



# Mortalidade por asma em adultos no município do Rio de Janeiro no período de 2000 a 2009: análise de causas múltiplas

*Mortality from asthma in adults in the city of Rio de Janeiro from 2000 to 2009: analysis of multiple causes of death*

Eliane Miranda da Silva, MD, MSc<sup>1</sup>; Gulnar Azevedo e Silva, MD, PhD<sup>1</sup>;  
Norma de Paula Motta Rubini, MD<sup>2</sup>; Carlos Alberto Moraes de Sá, MD, PhD<sup>2</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a tendência da mortalidade por asma em adultos, considerando-a como causa múltipla de óbito, no município do Rio de Janeiro, no período de 2000 a 2009. **Métodos:** Os dados foram obtidos no Sistema de Informações de Mortalidade, no período de 2000 a 2009, nas Declarações de Óbitos registradas com CID-10 J45 e J46, de residentes do município do Rio de Janeiro, com 20 anos ou mais de idade, considerando-se asma como causa básica e como causa múltipla. Foram calculadas taxas de mortalidade padronizadas nas faixas etárias 20-34 anos, 35-59 anos, 60 e mais anos, segundo gênero para cada ano do período. Para análise de dados, foi utilizada a técnica de regressão linear. **Resultados:** A asma foi causa básica em 66,1% dos óbitos que mencionaram asma. A recuperação da mortalidade por asma como causa múltipla foi igual a 51,2%. A tendência foi de declínio nas taxas de mortalidade padronizadas por asma como causa básica e múltipla ( $\beta = -0,07$ ,  $p = 0,036$  e  $\beta = -0,12$ ,  $p = 0,013$ , respectivamente). Quando a asma foi causa básica, as causas associadas mais frequentes foram doenças do aparelho respiratório. **Conclusão:** A série histórica mostrou tendência ao declínio nas taxas de mortalidade, segundo causas básicas e múltiplas, com queda entre os homens e estabilidade entre as mulheres. A mortalidade por asma foi subestimada quando considerada apenas como causa básica, o que poderia ser evitado com a utilização da metodologia de causas múltiplas nas estatísticas de mortalidade da asma.

**Descritores:** Asma, mortalidade, óbitos.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ.

**Correspondência para:**  
Eliane Miranda da Silva  
E-mail: elianemir@live.com

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

## ABSTRACT

**Objective:** To assess trends in asthma mortality rates among adults in the city of Rio de Janeiro, between 2000 and 2009, considering asthma as one of the underlying causes of death. **Methods:** Data covering the period from 2000 to 2009 were obtained from the Brazilian Mortality Information System. All death certificates of Rio de Janeiro residents aged 20 years or older showing the ICD10 codes J45 and J46, i.e., in which asthma was mentioned as the main cause or as one of the underlying causes of death, were selected. Age-standardized death rates were calculated, according to sex and for each year covered, considering the following age groups: 20-34 years, 35-59 years, and 60 years or older. Linear regression was used to analyze the data. **Results:** Asthma was listed as the main underlying cause of death in 66.1% of all death certificates mentioning asthma. When asthma was considered as one of the underlying causes of death, the mortality rate increased to 51.2%. A decreasing trend was observed in standardized mortality rates considering asthma as the main underlying cause ( $\beta = -0.07$ ,  $p = 0.036$ ) and as one of the causes ( $\beta = -0.12$ ,  $p = 0.013$ ). When asthma was mentioned as the main underlying cause of death, the most frequent associated causes were respiratory tract diseases. **Conclusion:** The present study identified a decreasing trend in mortality rates when asthma was considered both the main underlying cause and one of the underlying causes of death. Mortality rates decreased among males and remained stable among females. Mortality from asthma was underestimated when considering it as the main underlying cause of death, a situation that could be avoided with the use of a multiple cause methodology in the analysis of asthma mortality statistics.

**Keywords:** Asthma, mortality, deaths.

Este trabalho foi agraciado com o Prêmio Oswaldo Seabra 2012.

Submetido em 12/04/2013,  
aceito em 28/09/2014.

## INTRODUÇÃO

A asma é uma das doenças respiratórias crônicas (DRC) mais comuns<sup>1</sup> entre crianças e adultos. A partir dos anos 60, observou-se uma tendência crescente na prevalência da asma em todos os continentes, particularmente entre as décadas de 80 a 90.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que 235 milhões de indivíduos sofrem de asma em todo o mundo<sup>2</sup>. Uma grande variação na frequência mundial da asma, de 1 a 18%, foi observada em diferentes regiões<sup>3</sup>. Esta variabilidade é proporcional à urbanização e à adoção do estilo de vida ocidental. No Brasil existem poucos estudos descritivos sobre a prevalência e mortalidade por asma, embora a prevalência de asma ativa seja elevada, segundo dados do estudo ISAAC (24,3% na idade de 6-7 anos, e 19,0% entre os adolescentes de 13-14 anos)<sup>4</sup>.

Estima-se que a asma seja responsável por 255.000 óbitos anualmente em todo o mundo e que a cada 250 óbitos, um ocorra devido à asma<sup>5</sup>. Os dados de mortalidade da asma apresentam grande variação em diferentes países. As razões que levaram ao declínio na mortalidade por asma, a partir do final dos anos 90 e início deste século, não estão bem esclarecidas. A causa mais provável desta redução está associada à padronização do uso do corticoide inalatório no tratamento da asma<sup>6</sup>.

No Brasil, os dados de mortalidade da asma são limitados em diversas regiões. De 2000 a 2010 ocorreram, em média, 2.600 óbitos por asma por ano<sup>7</sup>. Rio et al. analisaram a mortalidade por asma no município de São Paulo em dois triênios: 1983/1985 e 1993/1995 e não constataram aumento da mortalidade nestes períodos<sup>8</sup>. Falhas no preenchimento correto dos registros de óbitos, além de dificuldades adicionais, como a vasta extensão territorial, contribuem para a baixa acurácia dos dados de mortalidade da asma em nosso país.

Tradicionalmente, as estatísticas de mortalidade baseiam-se apenas em uma causa, denominada causa básica de morte. As mortes relacionadas às doenças crônicas nem sempre podem ser caracterizadas adequadamente por meio da causa básica descrita na Declaração de Óbito (DO), impedindo a compreensão da real magnitude do quadro de mortalidade por asma. A análise incluindo causas múltiplas pode prover conhecimentos acerca da coexistência de doenças e complicações que levaram ao óbito.

Na França, no período de 2000 a 2005, a asma foi mencionada como causa básica em 44% dos óbitos. O estudo por causas múltiplas possibilitou o resgate de 118% de óbitos por asma, passando de 8.284 para 18.936 mortes por asma<sup>9</sup>. No Brasil, Santo (2006) mostrou que, no ano 2000, as taxas de mortalidade aumentaram

aproximadamente 50%, quando todas as menções da DO foram analisadas<sup>10</sup>.

Considerando que a análise da causa básica de morte não esclarece todas as circunstâncias do evento mórbido que culminou na morte, a análise incluindo causas múltiplas constitui uma importante fonte de informações para se conhecer com maior precisão o perfil epidemiológico de uma doença e as complicações presentes no momento do óbito, os quais poderão ser utilizados como subsídios para o planejamento de medidas de prevenção e controle. O objetivo do presente estudo foi analisar a tendência da mortalidade por asma em adultos, considerando-a como causa múltipla de óbito, no município do Rio de Janeiro, no período de 2000-2009.

## MÉTODOS

Os dados de óbitos foram obtidos a partir de informações registradas no Sistema de Informações de Mortalidade (SIM)<sup>7</sup>, no período de 2000 a 2009, nas DOs de residentes do município do Rio de Janeiro, Brasil, em indivíduos com idade maior ou igual a vinte anos. Foram consideradas todas as DOs que mencionaram a asma em qualquer linha nas partes I e II, sob os códigos J45 (Asma) e J46 (Estado de mal asmático), referentes à Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

A terminologia adotada para as causas de mortes foi a seguinte: para causa básica foi utilizada a definição da Organização Mundial da Saúde (OMS-CID-10)<sup>11,12</sup>; causas intervenientes são todas as complicações ou consequências da causa básica, declaradas nas linhas da Parte I do atestado de óbito, acima da causa básica; causas contribuintes são as causas assinaladas na Parte II do atestado de óbito. As causas associadas são todas as condições informadas que não constituem a causa básica. Denomina-se causa múltipla o conjunto de causa básica e causa associada. As causas consequenciais e contribuintes não foram avaliadas individualmente, sendo analisadas sob a denominação de causas associadas de morte. As causas declaradas como mal definidas (classificadas no capítulo XVIII - R00 a R99 - da CID-10) e aquelas caracterizadas pela OMS como modos de morrer, como a insuficiência respiratória, também foram consideradas na análise de causas de morte<sup>11,12</sup>.

Tendo em vista que a contribuição das causas mal definidas no período estudado foi inferior a 10%, e que os registros de óbitos por asma têm sensibilidade de 42% e especificidade de 99%<sup>13</sup>, optou-se por não corrigir as taxas de mortalidade por asma através da redistribuição dos óbitos por causas mal definidas.

O número de habitantes para o cálculo das taxas de mortalidade no município do Rio de Janeiro por asma foi obtido nos Censos (Instituto Brasileiro de Geografia

e Estatística - IBGE, 2000 e 2010)<sup>14</sup>. Para os anos intercensitários, os denominadores populacionais foram estimados por meio de interpolação linear a partir dos dados censitários.

Foram calculadas taxas de mortalidade padronizadas por idade e nas seguintes faixas etárias: 20-34 anos, 35-59 anos, 60 anos e mais, considerando-se asma como causa básica e como causa múltipla, segundo gênero para cada ano do período. As taxas foram padronizadas por idade, conforme a técnica de padronização pelo método direto, sendo adotada como população padrão aquela dos residentes no município do Rio de Janeiro (Censo 2010-IBGE).

Foi realizada análise de tendência das taxas de mortalidade por asma, padronizadas por idade, segundo causas básicas e múltiplas, utilizando análise de regressão linear simples e regressão linear segmentada (*piecewise linear regression*)<sup>15</sup>. Utilizou-se como variável dependente a taxa de mortalidade padronizada por asma, e como variável independente os anos calendários do estudo. Essa última modelagem permite estimar separadamente a performance em cada segmento de análise, assumindo que, em cada segmento, as retas têm diferentes interceptos e inclinações. O ponto de transição testado foi o ano de 2004, com base na visualização gráfica. As conclusões foram tomadas ao nível de significância de 95%.

Para a análise das causas associadas, quando a asma foi identificada como causa básica, foi organizada uma lista com todas as patologias mencionadas nas DOs que foram agregadas por categorias de três caracteres, de acordo com a CID-10. Nos casos em que uma causa foi citada mais de uma vez dentro de uma categoria, agrupamento ou capítulo da CID-10 na mesma DO, considerou-se apenas uma vez a informação referente a essa causa. Assim, a duplicação e multiplicação de causas de óbitos foram excluídas, quando apresentadas por meio de listas abreviadas. Quando a asma foi mencionada como causa associada, foi preparada uma lista com todas as causas básicas, agregadas por categorias de três caracteres, de acordo com a CID-10.

Toda a análise dos dados foi realizada no programa R (*The R Project for Statistical Computing* - [www.r-project.org](http://www.r-project.org)).

## RESULTADOS

No período de 2000 a 2009, no município do Rio de Janeiro, foram registrados 477.068 óbitos, dos quais em 1.017 a asma foi classificada como causa básica. Foi mencionada como causa associada em outras 521 DO, totalizando 1.538 óbitos com menção de asma. A recuperação dos óbitos por asma como causa associada elevou em 51,2% o total de mortes por asma, em relação

à sua menção como causa básica. A mortalidade proporcional por asma, considerando as causas múltiplas no período, foi de 0,24%. A razão homem/mulher foi, em média 1:2,5 e 61% dos óbitos ocorreram entre os indivíduos de 60 anos e mais.

As taxas de mortalidade padronizadas por asma segundo causas básicas, associadas e múltiplas no município do Rio de Janeiro, para o período estudado, são apresentadas na Tabela 1. Em 2000, a taxa de mortalidade padronizada por asma como causa básica era de 2,71/100.000 habitantes, e passou para 2,21/100.000 habitantes em 2009, correspondendo a um decréscimo de 18,5%.

Considerando todas as menções de asma, observou-se uma redução na taxa de mortalidade padronizada igual a 12,6%, que em 2000 era de 4,20/100.000 habitantes, passando para 3,67/100.000 habitantes em 2009. Esse declínio na taxa de mortalidade por causas múltiplas foi decorrente, principalmente, da redução de 18,5% na taxa de mortalidade por causa básica, contra uma pequena variação de 2,7% nas taxas de mortalidade por causas associadas (Tabela 1).

A Figura 1 mostra a tendência das taxas de mortalidade total e por gênero, segundo causas básicas e múltiplas, entre 2000 e 2009. No conjunto, a tendência linear foi decrescente ( $\beta = -0,07$ ,  $p = 0,036$  e  $\beta = -0,12$ ,  $p = 0,013$ , respectivamente). Estratificando-se por gênero, evidenciou-se um declínio nas taxas padronizadas de asma como causa básica entre os homens de 62,0%, passando de 1,92/100.000 em 2000 para 0,73/100.000 em 2009 ( $\beta = -0,10$ ,  $p = 0,010$ ); como causas múltiplas as taxas diminuíram de 3,01/100.000 em 2000 para 1,40/100.000 em 2009, correspondendo a uma queda de 53,5% ( $\beta = -0,16$ ,  $p = 0,001$ ). Entre as mulheres, as taxas de mortalidade passaram de 3,37/100.000 em 2000 para 3,46/100.000 em 2009 como causa básica, configurando uma elevação de 2,7%, e de 5,19/100.000 em 2000 para 5,56/100.000 em 2009, o equivalente à elevação de 7,1% nas taxas como causas múltiplas. A tendência das taxas como causa básica, entre as mulheres, foi analisada em dois períodos, de 2000 a 2004 e 2004 a 2009, e não apresentou significância estatística (2000 a 2004:  $\beta = -0,20$ ,  $p = 0,128$  e 2004 a 2009:  $\beta = 0,06$ ,  $p = 0,535$ ).

A análise por faixa etária apresentou significância estatística apenas para os homens de 20-34 anos ( $\beta = -0,07$ ,  $p = 0,028$ ) e 60 anos e mais ( $\beta = -0,29$ ,  $p = 0,015$ ) para causa básica, e de 60 anos e mais ( $\beta = -0,58$ ,  $p = 0,001$ ) para causa múltipla (Figura 2).

Na Tabela 2, são apresentadas as principais causas associadas mencionadas nas DOs em que a asma foi classificada como causa básica. Entre 20 e 34 anos, apenas a insuficiência respiratória se destaca; entre 35 e 59, além da insuficiência respiratória volta a aparecer pneumonia e, a partir dos 60 anos, os diagnósticos mais

**Tabela 1** - Taxa de mortalidade\* no município do Rio de Janeiro, entre 2000 e 2009

	Total			2000			2009		
	N (%)	Taxa bruta	Taxa padronizada	N (%)	Taxa bruta	Taxa padronizada	N (%)	Taxa bruta	Taxa padronizada
<b>Causa básica</b>	1.017 (67,2)	2,37	2,43	104	2,58 (66,3)	2,71	101 (61,0)	2,21	2,22
<b>Causa associada</b>	521 (32,8)	1,21	1,26	56	1,39 (33,7)	1,49	66 (39,0)	1,44	1,45
<b>Causa múltipla</b>	1.538 (100)	3,58	3,69	160	3,97 (100,0)	4,20	167 (100,0)	3,65	3,67

\* Por 100.000 habitantes. Padronizada por idade pela população do município do Rio de Janeiro, Censo 2010. Fonte: SIM/DATASUS/MS<sup>7</sup>.

citados são: insuficiência respiratória, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e pneumonia, destacando-se também no último triênio a doença hipertensiva.

Na Tabela 3, observam-se as causas básicas classificadas no SIM, quando a asma foi causa associada na DO. Entre 20 e 34 anos, os óbitos que foram recuperados tendo a asma como causa associada tiveram as doenças do aparelho respiratório como causas básicas em sua maioria. Para os indivíduos entre 35 e 59 anos, as causas básicas mais frequentes foram doença hipertensiva e doença cardíaca isquêmica. Para os idosos (60 anos e mais), as causas básicas mais frequentemente relatadas foram doença hipertensiva, DPOC e doença isquêmica.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, a análise sob o enfoque da causa múltipla de morte evidenciou um aumento de 51,2% na magnitude da mortalidade por asma, em relação à causa básica, semelhante ao descrito por Santo (2006) que encontrou uma diferença de 49,7% ao analisar os óbitos por asma em sete estados do Brasil em 2000, com uma variação de 35,4% no Ceará a 76,1% no Rio Grande do Sul<sup>10</sup>.

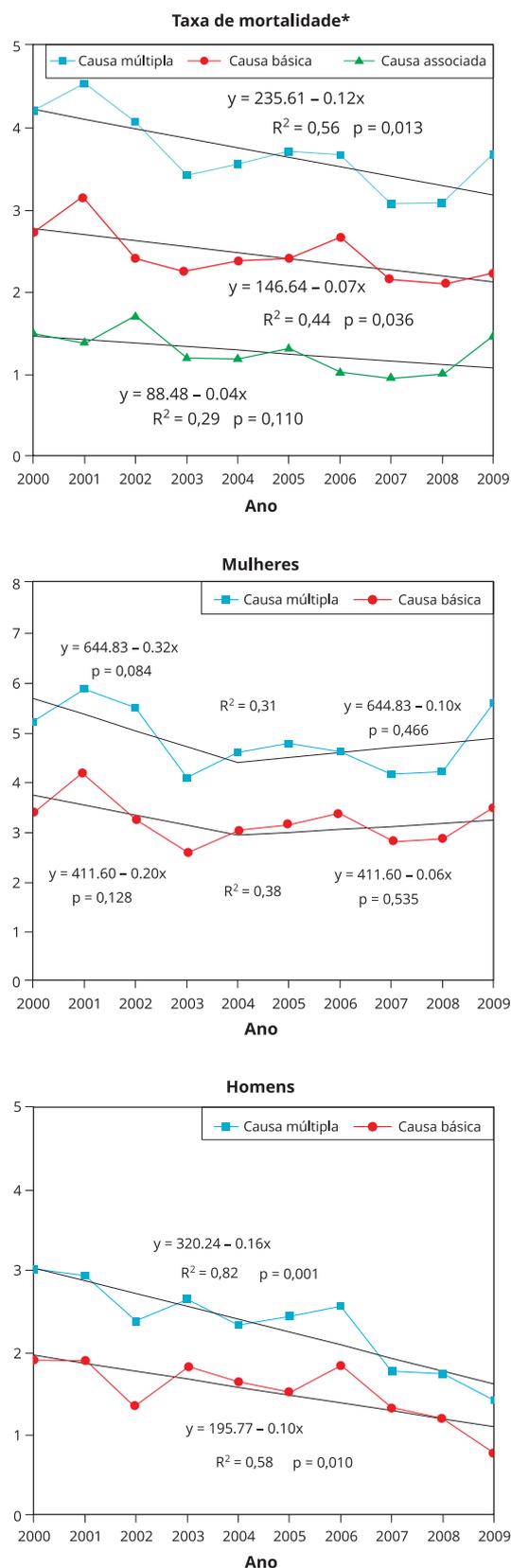
Para algumas doenças, apenas com a utilização da metodologia de causas múltiplas de morte é possível conhecer a real frequência de tais patologias como causa de óbito. Mesmo que sejam assinaladas pelo médico como a causa que deu início à sequência do processo mórbido, após aplicação das regras de codificação, elas muitas vezes deixam de aparecer como causa básica.

Diferente do que se observa na mortalidade geral no município do Rio de Janeiro, onde as taxas entre os homens são maiores do que entre as mulheres, a magnitude das taxas de mortalidade por asma entre mulheres foi sempre maior quando comparada à dos homens. Nos Estados Unidos, Sly (2004) observou predomínio dos óbitos por asma em mulheres em todo o período estudado, de 1968 a 2000<sup>16</sup>. No Brasil, Oliveira et al. (2010) em estudo realizado na cidade de Cascavel no período de 2005-2009, observaram que, nos anos de 2005 e 2008, a taxa de mortalidade predominou entre homens, ao passo que em 2006 e 2007, ocorreu o inverso, e em 2009 não houve diferença entre os sexos<sup>17</sup>.

A diferença observada entre homens e mulheres tem sido atribuída a diversas hipóteses, como: maior hiperresponsividade brônquica das mulheres<sup>18</sup>, uso incorreto da técnica de utilização dos dispositivos de aplicação das medicações inalatórias observado nas mulheres<sup>19</sup>, tabagismo<sup>20</sup>, maior frequência de asma entre as mulheres, além do aumento da prevalência da asma na mulher a partir da puberdade<sup>20</sup>.

A tendência decrescente da mortalidade por asma encontrada neste estudo segue na mesma direção do observado em outros países na década de 90. Nos Estados Unidos, McCoy et al. evidenciaram, no período de 1990-2001, uma queda de aproximadamente 20% e registro de morte por asma como causa básica em 45% do total de menções de asma<sup>21</sup>.

Um ponto a ser destacado é a diferença na tendência da mortalidade entre os sexos na série estudada. Entre as mulheres, observou-se uma tendência à estabilidade das taxas, enquanto entre os homens, o declínio nas



**Figura 1-** Tendência das taxas de mortalidade\* por asma, no município do Rio de Janeiro, entre 2000 e 2009

\* Por 100.000 habitantes. Padronizada por idade pela população do município do Rio de Janeiro, Censo 2010. Fonte: SIM/DATASUS/MS<sup>7</sup>.

taxas ficou evidente em todo o período. Essa diferença acentuada na tendência entre os sexos também foi verificada por Fuhrman et al. Eles encontraram uma redução de 3,4% e 8,7% em mulheres e homens, respectivamente, no período de 2000 a 2005<sup>9</sup>. Também no Brasil, Chatkin et al. (2007), em Pelotas no período de 1981-2003, mostraram uma taxa de mortalidade por asma 10% maior entre as mulheres do que entre os homens, com declínio maior entre os homens e estabilização ou até mesmo uma discreta elevação entre as mulheres<sup>22</sup>.

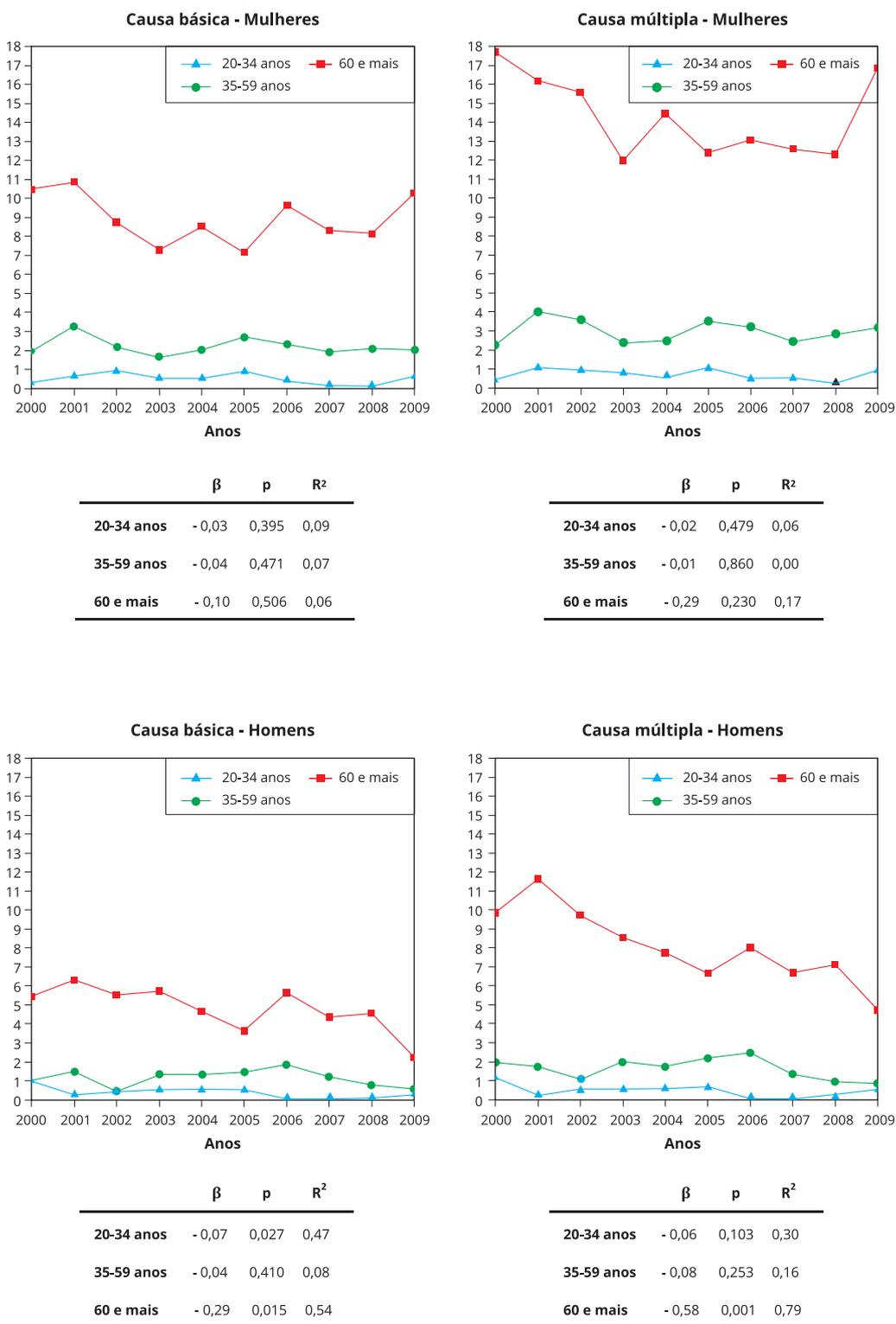
Uma hipótese para explicar a diferença acentuada entre os sexos na tendência da mortalidade da asma pode ser a queda expressiva na prevalência do tabagismo entre os homens<sup>23</sup>. Silva et al. evidenciaram tendência ao declínio do tabagismo entre os homens e estabilidade entre as mulheres<sup>24</sup>. É possível que a velocidade mais lenta na redução do consumo de tabaco entre as mulheres justifique uma maior prevalência da asma nesse grupo e maior risco de hospitalização e morte.

É importante ressaltar que a grande queda nos óbitos por asma, observada entre os homens, foi influenciada pelo declínio mais acentuado entre os idosos. Nessa faixa etária, a asma frequentemente é confundida com outras doenças, principalmente a DPOC. Esta dificuldade na distinção entre asma e DPOC favorece a baixa acurácia dos dados e a subestima no diagnóstico da asma, principalmente nos indivíduos com 60 anos e mais. Os estudos de mortalidade por asma têm maior fidedignidade na faixa etária de 5 a 34 anos, fase em que as comorbidades são menos frequentes<sup>25</sup>.

Outros fatores além da queda do tabagismo podem ter contribuído para a redução das taxas de mortalidade por asma a partir do final da década de 90, como a padronização do uso dos corticoides inalatórios apresentada nos *guidelines*, os avanços no diagnóstico e o maior conhecimento sobre a doença nos últimos anos.

Uma limitação desse estudo relaciona-se à escolha do SIM como única fonte de dados. As falhas no preenchimento da DO contribuem para a não completude das variáveis sociodemográficas do SIM, e consequentemente para uma baixa acurácia. Outros fatores, como mudanças nas classificações das doenças e o desconhecimento do diagnóstico pelo médico, podem levar ao registro de óbitos falsos positivos e falsos negativos para o diagnóstico de asma, podendo resultar em superestimação ou subestimação da mortalidade por asma. Essas distorções podem ser corrigidas através de estudos de validação.

As causas associadas mais frequentes quando a asma foi classificada como causa básica, no primeiro e último triênio, foram insuficiência respiratória, pneumonia, septicemia e hipertensão arterial. A DPOC foi causa associada em 10,1% dos óbitos, com maior proporção



**Figura 2 -** Taxa de de mortalidade\* por causa básica e causa múltipla, específica por sexo e idade, no município do Rio de Janeiro, entre 2000 e 2009  
 \* Por 100.000 habitantes. Padronizada por idade pela população do município do Rio de Janeiro, Censo 2010. Fonte: SIM/DATASUS/MS7.

**Tabela 2 -** Causas associadas referidas quando asma é causa básica entre óbitos no município do Rio de Janeiro, 2000-2002 e 2007-2009, segundo gênero e faixa etária

Causas associadas - CID10*	2000-2002						2007-2009					
	Mulheres, N= 231			Homens, N=109			Mulheres, N= 222			Homens, N=73		
	20 a 34 n=14 (%)	35 a 59 n=76 (%)	≥ 60 n=141 (%)	20 a 34 n=12 (%)	35 a 59 n=28 (%)	≥ 60 n=52 (%)	20 a 34 n=7 (%)	35 a 59 n=67 (%)	≥ 60 n=148 (%)	20 a 34 n=3 (%)	35 a 59 n=23 (%)	≥ 60 n=39 (%)
Septicemia NE† (A419)	1 (7,1)	6 (7,9)	20 (14,2)	-	4 (14,3)	2 (3,8)	2 (28,6)	4 (6,0)	44 (29,7)	-	4 (17,4)	4 (10,3)
Diabetes Mellitus (E10-E14)	-	1 (1,3)	10 (7,1)	-	1 (3,6)	3 (5,8)	-	3 (4,5)	13 (8,8)	-	-	4 (10,3)
Obesidade (E66)	-	2 (2,6)	1 (0,7)	-	1 (3,6)	-	1 (14,3)	3 (4,5)	1 (0,7)	-	-	-
Doenças hipertensivas (I10-I15)	-	10 (13,2)	18 (12,8)	-	4 (14,3)	7 (13,5)	1 (14,3)	16 (23,8)	35 (23,6)	1 (33,3)	4 (17,4)	7 (17,9)
Doenças isquêmicas do coração (I20-I25)	-	4 (5,3)	3 (2,1)	1 (8,3)	1 (3,6)	4 (7,7)	-	2 (3,0)	14 (9,5)	-	3 (13,0)	5 (12,8)
Insuficiência cardíaca congestiva (I50)	-	1 (1,3)	8 (5,7)	-	1 (3,6)	1 (1,9)	-	2 (3,0)	9 (6,1)	-	-	-
Demais doenças cardiovasculares (I26-I44, I47-I49)	1 (7,1)	4 (5,3)	16 (11,3)	-	-	2 (3,8)	1 (14,3)	6 (9,0)	16 (10,8)	-	-	1 (2,6)
Pneumonias (J15-J18)	1 (7,1)	7 (9,2)	18 (12,8)	-	2 (7,1)	9 (17,3)	3 (42,9)	10 (14,9)	57 (38,5)	-	6 (26,1)	8 (20,5)
‡DPOC (J40-J44, J47)	1 (7,1)	2 (2,6)	21 (14,9)	1 (8,3)	1 (3,6)	9 (17,3)	-	6 (9,0)	16 (10,8)	-	2 (8,7)	5 (12,8)
Insuficiência respiratória, não classificada em outra parte (J96)	6 (42,9)	48 (63,2)	83 (58,9)	10 (83,0)	6 (21,4)	35 (67,3)	5 (71,4)	48 (71,6)	76 (51,4)	-	11 (47,8)	16 (41,0)
Outros transtornos respiratórios (J98)	2 (14,2)	6 (7,9)	18 (12,9)	1 (8,3)	4 (14,3)	9 (17,3)	-	3 (4,5)	15 (10,1)	-	3 (13,0)	3 (7,7)
Parada cardiorrespiratória (R092)	3 (21,3)	4 (5,3)	20 (14,2)	1 (8,3)	6 (21,4)	6 (11,5)	-	6 (9,0)	12 (8,1)	-	5 (21,7)	4 (10,3)
Outras causas associadas	2 (14,2)	20 (26,3)	53 (37,6)	4 (33,3)	10 (35,7)	19 (36,5)	4 (57,1)	27 (40,3)	77 (52,0)	1 (33,3)	6 (26,1)	22 (56,4)
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>115</b>	<b>289</b>	<b>18</b>	<b>41</b>	<b>106</b>	<b>17</b>	<b>136</b>	<b>385</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>79</b>

\* Código Internacional de Doenças. † NE= Não especificada. ‡ Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Fonte: SIM/DATASUS/MS7. Censo 2010.

**Tabela 3** - Causas básicas quando a asma é referida como causa associada na Declaração de Óbito entre óbitos no município do Rio de Janeiro, 2000-2002 e 2007-2009 segundo gênero e faixa etária

Causas básicas - CID10*	2000-2002						2007-2009					
	Mulheres, N= 120			Homens, N=56			Mulheres, N= 117			Homens, N=34		
	20 a 34 n (%)	35 a 59 n (%)	≥ 60 n (%)	20 a 34 n (%)	35 a 59 n (%)	≥ 60 n (%)	20 a 34 n (%)	35 a 59 n (%)	≥ 60 n (%)	20 a 34 n (%)	35 a 59 n (%)	≥ 60 n (%)
Algumas doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99)	-	3 (12,0)	3 (3,3)	-	3 (25,0)	2 (4,8)	1 (16,7)	6 (21,4)	8 (9,6)	-	1 (20,0)	1 (3,8)
Neoplasia de pulmão pleura (C34)	-	2 (8,0)	8 (8,8)	-	-	4 (9,5)	-	-	2 (2,4)	-	1 (20,0)	1 (3,8)
Neoplasia (C00-C33,C34-D48)	-	3 (12,0)	6 (6,6)	-	-	2 (4,8)	-	2 (7,1)	11 (13,3)	-	-	2 (7,7)
<i>Diabetes Mellitus</i> (E10-E14)	-	4 (16,0)	8 (8,8)	-	-	2 (4,8)	1 (16,7)	1 (3,6)	7 (8,4)	-	-	3 (11,5)
Doenças hipertensivas (I10-I15)	-	2 (8,0)	13 (14,3)	-	3 (25,0)	9 (21,4)	-	5 (17,9)	12 (14,5)	-	-	5 (19,2)
Doenças isquêmicas do coração (I20-I25)	-	1 (4,0)	2 (2,2)	-	1 (8,3)	3 (7,1)	-	2 (7,1)	11 (13,2)	-	2 (40,0)	5 (19,2)
Insuficiência cardíaca congestiva (I50)	-	1 (4,0)	4 (4,4)	-	-	4 (9,5)	-	-	4 (4,8)	-	-	-
Demais doenças do aparelho circulatório (I26-I42,I48-I49, I51)	1 (25,0)	3 (12,0)	14 (15,4)	-	2 (16,6)	9 (21,4)	-	1 (3,6)	7 (8,4)	-	-	-
†DPOC (J43-J44, J47)	-	2 (8,0)	8 (8,8)	1 (50,0)	-	3 (7,1)	-	2 (7,1)	4 (4,8)	-	-	5 (19,2)
Outros transtornos respiratórios (J98)	1 (25,0)	1 (4,0)	3 (3,3)	1 (50,0)	2 (16,6)	-	-	-	1 (1,2)	-	-	-
Demais doenças do aparelho respiratório (J00-J42, J84-J94)	-	-	6 (6,6)	-	-	1 (2,4)	-	1 (3,6)	3 (3,6)	2 (66,6)	-	-
Doenças do aparelho digestivo	2 (50,0)	3 (12,0)	16 (17,6)	-	1 (8,3)	3 (7,1)	-	2 (7,1)	6 (7,2)	-	-	1 (3,8)
Outras causas básicas	-	-	16 (17,6)	-	1 (8,3)	3 (7,1)	4 (66,7)	7 (25,0)	7 (8,4)	1 (33,3)	1 (20,0)	6 (23,1)
<b>Total (%)</b>	<b>4 (100,0)</b>	<b>25 (100,0)</b>	<b>91 (100,0)</b>	<b>2 (100,0)</b>	<b>12 (100,0)</b>	<b>42 (100,0)</b>	<b>6 (100,0)</b>	<b>28 (100,0)</b>	<b>83 (100,0)</b>	<b>3 (100,0)</b>	<b>5 (100,0)</b>	<b>6 (100,0)</b>

\* Código Internacional de Doenças. † Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Fonte: SIM/DATASUS/MS\*. Censo 2010.

entre homens de 60 anos e mais. Esses resultados são consistentes com os dados apresentados por Omachi et al. (2008), que analisaram os óbitos de uma coorte de asmáticos nos EUA acompanhados em média por dois anos. Eles verificaram que as doenças respiratórias (63%) foram as principais causas declaradas nas DOs, como causas básicas ou associadas<sup>26</sup>. No Brasil, Santo (2006), em 2000, observou que 58,5% das causas associadas aos óbitos por asma correspondiam a insuficiência respiratória, 24,3% a parada cardiorrespiratória, 15,1% a pneumonia e 9,4% a doença pulmonar obstrutiva crônica<sup>10</sup>. Chama a atenção a elevada proporção de menção de insuficiência respiratória e parada cardiorrespiratória nos óbitos por asma, o que talvez se justifique pela gravidade das crises, com alto risco de morte.

Como conclusão, os achados deste estudo mostram que a análise por causas múltiplas possibilita a identificação das doenças que participam do processo mórbido que leva à morte por asma e que, sob o enfoque apenas da causa básica, permaneceriam desconhecidas. Evidenciam, também, o consistente declínio da mortalidade por asma entre homens, que não foi acompanhado pelas mulheres, e a necessidade de melhor compreender este processo. As razões que implicam diferenças segundo gênero na etiologia e na evolução clínica da asma merecem ser mais investigadas. Outros estudos devem ser conduzidos a fim de preencher tais lacunas e contribuir de forma efetiva para o controle da asma no país.

A partir das conclusões obtidas neste estudo, algumas recomendações podem ser especificadas: utilização da metodologia das causas múltiplas rotineiramente nas estatísticas de mortalidade da asma, expansão da cobertura dos programas de combate da asma e orientação aos médicos quanto ao preenchimento correto da DO.

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Disponível em: [http://www.who.int/topics/chronic\\_disease/en/](http://www.who.int/topics/chronic_disease/en/). Acessado em: 01/08/2012.
- World Health Organization. Disponível em: <http://www.who.int/respiratory/asthma/en/>. Acessado em: 01/08/2012.
- Global Initiative for Asthma (GINA). Disponível em: <http://www.ginasthma.org>, 2009.
- Solé D, Melo KC, Camelo-Nunes IC, Freitas LS, Britto M, Rosário NA, et al. Changes in the Prevalence of Asthma and Allergic Diseases among Brazilian Schoolchildren (13–14 years old): Comparison between ISAAC Phases One and Three. *J Trop Pediatr*. 2007 Feb;53(1):13-2.
- Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R, for Asthma GINA Program GI. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee Report. *Allergy*. 2004 May;59(5):469-78.
- Suissa S, Ernst P, Benayoun S, Baltzan M, Cai B. Low-dose inhaled corticosteroids and the prevention of death from asthma. *N Engl J Med*. 2000 Aug 3;343(5):332-6.
- Ministério da Saúde. Departamento de Informações do SUS/SIM. 2011. Disponível em: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br).
- Rio EM, Gallo PR, Siqueira AA. Mortalidade por asma no município de São Paulo. *Rev Saude Publica*. 2002 abril; 36(2):149-54.
- Fuhrman C, Jouglà E, Uhry Z, Delmas MC. Deaths with asthma in France, 2000-2005: a multiple-cause analysis. *J Asthma*. 2009 May;46(4):402-6.
- Santo AH. Mortalidade relacionada à asma, Brasil, 2000: um estudo usando causas múltiplas de morte. *Cad Saude Publica*. 2006;22(1):41-52.
- Organização Mundial da Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: 10a revisão. v. 1. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português/Edusp; 1993.
- Organização Mundial da Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: 10a revisão. v. 2. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português/Edusp; 1993.
- Hunt LW Jr, Silverstein MD, Reed CE, O'Connell EJ, O'Fallon WM, Yunginger JW. Accuracy of the death certificate in a population-based study of asthmatic patients. *JAMA*. 1993 Apr 21;269(15):1947-52.
- Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE) – Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em: 12/01/2012.
- Gould WW. Linear splines and piecewise linear functions. *Stata Technical Bulletin*. 1993;15:13-7.
- Sly RM. Continuing decreases in asthma mortality in the United States. *Ann Allergy*. 2004 Mar;92(3):313-8.
- Oliveira LSC, Machado JL, Duarte PAD, Tondo LG, Jorge MM, Marchiori R, Campos HS. Taxa de mortalidade por asma de acordo com os atestados de óbito nos moradores em Cascavel/PR no período de jan/05 a dez/09. *Pulmão RJ*. 2010;19(1-2):8-12.
- Leynaert B, Bousquet J, Henry C, Liard R, Neukirch F. Is bronchial hyperresponsiveness more frequent in women than in men? A population-based study. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997 Nov;156(5):1413-20.
- Goodman DE, Israel E, Rosenberg M, Johnston R, Weiss ST, Drazen JM. The influence of age, diagnosis, and gender on proper use of metered-dose inhalers. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994 Nov;150(5 Pt 1):1256-61.
- McLeish AC, Zvolensky MJ. Asthma and Cigarette Smoking: A Review of the Empirical Literature. *J Asthma*. 2010 May;47(4):345-61.
- McCoy L, Redelings M, Sorvillo F, Simon P. A Multiple Cause-of-Death Analysis of Asthma Mortality in the United States, 1990–2001. *J Asthma*. 2005 Nov;42(9):757-63.
- Chatkin G, Chatkin JMM, Fritscher CCC, Cavalet-Blanco D, Bittencourt HRR, Sears MR. Asthma mortality in southern Brazil: is there a changing trend? *J Asthma*. 2007 Mar; 44(2):133-6.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
- Azevedo e Silva G, Valente, JG, Malta DC. Tendências do tabagismo na população adulta das capitais brasileiras: uma análise dos dados de inquéritos telefônicos de 2006 a 2009. *Rev Bras Epidemiol*. 2011;14(1):103-14.
- Reid DWEC, Hendrick VJ, Aitken TC, Berrill WT, Stenton SC, Hendrick DJ. Age-dependent inaccuracy of asthma death certification in Northern England, 1991–1992. *Eur Respir J*. 1998 Nov;12(5):1079-83.
- Omachi TA, Iribarren C, Sarkar U, Tolstykh I, Yelin EH, Katz PP, et al. Risk factors for death in adults with severe asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2008 Aug;101(2):130-6.