

Laboratório de Treinamento e Simulação em Emergências Cardiovasculares –  
Instituto do Coração (InCor) – HC-FMUSP

Endereço para correspondência:  
Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 44 – CEP 05403-900 – São Paulo – SP

As doenças cardiovasculares são responsáveis por mais de 250 mil mortes anuais em nosso País. Desde há muito, sabe-se que o tratamento precoce de pacientes vítimas de emergências cardiológicas reduz a mortalidade e a morbidade e melhora a sobrevida e a qualidade de vida. Esse tratamento precoce, no entanto, depende de uma série de passos que devem ser tomados pelo paciente, por familiares ou amigos, e pelos serviços médicos de emergência pré-hospitalar e hospitalar, para que se obtenha resultado adequado.

A maioria das paradas cardíacas que ocorrem fora do hospital decorre da fibrilação ventricular/taquicardia ventricular; nessas vítimas, a ativação de um serviço médico de emergência estruturado, o início imediato da ressuscitação cardiopulmonar e a desfibrilação precoce são os grandes fatores determinantes da sobrevivência. Sabe-se, ainda, que pacientes vítimas de infarto agudo do miocárdio esperam cerca de três horas, em média, para procurar atendimento médico em países desenvolvidos, e que esse é o período mais vulnerável, responsável por cerca de 52% da mortalidade total decorrente de infarto agudo do miocárdio.

De todos os componentes de mortalidade, os únicos que o grande avanço tecnológico das últimas décadas (unidade coronariana, reperfusão miocárdica, estratificação de risco e tratamento das síndromes coronarianas agudas sem elevação de segmento ST) não conseguiu reduzir, significativamente, foram o componente de mortalidade pré-hospitalar, em sua maioria secundário a arritmias letais, e o componente de pacientes em choque cardiogênico.

O acesso precoce ao serviço médico de emergência, freqüentemente, é atrasado pela incapacidade da vítima e de outras pessoas em reconhecer a ocorrência de uma síndrome coronariana aguda e procurar socorro médico. Mudanças nessa conjuntura somente serão possíveis a partir de intensa informação e formação leiga e médica da gravidade desse quadro e nas medidas que necessitam ser tomadas para mudá-lo.

**Palavras-chave:** parada cardíaca, fibrilação ventricular, morte súbita, desfibrilação.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:8-23)  
RSCESP (72594)-1587



## DEFINIÇÃO GERAL DE MORTE SÚBITA

A morte súbita cardíaca recebeu sua primeira definição científica, em 1707, por Giovanni Maria Lancini, em seu trabalho “De Subitaneis Mortibus”<sup>1</sup>, que definia: “Eu não tenho conhecimento de morte exceto como súbita ou ocorrendo em um momento do tempo... quando algo necessário na vida é mais consistentemente ausente, aí o final da vida vem sempre subitamente... Algumas delas, não obstante, são impostas a nós previstas em medo e tristeza. Outras, entretanto, vêm quietas, como furtivamente súbita, inesperada como fora.” A noção de morte inesperada, portanto, é bastante antiga.

A Organização Mundial da Saúde<sup>2</sup> define como morte súbita aquela que ocorre dentro das primeiras 24 horas do início dos sintomas. Vários especialistas, no entanto, reduzem esse tempo na definição, descrevendo-a como morte inesperada, marcada pela perda abrupta da consciência em um indivíduo dentro da primeira hora do início dos sintomas, sendo ou não portador de doença cardíaca conhecida.

Essas definições apresentam sérias limitações em relação a grande parte das mortes súbitas, pois estas em geral não apresentam testemunhas, sendo as vítimas encontradas já falecidas em suas casas. Também por essa definição são excluídos os eventos traumáticos. Com o fim de criar uma limitação do conceito, usa-se o termo morte súbita cardíaca, o que exclui outras causas de morte súbita como acidentes cerebrovasculares hemorrágicos, embolia pulmonar e dissecação aórtica<sup>3</sup>.

## DEFINIÇÃO DE MORTE CARDÍACA SÚBITA E SEUS MECANISMOS

A característica da morte súbita cardíaca é a presença de arritmia, que, em última análise, torna a perfusão tecidual impossível.

O mecanismo de parada cardíaca mais comum é a fibrilação ventricular, que responde por até 80% dos casos. Em muitos casos, a fibrilação ventricular resulta da degeneração de taquicardias ventriculares<sup>4</sup>. O restante dos casos agrupa-se nas bradiarritmias, nas assis-

tolias e na atividade elétrica sem pulso (Fig. 1). A morte súbita, na maioria das vítimas (80%), decorre de coronariopatia, seguida pela miocardiopatia. As causas primariamente elétricas (como, por exemplo, síndrome de Wolff-Parkinson-White, síndrome do QT longo e síndrome de Brugada) são a minoria dos

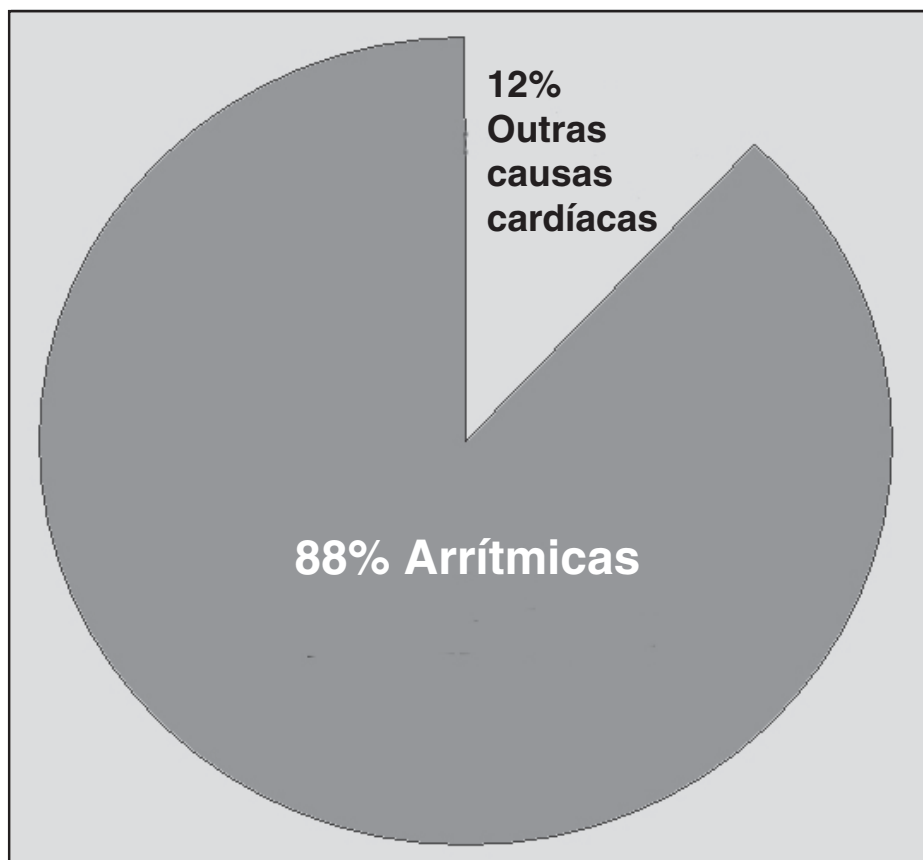
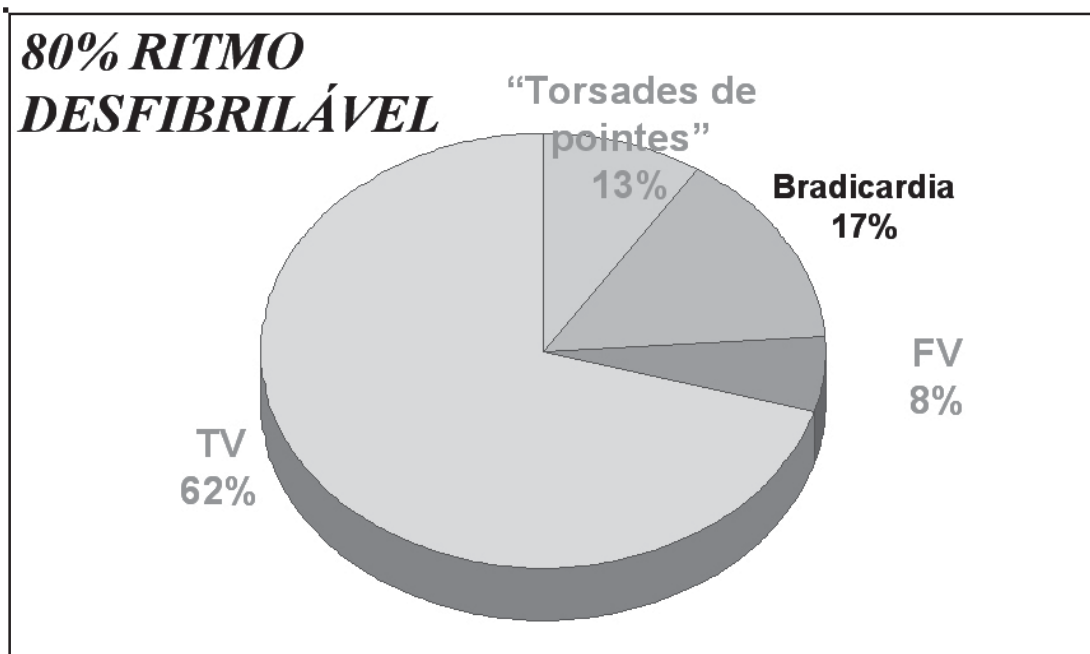


Figura 1. Causas de morte súbita cardíaca.

casos, respondendo por cerca de 5% do total<sup>5</sup> (Fig. 2).

## INCIDÊNCIA DE MORTE SÚBITA E TAXAS DE SOBREVIVÊNCIA

O conhecimento sobre morte súbita cardíaca provém de estudos realizados em países desenvolvidos da América do Norte e da Europa Ocidental. Não é, portanto, totalmente seguro, nem perfeitamente aceitável, fazer extrapolações para a população brasileira dos resultados obtidos primariamente nesses países. Não só a prevalência da morte súbita cardíaca pode diferir significativamente, como também o impacto de cada fator em uma determinada população pode ser drasticamente diferente. Depreende-se, do exposto, que qualquer política de saúde atendendo o ponto de vista indi-



**Figura 2.** Arritmias responsáveis pela morte súbita.  
TV = taquicardia ventricular; FV = fibrilação ventricular.

vidual, institucional ou governamental deve ser baseada, preferencialmente, em dados obtidos na população local.

O Brasil, a despeito da condição de país em desenvolvimento, demonstra progressiva redução das doenças infecciosas e degenerativas, com acentuação das doenças cardiovasculares associadas ao aumento da expectativa de vida aliado à ingestão de dietas ricas em gorduras saturadas, ao tabagismo e ao estilo de vida sedentário (Fig. 3). A identificação dos fatores de risco peculiares a cada população e seu adequado controle indubitavelmente reduzem a morbidade e a mortalidade das doenças cardiovasculares. Os fatores de risco no Brasil, até bem pouco tempo, permaneciam inapropriadamente avaliados e com frequência a extrapolação de dados norte-americanos e europeus era feita para a população brasileira, desconsiderando a relevante influência que a suscetibilidade genética e os fatores comportamentais peculiares a cada população podem ter sobre o processo aterosclerótico<sup>6</sup>. Dentre os estudos mais importantes que avaliaram a associação entre fatores de risco e infarto agudo do miocárdio, no Brasil, destaca-se o estudo "Avaliação dos Fatores de Risco para Infarto Agudo do Miocárdio" (AFIRMAR)<sup>7</sup>. Esse foi um estudo caso-controle, baseado em hospital, planejado para avaliar a associação de fatores de risco convencionais e primeiro infarto agudo do miocárdio na população brasileira. No total, 2.558 pacientes preencheram os critérios de inclusão, constituindo 1.279 pares. A análise multi-

variada de 33 variáveis demonstrou os seguintes fatores como de risco independente para infarto agudo do miocárdio: tabagismo igual ou superior a 5 cigarros/dia ("odds ratio" [OR] 4,90;  $p < 0,00001$ ) e  $< 5$  cigarros/dia (OR 2,07;  $p < 0,0171$ ); glicemia  $\geq 126$  mg/dl (OR 2,82;  $p < 0,0001$ ); relação cintura-quadril  $\geq 0,94$  (OR 2,45;  $p < 0,00001$ ); história familiar de doença arterial coronária (OR 2,29;  $p < 0,00001$ ); colesterol fração LDL 100 mg/dl a 120 mg/dl (OR 2,10;  $p < 0,00001$ ) ou  $> 120$  mg/dl (OR 1,75;  $p < 0,00001$ ); hipertensão arterial (OR 2,09;  $p < 0,00001$ ) ou diabetes melito (OR 1,70;  $p < 0,0069$ ); ingestão de álcool até duas vezes por semana (OR 0,75;  $p < 0,0309$ ) e entre 3 e 7 dias (OR 0,60;  $p < 0,0085$ ); renda familiar entre R\$ 600,00 e R\$ 1.200,00 e grau de instrução (OR 2,92;  $p < 0,0499$ ); e renda familiar  $> R\$ 1.200,00$  e grau de instrução (OR 0,68;  $p < 0,0239$ ).

#### EXPECTATIVA DE VIDA

As doenças circulatórias são a principal causa de morbidade e mortalidade nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, inclusive no Brasil. O pico de mortalidade por doença cardiovascular no Brasil ocorreu no final da década de 1970, e de 1979 até os dias atuais a incidência de mortalidade vem demonstrando queda progressiva, provável consequência das ações de controle de fatores de risco como a hipertensão arterial. Apesar disso, a doença cardiovascular representou, em 1995, 30% do total de óbitos<sup>8</sup>.

Em 1900, a expectativa de vida global era de apenas 34 anos; em 1950, era de 46; e em 1988, atingiu 66 anos. A tendência de elevação da expectativa de vida faz com que a população de idosos cresça cada vez mais. Com o aumento da idade da população, a prevalência de doença cardiovascular deverá aumentar em números absolutos, mesmo que apresente queda das taxas ajustadas à idade. De acordo com as estimativas atuais, em 2025 a população de idosos no Brasil deverá chegar a 32 milhões, ou seja, 15% da população terá mais de 60 anos<sup>8</sup>.

### O PROBLEMA DA MORTE CARDIOVASCULAR SÚBITA

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte em todo o mundo<sup>9-11</sup>. A parada cardíaca súbita é uma das principais causas de morte na Europa, afetando aproximadamente 700 mil indivíduos por ano<sup>12</sup>. Por exemplo, nos

mil vítimas por ano<sup>13</sup>.

Dados do PRO-AIM (Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade do Município) revelam que, no Município de São Paulo, com quase 10 milhões de habitantes, ocorreram 62.895 mortes em 1998 (21.044 por doença cardiovascular), das quais 38,7% foram secundárias à doença coronária. Entretanto, apenas um caso de morte súbita foi informado nos registros de óbito daquele ano, denotando a imprecisão desse registro em nosso meio.

No Brasil, os dados sobre mortalidade são pouco precisos. As informações obtidas na Fundação SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados) demonstram que, de aproximadamente 232 mil mortes ocorridas em 1997 no Estado de São Paulo, as doenças cardiovasculares foram responsáveis por mais de 70 mil, constituindo-se na principal causa de óbito. O coeficiente padronizado para a idade para doenças circulatórias nos homens com mais de 30 anos de idade foi de 620 para 506 mor-

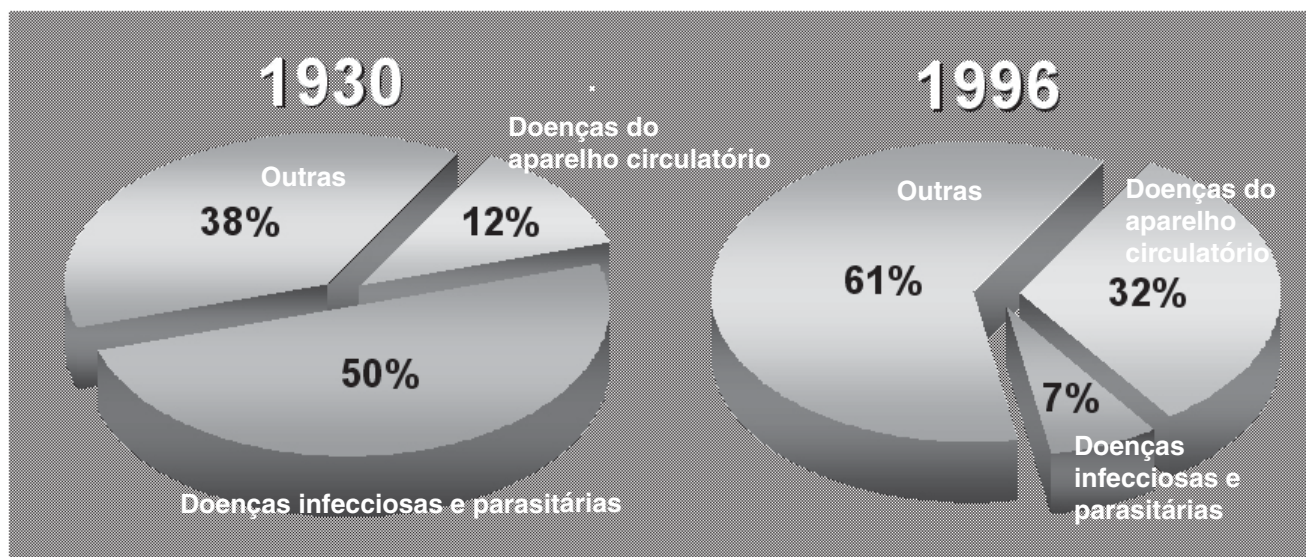


Figura 3. Porcentual de óbitos no Brasil.

Estados Unidos, em uma população de 260 milhões de pessoas, as estatísticas atuais apontam para cerca de 1 milhão de mortes anuais por doença cardiovascular. Destas, estima-se que 330 mil sejam por parada cardíaca súbita<sup>13</sup>. A extrapolação desses dados para todo o mundo sugere que mais de 2 milhões de pessoas morram, inesperadamente, a cada ano. Em revisão de dados estatísticos nos Estados Unidos, demonstrou-se redução significativa da morte súbita pré-hospitalar comparativamente à última década, estimando-se 225 mil vítimas por ano. Na ressuscitação cardiopulmonar intra-hospitalar, estima-se de 370 mil a 750

tes/100 mil habitantes e nas mulheres, de 483 para 383 mortes/100 mil habitantes, respectivamente, para os anos de 1979 e 1996. Nos homens, o coeficiente médio para o período foi de 586,25 mortes, declínio de 8,25 mortes/ano ( $p < 0,001$ ). Nas mulheres, foi de 439,58 mortes, com declínio de 7,53 mortes/ano ( $p < 0,001$ ). Apesar de as doenças cardiovasculares terem sido as principais causas de mortalidade geral da população brasileira, observa-se redução significativa de seu risco de morte<sup>14, 15</sup>. Sabe-se que as doenças cardíacas isquêmicas representaram por volta de 34% dessas mortes. Não existem dados sobre a incidência de

morte súbita.

Fato relevante a ser considerado é que, em geral, as tentativas de ressuscitação são infrutíferas, culminando com morte ou perda importante da capacidade funcional cerebral do paciente. Em 1993, Becker e colaboradores<sup>16</sup> revisaram 100 artigos sobre parada cardíaca publicados entre 1970 e 1989, procurando identificar aqueles que incluíam taxa de sobrevida na parada cardiorrespiratória ou forneciam dados que permitiam seu cálculo. Os autores encontraram taxas de sobrevida variando entre 3,3% e 20,7%. Outros autores<sup>17-21</sup> têm demonstrado dados semelhantes, com taxas não superiores a 25% e, algumas vezes, tão baixas quanto 2%. Mesmo considerando somente pacientes com fibrilação ventricular, que sabidamente têm melhor prognóstico, Eisenberg e colaboradores<sup>19</sup> encontraram taxas de sobrevida variando de 3% a 30%, em 29 cidades de 8 diferentes países.

### INCIDÊNCIA DE MORTE SÚBITA E TAXAS DE SOBREVIVÊNCIA

A doença cardíaca coronária é responsável por cerca de 330 mil óbitos fora do hospital e no departamento de emergências, anualmente, nos Estados Unidos<sup>12,13</sup>. A maioria das pessoas aceita essa estatística como uma estimativa da frequência de parada cardíaca súbita fora do hospital e no departamento de emergências. Essa estimativa, contudo, é incompleta. Atualmente a parada cardíaca súbita não é classificada pelo “National Center for Vital Statistics” dos Centros de Prevenção e Controle de Doenças (CDC) como um evento diferenciado. Quando os CDC começarem a registrar os relatos de parada cardíaca súbita, compreenderemos melhor a incidência dessa causa importante de óbito e poderemos avaliar o impacto das intervenções. Muitas vítimas de parada cardíaca súbita apresentam fibrilação ventricular em algum momento durante a parada cardíaca. O manejo da parada cardíaca súbita com fibrilação ventricular necessita ressuscitação cardiopulmonar imediata e aplicação de choque com desfibrilador. A ressuscitação cardiopulmonar de alta qualidade, realizada por um circunstante, pode dobrar ou triplicar as taxas de sobrevivência após parada cardíaca. Infelizmente, menos de um terço das vítimas de parada cardíaca súbita é submetido a ressuscitação cardiopulmonar realizada por um circunstante, e menos vítimas ainda recebem ressuscitação cardiopulmonar de alta qualidade. Um dos objetivos fundamentais das Diretrizes da “American Heart Association” de 2005<sup>13</sup> e do Conselho Europeu de Ressuscitação<sup>22</sup> para ressuscitação cardiopulmonar e atenção cardiovascular de emergência e de todas as modificações nos materiais

de treinamento é o de melhorar a sobrevivência após parada cardíaca, por meio do aumento do número de vítimas de parada cardíaca que recebem ressuscitação cardiopulmonar rápida e de alta qualidade. A maioria dos relatos provenientes dos Estados Unidos e do Canadá demonstram que a sobrevivência de parada cardíaca fora do hospital é, em média, de 6,4% ou menos, porém com grande incremento quando observamos os programas comunitários, que implementaram a corrente de sobrevivência (Fig. 4). Múltiplos fatores contribuem para essa baixa taxa de sobrevivência. Além disso, cada um desses fatores pode ser difícil de controlar por meio de estudos clínicos realizados em ambiente fora do hospital. Conseqüentemente, diversos estudos preferem considerar apenas os resultados em curto prazo, como o retorno da circulação espontânea ou a sobrevivência à admissão hospitalar, em vez dos resultados em longo prazo, como a sobrevivência do paciente sem seqüelas neurológicas por ocasião da alta hospitalar. Esses dados heterogêneos tornam difícil determinar se os resultados de um estudo são aplicáveis a todos os pacientes ou vítimas, em todos os sistemas de atendimento de emergência. Apesar desses desafios, a pesquisa sobre ressuscitação deve se empenhar em identificar tratamentos que aumentem o número de vítimas de parada cardíaca súbita que recebem alta hospitalar com vida e função cerebral normal.

Alguns programas para socorristas leigos da comunidade relataram altas taxas de sobrevivência após parada cardíaca súbita, posto que esses programas promovem a ressuscitação cardiopulmonar e a desfibrilação rápidas, com desfibriladores externos automáticos que podem ser operados por socorristas leigos treinados. Esses programas de desfibrilador externo automático para socorristas leigos podem servir de modelo para melhorar o manejo da parada cardíaca em outras comunidades. O estudo “North American Public Access Defibrillation”<sup>23</sup> (Fig. 5) demonstrou que o desenvolvimento de programas com desfibrilador externo automático e ressuscitação cardiopulmonar por socorristas leigos da comunidade melhora a sobrevivência à alta hospitalar de vítimas de parada cardíaca súbita com fibrilação ventricular testemunhada. Além disso, os programas de desfibrilador externo automático e ressuscitação cardiopulmonar para socorristas leigos e primeiros socorristas em aeroportos e cassinos e para policiais relataram taxas de sobrevivência de 49% a 74%, decorrentes de parada cardíaca súbita com fibrilação ventricular testemunhada. Esses programas demonstram a importância de ministrar treinamento a socorristas e de introduzir sistemas de respostas planejadas e práticas<sup>24</sup>. As Figuras 6 e 7

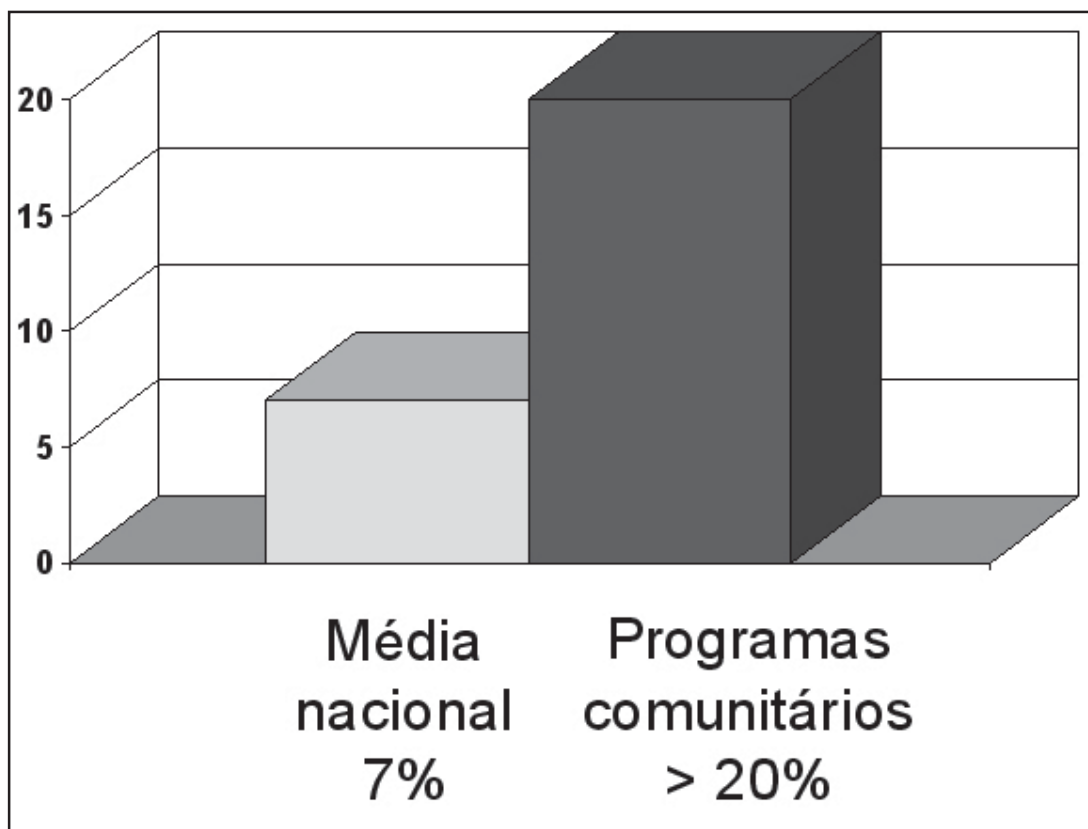


Figura 4. Projeção de sobreviventes de morte súbita nos Estados Unidos.

demonstram as estatísticas em que ocorrem o maior número de mortes súbitas cardíacas e a Figura 8 apresenta o que causa maior número de mortes súbitas cardíacas em jovens.

Existe relação direta entre doença cardiovascular e morte súbita. Estatísticas americanas contam 225 mil mortes súbitas por ano em pacientes que não conseguem chegar ao hospital, e outros cerca de 500 mil terão parada cardíaca e receberão atendimento na tentativa de ressuscitação, em geral intra-hospitalar<sup>13</sup>.

O índice de sucesso depende diretamente do tempo transcorrido entre o pedido de socorro e a desfibrilação (tempo “chamada-choque”). Esse tempo varia muito, de acordo com a comunidade em que ocorre o evento, e a preparação tanto dos profissionais como da comunidade leiga é fundamental para o sucesso do socorro à vítima de morte súbita. Nos Estados Unidos, essa taxa varia de 3% nos centros mais movimentados, em que o trânsito prejudica a chegada de socorro, a no máximo 33% nos locais mais qualificados nesse tipo de atendimento. As chances são sempre maiores se a ressuscitação é iniciada dentro dos primeiros quatro minutos do colapso.

Na população geral não selecionada, a incidência global de morte súbita é de 0,1% a 0,2% por

ano. Apesar de parecer irrisório, o valor absoluto gera um número expressivo de mortes de 300 mil casos por ano.

Em populações selecionadas, o valor absoluto de mortes diminui, mas o risco relativo é muito grande. O risco de morte súbita é de 20% a 30% nos pacientes com fração de ejeção baixa, sendo a taxa pior quando estiverem associados infarto agudo do miocárdio ou arritmia ventricular<sup>25</sup> (Fig. 9).

Em termos de política de saúde, a melhor conduta de prevenção à morte súbita em termos de risco-custo-benefício é a mudança do estilo de vida, visando à prevenção da doença cardiovascular.

#### EPIDEMIOLOGIA DA MORTE SÚBITA NO ESPORTE

A real incidência da morte súbita no esporte é desconhecida. Estudos encontraram valores muito diferentes, variando conforme a idade, o sexo e o tipo de esporte praticado pelo atleta. Em artigo de Perez e colaboradores<sup>26</sup>, a morte súbita é estimada, em jovens com menos de 30 a 35 anos de idade, em 1/133.000 homens/ano e em 1/769.000 mulheres/ano, sendo uma em cada 10 mortes relacionada com o esporte. Recente estudo realizado na região de Veneto (Itália) demonstrou incidên-

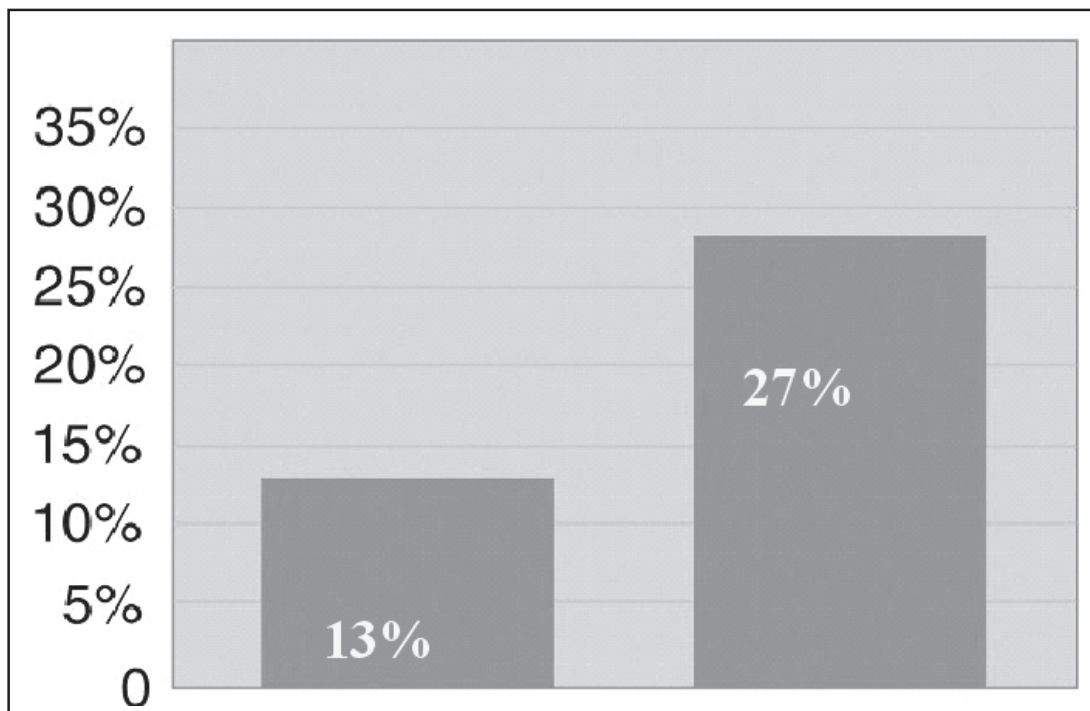


Figura 5. Sobrevida segundo o local da parada cardiorrespiratória.

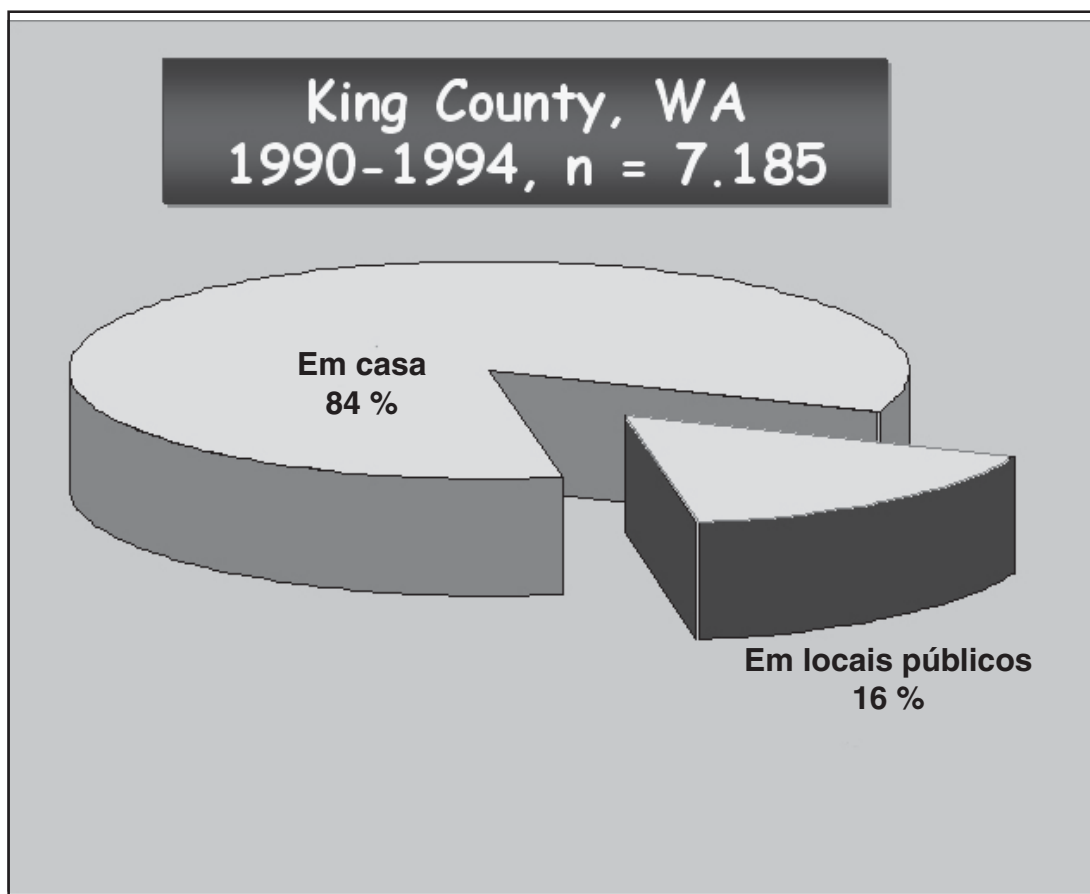


Figura 6. Localização das paradas cardiorrespiratórias.

## • Locais de grande risco

- Aeroportos
- Estádios de futebol
- Academias de ginástica
- Escritórios comerciais
- Grandes indústrias
- “Shopping Centers”
- Clubes esportivos
- Parques de diversão
- Escolas e universidades
- Casas de espetáculo
- Ginásios poliesportivos



Figura 7. Morte súbita por parada cardíaca.

cia de 2,3 mortes súbitas por 100 mil atletas por ano provocadas por todas as causas e 2,1 mortes súbitas por 100 mil atletas por ano provocadas por doença cardiovascular<sup>27</sup>. De acordo com inúmeros estudos, pode-se considerar que para indivíduos saudáveis que se exercitam, seja em nível competitivo ou não e independentemente da in-

tensidade, o risco de morte súbita no esporte é muito baixo quando analisado do ponto de vista estatístico. Situações ambientais extremas, distúrbios hidroeletrólíticos graves ou uso de determinados ergogênicos podem, hipoteticamente, acrescentar algum risco, embora não existam dados precisos a esse respeito. Em adendo, indivíduos que

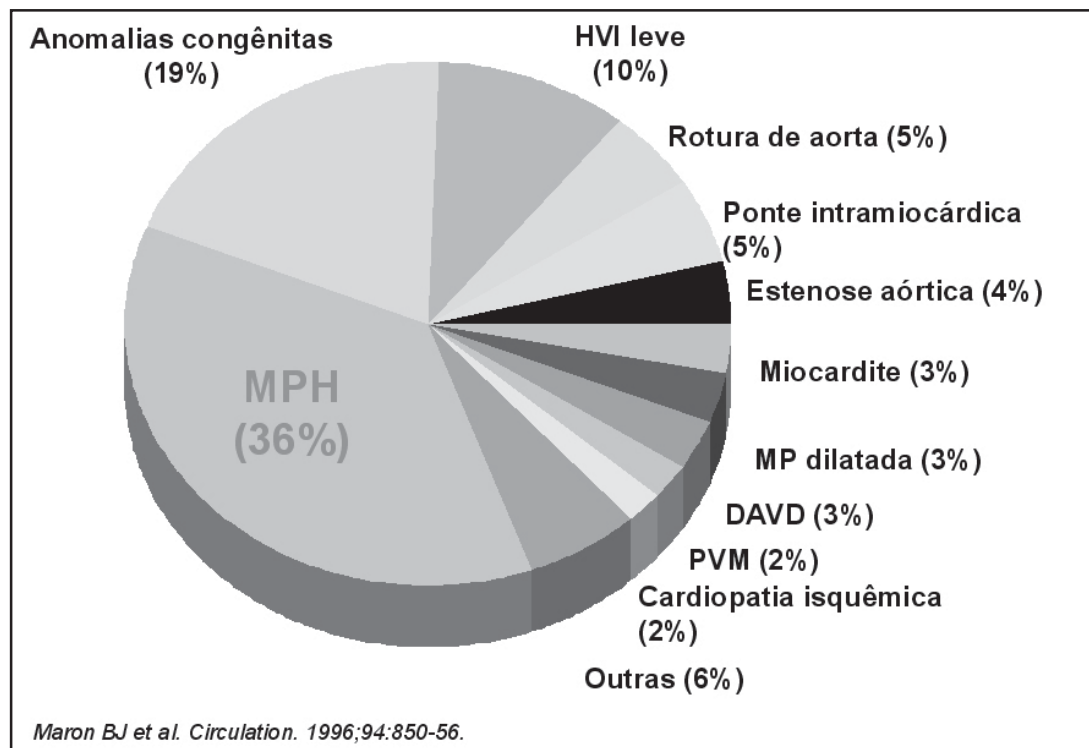


Figura 8. Causas da morte súbita no jovem.

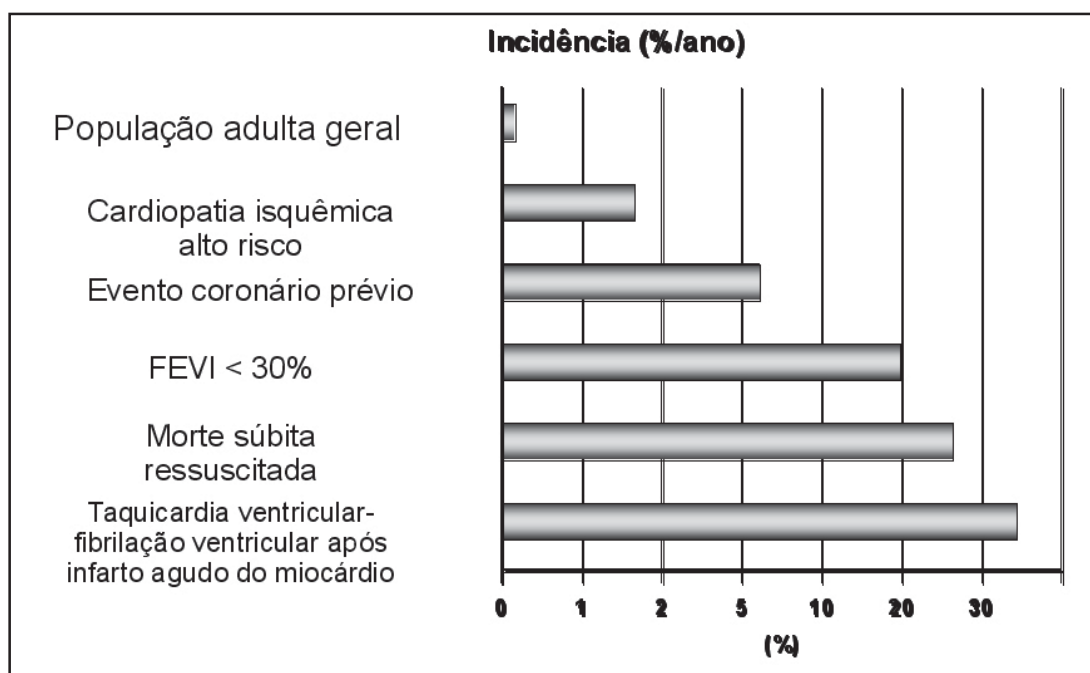


Figura 9. Incidência global de morte súbita na população geral.

praticam exercício regularmente apresentam menor risco de morte súbita no esporte que indivíduos sedentários, visto que o exercício regular promove estimulação parassimpática, resultando em estabilidade elétrica, ao contrário do exercício vigoroso ocasional, que estimula o sistema nervoso parassimpático e promove instabilidade elétrica, predispondo a arritmias cardíacas graves e/ou a ruptura de uma placa aterosclerótica vulnerável. As principais causas de morte súbita no esporte estão relacionadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Principais causas de morte súbita no esporte.

- Abaixo de 30-35 anos de idade:*
- Cardiomiopatias
  - Hipertrófica
  - Displasia arritmogênica do ventrículo direito
  - Origem anômala de artérias coronárias
  - Miocardites
  - Doenças valvares congênitas ou adquiridas
  - Doença de Chagas
  - Doenças do sistema de condução
  - Drogas (como, por exemplo, cocaína, anfetaminas, esteróides anabolizantes)
  - Distúrbios eletrolíticos
  - Concussão cardíaca
  - Doenças da aorta
  - Síndrome de Marfan
- Acima de 30-35 anos:*
- Doença arterial coronária

**POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO ÀS URGÊNCIAS – MUDANÇA NO ATENDIMENTO DA MORTE SÚBITA CARDÍACA (DADOS DO SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA – SAMU 192)<sup>28, 29</sup>**

O panorama da Atenção às Urgências no Brasil apresenta-se, ainda, com marcada freqüência, de feição dramática: atendimento centralizado em prontos-socorros hospitalares, filas e longas horas na sala de espera, em que pacientes com dores crônicas, adultos com falta de ar, dor no peito ou pressão alta, crianças com febre, diarreia ou bronquite, pacientes vítimas de violência e acidentados se misturam e se aglutinam na expectativa do atendimento, sem qualquer acolhimento ou triagem de risco. Isso faz com que as urgências “ruidosas e sangrantes” sejam prioritariamente atendidas, embora nem sempre sejam as mais graves. Depois do atendimento médico inicial, outra maratona se inicia: realizar e esperar pelos resultados dos exames necessários para a elucidação diagnóstica. Outro drama pode ser observado nos prontos-socorros dos grandes hospitais: pacientes enfileirados em macas no saguão ou em uma sala de observação, aguardando vaga nos leitos de Unidade de Tratamento Intensivo, situação em que pacientes acometidos por quadros urgentes graves acabam competindo com pacientes com doenças igualmente graves, mas que deverão se sub-



meter a tratamento cirúrgico previamente agendado.

Por outro lado, os pacientes que utilizam os prontos-socorros hospitalares como “portas de entrada” para o Sistema muitas vezes não têm uma “porta de saída” organizada, e, depois do atendimento de urgência, ficam desgarrados do Sistema, retornando apenas quando acometidos por nova situação de urgência. O Governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva desenvolveu ações que efetivamente priorizaram a área de Urgência, com o objetivo de proteger a vida e melhorar as condições de saúde da população.

Com a implantação da Política Nacional de Atenção às Urgências, o Ministério da Saúde procura enfrentar esse panorama por meio de um conjunto de ações que pressupõe uma leitura detalhada das necessidades sociais em saúde, a fim de identificar déficits de atenção perpetuadores de iniquidades nos diferentes territórios sociais do País. Dessa forma, sob o Imperativo das Necessidades Humanas, foram elaborados Planos de Atenção às Urgências, de responsabilidade partilhada e pactuada entre governos municipais, estaduais e a União, que contemplam os seguintes componentes fundamentais:

1. Adoção de Estratégias Promocionais de Qualidade de Vida, buscando identificar os determinantes e condicionantes das urgências clínicas, traumáticas, obstétricas, pediátricas e psiquiátricas, enfrentando-as por meio de ações transetoriais de responsabilidade pública e da participação e responsabilização de toda a sociedade.

2. Organização de redes locais de atenção às urgências, que atuem como elos da cadeia de manutenção da vida, envolvendo todos os componentes da rede assistencial do Sistema Único de Saúde (SUS):

a. Componente Pré-Hospitalar Fixo: composto pela Atenção Primária à Saúde, que, por meio das Unidades Básicas de Saúde e do Programa de Saúde da Família e suas equipes de Agentes Comunitários de Saúde, deve estar estruturado e capacitado para o enfrentamento das urgências de menor complexidade, principalmente as que ocorrerem na clientela sob sua adscrição, além de poder dar o primeiro atendimento ou suporte de vida a casos graves; Rede de Atenção Especializada, que deve se responsabilizar pelos pacientes em acompanhamento especializado, dando-lhes retaguarda qualificada em quadros de agudização, bem como acolher prontamente para investigação e/ou seguimento os pacientes que sejam atendidos em serviços de urgência; Rede de Apoio Diagnóstico e Terapêutico e Unidades Não-Hospitalares de Atendimento às Urgências, que

necessitam ser amplamente reestruturadas e qualificadas.

b. Componente Pré-Hospitalar Móvel: composto pelos Serviços de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel – SAMU-192, eleitos pelo governo como primeira ação no enfrentamento às urgências por seu alto potencial de impacto de preservação da vida, sua capacidade de “observatório do sistema e da saúde da população” e sua capacidade de intervenção nos fluxos de pacientes urgentes em todos os níveis do sistema, por meio da regulação médica.

c. Componente Hospitalar: composto pelas Portas de Urgências de Hospitais Gerais ou Especializados, de qualquer porte ou nível de complexidade, aí incluindo todos os leitos do Sistema – os gerais, os especializados, os de longa permanência e os de terapias semi-intensiva e intensiva.

d. Componente Pós-Hospitalar: composto pelas várias modalidades de Atenção Domiciliar, Hospitais Dia e Projetos de Reabilitação.

3. Instalação e operação das Centrais de Regulação Médica de Urgências, que deverão atuar em íntima relação e integração com as demais Unidades de Trabalho do Complexo Regulador da Assistência no SUS, promovendo fluxos qualificados de entrada e saída dos pacientes na Rede de Atenção às Urgências.

4. Capacitação e Educação Continuada das equipes de saúde de todos os âmbitos de atenção, envolvendo todos os trabalhadores do setor.

5. Orientação segundo os princípios de Humanização da Atenção.

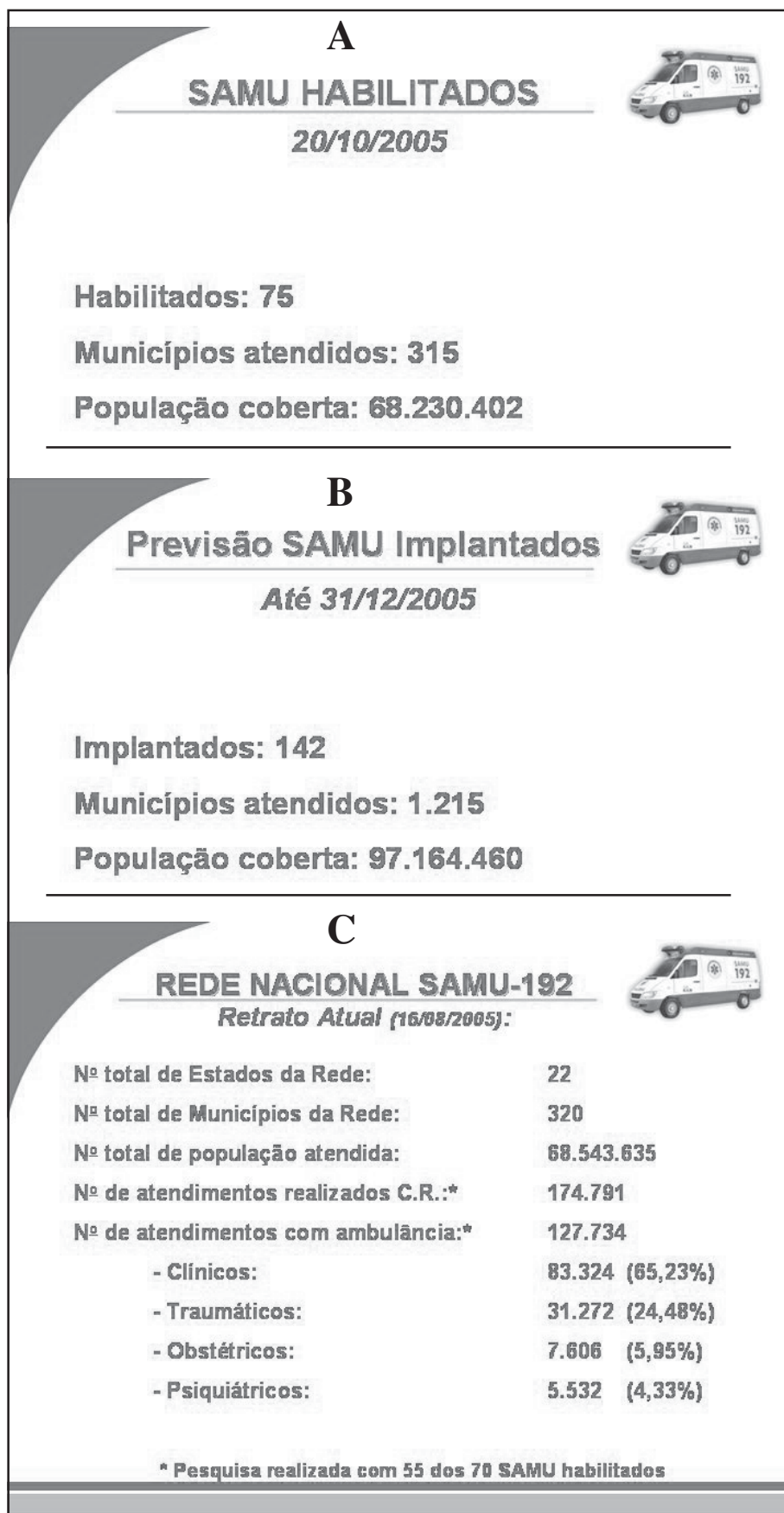
A Política Nacional de Atenção às Urgências, por sua abrangência, exerce forte papel indutor na organização do SUS, estimulando o exercício do comando único e da pactuação tripartite para a manutenção de ações, que possam atender às diretrizes de Universalidade, Equidade e Integralidade do Sistema, bem como Hierarquização e Regionalização efetivas da atenção.

### O que é o SAMU

O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) é a forma pela qual o Ministério da Saúde implementou a assistência pré-hospitalar no âmbito do SUS.

O atendimento pré-hospitalar pode ser definido como a assistência prestada, em um primeiro nível de atenção, aos portadores de quadros agudos, de natureza clínica, traumática ou psiquiátrica, quando ocorrem fora do ambiente hospitalar, podendo acarretar sofrimento, seqüelas ou mesmo a morte.

A organização de uma rede de atenção integral para atendimento às urgências, organizando



**Figura 10. A** — SAMU habilitados; **B** — Previsão SAMU implantados; **C** — Rede nacional SAMU.

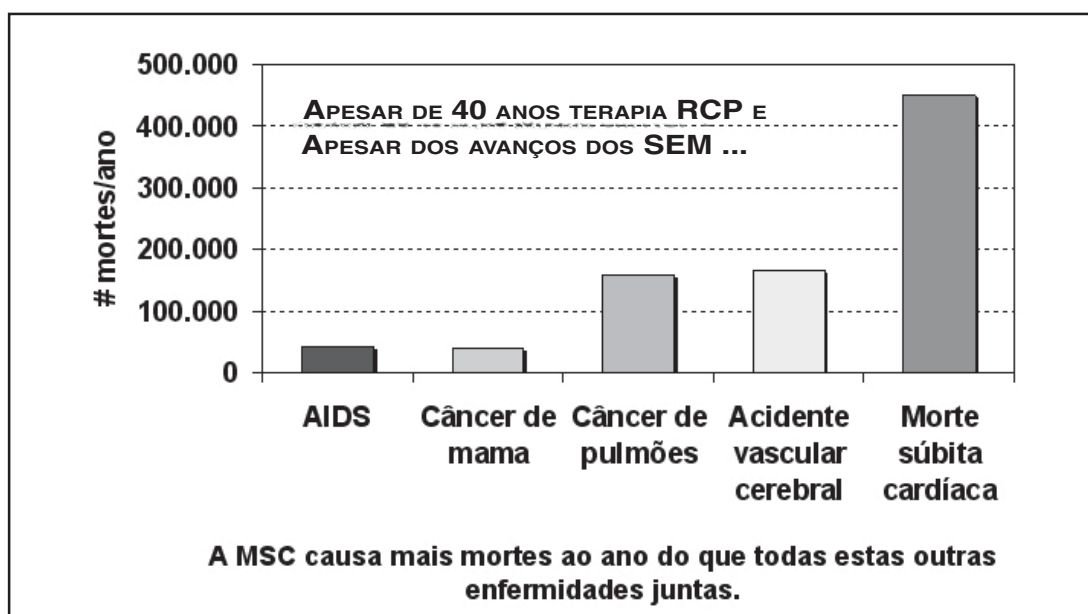


Figura 11. Magnitude da morte súbita cardíaca (MSC).

o fluxo do pacientes da atenção básica até a alta complexidade, é uma das prioridades do Ministério da Saúde. Nesse contexto, o SAMU tem forte potencial ordenador da assistência no que se refere à forma de responder a todas as demandas de urgência, seja ela no domicílio, no local de trabalho, em vias públicas ou onde o paciente vier a precisar do SUS. Todos os recursos necessários podem ser oferecidos, independentemente de sua complexidade.

Historicamente o nível de resposta a esses quadros agudos tem sido insuficiente, provocando e perpetuando fluxos espontâneos de pacientes em situação de urgência real ou presumida em direção aos prontos-socorros, impossibilitando aos mesmos oferecer atendimento de forma qualificada e humanizada.

#### Urgências e Atenção à Saúde no Brasil

O Ministério da Saúde investiu mais de R\$ 297 milhões para implantar o SAMU. Esses recursos foram destinados à compra de ambulâncias e de equipamentos para Centrais de Regulação Médica de Urgências e à implantação dos Núcleos de Educação em Urgência, constituindo a primeira fase do projeto de reorganização da atenção às urgências no Brasil. Em 2004, o Ministério da Saúde custeou os serviços já existentes no país, assim como daqueles que se organizaram a partir da aprovação de seus projetos. O Ministério da Saúde está propondo a Estados e Municípios que apliquem igual valor para manutenção dos serviços de urgência da atenção pré-hospitalar móvel.

#### Panorama no Brasil

A Figura 10 apresenta alguns dados do SAMU quanto ao número de serviços implantados e em operação no Brasil, quanto ao número de municípios atendidos e quanto ao total de população atendida (dados de 2005).

#### CONCLUSÃO

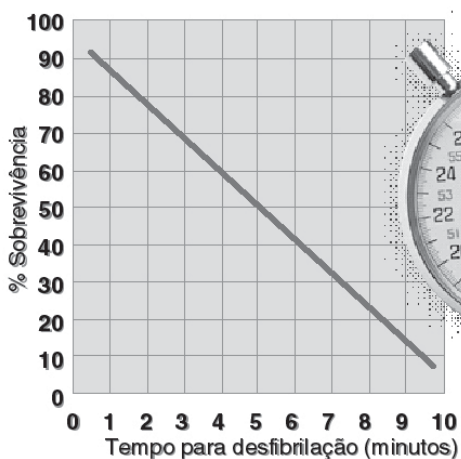
As doenças cardiovasculares constituem-se no maior desafio para a saúde no século 21. A não ser que alguma coisa seja feita, 36 em cada 100 pessoas serão vítimas do infarto do miocárdio em 2020. O índice de aumento será maior nos países em desenvolvimento, ou seja, aqueles que têm menos recursos.

As doenças cardiovasculares representam a primeira causa de morte no Brasil (255 mil em 2000, 27,4% do total), mais que AIDS, câncer de mama e pulmões, e acidentes vasculares cerebrais<sup>30</sup> (Fig. 11). Mais de 65% dos atendimentos do SAMU<sup>28, 29</sup> correspondem a problemas clínicos, dos quais mais de 60% são por doenças cardiovasculares. No Brasil, sabe-se que as doenças cardíacas isquêmicas representam cerca de 34% das mortes súbitas.

Os números são alarmantes. As síndromes coronárias agudas correspondem a 20,5% das causas de internações, a 36,6% dos gastos em saúde e a cerca de 20% do número de óbitos em geral.

Infelizmente, a maioria das tentativas de ressuscitação termina com morte ou perda importante da capacidade funcional cerebral, bem como o atendimento de emergências cardiovasculares não

**A**



A sobrevivência é reduzida em 10% a cada minuto de atraso da desfibrilação

Cummins RO, et al. Guidelines  
2000 for Cardiopulmonary  
Resuscitation and Emergency  
Cardiovascular Care (ECC).

**B**

Tempo após ocorrer o evento de parada cardiorrespiratória	Chances de sobrevivência ou seqüelas
Cada minuto	As chances são reduzidas em 7% a 10%
Entre 4 e 6 minutos	Começam a ocorrer danos cerebrais ou morte
> 10 minutos	Algumas poucas chances...

**C**

<u>Desfibrilação</u>	<u>% sobrevivência</u>
<b>Até 1 minuto</b>	<b>90%</b>
<b>Até 4 minutos</b>	<b>70%</b>
<b>Até 10 minutos</b>	<b>2%</b>

**Figura 12.** A – O tempo é crítico. B – Chances de sobrevivência ou seqüelas. C – Tempo é vida.

sistematizado, caótico na maioria dos serviços em nosso País, resulta em altas taxas de morbidade e de mortalidade. Sabe-se, hoje, que, na primeira análise do ritmo do coração na morte súbita cardíaca, aproximadamente 40% das vítimas têm fibrilação ventricular<sup>22</sup> e é provável que muito mais vítimas sofram fibrilação ventricular ou taquicardia ventricular no momento do colapso, mas o tempo entre o primeiro ritmo gravado até a deterioração em assistolia é o tempo de resposta tardio em

iniciar a ressuscitação cardiopulmonar e a desfibrilação (Fig. 12) e o tempo gasto até a chegada de um sistema de emergência médico (Fig. 13). O estabelecimento de programas comunitários com serviços médicos e de profissionais de saúde bem equipados e treinados, juntamente com uma legislação que apóie a todas as iniciativas de tornar cada vez mais imediato e eficaz o atendimento das emergências, é fundamental na tentativa de aumentar as taxas de sobrevivência.

<b>Melhor Cenário</b>	
Identificar emergência/Ativar sistema de emergência	30 segundos
Chamar 192/193-911	1 minuto
Despacho do SEM/ambulância	30 segundos
Socorristas para as unidades	30 segundos
Tempo de deslocamento	5 minutos*
Distância até o paciente/retirada do equipamento	2 minutos
Chegada ao paciente/desfibrilador/choque	1,1 minuto**
<b>TOTAL 10,6 minutos</b>	

\* O tempo de deslocamento varia de acordo com as condições climáticas, o trânsito, a distância (vertical e horizontal), e a disponibilidade da ambulância (equipada com desfibrilador).  
\*\*

Figura 13. Questão de tempo.

---

## SUDDEN DEATH – EPIDEMIOLOGIC ASPECTS

SERGIO TIMERMAN  
JOSÉ ANTÔNIO FRANCHINI RAMIRES

Ischaemic heart disease is the leading cause of death in the world. Sudden cardiac arrest is responsible for more than 60% of adult deaths from coronary heart disease. Sudden death is responsible for an estimated 330 000 out-of-hospital and emergency department deaths in the United States and more than 200 000 in Brazil each year. This estimate, however, is incomplete. At present sudden death is not reported as a distinct event to the Centers for Disease Control and Prevention National Center for Vital Statistics. When the Centers for Disease Control begins to record reports of sudden cardiac arrest, we will have a better understanding of the incidence of this leading cause of death and the impact of interventions.

Many victims of sudden death demonstrate ventricular fibrillation at some point in their arrest. Treatment of ventricular fibrillation sudden death requires early CPR and shock delivery with a defibrillator. High-quality bystander CPR can double or triple survival rates from cardiac arrest. Unfortunately fewer than one third of victims of sudden death receive bystander CPR, and even fewer receive high-quality CPR.

Survival for out-of-hospital cardiac arrest averages 6.4% or less in most reports. Multiple factors contribute to this low rate of survival, and each of these factors can be difficult to control in clinical studies in the out-of-hospital setting. The incidence of in-hospital cardiac arrest is difficult to assess because it is influenced heavily by factors such as the criteria for hospital admission and implementation of a do-not-attempt-resuscitation policy.

**Key words:** sudden cardiac death, ventricular fibrillation, cardiac arrest, defibrillation.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:8-23)  
RSCESP (72594)-1587

---

## REFERÊNCIAS

1. Hoffmann M. Die Lehre vom plötzlichen Tod in Lancisis Werk "De subitaneis mortibus". Berlin, 1935. 62p. or. wrps. (Abh. z. G. d. Med. Heft 6)
2. OMS.
3. Cruz Filho FES. Epidemiologia da morte súbita – Impacto médico-social do problema. In: Morte Súbita no Novo Milênio. Rio de Janeiro: Revinter; 2003. p. 6-13.
4. Albert CM, Chae CU, Grodstein F, et al. Prospective study of sudden cardiac death among women in the United States. *Circulation*. 2003;107:2096-101.
5. de Luna BA, Coumel P, Leclercq JF. Ambulatory sudden cardiac death: mechanisms of production of fatal arrhythmias on the basis of data from 157 cases. *Am Heart J*. 1989;117:151-9.
6. Berwanger O, Avezum A, Guimarães HP, Piegas L. Epidemiologia da síndrome isquêmica aguda com supradesnívelamento de segmento ST — Ênfase nas características brasileiras. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2004;6:833-9.
7. Piegas LS, Avezum A, Pereira JCR, et al., on behalf of the AFIRMAR Study Investigators. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J*. 2003;146:331-8.
8. Datasus 2005. [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)
9. Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH, Mensah GA. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. *Circulation*. 2001;104:2158-63.
10. Chugh SS, Jui J, Gunson K, et al. Current burden of sudden cardiac death: multiple source surveillance versus retrospective death certificate-based review in a large US community. *J Am Coll Cardiol*. 2004; 44:1268-75.
11. Vaillancourt C, Stiell IG. Cardiac arrest care and emergency medical services in Canada. *Can J Cardiol*. 2004;20:1081-90.
12. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14,720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation*. 2003;58:297-308.
13. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2005;112:12-8 (originally published online Nov 28, 2005).
14. Lotufo PA. Mortalidade precoce por doenças do coração no Brasil. Comparação com outros países. *Arq Bras Cardiol*. 1998;70:321-5.
15. Mansur AP, Favarato D, Souza MFM, et al. Tendência do risco de morte por doenças circulatórias no Brasil de 1979 a 1996. *Arq Bras Cardiol*. 2001. 76(6):497-503.
16. Becker LB, Smith DW, Thodes KV. Incidence of cardiac arrest: a neglected factor in evaluating survival rates. *Ann Emerg Med*. 1993;22(1):86-91.
17. DeBard M. Cardiopulmonary resuscitation: analysis of six years experience and review of the literature. *Ann Emerg Med*. 1981;10(8): 408-16.
18. Goldberg RJ, Gore JM, Haffajee CI, Alpert JS, Dalen JE. Outcome after cardiac arrest during acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1987;59:251-5.
19. Eisenberg MS, Horwood BT, Cummins RO, Reynolds-Haertle R, Hear TR. Cardiac arrest and resuscitation: a tale of 29 cities. *Ann Emerg Med*. 1990;19(2):179-86.
20. Kellermann AL, Hackman BB, Somes G. Predicting the outcome of unsuccessful prehospital advanced cardiac life support. *JAMA*. 1993;270(12):1433-6.
21. Valentin A, Karnik R, Donath P, Slany J. Outcomes of cardiopulmonary resuscitation in hospitalized patients. *Resuscitation*. 1993;21:S190. Poster presentation.
22. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. *Resuscitation*. 2005;67S1: S1-S2.
23. The Public Access Defibrillation Trial Investigators. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2004;351:637-46.
24. Becker L, Eisenberg M, Fahrenbruch C, Cobb L. Public locations of cardiac arrest: implications for public access defibrillation. *Circulation*. 1998;97:2106-9.
25. Myerburg RJ, Kessler KM, Castellanos A. Sudden cardiac death. Structure, function, and time-dependence of risk. *Circulation*. 1992;85 Suppl 1:2-10.
26. Pérez AB, Fernández S. Muerte súbita en el deportista. Requerimientos mínimos antes de realizar deporte de competición. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:1139-45.
27. Corrado D, Basso C, Rizzoli G, Schiavon M, Thiene G. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? *J Am Coll Cardiol*. 2003;42:1959-63.
28. SAMU 192 – [www.saude.gov.br/samu](http://www.saude.gov.br/samu)
29. EMS System in Brazil (SAMU 192). In press. *Resuscitation*. 2006.
30. 2006 Heart and Stroke Statistical Update, American Heart Association. [www.american-heart.org](http://www.american-heart.org)

---

## EPIDEMIOLOGIA DAS DISLIPIDEMIAS

MARCELO CHIARA BERTOLAMI  
ADRIANA BERTOLAMI

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia

Endereço para correspondência:  
Av. Sabiá, 667 – ap. 141 – Moema – CEP 04515-001 – São Paulo – SP

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de morte nos países desenvolvidos e em desenvolvimento como o Brasil. Entre elas, as relacionadas com a aterosclerose são as mais importantes. A previsão para os próximos anos é de piora desse cenário, particularmente entre os países em desenvolvimento. Apesar dos grandes avanços nas áreas de diagnóstico e tratamento das doenças cardiovasculares, aponta-se a prevenção como o principal caminho para combater esse problema. A prevenção tem como base o conhecimento dos fatores de risco que levam à aterosclerose. Entre esses fatores, as dislipidemias destacam-se como dos mais importantes. Para que medidas de prevenção possam ser tomadas, é fundamental o conhecimento da prevalência dos diferentes fatores de risco em determinada população. Dispomos de poucos dados resultantes da análise da prevalência das dislipidemias na população brasileira como um todo. Esses dados demonstram que ela não é diferente daquela de países mais desenvolvidos, nos quais importantes alterações são verificadas, em consequência, particularmente, do estilo de vida moderno. Os dados apontam para a necessidade de estratégias para melhora desse perfil, com vistas à modificação da previsão de piora da mortalidade cardiovascular para os próximos anos.

**Palavras-chave:** dislipidemias, colesterol, doenças cardiovasculares, estudos de prevalência.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:24-30)  
RSCESP (72594)-1588



## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de morte em países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil. Em nosso País, a principal causa de morte ainda é o acidente vascular cerebral, o que significa que o diagnóstico e o controle da hipertensão arterial, de modo geral, não têm sido adequados. Entretanto, em alguns locais, como no Estado de São Paulo, o perfil de mortalidade tem-se modificado, assemelhando-se ao encontrado em países mais desenvolvidos. Assim, em nosso Estado, a maior mortalidade decorre da doença coronária aterosclerótica, enquanto o acidente vascular cerebral ocupa o segundo lugar<sup>1</sup>.

De acordo com estimativa da Organização Mundial da Saúde, de 1999<sup>2</sup>, 30,9% de todas as mortes ocorridas em 1998 foram atribuídas às doenças cardiovasculares, e 78,5% dessas mortes foram registradas em países com baixa e média rendas "per capita", entre os quais o Brasil é um dos maiores.

Vem também da Organização Mundial da Saúde a perspectiva de que em 2020 cerca de 40% das mortes estarão relacionadas às doenças cardiovasculares, e de que o infarto agudo do miocárdio será a mais freqüente causa isolada<sup>3</sup>. Além disso, a maioria dessas mortes ocorrerá nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil.

Temos acompanhado a fantástica evolução apresentada pelos processos diagnósticos e terapêuticos, com particular atenção para a Cardiologia. Apesar disso, o tributo pago às doenças cardiovasculares permanece bastante elevado. Diante desse cenário, tem sido repetidamente afirmado que a melhor opção para a redução da morbidade e da mortalidade decorrentes das doenças ateroscleróticas é a prevenção.

Estudos como o de Framingham<sup>4</sup> e o MR-FIT<sup>5</sup>, nos Estados Unidos, e o PROCAM<sup>6</sup>, na Europa, demonstram claramente a importância dos fatores de risco para o desenvolvimento da aterosclerose e suas complicações. Assim, sugere-se que o combate aos fatores de risco é a melhor forma de prevenção. Esse combate abrange medidas que envolvem modificações do estilo de vida bem como medicamentos, capazes de modificar radicalmente os principais fatores de risco.

Entre os mais importantes fatores de risco para a aterosclerose figuram as dislipidemias, que representam aumento ou diminuição das lipoproteínas plasmáticas, envolvidas direta e indiretamente, por vários mecanismos, no processo aterotrombótico. Assim, as lipoproteínas de

menor densidade (remanescentes de quilomícrons, lipoproteína de densidade muito baixa [VLDL], lipoproteína de densidade intermediária [IDL] e lipoproteína de baixa densidade [LDL]) são comprovadamente aterogênicas e trombogênicas, enquanto as de alta densidade (HDL) são antiaterogênicas e antitrombogênicas. Na prática, entretanto, as alterações dos níveis séricos das lipoproteínas são reconhecidas pelas determinações do colesterol ligado às lipoproteínas de baixa densidade (LDL-colesterol), dos triglicérides ou de ambos, bem como do colesterol ligado à lipoproteína de alta densidade (HDL-colesterol). Numerosos estudos clínicos randomizados e controlados por placebo têm demonstrado que a intervenção sobre as dislipidemias é capaz de reduzir a morbidade e a mortalidade tanto cardiovascular como total em diferentes populações (ambos os sexos, diferentes idades, hipertensos ou não, diabéticos ou não, fumantes ou não, portadores ou não de complicações ateroscleróticas, entre outros).

Para que se definam estratégias de prevenção cardiovascular em determinada população, é importante que sejam conhecidos os fatores de risco presentes nessa população específica. De modo geral, as populações ocidentais, que apresentam estilo de vida muito semelhante nas mais diferentes regiões, demonstram os mesmos fatores de risco, com poucas variações, dependendo de hábitos locais. Assim, estratégias voltadas para a diminuição do tabagismo, para o controle do peso, para a melhora dos hábitos alimentares (ou da não introdução de hábitos sabidamente ruins), para a prática regular de atividade física e para a moderação do consumo de sal são válidas para todas as partes do mundo.

Em nosso País, dados referentes à prevalência das dislipidemias ainda são escassos, com poucos estudos abrangendo o Brasil como um todo e alguns estudos regionais e em subpopulações específicas. De modo geral, observa-se que os dados populacionais do Brasil, com referência aos fatores de risco, são semelhantes aos de países ocidentais mais desenvolvidos, como os Estados Unidos<sup>7</sup>.

## QUAIS OS FATORES DE RISCO IMPORTANTES PARA O DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA ARTERIAL CORONÁRIA NO BRASIL?

O estudo AFIRMAR<sup>8</sup> demonstrou que os fatores de risco clássicos são os responsáveis pelo aparecimento do infarto do miocárdio em nossa população. Esse estudo caso-controle avaliou 1.279 casos de infarto agudo do miocárdio pa-

reados com o mesmo número de controles sadios, não portadores de doença arterial coronária. Após análise multivariada, os seguintes fatores de risco foram identificados como independentemente relacionados ao aparecimento do infarto agudo do miocárdio: tabagismo atual, glicemia ( $\geq 126$  mg/dl), relação cintura/quadril, história familiar de doença arterial coronária, LDL-colesterol, hipertensão arterial e diabetes melito relatados. Quanto ao consumo de álcool, foi associado a efeito protetor. A aposentadoria, o HDL-colesterol, os triglicérides, o índice de massa corpórea, o estilo de vida não-sedentário e a reposição estrogênica, que foram variáveis significantes na análise univariada, não apresentaram significância estatística na análise multivariada.

Da mesma forma, estudo conduzido por Avezum e colaboradores<sup>9</sup> identificou, entre 271 casos de infarto agudo do miocárdio ocorridos na cidade de São Paulo, os seguintes fatores de risco como independentemente associados ao evento: tabagismo, relação cintura/quadril, antecedentes de hipertensão arterial, níveis séricos de LDL-colesterol, antecedentes de diabetes melito, história familiar de doença arterial coronária e níveis séricos de HDL-colesterol.

O estudo INTERHEART<sup>10</sup>, que envolveu 52 países e teve importante participação do Brasil, analisou, em 15.152 casos que apresentaram infarto agudo do miocárdio, quais os fatores de risco que apresentavam associação independente com o evento. Demonstrou que perfil lipídico anormal (analisado pela relação entre apolipoproteína B e apolipoproteína A-1), tabagismo, hipertensão arterial, diabetes, obesidade abdominal (avaliada pela circunferência abdominal) e fatores psicossociais se associaram de forma positiva com o infarto agudo do miocárdio, enquanto o consumo de frutas, de vegetais e de álcool e a atividade física regular associaram-se de forma negativa (protetores). Assim, fatores de risco conhecidos e considerados clássicos foram responsáveis pela maioria dos casos de infarto agudo do miocárdio que ocorreram em ambos os sexos, em todas as idades e em todas as regiões.

Dessa forma, fica claro que, também entre nós, os fatores de risco clássicos são os principais responsáveis pela ocorrência de manifestações clínicas da aterosclerose coronária. As dislipidemias encontram-se representadas entre esses fatores, independentemente da forma como foram analisadas, pela determinação do colesterol ligado às lipoproteínas de baixa e alta densidades ou pela relação entre a apolipoproteína contida nas partículas potencialmente aterogênicas (apo B) e a apolipoproteína A-1, contida nas partículas antiaterogênicas (HDL).

## ESTUDOS QUE AVALIARAM A PREVALÊNCIA DAS DISLIPIDEMIAS NAS REGIÕES BRASILEIRAS

Poucos estudos avaliaram a prevalência das dislipidemias entre nós, dos quais vários foram desenvolvidos em populações específicas, alguns determinaram apenas um aspecto do perfil lipídico, particularmente o colesterol total, e outros ainda estão sujeitos a críticas metodológicas, principalmente com respeito às definições das populações observadas. O Brasil sabidamente apresenta diferenças determinadas por aspectos culturais e econômicos, o que provavelmente se reflete sobre o perfil de fatores de risco de cada região. Pouco se pode afirmar sobre essas possibilidades, uma vez que faltam dados conclusivos.

O estudo que maior número de indivíduos avaliou e que abrangeu várias regiões brasileiras foi o de Guimarães<sup>11</sup>. Esse trabalho multicêntrico envolveu 8.045 indivíduos (51,7% mulheres) economicamente ativos, entre 25 e 44 anos, empregados em quatro instituições de nove capitais brasileiras. A amostra analisada, sorteada entre os trabalhadores das instituições envolvidas, demonstrou prevalência de 32,4% de colesterolemia total, avaliada pela determinação por química seca da ponta do dedo, acima de 199 mg/dl e 8,8% acima de 239 mg/dl. Os níveis mais altos da colesterolemia foram observados nas faixas etárias mais altas e na população do extremo sul do País. A maior limitação desse estudo foi ter avaliado apenas os níveis da colesterolemia total, sem o restante do perfil lipídico.

Outro estudo que analisou populações de diferentes locais do Brasil foi o de Martinez e colaboradores<sup>12</sup>. O colesterol total de 81.262 indivíduos (51% do sexo masculino) com mais de 18 anos de idade foi determinado pela química seca de ponta de dedo. Níveis de colesterolemia acima de 200 mg/dl e 240 mg/dl foram observados em 40% e 13% dos indivíduos, respectivamente. Quanto maior o número de fatores de risco presentes nos indivíduos, mais altos os níveis do colesterol total e maior a proporção de pessoas com colesterol acima de 200 mg/dl. A maior crítica a esse estudo é que a amostra analisada não foi sorteada, tendo sido analisados os indivíduos que procuraram espontaneamente a determinação da colesterolemia em campanhas de conscientização sobre fatores de risco.

Recentemente, o FUNCOR, da Sociedade Brasileira de Cardiologia, em projeto designado "Corações do Brasil"<sup>13</sup>, analisou o perfil lipídico, entre outros fatores de risco, de 2.550 indivíduos (50,9% mulheres) sorteados entre as regiões brasileiras. Embora os dados ainda não estejam total-

mente divulgados, algumas conclusões foram obtidas: 21,6% e 13,9% dos indivíduos analisados apresentaram níveis séricos de colesterol total acima de 200 mg/dl e de triglicérides acima de 200 mg/dl, respectivamente. A região Sul foi a que apresentou maior porcentagem de indivíduos com colesterol total maior que 200 mg/dl (24,3%), enquanto o Nordeste teve a maior porcentagem de indivíduos com triglicérides acima de 200 mg/dl. A crítica a esse estudo refere-se à pequena amostra analisada, dificilmente capaz de representar um país com população tão numerosa.

Nesses três estudos citados, observa-se que a porcentagem de pessoas que apresentam colesterol total acima do nível considerado desejável (200 mg/dl) variou de 21,6% a 40%, enquanto de 8,8% a 13% dos indivíduos analisados apresentaram taxas de colesterolemia total aumentada (> 240 mg/dl). Apenas um dos estudos analisou os níveis de triglicérides e a porcentagem de pessoas que apresentaram aumento desses lípidos (> 200 mg/dl) foi de 13,9%. Observa-se que esses valores não são muito diversos dos verificados em países desenvolvidos como os Estados Unidos, que apresentam 36% de pessoas com colesterolemia total acima de 200 mg/dl e 14,4% com níveis maiores que 240 mg/dl<sup>14</sup>.

### ESTUDOS QUE AVALIARAM A PREVALÊNCIA DAS DISLIPIDEMIAS EM POPULAÇÕES RESTRITAS

Em 1993, tivemos a oportunidade de analisar o perfil lipídico de 1.966 trabalhadores de uma indústria metalúrgica. Pudemos observar que 36,6% dos participantes apresentavam colesterol total acima de 200 mg/dl, 6,4% triglicérides acima de 250 mg/dl, 17,2% HDL-colesterol abaixo de 35 mg/dl e 36,9% LDL-colesterol acima de 130 mg/dl<sup>15</sup>.

Em estudo realizado por da Luz e colaboradores<sup>16</sup>, duas populações foram avaliadas: uma de consultório privado e outra de empregados de uma companhia de engenharia. No primeiro grupo, 70% dos pacientes apresentavam colesterol total acima de 200 mg/dl e LDL-colesterol acima de 130 mg/dl, e 28% das mulheres e 44% dos homens apresentavam HDL-colesterol abaixo de 35 mg/dl. No segundo grupo, 35% dos indivíduos apresentavam colesterol total e LDL-colesterol acima de 200 mg/dl e 130 mg/dl, respectivamente, enquanto 28% das mulheres e 48% dos homens apresentavam HDL-colesterol abaixo de 35 mg/dl.

Lessa e colaboradores<sup>17</sup> determinaram a prevalência das dislipidemias em pacientes submetidos a exames laboratoriais em Salvador (Bahia) em 1995. Dos 7.392 (65% mulheres) analisados,

foram verificadas, entre as mulheres, prevalências de hipercolesterolemia total (colesterol total igual ou maior que 240 mg/dl) de 30%, de LDL-colesterol igual ou maior que 160 mg/dl de 30,1%, de hipertrigliceridemia (triglicérides iguais ou maiores que 200 mg/dl) de 30,4% e de HDL-colesterol abaixo de 35 mg/dl de 8%. Quanto aos homens, apresentaram prevalência de hipercolesterolemia total de 24%, de aumento do LDL-colesterol de 26,1%, de hipertrigliceridemia de 27,6% e de baixo HDL-colesterol de 15,9%.

Os dados preliminares do estudo VIDAM<sup>18</sup>, da Associação Paulista de Medicina, conduzido por Dioguardi e colaboradores, demonstraram as prevalências dos fatores de risco entre médicos do Estado de São Paulo. Entre 1.395 profissionais que responderam ao questionário, observou-se frequência de 12,4% que apresentavam antecedente pessoal de hipercolesterolemia, com 14,3% com níveis de colesterolemia total igual ou acima de 240 mg/dl.

Gus e colaboradores<sup>19</sup> analisaram a prevalência dos fatores de risco em população representativa do Rio Grande do Sul. Em 1.066 indivíduos com mais de 20 anos de idade, a prevalência da hipercolesterolemia, definida como colesterolemia total maior que 240 mg/dl, foi de 5,6%.

Os dados demonstram, em diferentes populações, prevalência de colesterolemia total acima de 200 mg/dl, que variou de 35% a 70%, dependendo das características das populações envolvidas. Quanto à hipercolesterolemia, definida como nível de colesterol total acima de 240 mg/dl, a variação foi de 5,6% a 30%. Nem todos os estudos avaliaram a prevalência da trigliceridemia aumentada e os valores de corte também foram diferentes, conforme a época do estudo. A prevalência da hipertrigliceridemia variou de 6,4% a 30,4%. Quanto ao HDL-colesterol, também não foi analisado em todos os estudos, e sua prevalência abaixo de 35 mg/dl variou de 8,0% a 48%.

Poucos são os dados nacionais disponíveis sobre a prevalência dos fatores de risco em crianças e adolescentes. Entretanto, as poucas informações demonstram tendência em seguir o que vem ocorrendo em todo o Ocidente: desde a infância, os fatores de risco já ganham força importante. Tal cenário caminha em paralelo com o previsto aumento da prevalência das doenças cardiovasculares para os próximos anos.

Guimarães e colaboradores<sup>20</sup> avaliaram a prevalência dos fatores de risco em 209 crianças entre 6 e 12 anos de uma escola privada em comparação com 157 de uma escola pública. Observaram que as crianças da escola privada apresentavam pior perfil de risco. Quanto à colesterolemia, os estudantes da escola privada demonstravam pre-

---

valência de 41,8% de colesterol total maior ou igual 170 mg/dl, contra 10,2% dos da escola pública ( $p < 0,001$ ) e de 14,8% vs. 1,3% para colesterol total maior ou igual 200 mg/dl ( $p < 0,001$ ), respectivamente.

Moura e colaboradores<sup>21</sup> analisaram o perfil lipídico de 1.600 crianças de escolas de Campinas. Encontraram que 35% delas apresentavam colesterolemia maior que 170 mg/dl, e as meninas apresentaram médias séricas de colesterol total e de triglicérides maiores que as dos meninos.

#### **ESTUDOS QUE COMPARARAM AS PREVALÊNCIAS DAS DISLIPIDEMIAS NA MESMA POPULAÇÃO EM DIFERENTES OCASIÕES**

Nicolau e colaboradores<sup>22</sup> avaliaram, por duas vezes, população sorteada da cidade de São José do Rio Preto, em 1991 e 1997. Verificaram que as mulheres avaliadas apresentaram redução significativa da colesterolemia média na segunda determinação, enquanto tal fato não foi observado entre os homens que participaram da pesquisa.

Marcopito e colaboradores<sup>23</sup> também analisa-

ram o perfil de fatores de risco em amostra da população da cidade de São Paulo em 2001 e 2002 ( $n = 2.103$ ) e compararam os achados com o que fora observado 15 a 16 anos antes. A prevalência do colesterol total igual ou maior que 240 mg/dl foi de 8,1%, do HDL-colesterol abaixo de 40 mg/dl foi de 27,1% e dos triglicérides iguais ou maiores que 200 mg/dl, de 14,4%. Todos esses achados foram mais prevalentes entre a população masculina em comparação com a feminina. Não foram constatadas diferenças significativas nas prevalências dessas alterações entre as duas pesquisas.

#### **CONCLUSÕES**

Dispomos de poucos dados sobre a prevalência das dislipidemias no Brasil. Entretanto, os estudos nessa área demonstraram cenário preocupante, considerando resultados muito semelhantes aos de países mais desenvolvidos em que o padrão alimentar cada vez mais se afasta do recomendável. Diante disso, estratégias são necessárias para melhorar o perfil de risco e a previsão da piora da mortalidade da população em decorrência da doença coronária para os próximos anos.

MARCELO CHIARA BERTOLAMI  
ADRIANA BERTOLAMI

Cardiovascular diseases are the main cause of death in developed and developing (as Brazil) countries. Among them, those related with atherosclerosis are the most important. The prevision for the next years is the worsening of this scenario, particularly in developing countries. In despite of great advances in the areas of diagnosis and treatment of cardiovascular diseases, prevention has been pointed out as the main way to fight this problem. The basis of prevention is the knowledge of risk factors for atherosclerosis. Among these factors, dyslipidemias figure as the most important ones. In order to define prevention strategies, the knowledge of the prevalence of different risk factors in specific populations is mandatory. Few data are available about the prevalence of dyslipidemias among the Brazilian population. These data show that this prevalence is not different of that observed in more developed countries, in which important alterations are verified particularly in consequence of the modern lifestyle. The data point out for the need of strategies to improve this profile, targeting the modification of the prevision of cardiovascular mortality worsening for the next years.

**Key words:** dyslipidemias, cholesterol, cardiovascular diseases, prevalence studies.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:24-30)  
RSCESP (72594)-1588

## REFERÊNCIAS

1. Lotufo PA, de Lolio CA. Trends of mortality from cerebrovascular disease in the State of Sao Paulo: 1970 to 1989. *Arq Neuropsiquiatr.* 1993;51(4):441-6.
2. World Health Organization. *The World Health Report. Making a difference.* Geneva: World Health Organization; 1999.
3. Murray CJL, Lopez AD. *The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from disease, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020.* Boston: Harvard School of Public Health; 1996.
4. Castelli WP, Anderson K, Wilson PW, Levy D. Lipids and risk of coronary heart disease. The Framingham Study. *Ann Epidemiol.* 1992;2(1-2):23-8.
5. Stamler J, Wentworth D, Neaton JD. Is relationship between serum cholesterol and risk of premature death from coronary heart disease continuous and graded? Findings in 356,222 primary screenees of the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). *JAMA.* 1986;256(20):2823-8.
6. Cullen P, Schulte H, Assmann G. Smoking, lipoproteins and coronary heart disease risk. Data from the Munster Heart Study (PROCAM). *Eur Heart J.* 1998;19(11):1632-41.
7. Sempos CT, Cleeman JI, Carroll MD, et al. Prevalence of high blood cholesterol among US adults. An update based on guidelines from the second report of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel. *JAMA.* 1993;269(23):3009-14.
8. Piegas LS, Avezum A, Pereira JC, et al. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J.* 2003;146(2):331-8.
9. Avezum A, Piegas LS, Pereira JC. Risk factors associated with acute myocardial infarction in the Sao Paulo metropolitan region: a developed region in a developing country. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84(3):206-13.
10. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004;364(9438):937-52.
11. Guimaraes A. The cholesterol level of a selected Brazilian salaried population: biological and socioeconomic influences. *Cardio Vasc Dis Prev.* 1998;1(4):306-17.
12. Martinez TL, Santos RD, Armaganijan D, et al. National alert campaign about increased cholesterol: determination of cholesterol levels in 81,262 Brazilians. *Arq Bras Cardiol.* 2003;80(6):635-4.
13. Sociedade Brasileira de Cardiologia/FUNCOR. *Atlas: Corações do Brasil 2005.*
14. World Health Organization. *World Health Organization 2006.* Available at: URL: [www.who.int](http://www.who.int).
15. Bertolami MC, Faludi AA, Latorre MR, Zaidan FT. Lipid profile of metallurgic industry employees and its relationship with other risk factors. *Arq Bras Cardiol.* 1993;60(5):293-9.
16. da Luz PL, Carvalho ME, Cardoso RH, Gallucci SD, Pileggi F. Incidence of dyslipidemia and its relation to coronary artery disease in Brazilian populations. *Arq Bras Cardiol.* 1990;54(4):257-64.
17. Lessa I, Conceição JL, Souza ML, et al. Prevalence of dyslipidemias in adults in laboratory tests from Salvador, Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 1997;69(6):395-400.
18. Dioguardi GS, Pimenta J, Knoplich J, Ghorayeb N, Ramos LR, Giannini SD. Risk factors for cardiovascular diseases in physicians. Preliminary data from the VIDAM Project of the Paulista Medical Association. *Arq Bras Cardiol.* 1994;62(6):383-8.
19. Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalence of risk factors for coronary artery disease in the Brazilian State of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol.* 2002;78(5):478-90.
20. Guimaraes IC, Guimaraes AC. Prevalence of cardiovascular risk factors in selected samples of schoolchildren – socioeconomic influence. *Prev Cardiol.* 2005;8(1):23-8.
21. Moura EC, de Castro CM, Mellin AS, de Figueiredo DB. Lipid profile among school children in Campinas, Brazil. *Rev Saude Publica.* 2000;34(5):499-505.
22. Nicolau JC, Nogueira C, Maia LN, Ramires JA. Trends in cholesterol levels in the adult population of Sao Jose do Rio Preto. *Arq Bras Cardiol.* 1998;71(5):699-704.
23. Marcopito LF, Rodrigues SS, Pacheco MA, Shirassu MM, Goldfeder AJ, Moraes MA. Prevalence of a set of risk factors for chronic diseases in the city of Sao Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica.* 2005;39(5):738-45.

---

# EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA VASCULAR NÃO-CORONARIANA

IZUKAWA NM  
Epidemiologia da  
doença vascular  
não-coronariana

NILO MITSURU IZUKAWA

Seção de Moléstias Vasculares Periféricas – Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia

Endereço para correspondência:

Av. Dr. Dante Pazzanese, 500 – Ibirapuera – CEP 04012-180 – São Paulo – SP

Aterosclerose é uma doença sistêmica. Doença coronariana, doença cerebrovascular, aneurisma da aorta e doença arterial obstrutiva crônica podem ser encontradas simultaneamente em um mesmo paciente. O objetivo deste artigo é descrever a inter-relação dessas doenças e mostrar aspectos epidemiológicos e a história natural de cada uma delas.

**Palavras-chave:** epidemiologia, doença coronariana, doença cerebrovascular, aneurisma de aorta abdominal, doença arterial obstrutiva crônica.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:31-40)  
RSCESP (72594)-1589

## INTRODUÇÃO

As doenças vasculares não-coronarianas têm sido objeto de interesse dos cardiologistas por serem predominantemente de origem aterosclerótica e pelo fato de muitas delas serem consideradas marcadores para doença arterial coronariana. Diversos estudos multicêntricos demonstraram a associação da doença coronariana com as doenças vasculares não-coronarianas<sup>1-3</sup>. O conhecimento dessa associação e mesmo a concomitância da existência em um mesmo paciente de mais de uma doença circulatória são de fundamental importância para a boa terapêutica tanto clínica como cirúrgica, objetivando proporcionar não somente maior longevidade mas também melhor qualidade de vida.

A aterosclerose é uma doença sistêmica, podendo apresentar manifestações clínicas em um ou mais territórios vasculares simultaneamente. A associação entre aterosclerose coronariana e outras manifestações periféricas dessa doença foi demonstrada em diversas publicações. A doença aterosclerótica manifesta-se clinicamente em cerca de 10% da população mundial, sendo responsável por 95% da doença coronariana, por 85% da doença arterial obstrutiva crônica, por 75% da doença cerebrovascular, com forte incidência em portadores de aneurismas da aorta abdominal<sup>4</sup>.

O objetivo deste artigo é descrever a associação entre as principais doenças vasculares não-coronarianas e a doença coronariana e também entre elas, e descrever aspectos epidemiológicos e da história natural da doença arterial obstrutiva periférica, da doença cerebrovascular extracraniana (estenose carotídea) e dos aneurismas de aorta abdominal. Aspectos sobre os tratamentos clínico e cirúrgico dessas doenças não serão abordados.

## COEXISTÊNCIA

Hertzer e colaboradores<sup>6</sup> publicaram o primeiro estudo arteriográfico coronariano de pacientes portadores de aterosclerose periférica com indicação cirúrgica. Foram realizadas mil cineangiogramas em mil pacientes, dos quais 295 apresentavam doença cerebrovascular, 263 apresentavam aneurismas da aorta abdominal e 381, isquemia de membros. Doença coronariana grave foi encontrada em 25% do total de pacientes (31% com aneurisma da aorta abdominal, 26% com doença cerebrovascular e 21% com isquemia de membros). Estudos anteriores já tinham descrito, embora sem demonstração radiológica, a associação entre a doença coronariana e a doença vascular periférica. DeBakey e colaboradores<sup>7</sup> publica-

ram um estudo que compreendeu 5 mil pacientes portadores de doença vascular periférica e constataram incidência de doença coronariana de 25% nos pacientes com doença oclusiva das extremidades inferiores e de 29% nos pacientes com aneurismas abdominais.

DeBakey e colaboradores<sup>8</sup>, em 1985, estudando 13.827 pacientes submetidos a revascularização arterial em vários territórios do organismo por doença obstrutiva, no período de 1948 a 1983, demonstraram que a doença aterosclerótica oclusiva pode se desenvolver em outros segmentos arteriais e enfatizaram a necessidade de acompanhamento cuidadoso desses pacientes.

A doença da circulação arterial cerebral extracraniana apresenta forte associação com a doença coronariana. Hertzler e colaboradores<sup>9</sup>, em 1985, publicaram um estudo em que foi realizada cineangiografia em 506 pacientes que apresentavam estenose carotídea de origem aterosclerótica. Encontraram em 37% deles AC grave passível de revascularização, não havendo nenhuma suspeita clínica em 165 deles (32,6%). Ennix e Laurie<sup>10</sup>, em 1979, encontraram 18% de mortalidade em endarterectomias carotídeas realizadas em pacientes com história conhecida de angina do peito e 4% a 6% de mortalidade em pacientes sem essa queixa. Outros estudos foram publicados com grande casuística de pacientes submetidos a endarterectomia carotídea, encontrando taxa de mortalidade intra-operatória de 0,5% a 1%, e que 40% a 70% dessa mortalidade decorriam de infarto agudo do miocárdio. DeBakey e colaboradores<sup>11</sup>, em 1985, estudaram 50 pacientes com acidente vascular cerebral ou acidente isquêmico transitório e encontraram 25 com AC confirmados pela cintilografia de perfusão miocárdica com tálcio-201 com estresse farmacológico pelo dipiridamol. Riley e colaboradores<sup>12</sup>, em 1979, estudaram 683 endarterectomias de artérias carótidas realizadas em 491 pacientes, encontrando 284 (57,5%) pacientes com doença coronariana preexistente.

Os pacientes portadores de aneurisma da aorta e de doença obstrutiva aortoilíaca apresentam alta incidência de AC. Diehl e colaboradores<sup>13</sup>, em 1983, estudando 557 pacientes submetidos a correção cirúrgica de aneurisma da aorta abdominal infra-renal, constataram que 50% a 60% das mortes perioperatórias estavam associadas à doença coronariana. Hertzler e colaboradores<sup>14</sup>, em 1984, realizaram estudos arteriográficos coronarianos em 246 pacientes com indicação para correção da doença aneurismática abdominal, encontrando lesões arteriais graves em 36% deles. Szylagyi e colaboradores<sup>15</sup>, em 1986, publicaram um estudo que consistiu na revisão de acompanhamento feito em 1.754 pacientes submetidos a revasculari-



zação do território aortoiliaco entre janeiro de 1954 e dezembro de 1983, sendo a doença aterosclerótica das coronárias responsável por 50% dos óbitos perioperatórios e por 60,2% dos óbitos no acompanhamento tardio.

Reigel e colaboradores<sup>16</sup>, em 1987, acompanharam 485 pacientes submetidos a correção de aneurisma da aorta abdominal e constataram que 70% dos óbitos, no pós-operatório tardio, foram causados pela doença isquêmica do coração. Cuttler e Leppo<sup>17</sup>, em 1987, estudaram 116 pacientes submetidos a revascularização do território aortoiliaco por meio da cintilografia de perfusão com tálcio-201 com estresse farmacológico pelo dipiridamol e descobriram 34 (29,3%) pacientes com resultados sugestivos de isquemia miocárdica. Golden e colaboradores<sup>18</sup>, em 1990, estudaram 500 pacientes submetidos a correção de aneurisma da aorta abdominal, e constataram que 48% tinham doença arterial coronariana, 8,4% apresentavam obstrução vascular periférica e 7,4%, doença cerebrovascular. Brown e colaboradores<sup>19</sup>, em 1992, realizaram um estudo prospectivo que incluiu 228 pacientes com aneurisma da aorta abdominal, por um período de 24 meses, e encontraram 15 óbitos (5,85%) por infarto agudo do miocárdio, que corresponderam a 38,5% do total de óbitos ocorridos nesses pacientes durante o período estudado.

A alta incidência de doença coronariana em pacientes com doença obstrutiva dos membros inferiores foi objeto de muitas publicações. Kannel e colaboradores<sup>20</sup>, em 1970, estimaram que essa incidência era de 25%. Kannel e McGee<sup>21</sup>, em 1985, publicaram o resultado do estudo de Framingham. Esse estudo compreendeu o seguimento, durante 26 anos, de 5.209 indivíduos, tendo sido observado que 295 (5,7%) deles desenvolveram claudicação intermitente e concluíram ser a doença coronariana um fator preditivo de doença arterial periférica, tendo o aparecimento desta última ocorrido, em média, 10 anos após os primeiros sintomas da AC. Ruby e colaboradores<sup>22</sup>, em 1985, estudando 176 pacientes com indicação para revascularização de membros inferiores, encontraram 32 (18%) com alterações eletrocardiográficas sugestivas de isquemia miocárdica, sendo 75 desses pacientes assintomáticos. Após a cirurgia, 13 (7%) desenvolveram evento cardíaco agudo e 12 deles apresentaram alterações eletrocardiográficas no pré-operatório.

Criqui e colaboradores<sup>23</sup>, em 1992, publicaram um estudo prospectivo de 10 anos que incluiu 565 indivíduos sem evidência de doença aterosclerótica em grandes artérias e 67 indivíduos com esse comprometimento, diagnosticado por meio de ultra-som e por medidas de pressões segmentares. Esses autores verificaram que 45 (67,5%) indivi-

duos com doença aterosclerótica faleceram durante o seguimento, enquanto 57 (10,1%) indivíduos sem essa doença morreram no mesmo período. A conclusão desse estudo foi de que o risco relativo de os pacientes com doença aterosclerótica nesses segmentos arteriais virem a falecer era 3,1 vezes maior que o dos demais. Esse estudo também demonstrou que o risco relativo de um paciente com doença vascular periférica falecer, em virtude de complicação da doença aterosclerótica, era 10 a 15 vezes maior que o dos não-portadores dessa enfermidade.

Valentine e colaboradores<sup>24</sup>, em 1994, estudando 55 indivíduos com doença vascular obstrutiva periférica e idade inferior a 45 anos, encontraram 62,7% deles com cineangiografia positiva para doença aterosclerótica e 27% com estenose carotídea uni ou bilateral. Birkmeyer e colaboradores<sup>25</sup>, em 1995, analisaram 3.003 pacientes submetidos a revascularização miocárdica entre 1987 e 1989, e encontraram 796 (26,5%) deles com pelo menos um indicador de doença vascular periférica. Sopro carotídeo estava presente em 334 (11,1%), claudicação intermitente em 238 (7,9%), e aneurisma da aorta abdominal em 57 (1,9%). Wilt e colaboradores<sup>26</sup>, em 1996, publicaram um estudo de 4.155 pacientes com história de infarto agudo do miocárdio e encontraram 537 (12,9%) com quadro de aterosclerose difusa, sendo 353 (8,5%) com doença obstrutiva periférica e 215 (53,3%) com doença cerebrovascular. O'Riordan e O'Donnell<sup>27</sup>, em 1991, acompanharam 112 pacientes com claudicação intermitente por um período de 8 anos (média de 82 meses). Desse total de pacientes, 37 (33%) faleceram durante esse período, sendo 44% por infarto agudo do miocárdio e 28% por doença cerebrovascular. A taxa de mortalidade foi de 8%, 23% e 40% no segundo, quinto e oitavo anos, respectivamente.

Há na literatura vários artigos que constataram a concomitância do comprometimento aterosclerótico nos diversos territórios arteriais periféricos. Raby e colaboradores<sup>28</sup>, em 1985, estudando 227 pacientes submetidos a correção de aneurisma da aorta abdominal, encontraram 47% dos pacientes com doença cerebrovascular e 12% com claudicação intermitente. Allardice e colaboradores<sup>29</sup>, em 1988, estudaram 100 pacientes com doença vascular periférica, pela ultra-sonografia abdominal, encontrando 20% deles com aneurisma ou ectasia da aorta. Esses mesmos autores encontraram 2% de aneurismas da aorta em um grupo controle.

Karanjia e colaboradores<sup>30</sup>, em 1994, estudando, por meio de ultra-sonografia abdominal, 85 pacientes com doença carotídea, observaram 18 (20,2%) com aneurisma da aorta. Vários outros

estudos também demonstraram essa associação. Shapira e colaboradores<sup>31</sup>, em 1990, estudaram 101 pacientes com quadro clínico compatível com doença aterosclerótica periférica, sendo 65 portadores de doença obstrutiva dos membros inferiores e 36, de lesões carotídeas. Por meio de exames físico e ultra-sonográfico, esses autores descobriram 6 (5,5%) pacientes com dilatação aneurismática da aorta, incidência considerada duas vezes maior que em uma população com a mesma faixa etária. Urbinate<sup>32</sup>, em 1992, encontrou doença aterosclerótica obstrutiva periférica em 25% dos pacientes com indicação para endarterectomia carotídea.

Estudos demonstram que aproximadamente 60% dos portadores de doença arterial periférica oclusiva apresentam doença coronariana ou cerebrovascular e que cerca de 40% dos pacientes coronarianos apresentam doença obstrutiva periférica ou cerebrovascular<sup>1, 2, 33</sup>.

## EPIDEMIOLOGIA E HISTÓRIA NATURAL

### Doença arterial obstrutiva periférica

A doença arterial obstrutiva periférica compromete aproximadamente 12% da população geral e 20% dos indivíduos com mais de 70 anos de idade<sup>4, 34</sup>. O conhecimento da incidência real dessa doença é dificultado pelo grande número de indivíduos portadores que não manifestam sintomas (claudicação intermitente). Diversos estudos demonstraram que para cada paciente com claudicação intermitente outros três possuem doença arterial obstrutiva periférica e permanecem sem sintomas, com estenoses de pelo menos 50% em uma ou mais artérias dos membros inferiores<sup>34-36</sup>.

As medidas de pressão dos membros inferiores e sua comparação com a pressão dos membros superiores por meio do Doppler, denominado índice tornozelo-braço, demonstrou alta sensibilidade e alta especificidade para detectar os pacientes com claudicação intermitente e assintomáticos<sup>37-39</sup>. Assim, indivíduos com índice tornozelo-braço menor que 0,95 e submetidos a essa medida duas vezes na mesma semana foram considerados com evidência de doença arterial obstrutiva periférica<sup>33</sup>. A determinação dos pacientes assintomáticos apresenta importante relevância clínica, pois diversos estudos demonstraram ser a doença arterial obstrutiva crônica um marcador para a doença coronariana<sup>40-42</sup>.

Idade, tabagismo, dislipidemia, diabetes melito e hipertensão arterial estão entre os principais fatores de risco para a doença arterial obstrutiva periférica:

- Idade: a doença arterial obstrutiva periférica é mais freqüente nos indivíduos entre 50 e 70 anos de idade, aumentando o risco em 1,5 a 2,0 vezes para cada acréscimo de 10 anos<sup>43, 44</sup>.
- Tabagismo: a doença arterial obstrutiva periférica é três vezes mais freqüente nos pacientes tabagistas<sup>45-47</sup>.
- Dislipidemia: elevações séricas do colesterol total e das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) assim como diminuição dos níveis séricos de lipoproteínas de alta densidade (HDL) estão associadas ao desenvolvimento da doença arterial obstrutiva periférica<sup>33, 43, 48, 49</sup>.
- Hipertensão arterial: pacientes hipertensos apresentam chance de desenvolver doença arterial obstrutiva periférica duas a três vezes maior que os pacientes normotensos<sup>43, 45, 50</sup>. Outros estudos não demonstraram maior incidência de doença arterial obstrutiva periférica em pacientes com hipertensão arterial sistêmica<sup>51, 52</sup>.
- Diabetes melito: a doença arterial obstrutiva periférica parece ser de duas a seis vezes mais freqüente no diabético, antecipando seu aparecimento e tornando sua progressão mais rápida<sup>50, 53, 54</sup>.
- Hiperomocisteinemia: mais que na doença coronariana, alguns estudos demonstram relação independente entre a hiperomocisteinemia e a doença arterial obstrutiva periférica precoce<sup>55, 56</sup>.
- Concomitância dos fatores de risco: a presença concomitante de tabagismo, diabetes e hipertensão arterial aumenta o risco relativo de desenvolvimento de doença arterial obstrutiva periférica em 2,3, 3,3 e 6,3 vezes, conforme ocorram um, dois ou três fatores combinados<sup>43, 57</sup>.

Os estágios clínicos da doença arterial obstrutiva periférica podem ser classificados em: I - assintomáticos, II - claudicação intermitente, III - presença de dor isquêmica de repouso, IV - presença de ulceração ou necrose (classificação de Fontaine).

Diversos estudos sobre a história natural da doença arterial obstrutiva periférica demonstraram que ela é uma doença benigna, com taxas de amputação de 1% a 7% em 5 a 10 anos, respectivamente<sup>58-60</sup>. Somente 20% dos pacientes assintomáticos desenvolvem claudicação intermitente limitante<sup>61</sup>.

A doença arterial obstrutiva periférica é considerada um marcador da presença de doença arterial coronariana, devendo sua pesquisa e tratamento envolver os aspectos pertinentes a essa doença<sup>62</sup>.

O tratamento clínico da doença arterial obstrutiva periférica apresenta bons resultados com o

controle rigoroso dos fatores de risco, com a utilização de fármacos como a pentoxifilina (A) e o cilostazol (B), aprovados pela FDA (“Food and Drug Administration”, agência governamental americana que controla o setor de alimentos e remédios), e principalmente com os exercícios de deambulação<sup>63,64</sup>. Os tratamentos cirúrgicos ou endovasculares estão indicados em portadores de claudicação intermitente limitante ou na presença de dor isquêmica de repouso ou lesão trófica<sup>65</sup>.

### Aneurisma da aorta abdominal

Aneurisma é uma dilatação permanente, localizada, ou seja, focal de uma artéria, tendo pelo menos 50% de aumento, comparativamente ao diâmetro normal esperado para a artéria em questão<sup>66</sup>.

Os aneurismas localizam-se como se segue: 65% somente na aorta abdominal, 19% somente na aorta torácica, 13% na aorta abdominal e nas artérias ilíacas, 2% na região toracoabdominal, e 1% somente nas artérias ilíacas. Ocorrem mais frequentemente a partir da quinta década de vida, com maior prevalência no sexo masculino (5 homens x 1 mulher), e também na raça branca (3,5 x).

Os principais fatores de risco para o aneurisma da aorta abdominal são: tabagismo, história familiar de presença de aneurisma, idade, presença de doença coronariana, colesterol sérico elevado, e doença pulmonar obstrutiva crônica.

A evolução do crescimento dos aneurismas e seu risco de rotura podem ser mais bem compreendidos pelo estudo de sua história natural. Esta foi bem estabelecida por dois estudos prospectivos e randomizados, o “The United Kingdom (UK) Small Aneurysm Trial” e o “Aneurysm Detection and Management Study” (ADAM), que analisaram mais de mil pacientes, cada um com aneurisma da aorta abdominal entre 4,0 cm e 5,0 cm de diâmetro máximo por meio da ultra-sonografia ou da tomografia, por um período médio de 4,6 e 4,8 anos, respectivamente<sup>67,68</sup>. Ambos os estudos concluíram que aneurisma da aorta abdominal com diâmetro inferior a 5,5 cm apresentavam baixos riscos de rotura, possibilitando o acompanhamento clínico dos pacientes portadores desses aneurismas, pois a correção cirúrgica não demonstrou superioridade em termos de sobrevida.

Diversos estudos observacionais procuram estabelecer o risco de rotura dos aneurismas baseados no diâmetro dos mesmos, sendo estimado o risco anual de rotura em aneurismas entre 5 cm e 6 cm de 3% a 15%, e acima de 7 cm de 20% a 40%<sup>69-71</sup>. O crescimento do aneurisma e o risco de rotura apresentam, como fatores independentes, diâmetro do aneurisma, presença de hipertensão arterial sistêmica, doença pulmonar obstrutiva crô-

nica, hábito de fumar, sexo feminino e presença de história familiar, e nas formas saculares ou com “bolhas” na parede arterial aneurismática.

Convencionalmente as indicações para a correção dos aneurismas da aorta abdominal são: diâmetro máximo acima de 5,5 cm, crescimento do mesmo maior que 0,6 cm por ano, aparecimento de sintomas dolorosos, tromboembolia distal e rotura. A morbidade e a mortalidade cirúrgicas (aberta ou endoluminal), a taxa de complicação da equipe que realiza o procedimento, seus fatores de risco e a expectativa de vida do paciente devem ser considerados para a decisão terapêutica.

### Doença arterial cerebral extracraniana

A doença cerebral é a terceira maior causa de morte natural nos Estados Unidos, sendo a obstrução parcial ou total das artérias carótidas extracranianas responsável por um terço dessas mortes<sup>72</sup>. No Brasil, morrem cerca de 85 mil pessoas, por ano, em decorrência de doença cerebrovascular, sendo 44% dos infartos cerebrais decorrentes de embolismo cerebral<sup>73</sup>.

Hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, idade, hipercolesterolemia, diabetes, doença coronariana, doença obstrutiva periférica e aneurismas arteriais são fatores de risco para doença aterosclerótica cerebral extracraniana.

A doença obstrutiva da carótida é insidiosa, podendo o acidente vascular cerebral ser a primeira manifestação clínica e o sopro carotídeo, o primeiro sinal clínico. Por causa dessas características da doença, o conhecimento de sua história natural é fundamental no manuseio dos pacientes portadores dessa afecção.

A incidência de sopro carotídeo na população de 45 a 54 anos de idade é de 1% a 2,3% e na população com mais de 75 anos é de 8,2%<sup>74</sup>. Cooperman e colaboradores<sup>75</sup> acompanharam pacientes com sopro carotídeo durante sete anos e encontraram 20% de ataque isquêmico transitório e 15% de acidente vascular cerebral na população estudada<sup>4</sup>. O estudo de Framingham demonstrou que o paciente assintomático com sopro carotídeo apresenta 2,6 vezes mais chance de desenvolver acidente vascular cerebral que a população sem sopro carotídeo e com a mesma faixa etária<sup>75</sup>.

Ataque isquêmico transitório é o déficit neurológico sensitivo ou motor, com regressão total em menos de 24 horas, mais comumente em minutos. O risco de desenvolvimento de acidente vascular cerebral no primeiro ano é de 10%, com diminuição progressiva após o terceiro ano<sup>76</sup>. O estudo de Framingham demonstrou que 21,3% dos pacientes que apresentaram acidente vascular cerebral desenvolveram um segundo episódio e

---

6,85% um terceiro, com seqüelas motoras e cognitivas incapacitantes<sup>76</sup>.

A abordagem terapêutica na doença obstrutiva aterosclerótica carotídea deve compreender três fundamentos:

1. Estabilização da placa carotídea por meio do controle dos fatores de risco e do emprego de medicações específicas: o emprego de drogas inibidoras da enzima de conversão e as estatinas associadas ao uso de antiagregantes plaquetários diminuem a chance de ocorrência de eventos cerebrovasculares.
2. Busca ativa do comprometimento da doença aterosclerótica em outros territórios arteriais, principalmente o coronariano.

3. Correção da estenose carotídea por meio de tratamento cirúrgico ou pelo procedimento endoluminal, sendo a superioridade do tratamento cirúrgico sobre o tratamento clínico demonstrado em diversos estudos clínicos<sup>77-81</sup>.

### **CONCLUSÃO**

A doença aterosclerótica é sistêmica, podendo comprometer vários territórios vasculares em um mesmo indivíduo. O conhecimento dos aspectos epidemiológicos e da história natural desse comprometimento possibilita melhor abordagem e, conseqüentemente, terapêutica mais eficaz dessa complexa afecção.

---

---

# EPIDEMIOLOGY OF NONCORONARY VASCULAR DISEASE

IZUKAWA NM  
Epidemiologia da  
doença vascular  
não-coronariana

NILO MITSURU IZUKAWA

Atherosclerosis is a systemic disease. Coronary heart disease, cerebrovascular disease, aortic aneurysm and peripheral chronic artery disease may be present concomitantly in the same patient. This article aims to describe the relation of these diseases and to point out the epidemiologic aspects of each one.

**Key words:** epidemiology, coronary heart disease, cerebrovascular disease, aortic aneurysm, peripheral chronic artery disease.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:31-40)  
RSCESP (72594)-1589

---

**REFERÊNCIAS**

1. CAPRIE Steering Committee. A randomised, blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patient at risk of ischaemic events. *Lancet*. 1996;348:1329-39.
2. Aronow WS, Ahn C. Prevalence of coexistence of coronary artery disease, peripheral artery disease, and atherothrombotic brain infarction in men and women < 62 of age. *Am J Cardiol*. 1994;74:64-5.
3. Eagle KA, Rihal CS, Foster ED, Mickel MC, Gersh BJ. Long-term survival in patient with coronary artery disease: importance of peripheral vascular disease. The Coronary Artery Surgery Study (CASS) Investigator. *J Am Coll Cardiol*. 1994;5:1091-5.
4. Criqui MH, Langer RD, Froneck A, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med*. 1992;326:381-6.
5. X-TASC Management of Peripheral Artery Disease (PAD) TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg*. 2000;31(1):S1-S34.
6. Hertzner NR, Beven EG, Young JR, et al. Coronary artery disease in peripheral vascular patients. A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann Surg*. 1984;199(2):223.
7. DeBakey ME, Crawford ES, Cooley DA, et al. Late results of vascular surgery in the treatment of arterioesclerosis. *J Cardiovasc Surg*. 1964;5:473.
8. DeBakey ME, Lawrie GM, Glaeser DH. Patterns of atherosclerosis and their surgical significance. *Ann Surg*. 1985;201(2):115.
9. Hertzner NR, Young JR, Beven EG, et al. Coronary angiography in 506 patients with extracranial cerebral disease. *Arch Intern Med*. 1985;145:849.
10. Ennix CL, Lawrie GM. Improved results in patients with symptomatic coronary disease: an analysis of 1,546 consecutive carotid operations. *Stroke*. 1979;10:122.
11. DeBakey ME, Crawford ES, Cooley DA. Cerebral arterial insufficiency: one to eleven-year results following arterial reconstruction operation. *Ann Surg*. 1965;161:921-45.
12. Riley TS, Kopelman J, Imparato AM. Myocardial infarction following carotid endarterectomy: a review of 683 operations. *Surgery*. 1979;85(3):249.
13. Diehl JT, Cali RF, Hertzner NR, et al. Complications of abdominal aortic reconstruction. *Ann Surg*. 1983;197(1):49.
14. Hertzner NR, Young JR, Beven EG, et al. Coronary artery disease in peripheral vascular patients. A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann Surg*. 1984;199(2):223.
15. Szilagyi DE, Elliott JP, Smith RF, et al. A thirty-years survey of the reconstructive surgical treatment of aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg*. 1986;3:421.
16. Reigel MM, Hollier LH, Kasmier FJ, et al. Late survival in abdominal aortic aneurysm patients: the role of selective myocardial revascularization on the basis of clinical symptoms. *J Vasc Surg*. 1987;5:222.
17. Cuttler BS, Leppo JA. Dipyridamol Thallium 201 scintigraphy to detect coronary artery disease before abdominal aortic surgery. *J Vasc Surg*. 1987;5:9.
18. Golden MA, Withemore AD, Donaldson MC, et al. Selective evaluation and management of coronary artery disease in patients undergoing repair of abdominal aortic aneurysms. *Ann Surg*. 1990;212(4):415.
19. Brown PM, Pattenden R, Gutelius JR. The selective management of small abdominal aortic aneurysms: The Kingston Study. *J Vasc Surg*. 1992;15:21.
20. Kannel WB, Skinner JJ, Schartz MJ. Intermittent claudication incidence in the Framingham Study. *Circulation*. 1970;41:875.
21. McGee DL, Kannel WB. Update on some epidemiologic features of intermittent claudication: The Framingham Study. *J Am Geriatr Soc*. 1985;33:13-8.
22. Ruby ST, Wittemore AD, Couch NP, et al. Coronary artery disease in patients requiring abdominal aortic aneurysm repair. Selective use of a combined operation. *Ann Surg*. 1985;201(6):758.
23. Criqui SH, Levine S, Froneck A, et al. Mortality over a period of 10 year in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med*. 1992;326(6):382.
24. Valentine RJ, Grayburn PA, Eichorn EJ, et al. Coronary artery disease is highly prevalent among patients with premature peripheral vascular disease. *J Vasc Surg*. 1994;19:668.
25. Birkmeyer CS, O'Connor GT, Quinto HB, et al. The effect of peripheral vascular disease on coronary artery bypass surgery. *J Vasc Surg*. 1995;21:445.
26. Wilt TJ, Davis BR, Meyers DG, et al. Prevalence and correlates of symptomatic peripheral atherosclerosis in individuals with coronary heart disease and cholesterol levels less than 240 mg/dL: baseline from the Cholesterol and Recurrent Events (CARE) study. *Angiology*. 1996;47(6):533.

27. O'Riordan DS, O'Donnell JA. Realistic expectations for the patient with intermittent claudication. *Br J Surg*. 1991;78:861.
28. Raby KE, Goldman L, Creager MA, et al. Correlation between preoperative ischemia and major cardiac events after peripheral vascular surgery. *N Engl J Med*. 1985;321(19):1296.
29. Allardice JT, Allwright GJ, Wafula JMC, et al. High prevalence of abdominal aortic aneurysm in men with peripheral vascular disease: screening by ultrasonography. *Br J Med*. 1988;75:240.
30. Karanjia PN, Madden KP, Lobner S. Coexistence of abdominal aortic aneurysm in patients with carotid stenosis. *Stroke*. 1994;25:627.
31. Shapira OM, Pasik S, Wasserman JP, et al. Ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm in patients with atherosclerotic peripheral vascular disease. *J Cardiovasc Surg*. 1990;31:170.
32. Urbinata S. Frequency and prognostic significance of silent coronary ischemia undergoing carotid endarterectomy. *Am J Cardiol*. 1992;69:116.
33. Hiatt WR, Hoag S, Hamman RF, et al. Effect of diagnostic criteria on the prevalence of peripheral arterial disease: The San Luis Valley Diabets Study. *Circulation*. 1995;91:1472-9.
34. Meijer WT, Hoes AW, Rutgers DM, et al. Peripheral arterial disease in elderly: The Rotterdam study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 1998;18:185-92.
35. Fowkes FGR. Epidemiology of atherosclerotic arterial disease in the lower limbs. *Eur J Vasc Surg*. 1988;2:283-91.
36. Stoffers HE, Rinkens PE, Kester AD, et al. The prevalence of asymptomatic and unrecognized peripheral arterial occlusion disease. *Int J Epidemiol*. 1996;25:282-90.
37. Baker JD, Dix D. Variability of Doppler ankle pressures with arterial occlusive disease: an evaluation of ankle index and brachial-ankle pressure gradient. *Surgery*. 1981;89:134-7.
38. Orgren M, Hedblad B, Jungquist G, et al. Low ankle-brachial pressure index in 68-year old men: prevalence, risk factors and prognosis. *Eur J Vasc Surg*. 1993;7:500-6.
39. Bernstein EF, Fronck A. Current status of noninvasive tests in the diagnosis of peripheral arterial disease. *Surg Clin North Am*. 1982;62:473-87.
40. Violi F, Criqui M, Longoni A, et al. Relation between risk factors and cardiovascular complications in patients with peripheral vascular disease: results from the ADEP study. *Atherosclerosis*. 1996;120:25-35.
41. von Kemp K, van den Brand P, Peterson T, et al. Screening for concomitant diseases in peripheral vascular patients. *Int Angiol*. 1977;16:114-22.
42. Janzon L, Bergqvist D, Boberg J, et al. Prevention of myocardial infarction and stroke in patients with intermittent claudication: effects of ticlopidine. Results from STIMS: Swedish Ticlopidine Multicenter Study. *J Inter Med*. 1990;227:301-8.
43. Murabito JM, D'Agostino RB, Silbershatz H, et al. Intermittent claudication: a risk profile from The Framingham Heart Study. *Circulation*. 1997;96:44-9.
44. Vogt MT, Cauley JA, Kuller LH, et al. Prevalence and correlates of lower extremity arterial disease in elderly women. *Am J Epidemiol*. 1993;137:559-68.
45. Hughson WG, Mann JJ, Carrod A. Intermittent claudication: prevalence and risk factors. *Br Med J*. 1978;1:1379-81.
46. Criqui MH, Browner D, Fronck A, et al. Peripheral arterial disease in large vessels is epidemiologically distinct from small vessel disease: an analysis of risk factors. *Am J Epidemiol*. 1989;129:1110-9.
47. Jonason T, Bergstrom R. Cessation of smoking in patients with intermittent claudication: effects on the risk of peripheral vascular complications, myocardial infarction and mortality. *Acta Med Scand*. 1987;221:253-60.
48. Johanson J, Egberg N, Hohnson H, et al. Serum lipoproteins and hemostatic function in intermittent claudication. *Arterioscler Thromb*. 1993;13:1441-8.
49. Olsson AG, Ruhn G, Erikson U. The effect of serum lipid regulation on the development of femoral atherosclerosis in hyperlipidaemia: a non-randomized controlled study. *J Int Med*. 1990;227:381-5.
50. Fowkes GR, Housley E, Riemersma RA, et al. Smoking, lipids, glucose intolerance and blood pressure as a risk factors for peripheral atherosclerosis compared with ischemic heart disease in the Edinburg Artery Study. *Am J Epidemiol*. 1992;135:331-40.
51. Davey Smith G, Shipley MJ, Rose G. Intermittent claudication, heart disease risk factors, and mortality: the Whitehall study. *Circulation*. 1990;82:1925-31.
52. Reunanen A, Takkunen H, Aromaa A. Prevalence of intermittent claudication and its effect on mortality. *Acta Med Scand*. 1982;211:249-56.
53. Gordon T, Kannel WB. Predisposition to atherosclerosis in the head, heart and legs: The Framingham Study. *J Am Med Assoc*.

- 1972;221:661-6.
54. Rudermann NB, Haudenschild C. Diabetics as an atherogenic factor. *Prog Cardiovasc Dis.* 1984;26:373-5.
55. Clarke R, Daly L, Robinson K, et al. Hyperhomocysteinemia: an independent risk factor for vascular disease. *N Engl J Med.* 1991;324:1149-55.
56. Fermo I, Dangelo V, Paroni R, et al. Prevalence of moderate hyperhomocysteinemia in patients with early onset venous and arterial occlusive disease. *Ann Intern Med.* 1995;123:747-53(32).
57. da Silva A, Widmer LK, Ziegler HW, et al. The Basle longitudinal study; report on the relation of initial glucose level to baseline ECG abnormalities, peripheral artery disease, and subsequent mortality. *J Chron Dis.* 1979;32:797-803.
58. Dormandy JA, Murray GD. The fate of the claudication: a prospective study of 1969 claudicants. *Eur J Vasc.* 1991;5:131-3.
59. Dormandy JA, Belcher G, Broos P, et al. Prospective study of 713 below-knee amputations for ischaemic and effect of a prostacyclin analogue on healing. Hawaii Study Group. *Br J Surg* 1994;81:33-37.
60. Fowl RJ, Gewirtz RJ, Love MC, et al: Natural history of claudication with critical hemodynamic indices. *Ann Vasc Surg* 1992;6:31-33
61. Dormandy JA, Rutherford RB. Management of Peripheral Arterial Disease (PAD). Tasc Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg* 2000;31;Supp:S1-S296.
62. Kauffman P. Claudicação intermitente e cardiopatia isquêmica. In: Puech-Leão P, Kauffman P. Interfaces da angiologia e cirurgia vascular. São Paulo: Roca; 2002. p. 337.
63. Wolosker N, Nakano L, Rosoky RA, Puech-Leão P. Evaluation of walking capacity over time in 500 patients with intermittent claudication who underwent clinical treatment. *Arch Intern Med.* 2003;163(19):2296-300.
64. Regensteiner JG, Hiatt WR. Current medical therapies for patients with peripheral disease: a critical review. *Am J Med.* 2002;112(1):49-57.
65. Wolosker N, Munia MA, Rosoky R, et al. Surgical treatment for intermittent claudication in patients who do not improve with clinical treatment. *Arq Bras Cardiol.* 2004;82(5):450-4.
66. Jonhson KW, Rutherford RG, Tilson MD, et al. Suggested standarts for reporting on arterial aneurysms. *J Vasc Surg.* 1991;13:452-8.
67. Mortality results for randomized controlled trial of early elective surgery or ultrasonographic surveillance for small aortic aneurysms. The UK Small Aneurysm Trial Participants. *Lancet.* 1998;353:1649.
68. Lederle FA, Wilson SE, Jonhson GR, et al. Immediate repair compared with surveillance of small aortic aneurysm. *N Engl J Med.* 2002;346:1437.
69. Brown PM, Pattendem R, Vernooy C, et al. Selective management of abdominal aortic aneurysm in a prospective measurement program. *J Vasc Surg.* 1996;23:213.
70. Jones A, Cahill D, Gardhan R. Outcome in patients with a large abdominal aortic aneurysm considered unfity for surgery. *Br J Surg.* 1998;85:1302.
71. Lederle FA, Jonhson GR, Wilson SE, Ballard DJ, et al. Rupture rate of large abdominal aortic aneurysm refusing or unfit for elective repair. *JAMA.* 2002;287:2968.
72. Kuller LH, Cook LP, Friedman GD. Survey of stroke epidemiology studies. *Stroke.* 1972;3:579.
73. www.datasus.gov- dados de 1998-2001.
74. Taylor DC, Strandness DE. Carotid artery duplex scanning. *J Clin Ultrasound.* 1987;145:849.
75. Cooperman M, Martin EW, Evans WE. Significance of asymptomatic carotid brits. *Arch Surg.* 1978;113:1339.
76. Sacco RL, Wolf PA, Kannel WB, et al. Survival and recurrence following stroke. The Framingham Study. *Stroke.* 1982;13(3):290.
77. Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study. Endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. *N Engl J Med.* 1993;328:221.
78. Hobson II RW, Weiss DG, Willan FS, et al. Efficacy of carotid endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. *N Engl J Med.* 1993;328:221.
79. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med.* 1991;325:445.
80. European Trialists Collaboration Group. MCR European Carotid Surgery Trial. Interim results for symptomatic patients with severe (70%-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. *Lancet.* 1991;337:1235.
81. Mayberg MR, Wilson SE, Yatsu F, et al., for the Veterans Affairs Cooperative Studies Program Trialist Group. Carotid endarterectomy and prevention of cerebral ischemia in symptomatic carotid stenosis. *JAMA.* 1991; 266:3289-94.



---

# OBESIDADE ABDOMINAL E SÍNDROME METABÓLICA

GUIMARÃES HP  
e cols.  
Obesidade  
abdominal e  
síndrome  
metabólica

HÉLIO PENNA GUIMARÃES  
ÁLVARO AVEZUM  
LEOPOLDO SOARES PIEGAS

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia

Endereço para correspondência:

Av. Dr. Dante Pazzanese, 500 – 12º andar – Ibirapuera – CEP 04012-180 – São Paulo – SP

A obesidade e a síndrome metabólica caracterizam-se por crescentes taxas em sua prevalência. A obesidade e a síndrome metabólica representam fatores de risco associados a altas taxas de morbidade e de mortalidade cardiovasculares. A detecção precoce da síndrome metabólica é fundamental para estratificar o risco global do paciente e instituir tratamento agressivo, com o objetivo de controlar todos os distúrbios presentes. Conhecer a prevalência da obesidade abdominal e da síndrome metabólica e reconhecê-las como alvo para o controle dos fatores de risco para aterogênese, obesidade abdominal excessiva e glicemia elevada deve ser prática fundamental no âmbito da Cardiologia preventiva.

**Palavras-chave:** síndrome metabólica, obesidade abdominal, risco cardiovascular, epidemiologia.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:41-7)  
RSCESP (72594)-1590

## INTRODUÇÃO

Dentre os fatores de risco associados a doenças cardiovasculares, como infarto e acidente vascular cerebral, a obesidade e a síndrome metabólica caracterizam-se por crescentes taxas em sua prevalência<sup>1,2</sup>. Cerca de dois terços da população americana encontra-se em sobrepeso ou obesidade. Conhecer a prevalência da obesidade abdominal e da síndrome metabólica e reconhecê-las como alvo para o controle dos fatores de risco para aterogênese, obesidade abdominal excessiva e glicemia elevada deve ser prática fundamental no âmbito da Cardiologia preventiva.

## OBESIDADE COMO FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR

A obesidade é definida por índice de massa corpórea (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> e o sobrepeso, por índice de massa corpórea  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup><sup>1,2</sup>. No Brasil, a prevalência de obesidade é de cerca de 8% para os homens e de 12,4% para as mulheres; ao se somar obesidade com sobrepeso (IMC  $> 25$  kg/m<sup>2</sup>  $< 30$  kg/m<sup>2</sup>), esse número eleva-se para 38,5% e 39%, respectivamente<sup>3,4</sup>. Nos Estados Unidos, esse índice é de cerca de 64,5% e 30,5%, respectivamente, ou seja, mais da metade da população norte-americana apresenta sobrepeso ou obesidade<sup>1,2</sup>.

Comparativamente à análise do índice de massa corpórea, a obesidade abdominal ou central (gordura visceral) é a que mais se correlaciona com disfunções metabólicas. A simples medida da circunferência da cintura é critério adequado para definir a obesidade abdominal. Os valores de circunferência considerados normais são  $< 90$  cm para homens e  $< 80$  cm para mulheres.

A obesidade é um fator de risco cardiovascular relevante, porém seu valor preditivo em diferentes populações apenas recentemente foi mensurado. O recente estudo sobre obesidade, publicado a partir dos dados do estudo INTERHEART<sup>5</sup>, definiu que marcadores de obesidade como a relação cintura-quadril podem ser preditores mais fortes de infarto do miocárdio que o índice de massa corpórea. Foram avaliados nesse estudo caso-controle 27.098 participantes em 52 países (12.461 casos e 14.637 controles) representando os mais diversos grupos étnicos. Foram avaliados os dados e a correlação entre índice de massa corpórea, circunferências de quadril e cintura, e relação cintura-quadril com o infarto agudo do miocárdio. O índice de massa corpórea demonstrou modesta e gradual associação com infarto agudo do miocárdio (“odds ratio” [OR] 1,44; intervalo de confiança de 95% [IC 95%]: 1,32-1,57; quintil

superior vs. quintil inferior antes do ajuste), mas foi substancial a redução após o ajuste para a relação cintura-quadril (1,12, 1,03-1,22), e não-significante após ajuste para outros fatores de risco (0,98, 0,88-1,09). Para a relação cintura-quadril, o “odds ratio” para cada quintil sucessivo foi significativamente maior que o prévio (segundo quintil: 1,15, 1,05-1,26; terceiro quintil: 1,39; 1,28-1,52; quarto quintil: 1,90; 1,74-2,07; e quinto quintil: 2,52; 2,31-2,74 [ajustado para idade, sexo, região e tabagismo]). As circunferências abdominais (OR ajustado 1,77; 1,59-1,97) e do quadril (0,73; 0,66-0,80) foram ambas de relevante significância após ajuste para índice de massa corpórea ( $p < 0,0001$ ; quintil superior vs. inferior). A relação cintura-quadril e as circunferências de cintura e quadril foram fortemente associadas ( $p < 0,0001$ ) com risco de infarto agudo do miocárdio ajustado para outros fatores (OR para o quintil superior vs. o quintil inferior foi de 1,75, 1,33 e 0,76, respectivamente). O risco atribuível da população para infarto do miocárdio aumentado para os dois quintis superiores foi de 24,3% (IC 95%: 22,5-26,2), comparado a somente 7,7% (6,0-10,0) para os dois quintis superiores do índice de massa corpórea. Nesse contexto, a relação cintura-quadril demonstrou gradual e relevante significância em sua associação ao infarto agudo do miocárdio em todos os continentes. A redefinição do critério de obesidade é feita por meio da relação da mensuração da circunferência abdominal e da relação cintura-quadril na maioria dos grupos étnicos.

## Obesidade no Brasil

No Brasil<sup>4</sup>, o desenvolvimento da obesidade é alarmante, com prevalência de até 87,5 milhões de habitantes (Fig. 1).

O estudo AFIRMAR<sup>6</sup> é o maior estudo epidemiológico realizado no País até o momento para detectar os fatores de risco relacionados à ocorrência do primeiro infarto agudo do miocárdio na população. Nesse estudo caso-controle pareado por sexo e idade, a relação cintura-quadril  $\geq 0,94$  cm apresentou “odds ratio” de 3,25 (IC 95%: 2,65-3,99;  $p < 0,00001$ ) e para relação  $\geq 0,0-0,93$  cm, “odds ratio” de 1,77 (IC 95%: 1,36-2,30;  $p < 0,00001$ ). O risco atribuível da população para relação cintura-quadril  $\geq 0,94$  foi de 35,2%. Quanto ao índice de massa corpórea, valores entre 25-30 apresentaram “odds ratio” de 1,28 (IC 95%: 1,08-1,52;  $p = 0,0001$ ) e  $> 30$ , “odds ratio” de 1,58 (IC 95%: 1,26-1,97;  $p = 0,0001$ ). A Tabela 1 descreve os principais achados do estudo AFIRMAR relacionados à relação cintura-quadril e ao índice de massa corpórea.

Também na região metropolitana de São Paulo, Avezum e colaboradores<sup>7</sup>, em estudo caso-con-

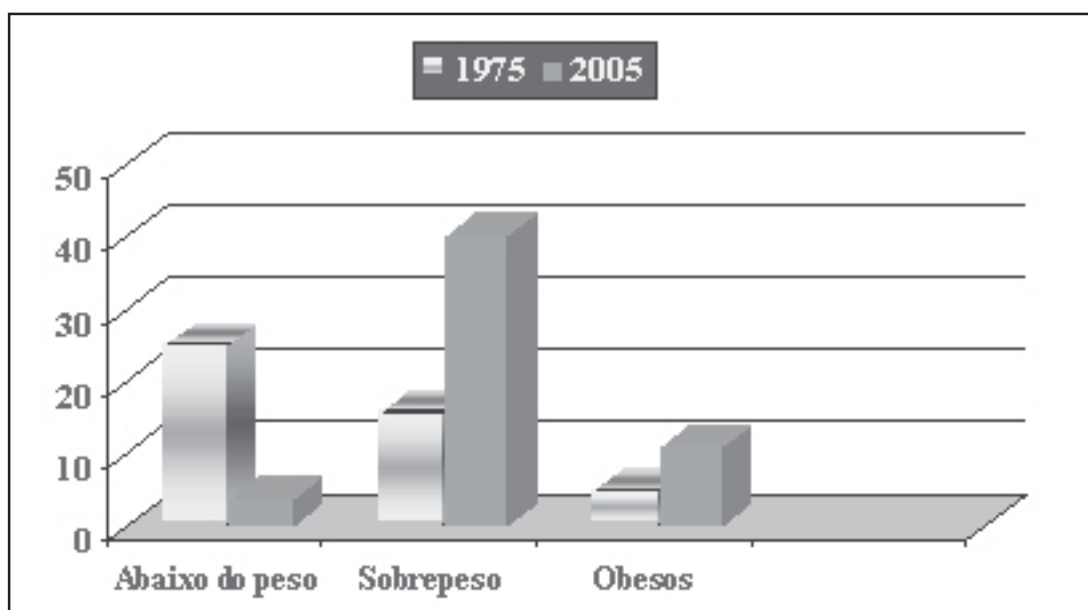


Figura 1. Obesidade no Brasil (1975-2005).

trole baseado em hospital e envolvendo 271 casos com infarto agudo do miocárdio e 282 controles, demonstraram clara associação independente do fator de risco obesidade abdominal analisada por

meio da relação cintura-quadril (primeiro vs. terceiro tercil) (OR = 4,27; IC 95%: 2,28-8,00;  $p < 0,00001$ ) e cintura-quadril (primeiro vs. terceiro tercil) (OR = 3,07; IC 95%: 1,66-5,66;  $p = 0,0003$ ).

Tabela 1. Avaliação dos Fatores de Risco para Infarto Agudo do Miocárdio no Brasil – AFIRMAR.

	Casos (n = 1.279)	Controles (n = 1.279)	p		
<i>Índice de massa corpórea (kg/m<sup>2</sup>)</i>					
Média (desvio padrão)	26,58 (4,48)	25,67 (4,46)	0,000		
<i>Relação cintura-quadril</i>					
Média (desvio padrão)	0,96 (0,10)	0,93 (0,09)	0,000		
	Casos (n = 1.279) %	Controles (n = 1.279) %	OR	IC 95%	p
<i>Índice de massa corpórea (kg/m<sup>2</sup>)</i>					
< 25	39	47	1		0,000
25-30	42	39	1,28	1,08-1,52	
> 30	19	14	1,58	1,26-1,97	
<i>Relação cintura-quadril</i>					
≤ 0,89	29	36	1		0,000
0,90-0,93	15	19	1,37	1,08-1,75	
≥ 0,94	64	45	2,42	2,01-2,91	

n = número de pacientes; OR = "odds ratio"; IC 95% = intervalo de confiança de 95%.

**Síndrome metabólica**

A síndrome metabólica é composta por hipertensão arterial sistêmica, obesidade abdominal, dislipidemia aterogênica, alteração do metabolismo da glicose e microalbuminúria. Sua presença predispõe ao maior risco para desenvolvimento de eventos cardiovasculares, como doença arterial coronariana, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e insuficiência cardíaca<sup>8,9</sup>. A síndrome metabólica confere aumento do risco cardiovascular em pacientes previamente isentos de doença cardiovascular. Estima-se, atualmente, que 21,8% a 25% dos adultos norte-americanos, o que representa cerca de 47 milhões de pessoas<sup>9</sup>, apresentem critérios para o diagnóstico da síndrome metabólica, de acordo com os critérios definidos pelo “National Cholesterol Education Program” (NCEP)<sup>10</sup>.

A partir dos dados do “Coronary Artery Surgery Study” (CASS), Nigam e colaboradores<sup>10</sup>, analisando um banco de dados de 24.958 pacientes com doença cardiovascular comprovada ou suspeita e submetidos a cineangiocoronariografia entre 1974 e 1979, e seguidos por um tempo médio de 12,6 ± 5,1 anos, avaliaram o impacto da síndrome metabólica sobre a mortalidade. Foram utilizadas as definições de síndrome metabólica do NCEP e da Organização Mundial da Saúde (WHO – “World Health Organization”); entretanto, a lipoproteína de alta densidade (HDL) não foi avaliada. Foram identificados 3.279 e 1.080 pacientes com síndrome metabólica pelos critérios do NCEP e da WHO, respectivamente. Após ajuste dos resultados para todas as causas de óbito, a mortalidade foi maior para o grupo com síndrome metabólica (“hazard ratio” [HR]: 1,21; IC 95%: 1,14-1,29 e HR: 1,56; IC 95%: 1,43-1,70 para os critérios do NCEP e da WHO, respectivamente). De forma similar, ajustando o risco para morte de causa cardiovascular, a morbidade e a mortalidade foram maiores em pacientes com síndrome metabólica. A glicemia de jejum ≥ 110 mg/dl foi responsável por maior aumento do risco associado a síndrome metabólica (HR ajustado de 1,47; IC 95%: 1,39-1,56). Esses dados determinam que a síndrome metabólica e a disglícemia oferecem aumento da mortalidade a longo prazo para pacientes com doença cardiovascular.

A síndrome metabólica tem também papel significativo no desenvolvimento da insuficiência cardíaca. Numa análise retrospectiva de pacientes com insuficiência cardíaca (424 homens e 517 mulheres com idade entre 64 e 67 anos), observou-se grande agrupamento de co-morbidades: 53% e 75% tinham diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica; 45% e 30%, de diabetes melito; 33% e 38%, de obesidade; 20% e 50%, de dislipidemia;

e 41% e 50%, de infarto do miocárdio, respectivamente.<sup>8,9</sup>

A Federação Internacional de Diabetes (IDF – “International Diabetes Federation”)<sup>11-14</sup> propôs nova definição de síndrome metabólica baseada em uma definição que enfatiza a adiposidade central como determinante relevante adaptado de acordo com medidas específicas para o grupo étnico e dois ou mais dos seguintes fatores: elevação de concentrações de triglicérides, redução dos níveis de HDL, elevação da pressão arterial e disglícemia. Com base nessa definição, a IDF desenvolveu um estudo para estimar a prevalência de síndrome metabólica na população americana, comparando os critérios da IDF e do NCEP. Foram avaliados, no total, 3.601 pacientes, a partir de registros do “Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002”. Tendo por base os dados do NCEP, a prevalência não-ajustada para síndrome metabólica foi de 34,5% ± 0,9% para todos os pacientes, de 33,7 ± 1,6% para os homens e de 35,4% ± 1,2% para as mulheres. Com base nas definições da IDF, a prevalência não-ajustada para síndrome metabólica foi de 39,0% ± 1,1% para todos os pacientes, de 39,9% ± 1,7% para os homens e de 38,1% ± 1,2% para as mulheres. As definições da IDF oferecem maior estimativa de prevalência em todos os grupos demográficos.

**Síndrome metabólica e seu valor preditivo de acordo com a idade**

Em análise não-ajustada, Sundström e colaboradores<sup>14</sup>, em estudo baseado em comunidade que incluiu 2.322 pacientes do sexo masculino desde 1970 por um tempo máximo de até 32,7 anos, com idades entre 50 e 70 anos, detectaram que a presença de síndrome metabólica de acordo com os critérios do NCEP ou da WHO aumentou a mortalidade cardiovascular total de 1,7 para 2,2 vezes, para homens na faixa de 50 anos; após ajuste, ambas as definições permaneceram como significativos preditores de mortalidade cardiovascular, com “hazard ratio” de acordo com o NCEP (aumento do risco de 1,4 a 1,6 vez, comparativamente à ausência de síndrome metabólica; p < 0,0001) e a WHO (HR semelhante; p = 0,02). Resultados similares foram obtidos em análises ajustadas para pacientes em prevenção primária. A presença de síndrome metabólica aumentou o risco global (HR: 1,36; IC 95%: 1,16 a 1,60; p = 0,0003) e a mortalidade cardiovascular (HR: 1,55; IC 95%: 1,24 a 1,93; p = 0,0002). A presença de síndrome metabólica pelos critérios da WHO foi um fator de risco “borderline” também nessa condição (1,22, 1,00 a 1,49; p = 0,06; e 1,24, 0,95 a 1,62; p = 0,12 para mortalidade cardiovascular).

Em pacientes idosos, a análise não-ajustada de

pacientes com idade em torno de 70 anos detectou que a presença de síndrome metabólica de acordo com os critérios do NCEP ou da WHO aumentou a mortalidade cardiovascular total de 1,5 vez para 2,3 vezes; no entanto, em análises ajustadas para pacientes em prevenção primária, nenhum dos critérios de síndrome metabólica foi preditor de mortalidade global ou cardiovascular em modelos não ajustados ( $p > 0,10$ ) ou modelos ajustados para fatores de risco associados a doença cardiovascular ( $p > 0,37$ ).

### **CONCLUSÕES E FUTURAS DIREÇÕES**

A obesidade e a síndrome metabólica representam fatores de risco associados a altas taxas de morbidade e de mortalidade cardiovasculares. Em decorrência da confirmação da obesidade abdominal como fator de risco independentemente as-

sociado com doença cardiovascular, tornam-se cruciais as estratégias de prevenção de obesidade por meio de dieta saudável e atividade, em território nacional, como também a prevenção da síndrome metabólica. Complementarmente, em indivíduos nos quais a obesidade abdominal ou a síndrome metabólica já estejam instaladas, as opções terapêuticas disponíveis podem ser utilizadas, visando à redução de eventos cardiovasculares. Novas estratégias terapêuticas visando à redução do risco cardiometabólico poderão ser incorporadas na prática clínica, permitindo a redução do ônus da doença cardiovascular, como, por exemplo, o bloqueio do sistema endocanabinóide. Enfatizamos a necessidade de se implementar o conhecimento disponível para que se cubra a lacuna entre informação e ação existente globalmente, permitindo, assim, que a ciência seja sinônimo de salvar vidas.

---

## ABDOMINAL OBESITY AND METABOLIC SYNDROME

HÉLIO PENNA GUIMARÃES

ÁLVARO AVEZUM

LEOPOLDO SOARES PIEGAS

The obesity and the metabolic syndrome are characterized for increasing rates in their prevalence. The obesity and the metabolic syndrome represent risk factors associated to high rates of cardiovascular morbidity and mortality. The early detection of the metabolic syndrome is basic to the definition of the global risk of the patient and to begin an aggressive treatment, aiming to control all the disturbs. To recognize the prevalence of the abdominal obesity and metabolic syndrome and the control of the risk factors for atheromatosis disease, extreme raised glicemia and abdominal obesity must be practical basic in the scope of the preventive cardiology.

**Key words:** metabolic syndrome, abdominal obesity, cardiovascular risk, epidemiology.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:41-7)

RSCESP (72594)-1590

**REFERÊNCIAS**

1. Sowers JR. Obesity as a cardiovascular risk factor. *Am J Med.* 2003;115(8 A):37S-41S.
2. Kenchaiah S, Evans C, Levy D, Wilson PWF, et al. Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med.* 2002;347:305-13.
3. Consolim-Colombo FM, Atala MM. Síndrome metabólica como fator de risco para insuficiência cardíaca. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 2004;4:616-29.
4. Coutinho W. Projeto Estimativa dos Custos Atribuídos à Obesidade no Brasil – 2003-IBGE, Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2004.
5. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet.* 2005;366:1640-9.
6. Piegas LS, Avezum A, Pereira JC, et al. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J.* 2003;146(2):331-8.
7. Avezum A, Piegas LS, Pereira JCR. Risk factors associated with acute myocardial infarction in the São Paulo metropolitan region. A developed region in a developing country. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84(3):206-13.
8. Bonaw RO, Smaha LA, Smith Jr SC, Mensah GA, Lenfant C. World Heart Day 2002 — the International Burden of Cardiovascular Disease: responding to the emerging global epidemic. *Circulation.* 2002;106:1602-5.
9. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care.* 2001;24:683-9.
10. Nigam A, Bourassa MG, Fortier A, et al. The metabolic syndrome and its components and the long-term risk of death in patients with coronary heart disease. *Am Heart J.* 2006;151(2):514-21.
11. Reynolds K, He J. Epidemiology of the metabolic syndrome. *Am J Med Sci.* 2005;330(6):273-9.
12. Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the U.S. *Diabetes Care.* 2005;28(11):2745-9.
13. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C, for the Conference Participants. Adult Treatment Panel III (AHA e NHLBI/ATPIII) — 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;109:433-8.
14. Sundström J, Risérus U, Byberg L, et al. Clinical value of the metabolic syndrome for long term prediction of total and cardiovascular mortality: prospective, population based cohort study. *Br Med J. Online First* bmj.com

---

# EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA TENDÊNCIA DA MORTALIDADE

MARIA DE FÁTIMA MARINHO DE SOUZA  
FRANCISCO MARCELO MONTEIRO DA ROCHA  
DEBORAH CARVALHO MALTA  
OTALIBA LIBÂNIO DE MORAIS NETO  
JARBAS BARBOSA DA SILVA JR.

Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde

Endereço para correspondência:

Esplanada dos Ministérios — Bloco G — Ministério da Saúde —  
Secretaria de Vigilância em Saúde — sala 150 — CEP 70000-000 – Brasília – DF

A doença do aparelho circulatório é a principal causa de morte na maioria dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. A tendência da mortalidade tem sido de queda nos países desenvolvidos desde meados da década de 1960.

O objetivo deste artigo é descrever e analisar a tendência da mortalidade por doença do aparelho circulatório, doença cerebrovascular e doença isquêmica do coração, no Brasil e em Estados selecionados.

Os dados foram coletados do Sistema de Informações sobre Mortalidade da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

As tendências foram analisadas descritivamente pelas taxas de mortalidade padronizadas pelo método direto para o Brasil, de 1980 a 2003. Foram ajustados modelos de regressão binomial negativa para avaliar a tendência da mortalidade no Brasil e em 11 Estados selecionados.

Foi observada redução da mortalidade por doença do aparelho circulatório no Brasil e na maioria dos Estados selecionados. Somente demonstraram tendência de aumento os Estados de Pernambuco e Mato Grosso.

Destaca-se o risco maior de morte dos homens por doença isquêmica do coração e com tendência de declínio ao longo do tempo.

As reduções da mortalidade por doenças do aparelho circulatório têm sido explicadas pela tendência secular, redução dos fatores de risco controláveis pelos serviços de saúde, como a hipertensão, e mudança dos comportamentos de risco na população, como, por exemplo, a redução do número de fumantes.

Entretanto, essas explicações ainda são insuficientes, reafirmando a necessidade de mais estudos que avaliem o impacto das políticas públicas na mortalidade.

**Palavras-chave:** epidemiologia, doença do aparelho circulatório, tendências, mortalidade, doença cerebrovascular, doença isquêmica do coração.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:48-62)  
RSCESP (72594)-1591



## INTRODUÇÃO

As doenças do aparelho circulatório, principais causas de morte nos países desenvolvidos, nas últimas décadas vêm se constituindo no problema de saúde com maior carga de mortalidade e morbidade nos países em desenvolvimento<sup>1</sup>. Nos Estados Unidos, na década de 1980, o declínio anual da mortalidade por doença isquêmica do coração foi de cerca de 3,5% para ambos os sexos. Dados do “National Center of Health Statistics”, dos Estados Unidos, demonstraram que, em 1997, com a queda da mortalidade por doenças do coração e com o crescimento dos casos de neoplasias, o número de óbitos por doenças do aparelho circulatório foi praticamente igual ao de óbitos causados por neoplasmas<sup>2</sup>.

Nos países europeus, a redução da mortalidade por doença isquêmica do coração foi menor que nos Estados Unidos, sendo de 2,7% entre os homens e de 2,1% entre as mulheres<sup>3</sup>. Redução similar da mortalidade por doença cerebrovascular tem sido observada nos países desenvolvidos<sup>4</sup>.

No Brasil, foi observada tendência de declínio da mortalidade por doenças do aparelho circulatório, por doença cerebrovascular e por doença isquêmica do coração, até 1996, tanto para homens como para mulheres<sup>5</sup>.

Este trabalho tem como objetivo analisar as tendências atuais da mortalidade por doenças do aparelho circulatório, por doença cerebrovascular e por doença isquêmica do coração, e analisar as diferenças quanto ao risco de morte segundo o sexo e a área geográfica.

## MATERIAL E MÉTODO

A fonte de dados para o número de óbitos foi o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS) e a população foi obtida no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (censos de 1991 e 2000, contagem populacional de 1996 e estimativas populacionais), sendo os dados disponibilizados pelo DATASUS.

Para a extração dos dados de mortalidade do SIM foram utilizados os seguintes códigos da CID-9 e CID-10<sup>6,7</sup> (Classificação Internacional de Doenças – 9ª e 10ª revisões): doenças do aparelho circulatório CID-9 390-459, CID-10 I00-I99; doença cerebrovascular CID-9 430-438, CID-10 I60-I69; doença isquêmica do coração CID-9 410-414, CID-10 I20-I25.

### Plano de análise dos dados

A avaliação das tendências foi realizada em duas etapas: análise descritiva e ajuste de mode-

los. Na análise descritiva são apresentados gráficos com as taxas de mortalidade padronizada (método direto) para o Brasil no período de 1980 a 2003. A população utilizada para a padronização foi a do Brasil em 2000. Para facilitar a visibilização das tendências ao longo do tempo foi incluída, nos gráficos, uma suavização das taxas, utilizando-se a técnica de Lowess<sup>8</sup>.

Para o ajuste dos modelos, visando ao cálculo da variação porcentual anual da taxa de mortalidade, foram utilizados os dados de 1990 a 2003. Isso se deve a mudanças de comportamento das tendências ao longo do tempo, ocorridas, principalmente, na década de 1980, o que pode ser observado nos gráficos das tendências da taxa de mortalidade. Além disso, nesse período, o sistema de informações sobre mortalidade teve importante melhora em qualidade e cobertura.

Para avaliar a tendência da mortalidade no Brasil e em cada Estado, foram ajustados modelos de regressão binomial negativa, que pertencem à classe dos modelos lineares generalizados<sup>9</sup>.

No processo de modelagem dos dados, considerou-se que as tendências de mortalidade podem não ser semelhantes nos dois sexos e nas diversas faixas etárias. Logo, a variável resposta foi o número de óbitos e as variáveis explicativas da mortalidade foram o sexo, a faixa etária, o tempo (em anos), o Estado e as possíveis interações de primeira ordem.

A inclusão do Estado no modelo considerou a cobertura do SIM maior que 80%, proporção de causas de óbito mal definidas menor que 20%, existência de dados estáveis ao longo do tempo que permitissem o ajuste do modelo. Os Estados que satisfizeram esses critérios foram: Pernambuco, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso.

Para facilitar a interpretação, as tabelas contêm três informações básicas: o valor ajustado para a taxa de mortalidade em 1990 e em 2003, a variação porcentual anual dessa taxa e o nível descritivo (p-valor). O nível de significância adotado para testar se a variação porcentual anual é nula foi de 5%.

## RESULTADOS

### Doenças do aparelho circulatório

A principal causa de morte no Brasil são as doenças do aparelho circulatório, para ambos os gêneros. Em 2003, o número de óbitos por doenças do aparelho circulatório foi de 274.068, dos quais 144.649 ocorreram no sexo masculino e 129.380, no sexo feminino (Tab. 1). Entre as do-

enças do aparelho circulatório, a doença cerebrovascular foi a primeira causa de óbito na população, sendo a primeira causa de morte nas mulheres, com 43.464 óbitos, e a segunda causa entre os homens, com 45.553 óbitos (Tab. 1). A doença isquêmica do coração foi a segunda causa de óbito entre as doenças do aparelho circulatório, sendo a primeira causa entre os homens, com 48.237 óbitos, e a segunda entre as mulheres, com 34.944 óbitos (Tab. 1). Os óbitos por infarto agudo do miocárdio foram mais frequentes entre os homens (Tab. 1).

No Brasil, o risco de morte por doença do aparelho circulatório passou de 223/100 mil habitantes em 1980 para 155/100 mil em 2003, demonstrando queda expressiva no período analisado (Fig. 1). A taxa padronizada de mortalidade por doença cerebrovascular era de 74 por 100 mil habitantes em 1980 e passou para 51 por 100 mil em 2003 (Fig. 2). A taxa de mortalidade por doença isquêmica do coração também demonstrou tendência de queda, passando de 62 por 100 mil habitantes em 1980 para 47 por 100 mil em 2003 (Fig. 3).

#### Doenças do aparelho circulatório: tendência do risco de morte no Brasil e em Estados selecionados – 1990 a 2003

A tendência do risco de morte por doença do aparelho circulatório apresentou declínio na maioria dos Estados selecionados no período de 1990 a 2003, para ambos os sexos e em todas as faixas etárias. No Brasil, a queda da taxa foi significativa em todas as faixas etárias e em ambos os sexos

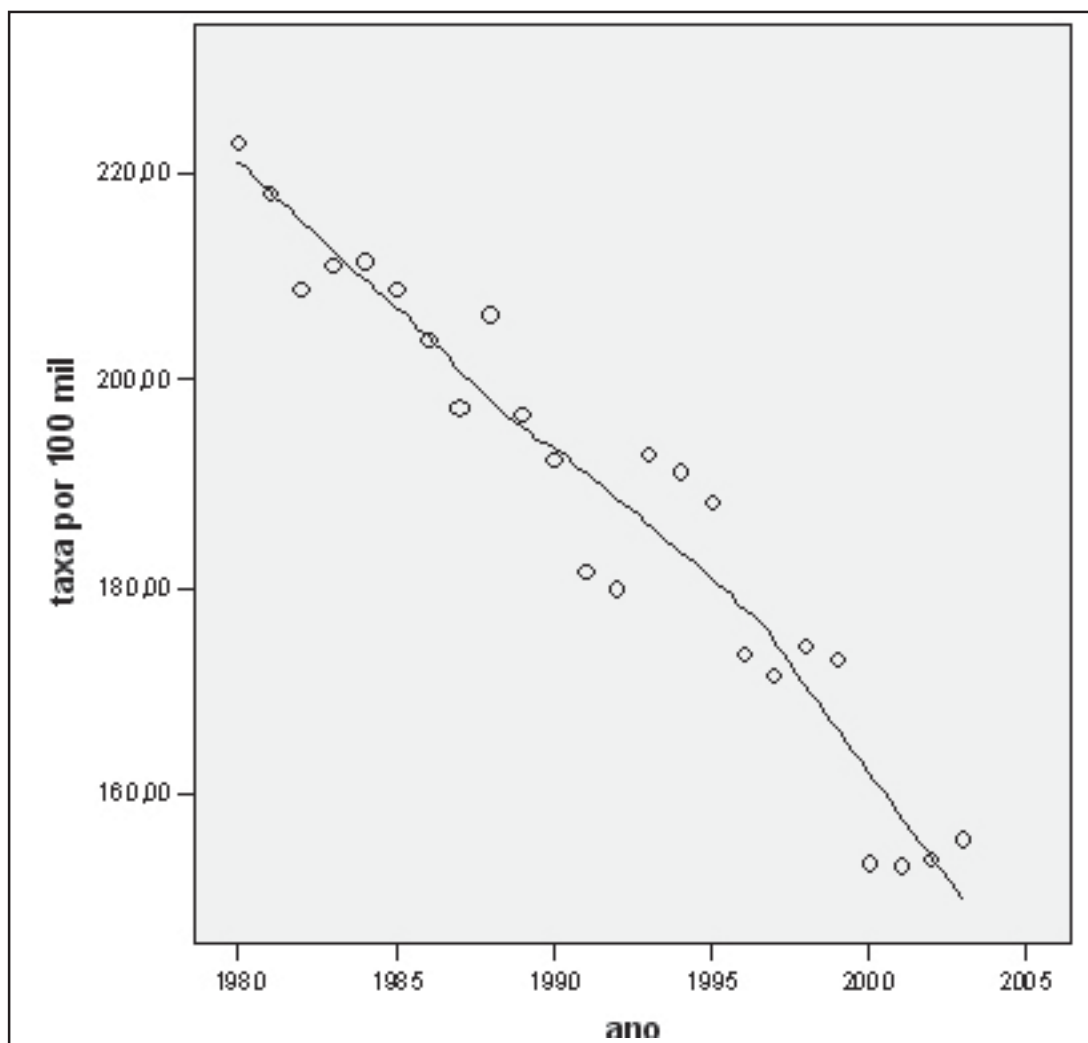
(Tabs. 2 e 3). Somente o Estado de Mato Grosso, dentre os Estados analisados, apresentou aumento da variação anual para todas as faixas etárias e em ambos os sexos. O maior aumento ocorreu para homens na faixa de 60 a 69 anos (2,8% por ano) e o menor aumento para mulheres na faixa entre 30 e 49 anos (0,6% por ano) (Tabs. 2 e 3). O Estado de Pernambuco apresentou aumento significativo para ambos os sexos somente nas faixas de 60 a 69 anos (0,9% por ano para ambos os sexos) e 70 e mais (2,0% por ano para o sexo masculino e 1,6% por ano para o sexo feminino) (Tabs. 2 e 3). Entre os homens na faixa de 30 a 49 anos, o maior declínio ocorreu no Rio de Janeiro (-3,8% por ano), seguido pelo Rio Grande do Sul (-3,5% por ano). Entre as mulheres dessa mesma faixa etária, o maior declínio ocorreu no Distrito Federal (-4,2% por ano) (Tabs. 2 e 3). Na faixa de 50 a 59 anos, o Rio de Janeiro apresentou forte declínio para ambos os sexos (-3,8% e -3,7% por ano) e o Distrito Federal apresentou maior declínio para o sexo feminino (-3,7% por ano) (Tabs. 2 e 3). Entre 60 e 69 anos, o Rio de Janeiro apresentou declínio para o sexo masculino (-3,5% por ano), seguido de Minas Gerais (-2,5% por ano). Para o sexo feminino, o Rio de Janeiro apresentou o maior declínio (-3,8% por ano) (Tabs. 2 e 3). Para os óbitos masculinos na faixa de 70 anos e mais, o Rio de Janeiro apresentou o maior declínio (-3,4% por ano); para os óbitos femininos, a queda foi de -3,8% por ano (Tabs. 2 e 3). Considerando todas as faixas etárias e os dois gêneros, só foram observados aumentos estatisticamente significativos em Per-

**Tabela 1.** Número e proporção de óbitos por doenças do aparelho circulatório segundo a causa e o sexo – 2003.

Causa	Masculino		Feminino		Ignorado n	Total n
	n	%	n	%		
Febre reumática aguda e doença reumática crônica do coração	784	0,5	1.256	1,0	0	2.040
Doenças hipertensivas	13.038	9,0	14.802	11,4	4	27.844
Doenças isquêmicas do coração	48.237	33,3	34.944	27,0	13	83.194
Infarto agudo do miocárdio	37.077	25,6	25.643	19,8	9	62.729
Outras doenças cardíacas	29.946	20,7	29.090	22,5	10	59.046
Doenças cerebrovasculares	45.553	31,5	43.464	33,6	12	89.029
Aterosclerose	899	0,6	1.162	0,9	0	2.061
Restante de doenças do aparelho circulatório	6.192	4,3	4.662	3,6	0	10.854
Doenças do aparelho circulatório – Total	144.649	100,0	129.380	100,0	39	274.068

n = número de pacientes.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.



**Figura 1.** Tendência do risco\* de morte por doenças do aparelho circulatório – Brasil, 1980 a 2003.

\* Taxa padronizada de mortalidade.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.

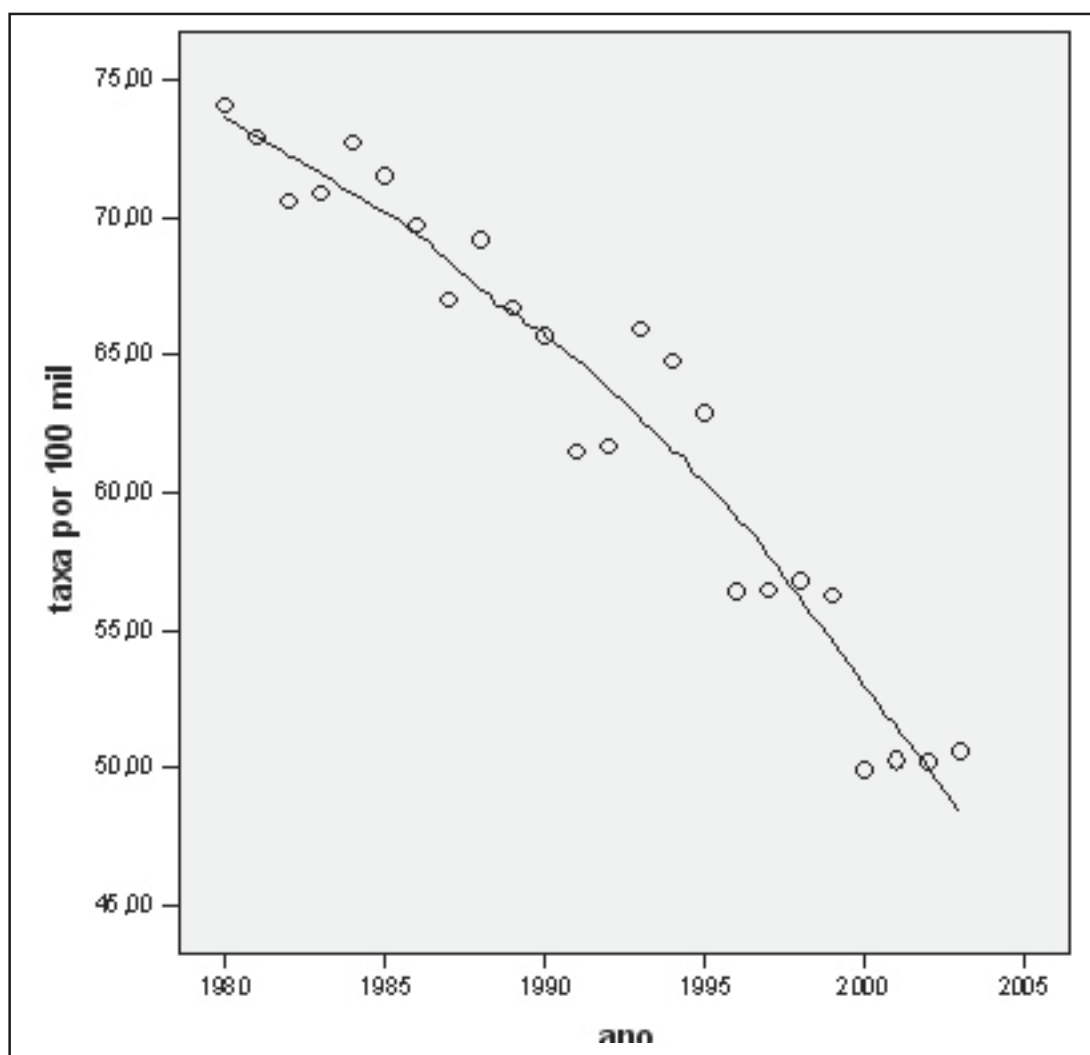
nambuco e Mato Grosso (Tabs. 2 e 3).

#### **Doença cerebrovascular: tendência do risco de morte no Brasil e em Estados selecionados – 1990 a 2003**

A tendência do risco de morte por doença cerebrovascular apresentou declínio no Brasil e em todos os Estados analisados, para ambos os sexos e todas as faixas etárias, com exceção do Mato Grosso e Pernambuco (Tabs. 4 e 5). O Estado de Mato Grosso apresentou aumento das taxas de mortalidade para todas as faixas etárias, para ambos os sexos (Tabs. 4 e 5). O Estado de Pernambuco apresentou aumento significativo para a faixa etária de 70 anos e mais no sexo masculino (1,1% por ano) e estabilidade no sexo feminino. Nas demais faixas etárias, a taxa apresentou declínio significativo (Tabs. 4 e 5).

#### **Doença isquêmica do coração: tendência do risco de morte no Brasil e em Estados selecionados – 1990 a 2003**

No Brasil, a tendência de queda da mortalidade por doença isquêmica do coração é significativa para ambos os sexos e todas as faixas etárias analisadas, exceto para mulheres de 30 a 49 anos, que tiveram estabilização do risco (Tabs. 6 e 7). O Estado de Mato Grosso apresentou aumento das taxas de mortalidade para o sexo feminino somente na faixa de 70 e mais (2,8% por ano), demonstrando estabilização nas demais faixas etárias. Para o sexo masculino, esse aumento ocorreu para as idades 50 e mais anos, sendo maior na faixa de 60 a 69 anos (+4,9% por ano) (Tabs. 6 e 7). O Estado de Pernambuco apresentou aumento significativo para todas as faixas etárias e sexo, ressaltando-se o aumento da taxa de mortalidade masculina na



**Figura 2.** Tendência do risco\* de morte por doença cerebrovascular – Brasil, 1980 a 2003.

\* Taxa padronizada de mortalidade.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.

faixa de 70 e mais (3,7% por ano) e na faixa de 50 a 59 anos (3,2% por ano). Para o sexo feminino, as variações percentuais anuais foram de 3,8% por ano, 3,6% por ano, e 3,5% por ano, respectivamente, nas faixas etárias de 50 a 59, de 60 a 69, e de 70 e mais (Tabs. 6 e 7). Declínios estatisticamente significativos nas taxas foram observados em todas as faixas etárias e em ambos os sexos para o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul. Em São Paulo e no Distrito Federal, as taxas de mortalidade caíram de modo significativo em todas as idades e em ambos os sexos, exceto para mulheres de 30 a 49 anos (Tabs. 6 e 7).

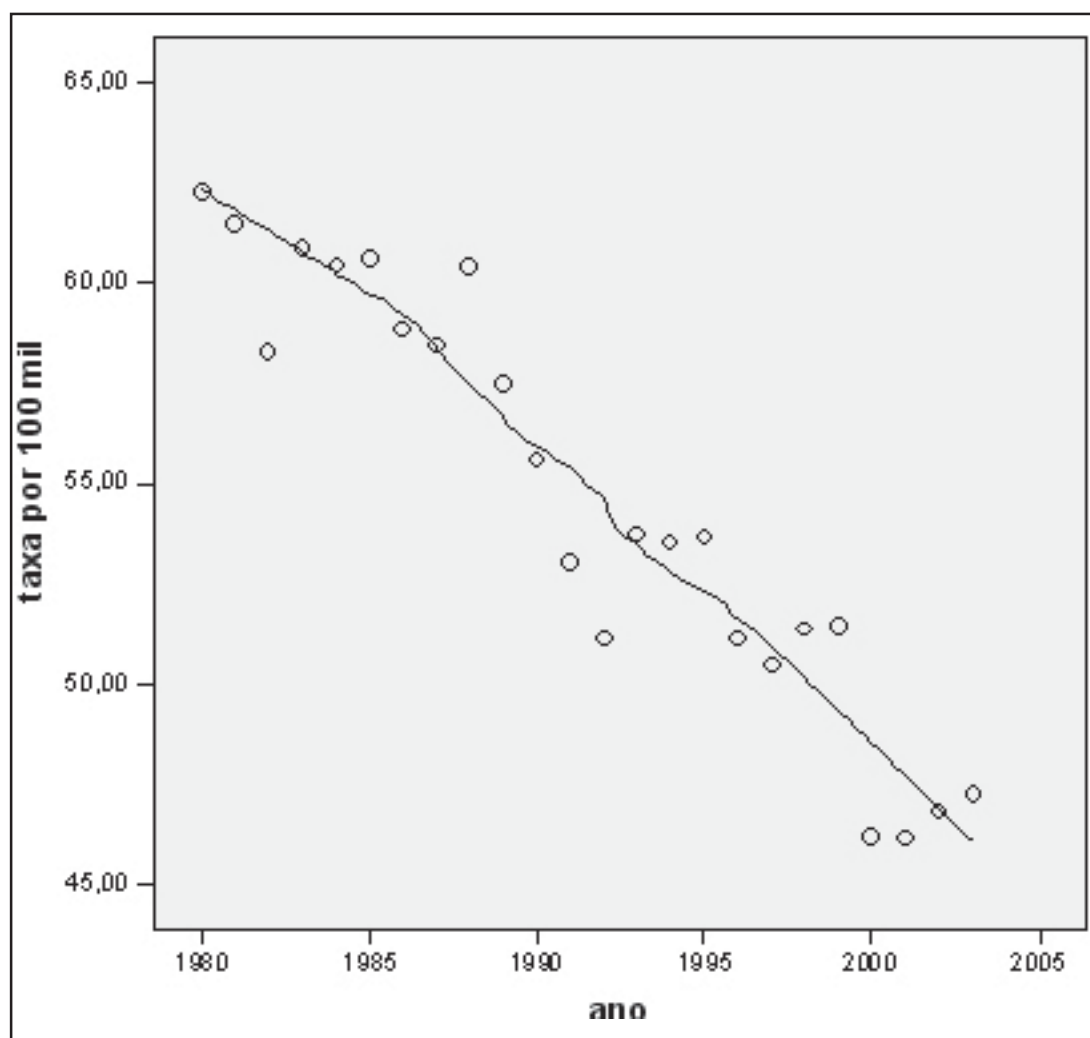
## CONCLUSÕES

A análise da tendência demonstrou diminuição,

no País, das taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório, com queda do risco de morte por doença cerebrovascular e por doença isquêmica do coração. Também houve diminuição do risco de morte em todos os Estados analisados, exceto nos Estados de Pernambuco e Mato Grosso.

Destaca-se o fato de que o risco de morte por doença cerebrovascular para o sexo masculino foi maior que o do sexo feminino a partir dos 50 anos, acentuando-se a diferença na faixa etária de 70 anos ou mais. Entre os 30 e os 49 anos, os níveis foram semelhantes.

Os Estados do Sul e do Sudeste e o Distrito Federal apresentam queda das taxas de doença isquêmica do coração. Mato Grosso e Pernambuco apresentam aumento para algumas faixas etárias.



**Figura 3.** Tendência do risco\* de morte por doença isquêmica do coração – Brasil, 1980 a 2003.

\* Taxa padronizada de mortalidade.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.

Destaca-se o risco maior de morte dos homens por doença isquêmica do coração e com tendência de declínio ao longo do tempo, com exceção das mulheres na faixa etária de 30 a 49 anos, que demonstraram estabilização do risco, com declínio significativo somente no Rio de Janeiro e no Rio Grande do Sul.

É importante ressaltar que as taxas de mortalidade sempre apresentaram crescimento no Estado do Mato Grosso durante todo o período. Esse comportamento ocorre também para outras causas de morte e resulta, por um lado, da melhoria do registro de óbitos no Estado, e, por outro, do perfil socioeconômico do Estado do Mato Grosso, que, na década de 1990, apresentou grande crescimento, com migração acentuada, especialmente da região Sul.

Estudo anterior demonstrou redução da tendência de mortalidade nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste, com aumento no Centro Oeste<sup>10</sup>. A análise de tendência da mortalidade por doença isquêmica do coração e por doença cerebrovascular nas capitais também demonstrou tendência de aumento no Recife e em Cuiabá até 1998<sup>11</sup>, o que corrobora o comportamento observado para os Estados de Mato Grosso e Pernambuco. Por outro lado, a tendência de crescimento observada na mortalidade por doença isquêmica do coração e por doença cerebrovascular na população de Brasília até 1998<sup>11</sup> foi revertida, sendo observada queda no período considerado, que se estende até 2003.

As reduções observadas na mortalidade por doenças do aparelho circulatório podem, em parte, ser explicadas pela redução dos fatores de risco

**Tabela 2.** Tendência do risco de morte por doença do aparelho circulatório, sexo masculino, Brasil e Estados – 1990 a 2003 – variação percentual anual e nível descritivo (p-valor).

Faixa etária (anos)	UF	Taxas ajustadas por 100 mil homens		Variação percentual anual	p
		1990	2003		
30 a 49	PE	83,8	83,3	0,0	0,904
	MG	124,8	81,5	-3,2	< 0,001
	ES	96,3	74,2	-2,0	< 0,001
	RJ	158,7	96,0	-3,8	< 0,001
	SP	128,1	85,2	-3,1	< 0,001
	PR	103,5	72,4	-2,7	< 0,001
	SC	76,0	54,7	-2,5	< 0,001
	RS	107,6	68,1	-3,5	< 0,001
	DF	118,0	79,1	-3,0	< 0,001
	MS	100,7	84,9	-1,3	0,012
	MT	63,4	73,1	1,1	0,045
	Brasil	101,1	72,0	-2,6	< 0,001
50 a 59	PE	367,8	393,0	0,5	0,115
	MG	497,7	355,4	-2,6	< 0,001
	ES	456,4	365,5	-1,7	< 0,001
	RJ	738,6	449,6	-3,7	< 0,001
	SP	575,9	422,3	-2,4	< 0,001
	PR	539,7	399,2	-2,3	< 0,001
	SC	432,6	330,2	-2,1	< 0,001
	RS	552,9	359,5	-3,3	< 0,001
	DF	510,0	365,5	-2,5	< 0,001
	MS	463,0	448,8	-0,2	0,596
	MT	298,4	371,6	1,7	< 0,001
	Brasil	457,5	349,9	-2,0	< 0,001
60 a 69	PE	772,4	868,2	0,9	0,006
	MG	1.088,4	787,3	-2,5	< 0,001
	ES	1.030,0	907,5	-1,0	0,012
	RJ	1.639,5	1.032,7	-3,5	< 0,001
	SP	1.341,0	979,8	-2,4	< 0,001
	PR	1.325,9	1.069,5	-1,6	< 0,001
	SC	1.098,6	880,1	-1,7	< 0,001
	RS	1.284,7	958,0	-2,2	< 0,001
	DF	1.234,3	932,1	-2,1	< 0,001
	MS	1.048,2	1.053,0	0,0	0,935
	MT	661,6	943,7	2,8	< 0,001
	Brasil	1.037,9	827,1	-1,7	< 0,001
70 e +	PE	1.888,1	2.453,8	2,0	< 0,001
	MG	3.145,5	2.278,8	-2,4	< 0,001
	ES	3.282,7	2.735,8	-1,4	0,002
	RJ	4.503,3	2.872,3	-3,4	< 0,001
	SP	4.061,8	2.967,1	-2,4	< 0,001
	PR	4.089,0	3.362,1	-1,5	< 0,001
	SC	3.480,0	2.787,6	-1,7	< 0,001
	RS	3.836,6	3.076,0	-1,7	< 0,001
	DF	3.882,8	3.064,8	-1,8	< 0,001
	MS	3.159,1	3.017,7	-0,4	0,453
	MT	2.056,0	2.874,8	2,6	< 0,001
	Brasil	2.870,0	2.424,4	-1,3	< 0,001

UF = Unidade da Federação.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.

**Tabela 3.** Tendência do risco de morte por doença do aparelho circulatório, sexo feminino, Brasil e Estados - 1990 a 2003 – variação percentual anual e nível descritivo (p-valor).

Faixa etária (anos)	UF	Taxas ajustadas por 100 mil mulheres		Variação percentual anual	p
		1990	2003		
30 a 49	PE	58,5	54,9	-0,5	0,260
	MG	78,1	51,8	-3,1	< 0,001
	ES	67,0	51,4	-2,0	< 0,001
	RJ	98,4	60,9	-3,6	< 0,001
	SP	69,5	50,4	-2,4	< 0,001
	PR	71,4	47,6	-3,1	< 0,001
	SC	48,7	37,5	-2,0	< 0,001
	RS	67,4	44,0	-3,2	< 0,001
	DF	75,7	43,3	-4,2	< 0,001
	MS	70,5	56,9	-1,6	0,008
	MT	49,1	53,2	0,6	0,341
	Brasil	63,1	47,3	-2,2	< 0,001
50 a 59	PE	245,8	241,7	-0,1	0,749
	MG	292,2	197,0	-3,0	< 0,001
	ES	267,4	218,6	-1,5	0,004
	RJ	394,5	241,2	-3,7	< 0,001
	SP	309,6	223,0	-2,5	< 0,001
	PR	337,4	240,6	-2,6	< 0,001
	SC	252,8	181,3	-2,5	< 0,001
	RS	287,6	197,9	-2,8	< 0,001
	DF	327,1	199,8	-3,7	< 0,001
	MS	302,0	253,6	-1,3	0,025
	MT	209,3	245,6	1,2	0,062
	Brasil	264,5	204,0	-2,0	< 0,001
60 a 69	PE	526,3	591,4	0,9	0,020
	MG	693,5	493,0	-2,6	< 0,001
	ES	636,9	524,9	-1,5	0,002
	RJ	938,5	565,6	-3,8	< 0,001
	SP	793,3	562,7	-2,6	< 0,001
	PR	885,6	669,2	-2,1	< 0,001
	SC	686,1	500,6	-2,4	< 0,001
	RS	741,4	519,2	-2,7	< 0,001
	DF	794,3	552,7	-2,8	< 0,001
	MS	709,3	627,4	-0,9	0,076
	MT	499,1	632,9	1,8	0,002
	Brasil	649,6	505,9	-1,9	< 0,001
70 e +	PE	1.732,3	2.123,8	1,6	< 0,001
	MG	2.743,3	2.068,4	-2,1	< 0,001
	ES	2.639,2	2.184,4	-1,4	0,002
	RJ	3.809,1	2.290,2	-3,8	< 0,001
	SP	3.539,2	2.497,8	-2,6	< 0,001
	PR	3.582,0	2.869,5	-1,7	< 0,001
	SC	3.048,4	2.385,2	-1,9	< 0,001
	RS	3.396,9	2.693,8	-1,8	< 0,001
	DF	3.075,5	2.392,4	-1,9	< 0,001
	MS	2.713,6	2.525,1	-0,6	0,268
	MT	1.958,9	2.482,9	1,8	< 0,001
	Brasil	2.626,4	2.106,4	-1,7	< 0,001

UF = Unidade da Federação.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.

**Tabela 4.** Tendência do risco de morte por doença cerebrovascular, sexo masculino, Brasil e Estados – 1990 a 2003 – variação percentual anual e nível descritivo (p-valor).

Faixa etária (anos)	UF	Taxas ajustadas		Variação percentual anual	p
		1990	2003		
30 a 49	PE	26,5	21,4	-1,6	0,004
	MG	43,9	22,2	-5,1	< 0,001
	ES	39,7	24,3	-3,7	< 0,001
	RJ	56,1	26,1	-5,7	< 0,001
	SP	39,8	21,4	-4,7	< 0,001
	PR	37,6	17,8	-5,6	< 0,001
	SC	26,8	14,0	-4,9	< 0,001
	RS	32,4	18,6	-4,2	< 0,001
	DF	34,4	19,8	-4,2	< 0,001
	MS	32,5	22,4	-2,8	0,001
	MT	14,6	22,4	3,3	< 0,001
	Brasil	33,4	19,5	-4,1	< 0,001
50 a 59	PE	122,6	103,3	-1,3	0,005
	MG	175,3	99,8	-4,2	< 0,001
	ES	188,4	133,0	-2,6	< 0,001
	RJ	255,6	137,8	-4,6	< 0,001
	SP	166,8	109,9	-3,2	< 0,001
	PR	205,0	113,2	-4,5	< 0,001
	SC	148,9	90,9	-3,7	< 0,001
	RS	170,0	98,4	-4,1	< 0,001
	DF	142,5	90,7	-3,4	< 0,001
	MS	149,7	116,8	-1,9	0,011
	MT	81,1	113,9	2,6	0,002
	Brasil	150,5	99,9	-3,1	< 0,001
60 a 69	PE	272,5	266,2	-0,2	0,666
	MG	369,9	234,2	-3,5	< 0,001
	ES	435,1	330,6	-2,1	< 0,001
	RJ	553,0	325,3	-4,0	< 0,001
	SP	380,0	267,7	-2,7	< 0,001
	PR	532,3	323,1	-3,8	< 0,001
	SC	409,0	261,5	-3,4	< 0,001
	RS	396,1	278,6	-2,7	< 0,001
	DF	329,2	280,3	-1,2	0,122
	MS	367,5	296,0	-1,6	0,009
	MT	183,0	315,1	4,3	< 0,001
	Brasil	343,9	250,5	-2,4	< 0,001
70 e +	PE	731,8	845,7	1,1	0,012
	MG	1.053,1	744,2	-2,6	< 0,001
	ES	1.371,1	1.084,1	-1,8	< 0,001
	RJ	1.559,5	936,9	-3,8	< 0,001
	SP	1.186,5	913,1	-2,0	< 0,001
	PR	1.695,3	1.185,4	-2,7	< 0,001
	SC	1.374,4	995,6	-2,4	< 0,001
	RS	1.330,9	1.028,2	-2,0	< 0,001
	DF	1.310,7	1.006,6	-2,0	0,003
	MS	1.067,7	957,0	-0,8	0,138
	MT	605,9	1.047,5	4,3	< 0,001
	Brasil	988,2	824,2	-1,4	< 0,001

UF = Unidade da Federação.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.



**Tabela 5.** Tendência do risco de morte por doença cerebrovascular, sexo feminino, Brasil e Estados - 1990 a 2003 – variação percentual anual e nível descritivo (p-valor).

Faixa etária (anos)	UF	Taxas ajustadas		Variação percentual anual	p
		1990	2003		
30 a 49	PE	22,5	19,1	-1,3	0,021
	MG	32,1	19,3	-3,9	< 0,001
	ES	33,6	23,0	-2,9	< 0,001
	RJ	43,4	24,9	-4,2	< 0,001
	SP	28,6	19,4	-3,0	< 0,001
	PR	29,6	17,3	-4,1	< 0,001
	SC	23,6	14,4	-3,7	< 0,001
	RS	29,9	18,3	-3,7	< 0,001
	DF	31,8	17,5	-4,5	< 0,001
	MS	34,5	22,2	-3,3	< 0,001
	MT	17,5	22,9	2,1	0,029
50 a 59	Brasil	26,8	18,5	-2,8	< 0,001
	PE	101,8	72,9	-2,5	< 0,001
	MG	104,2	63,9	-3,7	< 0,001
	ES	120,2	82,9	-2,8	< 0,001
	RJ	164,0	87,0	-4,8	< 0,001
	SP	99,4	68,3	-2,8	< 0,001
	PR	136,4	75,0	-4,5	< 0,001
	SC	103,2	61,4	-3,9	< 0,001
	RS	109,4	68,0	-3,6	< 0,001
	DF	124,6	71,0	-4,2	< 0,001
	MS	129,0	85,3	-3,1	< 0,001
60 a 69	MT	65,8	95,9	2,9	0,004
	Brasil	100,6	69,2	-2,8	< 0,001
	PE	204,5	182,2	-0,9	0,037
	MG	233,7	145,3	-3,6	< 0,001
	ES	265,7	175,2	-3,2	< 0,001
	RJ	350,0	187,9	-4,7	< 0,001
	SP	223,7	150,0	-3,0	< 0,001
	PR	325,4	193,9	-3,9	< 0,001
	SC	250,4	158,9	-3,4	< 0,001
	RS	258,2	160,5	-3,6	< 0,001
	DF	258,1	188,3	-2,4	0,005
70 e +	MS	252,2	187,9	-2,2	0,003
	MT	149,9	218,4	2,9	0,001
	Brasil	223,4	157,2	-2,7	< 0,001
	PE	687,6	732,8	0,5	0,267
	MG	858,4	667,1	-1,9	< 0,001
	ES	1.079,2	850,4	-1,8	< 0,001
	RJ	1.304,2	756,1	-4,1	< 0,001
	SP	970,1	722,0	-2,2	< 0,001
	PR	1.355,4	915,8	-3,0	< 0,001
	SC	1.188,4	840,3	-2,6	< 0,001
	RS	1.256,0	915,4	-2,4	< 0,001
DF	1.004,3	822,6	-1,5	0,019	
MS	881,9	755,3	-1,2	0,049	
MT	527,0	884,0	4,1	< 0,001	
Brasil	881,1	696,4	-1,8	< 0,001	

UF = Unidade da Federação.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.

**Tabela 6.** Tendência do risco de morte por doença isquêmica do coração, sexo masculino, Brasil e Estados - 1990 a 2003 – variação percentual anual e nível descritivo (p-valor).

Faixa etária (anos)	UF	Taxas ajustadas		Variação percentual anual	p
		1990	2003		
30 a 49	PE	26,7	31,3	1,2	0,023
	MG	25,9	22,5	-1,1	0,009
	ES	23,9	22,6	-0,4	0,572
	RJ	54,1	37,7	-2,7	< 0,001
	SP	47,4	36,2	-2,0	< 0,001
	PR	35,2	32,1	-0,7	0,118
	SC	28,9	24,6	-1,2	0,035
	RS	42,2	31,2	-2,3	< 0,001
	DF	26,8	15,3	-4,2	< 0,001
	MS	33,6	36,9	0,7	0,367
	MT	19,2	22,9	1,4	0,128
	Brasil	32,6	26,8	-1,5	< 0,001
50 a 59	PE	117,1	176,1	3,2	< 0,001
	MG	127,6	118,8	-0,5	0,149
	ES	133,3	134,2	0,0	0,942
	RJ	284,1	170,7	-3,8	< 0,001
	SP	234,4	192,0	-1,5	< 0,001
	PR	189,9	171,6	-0,8	0,051
	SC	178,9	149,1	-1,4	0,004
	RS	241,8	169,7	-2,7	< 0,001
	DF	167,2	106,5	-3,4	< 0,001
	MS	168,5	199,0	1,3	0,060
	MT	85,3	132,5	3,4	< 0,001
	Brasil	164,6	140,3	-1,2	< 0,001
60 a 69	PE	240,6	339,5	2,7	< 0,001
	MG	285,7	247,4	-1,1	< 0,001
	ES	293,3	316,4	0,6	0,272
	RJ	600,7	388,8	-3,3	< 0,001
	SP	524,0	410,7	-1,9	< 0,001
	PR	427,5	401,9	-0,5	0,115
	SC	398,7	363,4	-0,7	0,065
	RS	541,3	425,5	-1,8	< 0,001
	DF	410,9	305,1	-2,3	0,002
	MS	315,8	415,7	2,1	< 0,001
	MT	157,4	292,2	4,9	< 0,001
	Brasil	355,2	308,4	-1,1	< 0,001
70 e +	PE	480,8	766,1	3,6	< 0,001
	MG	731,7	546,3	-2,2	< 0,001
	ES	744,6	734,2	-0,1	0,832
	RJ	1.395,4	930,1	-3,1	< 0,001
	SP	1.304,7	1.006,2	-2,0	< 0,001
	PR	1.066,6	953,7	-0,9	0,023
	SC	989,6	808,3	-1,5	< 0,001
	RS	1.316,1	1.137,2	-1,1	0,002
	DF	1.193,9	882,3	-2,3	< 0,001
	MS	762,7	906,4	1,3	0,018
	MT	394,2	556,1	2,7	< 0,001
	Brasil	803,0	708,7	-1,0	< 0,001

UF = Unidade da Federação.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.

**Tabela 7.** Tendência do risco de morte por doença isquêmica do coração, sexo feminino, Brasil e Estados – 1990 a 2003 – variação percentual anual e nível descritivo (p-valor).

Faixa etária (anos)	UF	Taxas ajustadas		Variação percentual anual	p
		1990	2003		
30 a 49	PE	12,9	16,4	1,9	0,011
	MG	10,1	9,5	-0,4	0,492
	ES	10,0	10,1	0,0	0,967
	RJ	23,2	14,4	-3,6	< 0,001
	SP	15,1	13,9	-0,6	0,192
	PR	14,6	13,2	-0,8	0,255
	SC	10,1	10,9	0,6	0,480
	RS	16,2	13,6	-1,3	0,036
	DF	8,7	6,6	-2,1	0,173
	MS	13,3	15,6	1,2	0,315
	MT	9,4	10,2	0,6	0,654
	Brasil	12,2	11,5	-0,5	0,137
	50 a 59	PE	56,2	91,3	3,8
MG		57,7	45,0	-1,9	< 0,001
ES		62,1	54,9	-1,0	0,306
RJ		109,4	68,1	-3,6	< 0,001
SP		89,5	74,6	-1,4	< 0,001
PR		85,8	81,8	-0,4	0,454
SC		70,6	61,1	-1,1	0,106
RS		94,2	73,2	-1,9	< 0,001
DF		73,3	43,0	-4,0	< 0,001
MS		68,6	83,7	1,5	0,135
MT		41,0	54,7	2,2	0,086
Brasil		67,0	60,6	-0,8	0,002
60 a 69		PE	133,2	210,0	3,6
	MG	143,6	131,2	-0,7	0,074
	ES	161,6	164,3	0,1	0,859
	RJ	279,8	174,5	-3,6	< 0,001
	SP	257,8	204,8	-1,8	< 0,001
	PR	247,1	223,9	-0,8	0,062
	SC	216,9	161,8	-2,2	< 0,001
	RS	264,6	208,8	-1,8	< 0,001
	DF	225,9	137,6	-3,7	< 0,001
	MS	170,9	212,3	1,7	0,046
	MT	121,7	151,3	1,7	0,107
	Brasil	183,0	160,7	-1,0	< 0,001
	70 e +	PE	393,4	615,1	3,5
MG		594,9	419,5	-2,7	< 0,001
ES		550,5	535,0	-0,2	0,694
RJ		1043,6	648,9	-3,6	< 0,001
SP		1.088,3	755,0	-2,8	< 0,001
PR		919,9	722,4	-1,8	< 0,001
SC		731,6	589,4	-1,6	< 0,001
RS		991,0	872,4	-1,0	0,013
DF		968,1	596,8	-3,7	< 0,001
MS		599,6	674,0	0,9	0,161
MT		328,9	472,2	2,8	0,001
Brasil		681,6	551,1	-1,6	< 0,001

UF = Unidade da Federação.

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS.

relacionados aos serviços de saúde, com aumento da atenção primária à saúde (prevenção secundária e tratamento precoce) e melhora da qualidade da assistência médica, especialmente nos grandes centros urbanos, resultando em aumento da sobrevida. Por outro lado, as mudanças nos comportamentos de risco, resultado da maior prevenção primária, também foram importantes. Por exemplo, o maior controle do uso do tabaco, com restrições de consumo em lugares públicos e proibição da propaganda na televisão, tem tido impacto na redução do hábito de fumar<sup>4, 9, 10</sup>. Inquérito realizado pelo Ministério da Saúde em 16 capitais demonstrou prevalência de fumantes de 19% e cerca de 40% dos fumantes no passado tinham deixado de fumar<sup>12</sup>. O inquérito também mediu a proporção de indivíduos insuficientemente ativos (sedentários e irregularmente ativos), observando-se um total de 37%, ou seja, 63% da população das capitais têm atividade física regular<sup>11</sup>.

Entretanto, essas explicações ainda são insufici-

entes, sendo matéria para discussão e investigação, reafirmando a necessidade de estabelecer a vigilância dessas doenças, além de estudos que avaliem o impacto das políticas públicas na mortalidade.

#### **Limites da análise realizada**

A heterogeneidade da cobertura e a qualidade das informações do SIM nos Estados são os principais limites nas conclusões das análises. O SIM, em 2003, demonstrou cobertura de 83,4% em todo o País, e em 1991 a cobertura era de 71,4%. As melhores coberturas estão nos Estados do Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Além disso, deve-se considerar o percentual de óbitos por causas mal definidas, que, no Brasil, foi de 13,6% em 2003, mas que afetou alguns Estados em particular, que tiveram grande melhora em suas informações durante a década de 1990. Assim, a análise dos óbitos segundo os grupos de causas nesses Estados deve ser feita com cautela, pois parte do aumento observado decorreu da melhora da informação.

---

---

# EPIDEMIOLOGY OF DISEASES OF THE CIRCULATORY SYSTEM: AN ANALYSIS OF THE MORTALITY TRENDS

SOUZA MFM  
e cols.  
Epidemiologia das  
doenças do aparelho  
circulatório no  
Brasil: uma análise  
da tendência da  
mortalidade

MARIA DE FÁTIMA MARINHO DE SOUZA  
FRANCISCO MARCELO MONTEIRO DA ROCHA  
DEBORAH CARVALHO MALTA  
OTALIBA LIBÂNIO DE MORAIS NETO  
JARBAS BARBOSA DA SILVA JR.

Diseases of the circulatory system are the leading cause of death in most developed and developing countries. In developed countries mortality due to these diseases has declined since 1965.

In this article we describe and analyze mortality caused by diseases of the circulatory system, cerebrovascular and ischemic heart diseases in Brazil as a whole and in some selected states.

The data were obtained from the Mortality Information System (SIM) maintained by the Brazilian Ministry of Health.

The descriptive analysis of mortality trends is based on standardized mortality rates, calculated using the direct method for Brazil at national and state level from 1980 to 2003. To evaluate mortality trends, we adjusted negative binomial regression models for eleven selected states.

A significant reduction in circulatory system disease mortality was observed in Brazil and in most selected states. The mortality increased only in Pernambuco and Mato Grosso.

It is worth mentioning that the risk of death by ischemic heart diseases is greater for men and presents a negative trend.

The reduction in mortality by diseases of the circulatory system is explained by secular trend, reduction of risk factors related to health services and to behavior, for example, the reduction in the number of smokers.

Nevertheless, these explanations are not exhaustive, and more studies are necessary to evaluate the impact of public policies on mortality.

**Key words:** epidemiology, circulatory diseases, trends, mortality, cerebrovascular disease, heart ischemic disease.

(Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2006;1:48-62)  
RSCESP (72594)-1591

**REFERÊNCIAS**

1. World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment. WHO Global Report. Geneva: World Health Organization; 2005.
2. Hoyert DL, Kochanek KD, Murphy SL. Deaths: Final Data for 1997. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat.* 1999;47:1-16.
3. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mähönen M, Tolonen H, Ruokokoshi E, Amouyel P, for the WHO MONICA (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease) Project. Contribution of trends in survival and coronary event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from WHO MONICA Project populations. *Lancet.* 1999;353:1547-57.
4. Bonita R, Stewart A, Beaglehole R. International trends in stroke mortality: 1970-1985. *Stroke.* 1990;21:989-92.
5. Mansur AP, Favarato D, Souza MFM, et al. Trends in death from circulatory diseases in Brazil between 1979 and 1996. *Arq Bras Cardiol.* 2001;76:504-10.
6. Organização Mundial da Saúde – Manual da Classificação Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Óbitos. 9ª Revisão. 1975. São Paulo (Centro da OMS para Classificação das Doenças em Português): EDUSP; 1978.
7. Organização Mundial da Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: Classificação Internacional de Doenças-10. São Paulo: EDUSP; 1995.
8. Härdle W. Smoothing techniques with implementation in S. New York: Springer-Verlag; 1991.
9. McCullagh P, Nelder JA. Generalized linear models. 2ed. London: Chapman & Hall; 1989.
10. Souza MFM, Timerman A, Serrano Jr CV, Santos RD, Mansur AP. Tendências do risco de morte por doenças circulatórias nas cinco regiões do Brasil no período de 1979 a 1996. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77:562-8.
11. Mansur AP, Souza MFM, Timermann A, Ramires JAF. Trends of the risk of death due to circulatory, cerebrovascular, and ischemic heart diseases in 11 Brazilian capitals from 1980 to 1998. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79:277-84.
12. Ministério da Saúde e Instituto Nacional do Câncer. Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis. [www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br) (acessado em 25/2/2006).

**LIBBS**

**cardiovascular**