

Mortalidade por Doenças e Malformações do Aparelho Circulatório em Crianças no Estado do Rio de Janeiro

Mortality from Circulatory System Diseases and Malformations in Children in the State of Rio de Janeiro

Thais Rocha Salim^{1,2}, Gabriel Porto Soares^{1,2}, Carlos Henrique Klein^{2,3}, Gláucia Maria Moraes de Oliveira^{1,2}

Pós-Graduação em Cardiologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro¹; Instituto de Cardiologia Edson Saad - Universidade Federal do Rio de Janeiro²; Escola Nacional de Saúde Pública – Fundação Oswaldo Cruz³, Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Resumo

Fundamento: Conhecer o perfil epidemiológico de mortalidade de uma população é importante para instituir medidas de melhoria da assistência em saúde e redução da mortalidade.

Objetivo: Estimar as taxas de mortalidade e a mortalidade proporcional por doenças e malformações do aparelho circulatório em crianças e adolescentes.

Métodos: Estudo descritivo das mortalidades por doenças e malformações do aparelho circulatório, todas as causas, causas mal definidas e causas externas em crianças e adolescentes no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012. As populações foram obtidas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e os óbitos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)/Ministério da Saúde.

Resultados: Ocorreram 115.728 óbitos por todas as causas, sendo 69.757 no sexo masculino. A mortalidade anual por doenças do aparelho circulatório foi 2,7/100mil no sexo masculino e 2,6/100 mil no feminino. A mortalidade anual por malformações do aparelho circulatório foi 7,5/100 mil no sexo masculino e 6,6/100 mil no feminino. Dentre as causas específicas de doenças do aparelho circulatório, as cardiomiopatias apresentaram as maiores taxas de mortalidade proporcional anual e, por malformações do aparelho circulatório, ocorreu por malformações não especificadas do aparelho circulatório, em todas as idades e sexos.

Conclusão: A mortalidade por malformações do aparelho circulatório foi mais marcante nos primeiros anos de vida, enquanto as doenças do aparelho circulatório foram mais relevantes nos adolescentes. O baixo acesso ao diagnóstico pré-natal e/ou ao nascimento provavelmente impossibilitou o adequado tratamento das doenças e malformações do aparelho circulatório. (Arq Bras Cardiol. 2016; 106(6):464-473)

Palavras-chave: Sistema Cardiovascular; Cardiopatias Congênitas / mortalidade; Cardiopatias Congênitas / epidemiologia; Mortalidade da Criança.

Abstract

Background: The epidemiological profile of mortality in a population is important for the institution of measures to improve health care and reduce mortality

Objective: To estimate mortality rates and the proportional mortality from cardiovascular diseases and malformations of the circulatory system in children and adolescents.

Methods: This is a descriptive study of mortality from cardiovascular diseases, malformations of the circulatory system, from all causes, ill-defined causes and external causes in children and adolescents in the state of Rio de Janeiro from 1996 to 2012. Populations were obtained from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE) and deaths obtained from the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS)/Ministry of Health.

Results: There were 115,728 deaths from all causes, 69,757 in males. The annual mortality from cardiovascular diseases was 2.7/100,000 in men and 2.6/100,000 in women. The annual mortality from malformations of the circulatory system was 7.5/100,000 in men and 6.6/100,000 in women. Among the specific causes of circulatory diseases, cardiomyopathies had the highest rates of annual proportional mortality, and from malformations of the circulatory system, it occurred due to unspecified malformations of the circulatory system, at all ages and in both genders.

Conclusion: Mortality from malformations of the circulatory system was most striking in the first years of life, while cardiovascular diseases were more relevant in adolescents. Low access to prenatal diagnosis or at birth probably prevented the proper treatment of malformations of the circulatory system. (Arq Bras Cardiol. 2016; 106(6):464-473)

Keywords: Cardiovascular Defects; Heart Defects, Congenital / mortality; Heart Defects, Congenital / epidemiology; Child Mortality.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Gláucia Maria Moraes de Oliveira •

Universidade Federal do Rio de Janeiro – R. Prof. Rodolpho P. Rocco, 255 – Prédio do HU 8º andar – sala 6, UFRJ. CEP 21941-913, Cidade Universitária, RJ – Brasil

E-mail: glauciam@cardiol.br, glauciamoraesoliveira@gmail.com

Artigo recebido em 01/11/15; revisado em 13/01/16; aceito em 18/01/16.

DOI: 10.5935/abc.20160069

Introdução

No Brasil, no ano de 2012, as doenças do aparelho circulatório foram a principal causa de óbitos na população geral, porém crianças e adolescentes não demonstram esse perfil de mortalidade.¹ Nos menores de 1 ano, as doenças do aparelho circulatório são a nona causa de óbito; crianças de 1 a 9 anos ocupam a oitava colocação; as de 10 a 14 anos, a sétima; e aquelas de 15 a 19 anos a têm como a quarta causa de óbito mais importante, considerados os capítulos da classificação internacional de doenças (CID-10).^{1,2} As causas externas (CE) são a principal causa de óbitos, exceto nos menores de 1 ano, para quem elas ocupam a sexta posição. Já as causas mal definidas (CMD) de óbito flutuam entre a quinta e a sétima posições nos menores de 15 anos, sendo a terceira causa mais importante nas crianças de 15 a 19 anos.¹

As crianças menores de 1 ano apresentaram as maiores taxas de mortalidade geral, tendo como principais causas de mortes as afecções originadas no período perinatal, que corresponderam a 58,6% dos óbitos nessa faixa etária, no Brasil, em 2012.^{1,3}

A mortalidade infantil é dividida em dois componentes: o período neonatal e o período pós-neonatal.³ Seus fatores causais estão intimamente ligados às condições de saúde e nutrição, e ao nível de escolaridade e de vida das mulheres, assim como à qualidade da atenção prestada durante o pré-natal e parto, e a assistência ao nascimento.⁴ Com a melhoria desses fatores, houve mudança na distribuição da composição da mortalidade infantil de 1994 a 2012, com redução do período pós-neonatal, porém o período neonatal pouco foi alterado.⁵

As principais causas de mortalidade neonatal são asfíxia intrauterina e intraparto, prematuridade extrema e malformação congênita.^{6,7} Dentre as malformações congênitas, as do aparelho circulatório apresentam maior impacto sobre a mortalidade, por serem classificadas como causas de óbito evitáveis, pois poderiam ser reduzidas por intervenções precoces.⁶ Elevadas taxas de mortalidade por malformações do aparelho circulatório (MAC) decorrem da escassez diagnóstica pré-natal, resultando em tratamento inefetivo, com óbito consequente.⁸

Poucos artigos nacionais relatam estudos de mortalidade por doenças do aparelho circulatório e MAC na população pediátrica. Conhecer o perfil epidemiológico de mortalidade de uma população é importante para instituir medidas de melhoria da assistência em saúde e redução da mortalidade.

O objetivo deste artigo foi estimar as taxas de mortalidade por habitante e a mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório e MAC em crianças e adolescentes.

Métodos

Estudo descritivo das taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório e MAC por todas as causas (TC), CMD e CE em crianças e adolescentes no Estado do Rio de Janeiro no período de 1996 a 2012. As crianças foram divididas em três grupos etários: menores de 1 ano, de 1 a 4 anos e de 5 a 11 anos. Os adolescentes, segundo definição do Estatuto da Criança e do Adolescente, são aqueles de 12 a 17 anos.^{9,10}

Os dados referentes aos óbitos foram obtidos no *site* do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/dados/cid10_indice.htm). Esses dados são compostos pelos conjuntos de todas as declarações de óbito (DO) registradas no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012, ano a ano. De cada banco de dados anuais, foram selecionados apenas os óbitos de nascidos vivos até a idade de 17 anos completos.^{1,11} No período, foi utilizada a codificação de causa básica de óbito, de acordo com a CID 10.²

As doenças do aparelho circulatório correspondem aos óbitos cuja causa básica foi qualquer uma do capítulo IX da CID-10. As causas específicas de óbito por doenças do aparelho circulatório utilizadas foram: febre reumática (I 00-09); doenças hipertensivas (I 10-15); doenças isquêmicas do coração (I 20-21); doença cardíaca pulmonar e da circulação pulmonar (I 26-28); membranas (pericardites I30-I32 e endocardite aguda e subaguda I33); doenças valvares (I34-39); miocardites (I40-41); cardiomiopatias (I42-43); doenças de condução (I44-49); insuficiência cardíaca (I50); complicações de cardiopatias e doenças cardíacas mal definidas (I51-52); doenças cerebrovasculares hemorrágicas (I60-62); infarto cerebral (I63); acidente vascular cerebral não especificado (I64); outras doenças cerebrovasculares (I65-69); doenças vasculares (I70-89); e outras doenças do aparelho circulatório não especificadas (I95-99). Os óbitos cuja causa básica foi por MAC correspondem ao capítulo XVII da CID-10 e foram discriminados nas categorias câmaras e comunicações cardíacas (Q20); septos cardíacos (Q21); valvas pulmonar e tricúspide (Q22); valvas aórtica e mitral (Q23); outras e não especificadas (Q24); grandes artérias (Q25); outros vasos (Q26-28). Os óbitos cujas causas básicas foram por CMD correspondem àqueles do capítulo XVIII da CID-10. Os óbitos por CE são aqueles dos capítulos XIX e XX da CID-10, que também foram discriminados nas categorias: acidentes de transportes (V01-99), outros traumas acidentais (W00-X59) e externas não acidentais (X60-Y98). Os óbitos foram agrupados em quatro categorias de tempo: de 1996 a 1999, de 2000 a 2004, de 2005 a 2009, e de 2010 a 2012.

Os dados referentes às populações de 1996 a 2012 foram obtidos do *site* DATASUS (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe/ibge/cnv/popprj.def>). Estes dados populacionais foram agrupados segundo idade, sexo e períodos, da mesma forma como se fez com os óbitos, com a finalidade de estimar taxas de mortalidade anuais por 100 mil habitantes.

Foram calculadas mortalidades proporcionais totais por cada grupo de causa, sem exclusões, e por causas endógenas definidas, excluindo-se as mal definidas e externas, em percentuais.

Foram construídos gráficos de barras da mortalidade proporcional anual por causas específicas do aparelho circulatório (doenças do aparelho circulatório e MAC) por idade e sexo, de 1996 a 2012. Os procedimentos quantitativos foram realizados com os programas Excel-Microsoft¹² e STATA.¹³

O estudo foi feito de acordo com os princípios éticos vigentes e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho pertencente a Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Resultados

No período de 1996 a 2012, ocorreram 115.728 óbitos por TC de menores de 18 anos no Estado do Rio de Janeiro, dos quais 69.757 do sexo masculino e 45.971 do sexo feminino. A mortalidade anual média por TC foi de 442,7 por 100 mil em ambos os sexos, e de 530,6 no sexo masculino e 353,8 no feminino. Nesse mesmo período, ocorreram 1.986 óbitos cuja causa básica foi codificada como doenças do aparelho circulatório, dos quais 1.026 no sexo masculino e 958 no sexo feminino. Por isso, a mortalidade anual por doenças do aparelho circulatório foi de 2,6 óbitos por 100 mil habitantes em ambos os sexos, e de 2,7 no sexo masculino e de 2,6 no feminino. A mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório, ou seja, a porcentagem de óbitos por esse grupo de causas em relação ao total de óbitos foi de 1,7, 1,5 e 2,1% respectivamente.

Durante esse mesmo período, ocorreram 5.287 óbitos cuja causa básica foi codificada como MAC, dos quais 2.837 no sexo masculino e 2.450 no sexo feminino. A mortalidade anual por MAC foi de 7,0 por 100 mil em ambos os sexos, sendo 7,5 no sexo masculino e de 6,6 no feminino, com mortalidades proporcionais de 4,6, 4,1 e 5,3% respectivamente.

No entanto, 24.111 óbitos no total foram codificados como ocasionados por CMD ou CE, dos quais 18.906 no sexo masculino e 5.205 no sexo feminino, com mortalidades proporcionais de 20,8, 27,1 e 11,3%, respectivamente. Excluindo as doenças cuja causa básica foi CMD ou CE, a mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório passou a ser de 2,2% em ambos os sexos, de 2,0% no sexo masculino e de 2,3% no feminino, enquanto a mortalidade proporcional por MAC passou a ser de 5,8% em ambos os sexos, de 5,6% no sexo masculino e de 6,0% no feminino. Deve-se assinalar ainda que, durante o período, ocorreram 12.696 óbitos por malformações em qualquer órgão ou sistema, das quais 6.719 no sexo masculino e 5.977

no feminino. Desse modo, 41,6% dos óbitos foram por MAC, dos quais 42,2% no sexo masculino e 41,0% no feminino.

Resultados de acordo com grupos etários podem ser vistos nas Tabelas 1 a 6. As maiores taxas de mortalidade por TC foram observadas nos indivíduos do sexo masculino em todos os grupos etários, sendo que os menores de 1 ano formaram o grupo que apresentou as maiores taxas (Tabela 1). As taxas de mortalidade por MAC dos meninos foram maiores do que nas meninas em todos os grupos, com exceção de 5 a 11 anos. Já as taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório das meninas foram maiores do que as dos meninos nos grupos de menores de 1 ano e de 1 a 4 anos, semelhantes nos de 5 a 11 anos, porém, no grupo de adolescentes (12 a 17 anos), houve inversão, com a taxa dos meninos superando a das meninas (Tabela 1). Quanto à mortalidade proporcional total por doenças do aparelho circulatório e por MAC, isto é, sem exclusão das CMD ou das CE, a das meninas foi sempre superior aos meninos nos quatro grupos de idade (Tabela 1). Porém, as mortalidades proporcionais exclusivamente endógenas, excluídas as CMD e as CE, passaram a ser superiores nos meninos na faixa etária dos adolescentes, devido principalmente às elevadas taxas de mortalidade por causa externa nos meninos.

Ao se somarem as mortalidades proporcionais endógenas por doenças do aparelho circulatório com as por MAC, observou-se aumento relativo de participação do total, passando de cerca de 7,2% no primeiro ano de vida para até 15,8% nos adolescentes do sexo masculino. Nas meninas, essa progressão foi de 7,8 a 14,0%. Ao se avaliar a mortalidade proporcional total, sem exclusão das CMD e CE, não se observou tanta diferença no sexo masculino (Tabela 1).

As diferenças entre as mortalidades proporcionais totais e endógenas por doenças do aparelho circulatório cresceram do grupo mais jovem para o mais velho de adolescentes, com mais ênfase no sexo masculino, e o inverso ocorreu com as mortalidades proporcionais totais e endógenas por MAC (Tabela 1).

Tabela 1 – Mortalidade proporcional total e por causas endógenas definidas* e mortalidade por 100 mil anuais em crianças e adolescentes por doenças e malformações do aparelho circulatório, e por todas as causas, segundo sexo e grupo etário, no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012**

| Causas de óbito | | Masculino | | | | Feminino | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------|----------|-----------|------------|--------------|----------|-----------|------------|
| | | Menores de 1 | 1-4 anos | 5-11 anos | 12-17 anos | Menores de 1 | 1-4 anos | 5-11 anos | 12-17 anos |
| Doenças do aparelho circulatório | Óbitos | 233 | 177 | 174 | 442 | 257 | 187 | 174 | 340 |
| | MP total (%) | 0,6 | 2,9 | 3,4 | 2,4 | 0,8 | 3,7 | 4,6 | 6,2 |
| | MP endógenas (%)* | 0,6 | 4,4 | 6,3 | 13,5 | 0,9 | 5,3 | 7,3 | 12,2 |
| | Mortalidade por 100 mil | 11,4 | 2,2 | 1,2 | 3,4 | 13,1 | 2,4 | 1,2 | 2,6 |
| Malformações do aparelho circulatório | Óbitos | 2.385 | 283 | 95 | 74 | 2.038 | 259 | 102 | 51 |
| | MP total (%) | 5,9 | 4,6 | 1,9 | 0,4 | 6,4 | 5,2 | 2,7 | 0,9 |
| | MP endógenas (%)* | 6,4 | 7,0 | 3,5 | 2,3 | 6,9 | 7,3 | 4,3 | 1,8 |
| | Mortalidade por 100 mil | 116,3 | 3,5 | 0,6 | 0,6 | 104,0 | 3,3 | 0,7 | 0,4 |
| Todas | Óbitos | 40.223 | 6.207 | 5.144 | 18.183 | 31.725 | 5.020 | 3.755 | 5.471 |
| | Mortalidade por 100 mil | 1962,1 | 76,2 | 35,0 | 138,3 | 1619,1 | 63,8 | 26,4 | 42,1 |

* Excluídas as mal definidas e externas (capítulos CID-10 de XVIII até XXII); ** mortalidade de menores de 1 ano por nascidos vivos. MP: mortalidade proporcional.

As CMD são mais importantes no grupo de 1 a 4 anos, tanto em meninos como meninas, no qual representaram pouco mais de 10% do total de óbitos (Tabela 2). Em relação às CE, os acidentes de transporte foram mais importantes a partir de 5 a 11 anos, já as externas não acidentais foram extremamente relevantes no grupo dos adolescentes, especialmente entre os meninos, nos quais cerca de seis em cada dez óbitos foram ocasionados, em sua maior parte, por lesões e agressões. Mesmo entre as meninas, cerca de dois em cada dez óbitos foram também causados por esta fração das CE (Tabela 2). A fração de traumas causados por acidentes passou a ser relevante já a partir do grupo de 1 a 4 anos (Tabela 2).

O período de 1996-1999 apresentou as taxas de mortalidade por TC mais elevadas em todos os grupos etários, em ambos os sexos (Tabelas 3 a 6). Nos grupos de 1 a 4, de 5 a 11 anos e nas adolescentes ocorreu discreto aumento nas taxas de mortalidade por TC no período de 2010-2012 quando comparado com os dois períodos anteriores nos dois sexos (Tabela 4). A exceção ocorreu nos adolescentes, cujo último período apresentou a menor taxa de mortalidade por TC (Tabela 6).

As taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório se elevaram de forma relevante apenas nos menores de 1 ano, com mais evidência nos meninos, nos dois

Tabela 2 – Mortalidade proporcional por causas mal definidas e externas em crianças e adolescentes, segundo sexo e grupo etário, no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012

| Causas de óbito | | Masculino | | | | Feminino | | | |
|---------------------------|--------|--------------|----------|-----------|------------|--------------|----------|-----------|------------|
| | | Menores de 1 | 1-4 anos | 5-11 anos | 12-17 anos | Menores de 1 | 1-4 anos | 5-11 anos | 12-17 anos |
| Mal definidas | Óbitos | 1.607 | 709 | 296 | 816 | 1.248 | 506 | 282 | 488 |
| | MP (%) | 4,0 | 11,4 | 5,8 | 4,5 | 3,9 | 10,1 | 7,5 | 8,9 |
| Acidentes de transporte | Óbitos | 70 | 272 | 861 | 1.746 | 50 | 211 | 485 | 685 |
| | MP (%) | 0,2 | 4,4 | 16,7 | 9,6 | 0,2 | 4,2 | 12,9 | 12,5 |
| Outros traumas acidentais | Óbitos | 996 | 901 | 872 | 1.526 | 740 | 546 | 421 | 353 |
| | MP (%) | 2,5 | 14,5 | 17,0 | 8,4 | 2,3 | 10,9 | 11,2 | 6,5 |
| Externas não acidentais | Óbitos | 215 | 264 | 372 | 10.811 | 154 | 214 | 192 | 1.154 |
| | MP (%) | 0,5 | 4,3 | 7,2 | 59,5 | 0,5 | 4,3 | 5,1 | 21,1 |
| Todas as causas | Óbitos | 40.223 | 6.207 | 5.144 | 18.183 | 31.725 | 5.020 | 3.755 | 5.471 |
| | MP (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

MP: mortalidade proporcional.

Tabela 3 – Mortalidade proporcional total e por causas endógenas definidas* e mortalidade por 100 mil nascidos vivos anuais no primeiro ano de vida por doenças e malformações do aparelho circulatório, e por todas as causas, segundo sexo e grupo etário, no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012**

| Causas de óbito | | Masculino | | | | Feminino | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1996-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2012 | 1996-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2012 |
| Doenças do aparelho circulatório | Óbitos | 53 | 51 | 77 | 41 | 57 | 69 | 71 | 43 |
| | MP total (%) | 0,4 | 0,5 | 0,9 | 0,8 | 0,5 | 0,9 | 1,0 | 1,1 |
| | MP endógenas (%)* | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 1,0 | 1,1 | 1,2 |
| | Mortalidade por 100 mil NV | 9,7 | 8,3 | 13,8 | 12,2 | 11,0 | 11,8 | 13,3 | 13,4 |
| Malformações do aparelho circulatório | Óbitos | 630 | 572 | 645 | 394 | 551 | 517 | 511 | 318 |
| | MP total (%) | 4,5 | 5,8 | 7,1 | 7,8 | 5,1 | 6,6 | 7,1 | 7,8 |
| | MP endógenas (%)* | 4,9 | 6,2 | 7,6 | 8,5 | 5,5 | 7,1 | 7,6 | 8,5 |
| | Mortalidade por 100 mil NV | 115,7 | 93,6 | 115,7 | 116,9 | 106,1 | 88,4 | 95,8 | 98,8 |
| Todas | Óbitos | 13.965 | 9.915 | 9.065 | 5.071 | 10.839 | 7.823 | 7.247 | 4.072 |
| | Mortalidade por 100 mil NV | 2.563,9 | 1.622,4 | 1.626,7 | 1.504,9 | 2.087,1 | 1.337,9 | 1.358,1 | 1.265,5 |

* Excluídas as mal definidas e externas (capítulos CID-10 de XVIII até XXII); ** mortalidade de menores de 1 ano por nascidos vivos. MP: mortalidade proporcional; NV: nascidos vivos.

Artigo Original

Tabela 4 – Mortalidade proporcional total e por causas endógenas definidas* e mortalidade por 100 mil habitantes anuais de 1 a 4 anos, por doenças e malformações do aparelho circulatório, e por todas as causas, segundo sexo e grupo etário, no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012

| Causas de óbito | | Masculino | | | | Feminino | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1996-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2012 | 1996-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2012 |
| Doenças do aparelho circulatório | Óbitos | 49 | 41 | 52 | 26 | 66 | 35 | 46 | 30 |
| | MP total (%) | 2,5 | 2,7 | 3,5 | 2,9 | 4,0 | 2,9 | 3,9 | 4,5 |
| | MP endógenas (%)* | 3,8 | 4,2 | 5,3 | 4,4 | 5,6 | 4,3 | 5,2 | 6,2 |
| | Mortalidade por 100 mil | 2,7 | 1,6 | 2,1 | 2,2 | 3,7 | 1,4 | 1,9 | 2,6 |
| Malformações do aparelho circulatório | Óbitos | 79 | 77 | 80 | 27 | 80 | 64 | 73 | 32 |
| | MP total (%) | 4,0 | 5,1 | 5,4 | 3,1 | 4,8 | 5,3 | 6,1 | 4,8 |
| | MP endógenas (%)* | 6,2 | 7,9 | 8,1 | 4,6 | 6,8 | 7,8 | 8,3 | 6,7 |
| | Mortalidade por 100 mil | 4,3 | 3,0 | 3,2 | 2,2 | 4,5 | 2,6 | 3,0 | 2,7 |
| Todas | Óbitos | 1996 | 1519 | 1477 | 884 | 1669 | 1218 | 1192 | 671 |
| | Mortalidade por 100 mil | 107,9 | 59,5 | 58,2 | 73,4 | 92,8 | 49,4 | 48,9 | 57,3 |

*Excluídas as mal definidas e externas (capítulos CID-10 de XVIII até XXII). MP: mortalidade proporcional.

Tabela 5 – Mortalidade proporcional total e por causas endógenas definidas* e mortalidade por 100 mil habitantes anuais de 5 a 11 anos de idade por doenças e malformações do aparelho circulatório, e por todas as causas, segundo sexo e grupo etário, no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012

| Causas de óbito | | Masculino | | | | Feminino | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1996-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2012 | 1996-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2012 |
| Doenças do aparelho circulatório | Óbitos | 41 | 35 | 60 | 27 | 48 | 39 | 50 | 26 |
| | MP total (%) | 2,8 | 2,9 | 4,3 | 3,4 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,2 |
| | MP endógenas (%)* | 5,9 | 5,7 | 7,2 | 5,9 | 8,0 | 7,5 | 7,0 | 6,6 |
| | Mortalidade por 100 mil | 1,2 | 0,8 | 1,3 | 1,1 | 1,5 | 0,9 | 1,1 | 1,1 |
| Malformações do aparelho circulatório | Óbitos | 26 | 23 | 29 | 12 | 30 | 25 | 25 | 15 |
| | MP total (%) | 1,8 | 1,9 | 2,1 | 1,5 | 2,9 | 3,0 | 2,3 | 2,4 |
| | MP endógenas (%)* | 3,8 | 3,7 | 3,5 | 2,6 | 5,0 | 4,8 | 3,5 | 3,8 |
| | Mortalidade por 100 mil | 0,8 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,9 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Todas | Óbitos | 1.448 | 1.215 | 1.405 | 805 | 1.030 | 828 | 1.071 | 619 |
| | Mortalidade por 100 mil | 43,5 | 27,9 | 30,8 | 32,6 | 32,0 | 19,6 | 24,3 | 25,9 |

*Excluídas as mal definidas e externas (capítulos CID-10 de XVIII até XXII). MP: mortalidade proporcional.

últimos períodos, quando comparados com os dois iniciais (Tabela 3). Nos demais grupos etários, ocorreram flutuações de pequena monta, a não ser nas meninas de 1 a 4 anos e nas adolescentes, em que, no primeiro período (1996-1999), as taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório foram maiores (Tabelas 4 a 6).

As taxas de mortalidade por MAC chegaram a exceder um óbito a cada mil nascimentos nos menores de 1 ano nos

dois sexos (Tabela 1). Em todos os períodos de estudo, as taxas de mortalidade por MAC dos meninos foram maiores do que as das meninas. Na faixa etária de 1 a 4 anos, as taxas de mortalidade por MAC ainda foram mais elevadas do que as por doenças do aparelho circulatório (Tabela 4). Nas duas faixas etárias mais velhas, essas taxas são bastante reduzidas, e todas representam menos de um óbito a cada 100 mil indivíduos (Tabelas 5 e 6).

Tabela 6 – Mortalidade proporcional total e por causas endógenas definidas* e mortalidade por 100 mil habitantes anuais de 12 a 17 anos de idade por doenças e malformações do aparelho circulatório, e por todas as causas, segundo sexo e grupo etário, no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012

| Causas de óbito | Masculino | | | | Feminino | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | 1996-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2012 | 1996-1999 | 2000-2004 | 2005-2009 | 2010-2012 | |
| Doenças do aparelho circulatório | Óbitos | 114 | 97 | 140 | 69 | 128 | 65 | 89 | 43 |
| | MP total (%) | 2,4 | 2,2 | 2,6 | 2,7 | 8,1 | 5,1 | 6,3 | 4,6 |
| | MP endógenas (%)* | 13,1 | 14,3 | 14,9 | 11,1 | 16,6 | 11,1 | 11,6 | 8,2 |
| | Mortalidade por 100 mil | 3,7 | 2,5 | 3,7 | 2,9 | 4,1 | 1,7 | 2,4 | 1,8 |
| Malformações do aparelho circulatório | Óbitos | 18 | 19 | 20 | 14 | 12 | 14 | 11 | 10 |
| | MP total (%) | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,1 | 0,8 | 1,1 |
| | MP endógenas (%)* | 2,1 | 2,8 | 2,1 | 2,3 | 1,6 | 2,4 | 1,4 | 1,9 |
| | Mortalidade por 100 mil | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,4 |
| Todas | Óbitos | 4.849 | 4.389 | 5.354 | 2.520 | 1.587 | 1.268 | 1.418 | 926 |
| | Mortalidade por 100 mil | 155,6 | 115,1 | 139,6 | 105,9 | 51,0 | 33,5 | 37,6 | 39,7 |

*Excluídas as mal definidas e externas (capítulos CID-10 de XVIII até XXII). MP: mortalidade proporcional.

Dentre as causas específicas de doenças do aparelho circulatório, as cardiomiopatias apresentaram as maiores taxas de mortalidade proporcional anual em ambos os sexos (Figura 1). As cardiomiopatias foram predominantes principalmente na faixa etária de 1 a 4 anos (25,4% nos meninos e 31% nas meninas). As cardiomiopatias foram seguidas pelas doenças cerebrovasculares hemorrágicas, com predomínio na faixa de 5 a 11 anos, no sexo masculino, e de 12 a 17 anos, no sexo feminino. As complicações de cardiopatias apareceram em terceiro lugar com porcentual mais elevado nos menores de 1 ano e de 1 a 4 anos, com discreto predomínio nas meninas. As doenças cardíacas pulmonares e da circulação pulmonar apareceram depois, nos dois sexos, na idade de menores de 1 ano, seguidas pela febre reumática na faixa de 12 a 17 anos e de 5 a 11 anos (Figura 1).

A maior mortalidade proporcional por MAC ocorreu por MAC não especificadas de acordo com a CID 10, em todas as idades e sexos. Elas foram seguidas por malformações de septos cardíacos, exceto no grupo de menores de 1 ano, em ambos os sexos, em que malformações de grandes artérias apareceram na sequência. Nos adolescentes do sexo masculino, a segunda posição foi ocupada pelas malformações de outros vasos (Figura 2).

Discussão

A principal causa de mortalidade nos adultos são as doenças do aparelho circulatório, principalmente as causas secundárias às doenças ateroscleróticas, como as doenças cerebrovasculares e as doenças isquêmicas do coração, que, juntas, corresponderam a mais de 60% dos óbitos por doenças do aparelho circulatório, no Estado do Rio de Janeiro em 2012.¹⁴ Nas crianças menores de 1 ano, as mortes devido a malformações estão entre as principais

causas de óbito, atrás apenas das afecções perinatais. Dentre as malformações, aquelas do aparelho circulatório são as principais componentes.¹ As MAC contribuem, em grande parte, para os óbitos em menores de 1 ano e de 1 a 4 anos, pois essa causa muitas vezes é incompatível com a vida e altamente dependente de um adequado suporte médico hospitalar para a sobrevivência, levando a uma mortalidade precoce, com progressiva redução nas faixas etárias seguintes. Esse comportamento é oposto ao das doenças do aparelho circulatório que apresentam progressivo aumento, até figurarem como principal causa de óbito nos adultos após a quinta década de vida.¹ Nos adolescentes, de ambos os sexos, ao se analisar a mortalidade proporcional endógena, observa-se que as doenças do aparelho circulatório, a partir dessa faixa etária, figuram entre as principais causas de óbito. Porém, nessa faixa etária, a grande causa de óbito por doenças do aparelho circulatório são as miocardiopatias, e não a doença aterosclerótica, que ocorre de forma predominante nas idades mais avançadas.¹⁵

Dentre as MAC, a principal causa de óbito são as não especificadas em todas as idades e sexos, o que sugere o baixo acesso ao diagnóstico pré-natal ou ao nascimento, impossibilitando adequado tratamento, resultando em óbito. Alguns estudos mostram que 30% das MAC não são diagnosticadas na primeira semana de vida.^{16,17} Medidas como a realização do pré-natal e das ecocardiografias obstétricas poderiam reduzir esses óbitos, possibilitando o diagnóstico precoce e a referência dos pacientes para centros especializados de tratamento, mesmo antes do nascimento.¹⁷ Porém um grande problema é a rede de assistência dos sistemas de saúde pública e suplementar, não só do Estado do Rio de Janeiro como de todo o país, que não consegue tratar 62% das crianças com MAC, atingindo, em algumas regiões do Brasil, 76 a 91%^{16,18}. Se considerar que as MAC

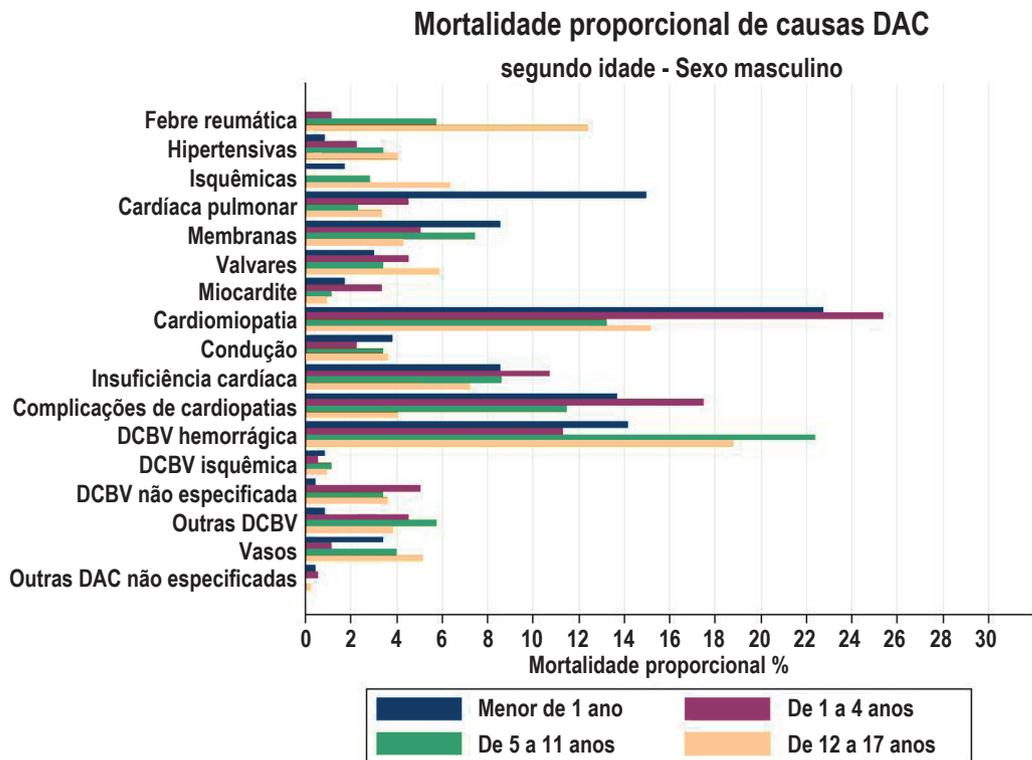
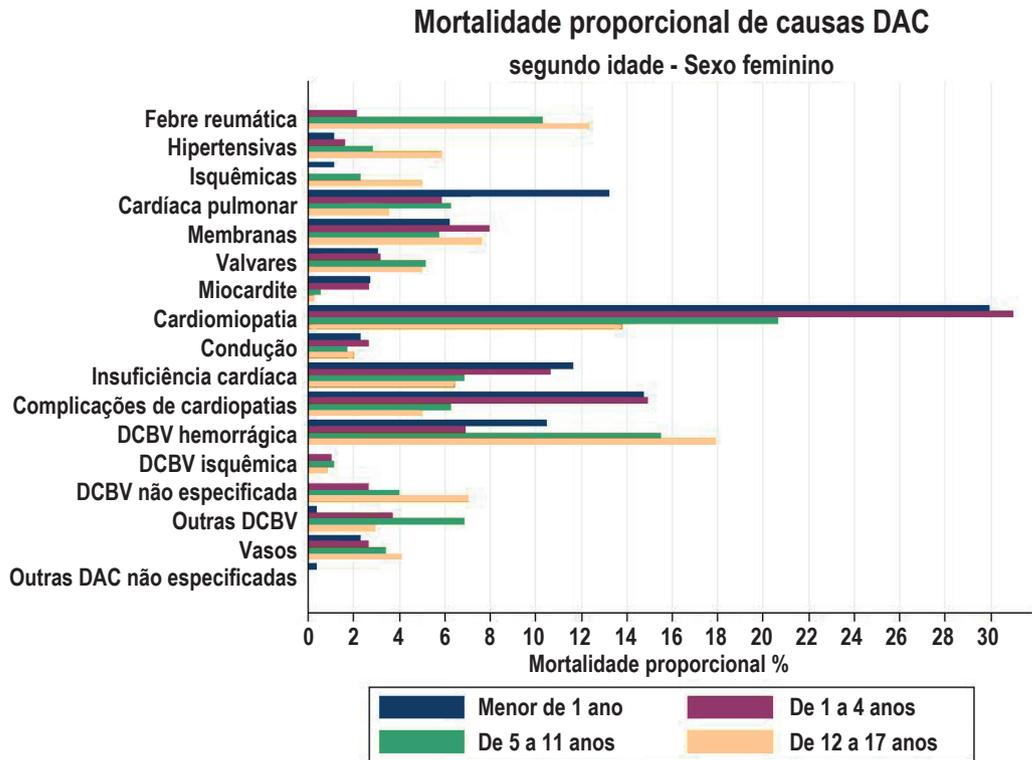


Figura 1 – Mortalidade proporcional anual por causas específicas do aparelho circulatório em crianças e adolescentes, por sexo e grupo etário, no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012. DAC: doenças do aparelho circulatório; DCBV: doenças cerebrovasculares.

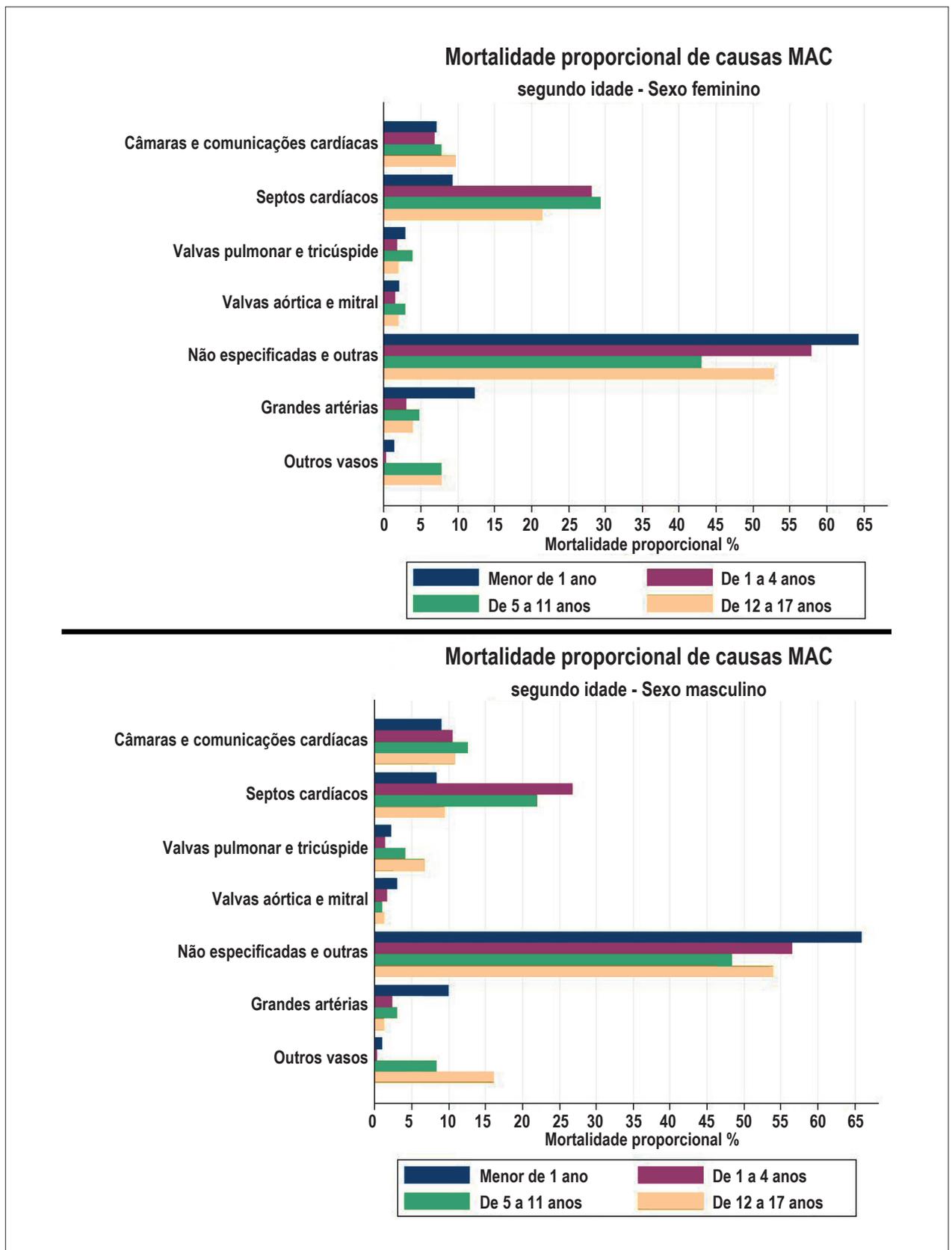


Figura 2 – Mortalidade proporcional anual por causas específicas de malformações do aparelho circulatório em crianças e adolescentes, por sexo e grupo etário, no Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012. MAC: malformações do aparelho circulatório.

podem ser tratadas, enquadrando-as na categoria de mortes evitáveis, o adequado atendimento da população pediátrica acarretaria importante diminuição na taxa de mortalidade infantil, principalmente do período neonatal precoce.^{19,20} Além disso, o tratamento precoce de crianças com cardiopatias congênitas evita internações sequenciais por complicações da doença e garante melhor qualidade de vida.^{21,22}

Observa-se que a mortalidade por doenças do aparelho circulatório decresce até a faixa de 5 a 11 anos, voltando a crescer nos adolescentes, enquanto que, nas MAC, a queda é contínua e muito mais pronunciada. Deve-se considerar que crianças que possuem MAC, muitas vezes já corrigidas, e que não morreram no primeiro ano de vida podem apresentar complicações e sequelas, como insuficiência cardíaca, arritmias, endocardite, entre outras, que podem levar ao óbito na adolescência, aumentando a mortalidade por doenças do aparelho circulatório nesta faixa etária.²³ As complicações de cardiopatias, que são a terceira causa de doenças do aparelho circulatório e significam complicações estruturais do coração adquiridas, por doenças residuais de tratamentos cirúrgicos prévios, como ruptura de cordoalha tendínea ou músculo papilar, trombose intracardíaca, cardiomegalia, defeito adquirido de septo e outras doenças mal definidas ou não especificadas do coração, aumentam as ocorrências de morte por doenças do aparelho circulatório.

A mortalidade proporcional total por doenças do aparelho circulatório, no sexo masculino, não cresce à medida que se avançam os grupos etários. Esse achado está relacionado com o que se observa na mortalidade proporcional por CMD e externas, especialmente na fração dessas últimas relativas às CE não acidentais, que compreendem principalmente lesões e agressões, já que o impacto da mortalidade por CMD e CE nos meninos se dá principalmente nos adolescentes. No sexo feminino, a participação da soma das mortalidades é constante ao longo de toda infância e adolescência, quando não excluídas as CMD e CE. O predomínio do sexo masculino na mortalidade por CE, verificado no presente estudo, tem sido observado em diversas partes do mundo.^{24,25} Tal fato é justificado pela maior exposição desse sexo a fatores de risco, como consumo de álcool, fumo ou outras drogas, uso de armas de fogo ou brancas, evasão escolar e inserção em atividades consideradas ilícitas.²⁶ Quanto ao fato da intencionalidade se modificar conforme a idade, com predomínio dos acidentes entre as crianças e da violência entre os adolescentes, há que se considerar que as crianças estão mais expostas aos acidentes por sua própria imaturidade, curiosidade, intenso crescimento e desenvolvimento, resultando em maior proporção de causa acidental, principalmente no ambiente doméstico.²⁷ Já os adolescentes estão mais vulneráveis à violência em decorrência da marginalidade e da exposição a drogas, entre outros eventos negativos.^{28,29}

No período de 2010 a 2012, a taxa de mortalidade por TC nos adolescentes do sexo masculino apresentou redução relevante de 24% em relação aos períodos anteriores, o

mesmo não ocorrendo no sexo feminino. Nesse mesmo período, no Estado do Rio de Janeiro, houve a diminuição dos óbitos por homicídios provocados pela polícia, registrados nos denominados autos de resistência, nos quais as principais vítimas são adolescentes e adultos jovens do sexo masculino.³⁰ Tal fato pode estar relacionado com essa expressiva redução da taxa de mortalidade.

A limitação deste estudo foi a variação da qualidade no preenchimento das DO ao longo do tempo e no espaço de estudo, o Estado do Rio de Janeiro. Entretanto, as DO são as melhores fontes de dados de mortalidade disponíveis.

Conclusão

No Estado do Rio de Janeiro, de 1996 a 2012, ocorreu progressiva redução da mortalidade por todas as causas em crianças e adolescentes. As maiores taxas de mortalidade ocorreram nos menores de 1 ano e no sexo masculino. A mortalidade por malformações do aparelho circulatório foi mais marcante nos primeiros anos de vida, enquanto que a mortalidade por doenças do aparelho circulatório se tornou mais importante nos adolescentes. Há uma diferença no perfil de mortalidade entre os sexos, uma vez que os meninos morreram muito mais de causas externas e as meninas morreram principalmente por doenças endógenas. As mortes por doenças do aparelho circulatório se tornaram relevantes nos adolescentes do sexo masculino quando se excluíram as mortes por causas externas, predominantemente por violências.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Salim TR, Soares GP, Oliveira GMM, Klein CH. Obtenção de dados: Salim TR, Soares GP, Oliveira GMM, Klein CH. Análise e interpretação dos dados: Salim TR, Soares GP, Oliveira GMM, Klein CH. Análise estatística: Salim TR, Soares GP, Oliveira GMM, Klein CH. Redação do manuscrito: Salim TR, Soares GP, Oliveira GMM, Klein CH. Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Salim TR, Soares GP, Oliveira GMM, Klein CH. Supervisão / como investigador principal: Salim TR.

Potencial Conflito de Interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Esse artigo é parte de dissertação de Mestrado de Thais Rocha Salim pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Referências

1. Ministério da Saúde. Datasus: informações de saúde, morbidade e informações epidemiológicas. [Citado em 2015 maio 10]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
2. Organização Mundial de Saúde. (OMS). Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: Classificação Internacional de Doenças. (CID). 10ª revisão. São Paulo: EDUSP; 1995.
3. Ferrari RA, Bertolozzi MR. Postnatal mortality in Brazilian territory: a literature review. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(5):1207-14.
4. Paiva NS, Coelil CM, Moreno AB, Guimarães RM, Camargo Júnior KR. Brazilian live birth information system: a review study. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011;16(1):1211-20.
5. Naghavi M, Wang H, Lozano R, Davis A, Liang X, Zhou M, et al. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;385(9963):117-71.
6. Brum Cda A, Stein AT, Pellanda LC. Infant mortality in Novo Hamburgo: associated factors and cardiovascular causes. *Arq Bras Cardiol*. 2015;104(4):257-65.
7. Matijasevich A, Santos IS, Barros AJ, Menezes AM, Albernaz EP, Barros FC, et al. Perinatal mortality in three population-based cohorts from Southern Brazil: trends and differences. *Cad Saude Publica*. 2008;24 Suppl 3:S399-408.
8. Miyague NI, Cardoso SM, Meyer F, Ultramari FT, Araújo FH, Rozkowsk I, et al. Epidemiological study of congenital heart defects in children and adolescents. Analysis of 4,538 cases. *Arq Bras Cardiol*. 2003;80(3):269-78.
9. Ministério da Justiça. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Brasília; 1990.
10. Bloch KV, Szklo M, Kuschner MC, Abreu Gde A, Barufaldi LA, Klein CH, et al. The study of cardiovascular risk in adolescents – ERICA: rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. *BMC Public Health*. 2015;15:94.
11. Ministério da Saúde. Datasus. Portal de saúde. Sistema de informações de nascidos vivos. [on line]. [Citado em 2015 maio 10]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
12. Microsoft Corporation Microsoft Excel. Version 2013. Redmond: Washington, 2013.
13. Statistics/Data Analysis. STATA Corporation: STATA, Version 12. Texas: University of Texas (USA); 2011.
14. Soares GP, Klein CH, Silva NA, Oliveira GM. Evolution of cardiovascular diseases mortality in the counties of the state of Rio de Janeiro from 1979 to 2010. *Arq Bras Cardiol*. 2015;104(5):356-65.
15. Darvishi L, Ghiasvand R, Ashrafi M, Ashrafzadeh E, Askari C, Shiranian A, et al. Relationship between junk foods intake and weight in 6-7 years old children, Shahin Shahr and Meymeh, Iran. *J Educ Health Promot*. 2013;2:2.
16. Pinto Júnior VC, Branco KM, Cavalcante RC, Carvalho Júnior W, Lima JR, Freitas SM, et al. Epidemiology of congenital heart disease in Brazil. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2015;30(2):219-24.
17. Pedra CA, Haddad J, Pedra SF, Peirone A, Pilla CB, Martin-Neto JA. Paediatric and congenital heart disease in South America: an overview. *Heart*. 2009;95(17):1385-92.
18. Pinto Júnior VC. Avaliação da política nacional de atenção cardiovascular de alta complexidade com foco na cirurgia cardiovascular pediátrica [Dissertação]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2010.
19. Malta DC, Duarte EC, Almeida MF, Dias MA. List of avoidable causes of deaths due to interventions of the Brazilian Health System. *Epidemiol Serv Saúde*. 2007;16(4):233-44.
20. Santos HG, Andrade SM, Silva AM, Mathias TA, Ferrari LL, Mesas AE. Avoidable causes of infant deaths due to interventions of the Brazilian Unified Health System: a comparison of two birth cohorts. *Ciênc Saude Coletiva*. 2014;19(3):907-16.
21. Lansky S, França E, Leal Mdo C. [Perinatal mortality and evitability: a review. *Rev Saude Publica*. 2002;36(6):759-72.
22. Trindade E, Jatene M, Caneo LF, Tanamati C, Riso AA, Abuchaim D, et al. Five-year follow-up of congenital heart surgery at the Heart of the Clinics Hospital/São Paulo Medical School, InCor-HC-FMUSP. In: HTAi 2010 – Maximising the Value of Health Technology Assessment, 6th – 9th June 2010 – RDS – Dublin, Ireland.
23. Vetter VL, Covington TM, Dugan NP, Haley DM, Dykstra H, Overpeck M, et al. Cardiovascular deaths in children: general overview from the National Center for the Review and Prevention of Child Deaths. *Am Heart J*. 2015;169(3):426-37.
24. Wang H, Dwyer-Lindgren L, Lofgren KT, Rajaratnam JK, Marcus JR, Levin-Rector A, et al. Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2071-94.
25. World Health Organization. (WHO). Media Centre. The top 10 causes of death. [on line]. [Cited in 2015 May 10]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre>
26. Barros MD, Ximenes R, Limac ML. [Child and adolescent mortality due to external causes: trends from 1979 to 1995]. *Rev Saúde Pública* 2001;35(2):142-9.
27. Martins CB, Andrade SM. External causes among individuals under 15 years of age in a city in south Brazil: emergency care, hospitalizations and deaths. *Rev Bras Epidemiol*. 2005;8(2):194-204.
28. Phebo L, Moura AT. Urban violence: a challenge for pediatricians. *J Pediatr (Rio J)*:2005;81(5 Suppl):S189-96.
29. Matos KF, Martins CB. Epidemiological profile of mortality by external causes in children, teenagers and young people in the capital of the State of Mato Grosso, Brazil, 2009. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012;21(1):43-53.
30. Zeccone O. Indignos de vida: a forma jurídica da política de extermínio de inimigos na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora Revan; 2015.