

# Mortalidade por asma no Brasil, 1980-1998

## *Asthma Mortality in Brazil, 1980-1998.*

Hisbello S. Campos

### RESUMO

A mortalidade por asma em nosso país no período de 1980 a 1998 variou de 1,93 (1980) a 1,41 por 100.000 habitantes (1998), alternando tendência de queda no período compreendido entre 1980 e 1991 (1,16/100.000), com aumento dos índices entre 1992 (1,36) e 1995 (1,58). De 1996 a 1998, os índices variaram de 1,38 a 1,43/100.000. As mortes aconteceram em maior proporção em pessoas maiores de 65 anos e entre os menores de 1 ano e não houve diferença significativa nas taxas de mortalidade entre os sexos. Considerando as macrorregiões, os maiores coeficientes foram notificados na região Sudeste, seguida pela Sul, e menor na Norte. A comparação dos dados nacionais aos de outros países enfrenta obstáculos dada a baixa acurácia dos registros de óbito em todo o mundo. Há necessidade de estudos mais detalhados sobre a mortalidade por asma em nosso país visando à redução do número de mortes aparentemente evitáveis e a compreensão das razões que justificariam as diferenças regionais entre as taxas de mortalidade.

### ABSTRACT

Deaths due to asthma in Brazil during the years 1980 to 1998 showed a variation in mortality rates (deaths per 100,000 of the population) from 1.93 in 1980 to 1.41 in 1998. Deaths were highest amongst those aged over 65 years and in those under one year of age. There were no significant gender difference on rates. The mortality data was not uniformly distributed and rates were higher in the Southeast and South of the country compared to the North. A comparison of similar data from other countries suggests that in all countries there are difficulties with the accuracy of death certification. It is suggested that more data is required on methods to improve the accuracy of certification and also on the actions necessary to reduce what are likely to be avoidable deaths.

**Descritores:** Brasil, mortalidade, asma.

**Keywords:** Brazil, mortality, asthma.

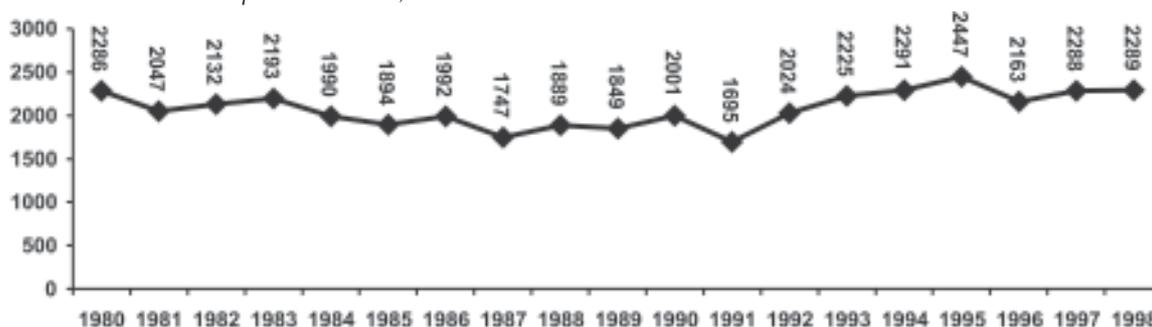
## Introdução

Apesar de ser tema freqüente em discussões, em simpósios e congressos médicos, a morte por asma é incomum. O fato de em sua maior parte ser evitável é que confere importância a essa doença<sup>1,2,3</sup>. Paradoxalmente, os avanços no seu tratamento não são refletidos por queda das taxas de mortalidade na maior parte do mundo<sup>4</sup>. É possível que as diferenças na evolução das taxas de mortalidade observadas em diferentes países sejam moduladas tanto por fatores ambientais e socioeconômicos como por práticas médicas e pelo uso ou não da medicação adequada. Apesar de definida como uma doença na qual o

estreitamento das vias aéreas é reversível, portadores de formas graves de asma desenvolvem queda progressiva e irreversível da função pulmonar. Assim, nem todas as mortes por asma são súbitas ou preventivas<sup>5</sup>. Paralelamente ao aumento da mortalidade observado em diversas regiões, nota-se também aumento do número de atendimento em pronto-socorros<sup>6,7</sup> e de hospitalizações<sup>8</sup>, o que sugere mudança do perfil da doença, que pode estar se tornando mais grave, ou maior preocupação com a doença.

O reconhecimento da asma como causa de doença freqüente e grave, de sofrimento humano, de prejuízos financeiros e de morte levou governos e

Fig. 1 – Número de mortes por asma. Brasil, 1980-1998.



organizações médicas e leigas a considerá-la um importante problema de Saúde Pública. A partir daí, desde a década de 80, planos para permitir seu controle foram desenvolvidos, inicialmente em nível regional<sup>9,10</sup> até atingir o global<sup>11</sup>.

O presente trabalho apresenta e analisa os dados de mortalidade por asma no Brasil, no período 1980-98, e compara as taxas de mortalidade com as de outros países. Nele, é dada continuidade à publicação anterior na qual foram apresentados os dados referentes ao período 1980-96<sup>12</sup>.

## Material e métodos

Os dados de mortalidade descritos e analisados neste trabalho relacionam-se ao período 1980-98. Foram obtidos junto ao Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do DATASUS, Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI) da Fundação Nacional de Saúde (FNS), Ministério da Saúde (MS). Foi escolhido esse período porque nele as informações de mortalidade, no nível federal, estão completas e revisadas. Os dados de mortalidade foram obtidos primariamente dos atestados de óbito, o que os torna passíveis de vieses inerentes ao método. Os dados foram categorizados segundo os grupos etários definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para subsequente comparação com dados de outros países. Entretanto, por indisponibilidade de dados de população estratificados nos grupos etários de 65 a 74 anos e de 75 e mais anos, foi necessário reunir essas faixas num grupo de "65 e mais anos". Dada a não utilização do sistema de causas múltiplas na codificação dos óbitos até o momento, optou-se por escolher o CID 493 (asma) da 9ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID) para o levantamento

dos dados referentes aos anos de 1980 a 1995. No cálculo dos coeficientes de mortalidade por asma no período 1996-98, utilizou-se o CID J45 (asma) da 10ª revisão da CID. Os dados de população para cálculo dos coeficientes foram obtidos no Datasus, com base em estimativas feitas pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar), vinculado à Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais.

## Resultados

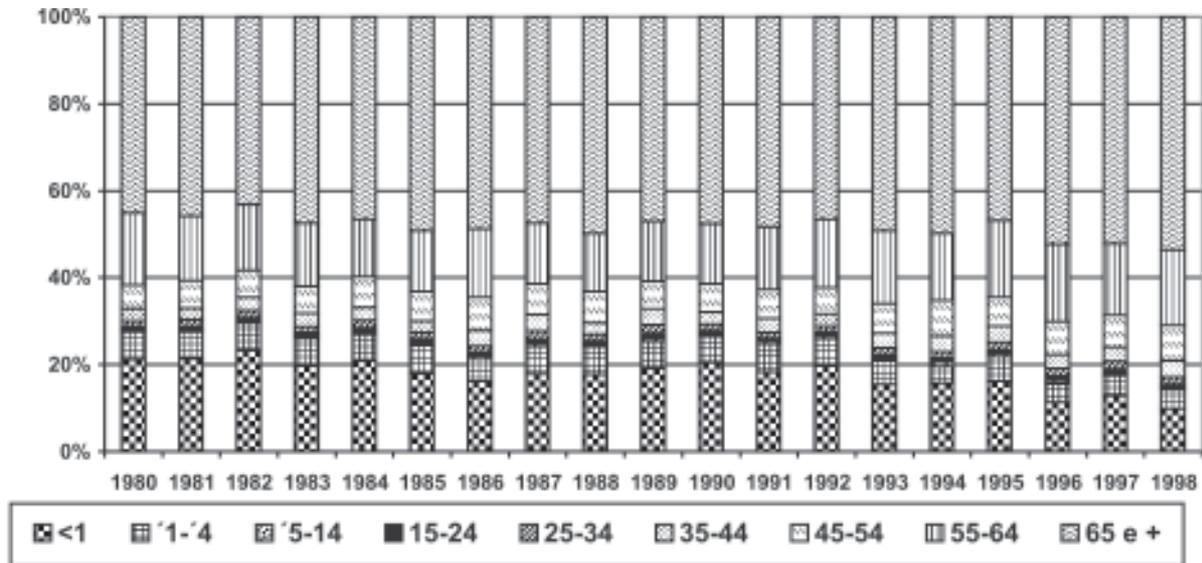
Em média, durante os anos 1980-98, a asma foi notificada como a causa da morte em 2.076 óbitos anuais (Figura 1) em nosso país. Durante o período estudado, ela situou-se próxima a 65ª causa de morte, segundo os CID-9 e 10.

Na figura 2, pode-se observar que as maiores proporções de asma fatal ocorreram nos extremos etários. As maiores taxas de mortalidade encontradas estavam entre aqueles com 65 anos ou mais (em média, 12,75 por 100.000 habitantes maiores que 64 anos). Em segundo lugar, estavam as crianças com menos de 1 ano de idade (em média, 4,79 por 100.000 crianças menores que 1 ano). Se considerados os possíveis equívocos na codificação do óbito no primeiro grupo (confusão diagnóstica com DPOC) e a acurácia do diagnóstico no segundo, é possível haver vieses significativos nas taxas encontradas nesses dois grupos etários. A análise mais detalhada revela queda da mortalidade entre os menores de 1 ano ao longo do período estudado. Os coeficientes aumentam com a idade entre 15 e 44 anos, mas são inferiores aos observados entre os menores de 5 anos. Globalmente, a mortalidade tende a cair com a idade até os 24 anos; a partir daí, volta a aumentar, acompanhando a idade.

Médico do Centro de Referência Prof. Hélio Fraga, MS.

**Endereço para correspondência:** Rua do Catete, 311/708 – Rio de Janeiro, Brasil. CEP 22220-001  
Artigo recebido para publicação no dia 20/11/2003 e aceito no dia 08/12/2003, após revisão.

**Fig. 2** – Distribuição percentual das mortes por asma (coeficientes por 100.000 habitantes) de acordo com o grupo etário. Brasil, 1980-1998.



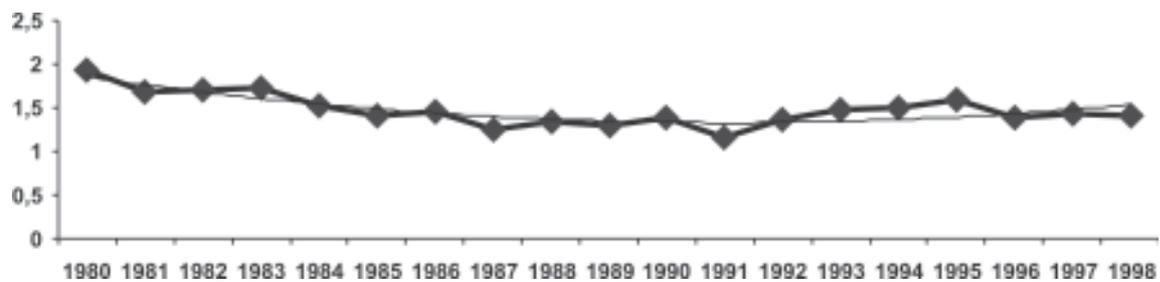
Na figura 3, apresentam-se os coeficientes globais de mortalidade (por 100.000 habitantes) por asma durante os anos de 1980 a 1998. Nesse período, houve queda do coeficiente, que passou de 1,93/100.000 em 1980 para 1,16/100.000 em 1991. A partir de 1992, a tendência foi de aumento, passando de 1,36/100.000 para 1,58/100.000 em 1995. Em 1996, caiu para 1,38/100.000, atingindo 1,41/100.000 em 1998.

Não houve diferença significativa na proporção de mortes por asma entre os dois sexos (Figura 4). A análise detalhada dos grupos etários sugere que possa ter havido discreto predomínio de mortes entre as mulheres no primeiro ano de vida.

Como pode ser observado na figura 5, cerca de 70% das mortes reportadas no período ocorreram em hospitais. Nesse registro, o SIM usa a seguinte

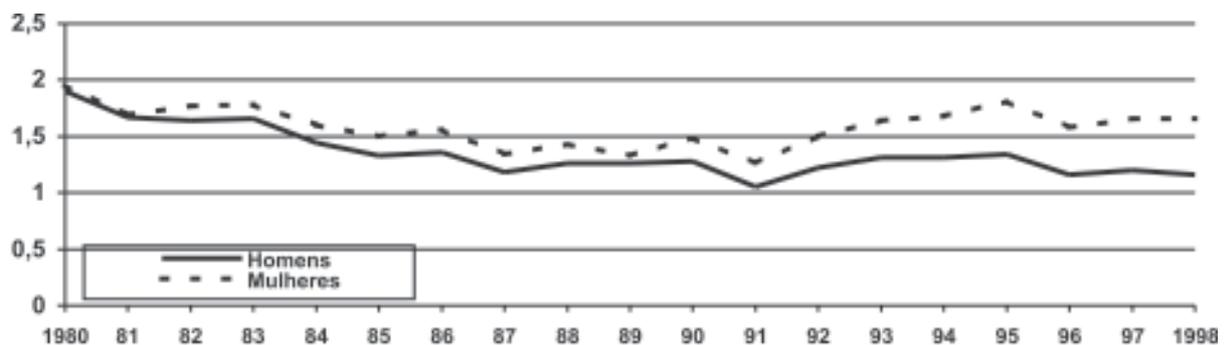
**Fig. 3** – Coeficientes (por 100.000 habitantes) de mortalidade por asma. Brasil, 1980-1998.

/100,000 habitantes



**Fig. 4** – Coeficientes de mortalidade (por 100.000 homens/mulheres) por asma segundo o sexo. Brasil, 1980-1998.

/100.000



classificação: hospital, domicílio, via pública, outro e desconhecido. Na montagem da figura 5, as três últimas categorias foram agrupadas como *outro*. Essa distribuição não variou significativamente entre as unidades federadas.

Para possibilitar comparações com as taxas de outros países, os coeficientes de mortalidade no grupo etário de 5-34 anos foram calculados (figura 6). Conforme comentado anteriormente, os índices estão menos sujeitos a erros nessa faixa de idade. Globalmente, eles variaram pouco no período analisado, com discreta tendência de queda na década de 80, que reverteu até a metade da década de 90. Naquele período, as taxas situaram-se em torno de 0,25 mortes por 100.000 habitantes (0,18 – 0,28/100.000) por ano.

Quando a evolução das taxas de mortalidade é analisada de acordo com a macrorregião, pode-se observar que os coeficientes são consistentemente maiores nas regiões Sul e Sudeste. Essas duas regiões mantiveram-se sempre acima da média nacional, enquanto as demais estiveram sempre abaixo da média. Vários fatores podem influenciar essas diferenças: condições climáticas, fatores étnicos,

estrutura do sistema de saúde, acurácia do atestado de óbito, entre outros.

Como, reconhecidamente, os dados oriundos das capitais são mais acurados que os do interior, procurou-se apresentar e analisar as taxas separadamente. Na figura 8, pode-se notar que os coeficientes foram consistentemente maiores nas capitais.

## Discussão

Diversos fatores estão envolvidos na variabilidade das taxas de mortalidade informadas pelos diferentes países. Alguns, amplamente discutidos na literatura especializada, incluem a acurácia do atestado de óbito e a codificação usada<sup>13,14</sup>, variações na prevalência ou na gravidade da asma<sup>15,16</sup>, diferenças no sistema de saúde e no processo de educação dos doentes – deverão ser considerados quando as diferenças são avaliadas. Deve-se analisar os índices com cuidado, especialmente nas faixas etárias mais altas, quando “modismos” podem influenciar a codificação do óbito. Consensualmente, o grupo etário de 5-34 anos é o mais usado nos estudos de tendência, por permitir maior acurácia e menor risco de confusão diagnóstica com DPOC ou com outras causas de sibilância entre

Fig. 5 – Distribuição percentual das mortes segundo o local de ocorrência.

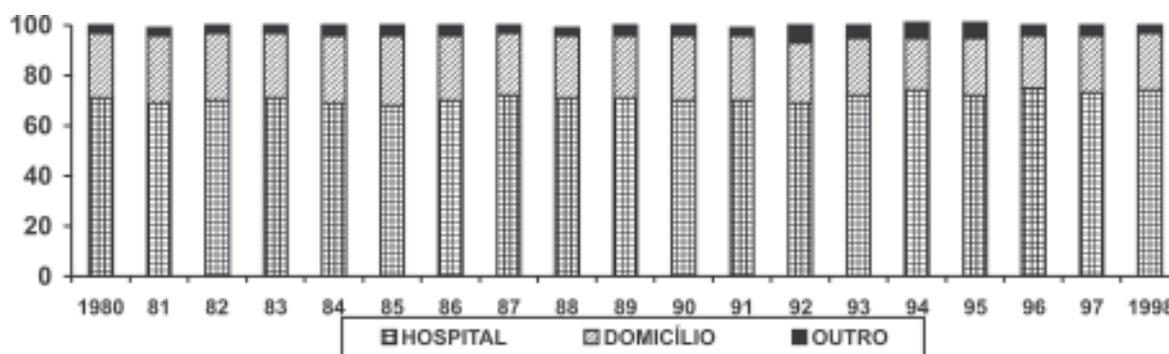


Fig. 6 – Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes).

/100.000 habitantes

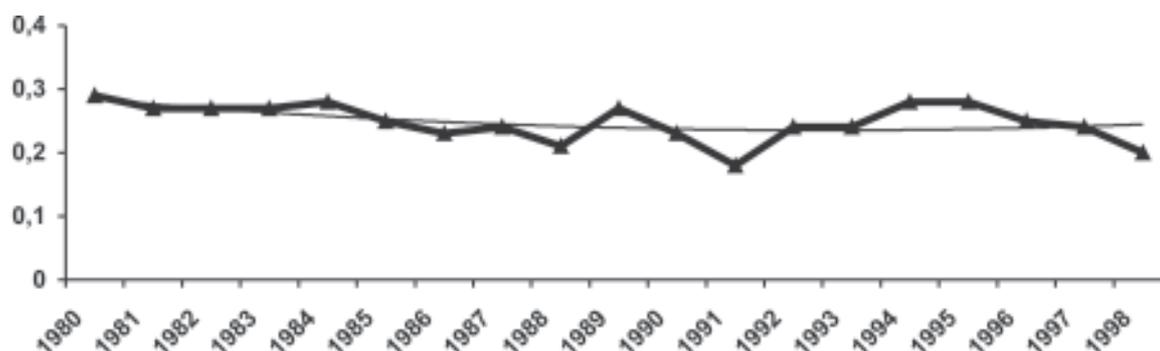


Fig. 7 – Coeficientes de mortalidade por asma segundo a região geográfica. Brasil, 1980-1998.

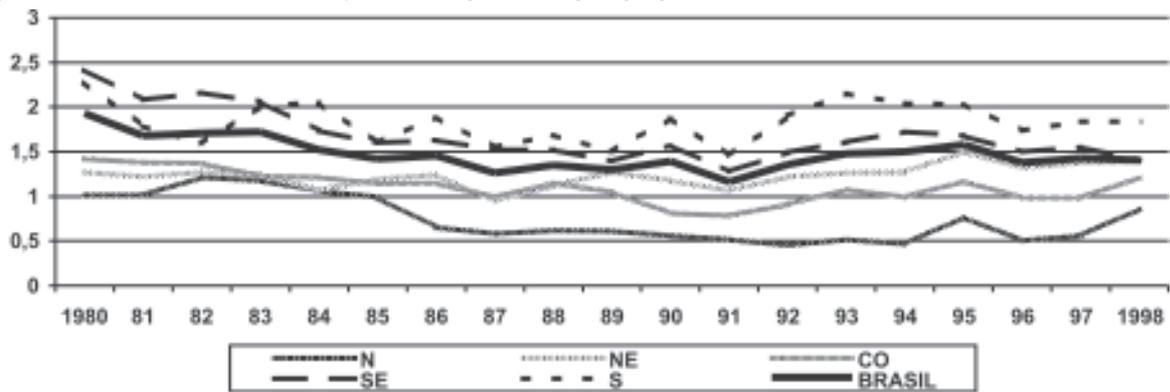
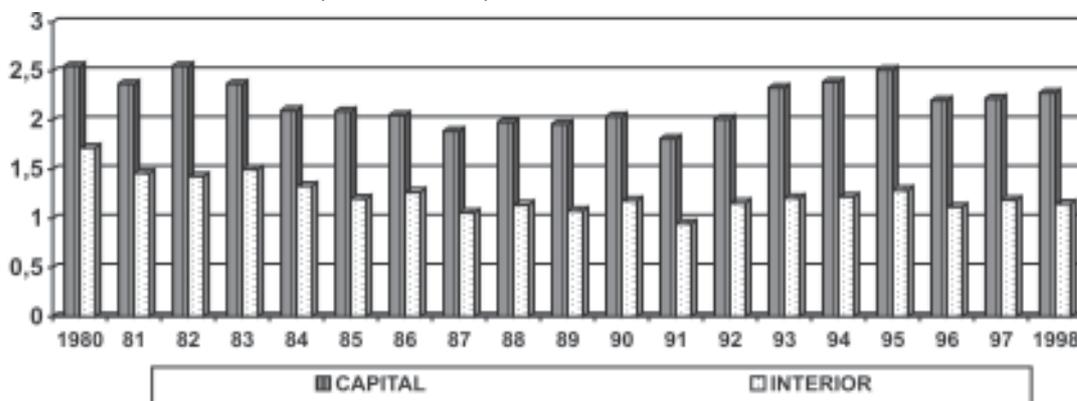


Fig. 8 – Coeficientes de mortalidade por asma nas capitais e no interior. Brasil, 1980-1998.



as crianças menores. Antes de discutir os dados apresentados, deve-se considerar que os vieses inerentes ao sistema de mortalidade produzido a partir de dados oriundos dos atestados de óbito são reconhecidos em todo o mundo. Isso exige extremo cuidado na análise e na interpretação desses dados; a única estatística “válida” é aquela baseada em dados de autópsia. Vários fatores interferem na distância entre os dados reais e os reportados: diferenças na acurácia diagnóstica de acordo com o grau de desenvolvimento da região, cuidado no preenchimento do atestado, interpretação dos dados, etc. A acurácia do atestado de óbito foi objeto de dois estudos, um na Inglaterra e outro na Nova Zelândia. No estudo inglês, observou-se que proporção significativa das mortes por asma eram erradamente atribuídas à DPOC ou a doenças cardiovasculares<sup>13</sup>. No estudo realizado na Nova Zelândia<sup>17</sup> não foram encontrados erros apenas no grupo etário de 5-34 anos (novamente validando esse grupo como aquele no qual a acurácia da notificação é maior). Comparando os dois, a proporção de falso-negativos foi maior no estudo inglês e a de falso-negativos, menor. A identificação de relatos falso-negativos é difícil. Eles podem resultar de erros no

diagnóstico durante a vida, de falhas no reconhecimento de que a asma era a doença predominante, mesmo que o doente tenha sido um fumante com componentes menores de DPOC, ou da incapacidade de reconhecer que a asma foi a causa direta ou indireta do óbito. Estudos buscando identificar relatos falso-negativos são raros, porque requerem investigação minuciosa, idealmente examinando todas as mortes relacionadas a causas cardiopulmonares e cuidadosamente analisando a história clínica, as circunstâncias da morte e os dados de necropsia. Por outro lado, o oposto também pode ocorrer. No estudo da Nova Zelândia, atestados de óbito falso-positivos eram cada vez mais freqüentes no grupo maior que 34 anos, à medida que a idade aumentava. Na faixa etária de 55-70, observou-se que um quarto das mortes imputadas à asma possivelmente refletiam confusão com outras doenças obstrutivas respiratórias<sup>18</sup>. A própria Classificação Internacional de Doenças (CID), da OMS, é um fator de confusão no estudo da mortalidade. A introdução da 9ª revisão do CID, em 1979, foi um fator responsável por alterações nas taxas de mortalidade. Sob as regras da CID 9, as notificações de mortes por asma, mas mencionavam *bronquite*,

passaram a ser codificadas como *asma*, diferente do que acontecia com a CID 8<sup>14</sup>. Nas faixas etárias mais altas, esse fato foi responsável por um aumento de mais de 35% nas taxas de mortalidade por asma<sup>15</sup>. Com relação aos dados nacionais aqui apresentados, uma característica deve ser ressaltada: a grande variação nos coeficientes observada entre os estados. Possivelmente, tal variação não reflete a realidade, mas artefatos na qualidade da informação.

A mortalidade por asma é habitualmente baixa. Diferentes padrões de mortalidade por esse motivo foram observados durante o século XX<sup>15,16</sup>. Após terem permanecido estáveis na primeira metade do século, observou-se aumento gradual das taxas no grupo etário de 5-34 anos em muitos países, na segunda metade do século. Em dois momentos, nas últimas três décadas aumentos substanciais foram detectados. Entre 1964 e 1966, a mortalidade por asma na Inglaterra, no País de Gales, na Austrália e na Nova Zelândia aumentou abruptamente, especialmente entre jovens<sup>19,20</sup>. Diversas possíveis razões, incluindo aumento da prevalência da doença, foram propostas e as principais foram: efeito tóxico direto de altas doses de broncodilatadores beta agonistas<sup>21</sup>; retardo na busca de auxílio efetivo por superconfiança no alívio sintomático dado pelos broncodilatadores<sup>22</sup>; exposição aumentada a aeroalérgenos<sup>23</sup> e transferência diagnóstica<sup>14</sup>. No entanto, a contribuição de cada uma nos diferentes países permanece incerta. O segundo momento ocorreu na Nova Zelândia, de 1977 a 1979, quando a taxa de mortalidade por asma no grupo etário 5-34 anos superou 4/100.000 habitantes dessa faixa etária<sup>17</sup>. Na década de 80, foram detectados novos aumentos que, apesar de graduais e de difícil mensuração<sup>24,25,26</sup>, parecem ter sido reais. Entre 1974 e 1985, houve aumento significativo entre os jovens na Inglaterra<sup>27</sup>; no Canadá, a taxa de mortalidade no grupo etário 5-34 anos mais do que dobrou entre 1974 e 1984 (0,2 para 0,5/100.000)<sup>28</sup>; nos EUA, no mesmo grupo etário, passou de 0,15 para 0,36/100.000, e continua subindo<sup>29</sup>.

Um ponto que merece atenção é a diferença entre os coeficientes de mortalidade nos diferentes grupos etários. As taxas foram marcadamente maiores nos extremos etários. O conhecimento das dificuldades envolvidas nos diagnósticos de asma entre as crianças menores que 1 ano, juntamente com o reconhecimento de problemas no Sistema de Saúde em diferentes regiões do país, leva a possível ambigüidade nesse grupo etário. De modo semelhante, vários fatores causam confusão na diferenciação diagnóstica entre asma e outras doenças respiratórias e cardíacas entre

aqueles maiores que 50 anos. Como discutido anteriormente, esses fatores induzem a erros na notificação de óbitos entre os idosos. Como o grupo etário 5-34 anos é reconhecidamente aquele em que os dados são mais acurados, a discussão será focada nesse grupo. Durante o período estudado, as taxas de mortalidade por asma nessa faixa etária variaram entre 0,29 e 0,18 por 100.000 habitantes com as mesmas idades, entre 1980 e 1991, e entre 0,24 e 0,28 de 1982 a 1985. A partir de 1986, houve queda discreta do coeficiente, que foi de 0,2/100.000, em 1998. Regularmente, as taxas aumentaram com a idade a partir do grupo etário "25-34".

Quando comparadas as macrorregiões, os maiores coeficientes foram encontrados na região Sul, seguida da Sudeste, e os menores na região Norte. É possível que tanto diferenças regionais nos recursos médicos ou na categorização diagnóstica quanto diferenças étnicas ou ambientais estejam envolvidas nas diferenças entre as taxas, mas o desenho desse estudo não permite estimá-las. Dessa forma, futuros estudos poderão explicar as diferenças regionais.

Como é aceito que os dados das capitais são mais confiáveis que os do interior, eles foram analisados separadamente. Consistentemente, as taxas foram sempre mais altas nas capitais do que no interior; em média, 75% maiores. O número médio anual de mortes por asma foi de 2.076, sendo 752 mortes nas capitais e 1.324 no interior. Isso representa seis mortes diárias por asma, em média, sendo duas nas capitais e quatro no interior.

A comparação entre as taxas de mortalidade por asma de diferentes países deve incluir a discussão entre os fatores de risco para morrer de asma já identificados e idade baixa e alta, etnicidade, distúrbios psicossociais, história prévia de hospitalização e/ou de idas repetidas ao Pronto-Socorro, crise anterior em que houve risco de vida e tratamento irregular<sup>30,31,32</sup>. A importância dos fatores étnicos fica clara quando se comparam os coeficientes europeus com os encontrados entre os Maori e os Polinésios; entre os primeiros, eles foram 2,8 vezes maior, e entre os segundos, 5,6 vezes maiores, no período de 1981-3<sup>33</sup>. Diferenças semelhantes foram observadas entre crianças brancas e negras norte-americanas<sup>29</sup>. O valor dos demais fatores de risco é bastante discutido na literatura especializada<sup>15,16,21-23</sup> e todos devem ser ponderados quando comparamos nossas taxas às de outros países.

As taxas brasileiras de mortalidade por asma aqui identificadas estão próximas às notificadas pelos EUA. Lá, estima-se que a asma comprometa 15 milhões de pessoas, incluindo 5 milhões (6,9%) de menores de 18

anos<sup>29</sup>. Em 1985, foram notificadas 4.800 mortes por asma nos EUA. O coeficiente de mortalidade passou de 0,8 por 100.000 habitantes em 1977-78 para 2,0/100.000 em 1989. Daí, até 1994, estiveram entre 1,9 e 2,0/100.000. No período 1980-93, o coeficiente específico por idade aumentou 118%, tendo duplicado entre as crianças de 5 a 14 anos. É possível que mudanças na prevalência da doença tenham influenciado as taxas de mortalidade, já que diferentes estudos indicaram aumento da prevalência entre 1986 e 1991. Esse incremento pode ser responsabilizado por até 77% do aumento da mortalidade entre pessoas com menos de 45 anos de idade<sup>34</sup>.

Quando comparadas a algumas taxas europeias, os coeficientes no Brasil são inferiores aos da Itália, onde a análise dos dados de mortalidade por asma, no período 1968-1984, revelou queda significativa entre 1968 e 1977 (de 2,87 para 0,74/100.000 homens do sexo masculino e de 1,29 para 0,35/100.000 mulheres entre o sexo feminino). As reduções foram evidentes em todos os grupos etários, mas foram maiores entre adultos e idosos. A partir de 1978, houve reversão da tendência de queda, com aumento substancial e mantido em todas as idades. A taxa de mortalidade em 1984 foi cinco vezes maior que a observada em 1976-77 (3,86 entre os homens e 1,79 entre as mulheres). Parte das mudanças poderia ser explicada pelas alterações na classificação e nos métodos de codificação dos óbitos<sup>35</sup>. No grupo etário de 5-34 anos, as taxas de mortalidade por asma na Inglaterra e no País de Gales aumentaram na razão de 4,7% ao ano até meados da década de 80. Desde então, elas vêm declinando, exceto entre os maiores de 85 anos<sup>36</sup>. Naqueles países, a análise da mortalidade da asma revela diferenças de acordo com a região geográfica e o nível social<sup>37</sup>.

As taxas de mortalidade por asma no Brasil estão próximas das encontradas na Nova Zelândia até o final dos anos 80. Lá, no início da década de 70, a tendência era de diminuição, chegando a 1,33/100.000 habitantes em 1974. Em 1977, a mortalidade aumentou significativamente, atingindo 3,64/100.000, e chegando a 4,12/100.000 em 1979. A partir de então, os coeficientes declinaram gradualmente, chegando a 2,22 em 1983. Até 1988, eles variaram entre 2 e 2,5 por 100.000 habitantes e caíram dramaticamente em 1990, quando chegaram a 0,79/100.000<sup>38</sup>. Se comparadas às da Austrália, as taxas brasileiras são menores. Naquele país, no período 1958-63, o coeficiente de mortalidade passou de 3,8 para 5,2 por 100.000 habitantes. No grupo etário 5-34 anos, quando avaliado o período 1920-1994, foi observado

aumento da taxa na década de 50, seguido por aumentos e quedas dos meados de 60 ao final da década de 80. O aumento foi correlacionado ao aumento da prevalência (e, possivelmente, da incidência) da asma naquele país<sup>33</sup>. Entre 1995 e 96, o número de mortes caiu de 749 para 730. No grupo etário 5-34 anos, caiu de 50 para 47 por ano<sup>39</sup>.

As taxas de mortalidade do Brasil estão abaixo das encontradas em Israel, onde estudo sobre a mortalidade por asma durante o período de 1980 a 1997 concluiu que as taxas eram baixas e estáveis (100 mortes no período; coeficiente médio = 0,23 por 100.000 habitantes). Em 52% das vezes, a morte aconteceu fora do hospital e a idade média de morte por asma foi de  $23 \pm 7$  anos<sup>40</sup>.

Quando comparadas às taxas sul-americanas, as brasileiras estão próximas às da Colômbia, onde, embora os índices sejam altos, observa-se tendência de queda. De 1979 a 1985, as taxas passaram de 2,15 para 3,3/100.000 habitantes. Em 1994, elas estavam próximas a 1,6/100.000. A maior parte das mortes ocorreu em áreas urbanas, com 62% dos óbitos nas residências, 31% nos hospitais e 6,7% em outras localizações<sup>41</sup>.

Finalmente, nossas taxas são comparáveis às de Cuba, onde os coeficientes de mortalidade por asma aumentaram entre 1972 e 1993. Entre 1972 e 1975, período em que um programa de saúde específico foi implantado, as taxas passaram de 3,6 para 3,0/100.000. De 1975 a 1993, quando as ações desse programa foram reduzidas, os índices voltaram a subir, chegando 5,9/100.000<sup>42</sup>.

## Conclusões

Durante o período de 1980-98, foram notificadas, em média, seis mortes por asma todos os dias. Globalmente, os coeficientes de mortalidade variaram entre 1,2 e 1,9 mortes por 100.000 habitantes anualmente. Durante o período 1980-1991, observou-se queda da mortalidade, que reverteu entre 1992 e 1995. A partir de 1996, voltou a ser observada queda discreta e gradual dos índices.

Se considerado o número absoluto de mortes, a comparação entre as macrorregiões indica que a região Sudeste é responsável pelo maior número de mortes por asma, com uma média anual de 1.009 óbitos notificados. A região Nordeste vem em seguida, com a média anual de 491 mortes notificadas. Em terceiro lugar, vem a região Sul (391 mortes), seguida pela Centro-Oeste (95 mortes) e pela Norte (64 mortes). Se comparadas de acordo com o coeficiente por 100.000 habitantes, a colocação muda, com a região Sul

passando para o segundo lugar. As taxas de mortalidade notificadas pelas capitais são consistentemente maiores que as notificadas pelo interior.

Não parece haver diferença importante na mortalidade por asma entre os sexos. Os maiores coeficientes foram encontrados entre os idosos (65 anos e mais) e entre as crianças com menos de 1 ano. Possivelmente, no primeiro grupo, outras doenças cardiorespiratórias tenham causado vieses. No segundo, no qual o diagnóstico pode ser controverso, pode estar havendo superestimativa. Quando o grupo etário 5-34 anos foi analisado separadamente, os coeficientes variaram entre 0,29 e 0,18/100.000 entre 1980 e 1991 e entre 0,24 e 0,2/100.000 entre 1992 e 1998.

Esse estudo chama a atenção para o fato de 70% das mortes por asma terem ocorrido em hospitais, lançando a dúvida de se isso se deve a falhas no atendimento ou a subnotificação na comunidade.

### Agradecimento

Agradeço a Maria Beatriz Campos pela revisão gramatical deste texto.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Barger LW, Vollmer WM, Felt RW, Buist AS. Further investigation into the recent increase in asthma death rates: a review of 41 asthma deaths in Oregon in 1982. *Ann Allergy* 1988;60:31-9.
- 2 - Sears MR, Rea HH, Rothwell RPG et al. Asthma mortality: comparison between New Zealand and England. *Br Med J* 1986;293:1342-5.
- 3 - Sears MR. Why are deaths from asthma increasing? *Eur Respir Dis* 1986;69(Suppl 147):175-81.
- 4 - Jackson R, Sears MR, Beaglehole R, Rea HH. International trends in asthma mortality: 1970-1985. *Chest* 1988;94:914-8.
- 5 - British Thoracic Association. Death from asthma in two regions of England. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1982;285:1251-5.
- 6 - Weiss KB, Gergen PJ, Wagener DK. Breathing better or wheezing worse? The changing epidemiology of asthma morbidity and mortality. *Annu Ver Public Health* 1993;14:491-513.
- 7 - Vollmer WM, Buist AS, Osborne ML. Twenty year trend in hospital discharges for asthma among members of a health maintenance organization. *J Clin Epidemiol* 1992;45:999-1006.
- 8 - Gergen PJ, Weiss KB. Changing patterns of asthma hospitalization among children. *JAMA* 1990;264:1689-93.
- 9 - Woolcock AJ, Rubinfeld AR, Seale JP et als. Asthma management plan, 1989. *Med J Aust* 1989;151:650-3.
- 10 - British Thoracic Society. Guidelines for the management of asthma: a summary. *Br Med J* 1993;306:776-82.
- 11 - National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health. Global strategy for asthma management and prevention: NHLBI/WHO workshop report. Bethesda (Maryland): National Institutes of Health; 1995.
- 12 - Campos HS. Mortalidade por asma no Brasil, 1980-96. *Pulmão RJ* 2000;9(1):14-43
- 13 - Guite HF, Burney PGJ. Accuracy of recording of deaths from asthma in the UK: the false negative rate. *Thorax* 1996;51:924-8.
- 14 - World Health Organization: Manual of the international statistical classification of diseases, injuries and cases of death: based on the recommendations of the ninth revision conference, 1975. Geneva: World Health Organization; 1977.
- 15 - Stewart CJ, Nunn AJ: Are asthma mortality rates changing? *Br J Dis Chest* 1985;79:229-34.
- 16 - Pearce N, Beasley R, Crane J, Burgess C. Epidemiology of asthma mortality. In: Busse WW, Holgate S, editors. *Asthma and rhinitis*. 2nd edition. Cambridge: Blackwell Scientific; 2000. p.56-72.
- 17 - Sears MR, Rea HH, Beaglehole R, et al.: Asthma mortality in New Zealand: a two-year national study. *NZ Med J* 1985;98:271-5.
- 18 - Sears MR, Rea HH et al. Accuracy of certification of deaths due to asthma: a national study. *Am J Epidemiol* 1986;124:1004-11.
- 19 - Speizer FE, Doll, R, Heaf P: Observations on recent increase in mortality from asthma. *Br Med J* 1968; 1:335-9.
- 20 - Esdaile JM, Feinstein AR, Horwitz RI: A reappraisal of the United Kingdom epidemic of fatal asthma. *Arch Intern Med* 1987; 147: 543-549.
- 21 - Stolley PD, Schinnar R: Association between asthma mortality and isoproterenol aerosols: a review. *Prev Med* 1978;7:519-38.
- 22 - Beaupre A: Death in asthma. *Eur J Respir Dis* 1987;70:259-60.
- 23 - Jenkins PF, Mullins J, Davies BH, Williams DA: The possible role of aero-allergens in the epidemic of asthma deaths. *Clin Allergy* 1980;11:611-20.
- 24 - Jackson R, Sears MR, Beaglehole R, Rea HH: International trends in asthma mortality 1970 to 1985. *Chest* 1988;94:914-8.
- 25 - Buist AS: Is asthma mortality increasing? *Chest* 1988;93:449-50.
- 26 - Robin ED: Death from bronchial asthma. *Chest* 1988;93:614-8.

- 27 - Burney PGJ: Asthma mortality in England and Wales: evidence for a further increase, 1974-1984. *Lancet* 1986;ii:323-6.
  - 28 - Mao Y, Semenciw R, Morrison H, MacWilliam L, Davies J, Wigle D: Increased rates of illness and death from asthma in Canada. *Can Med Assoc J* 1987;137:620-4.
  - 29 - Benson V, Marano MA. Current estimates from the national health interview survey, 1995. *Vital Health Stat* 1998;10:78.
  - 30 - British Thoracic Association: Death from asthma in two regions of England. *Br Med J* 1982;285:1251-5.
  - 31 - Rea HH, Scragg R, Jackson R, Beaglehole R, Fenwick J, Sutherland DC: A case-control study of deaths from asthma. *Thorax* 1986;41:833-9.
  - 32 - Buist AS, Sears MR, Reid LM, Boushet HA, Spector SL, Sheffer AL: Asthma mortality: trends and determinants. *Am Rev Respir Dis* 1987;136:1037-9.
  - 33 - Taylor R, Comino E, Bauman A. Asthma mortality in Australia 1920-94: age, period, and cohort effects. *J Epidemiol Community Health* 1997;51(4):408-11
  - 34 - Granady L, Sly RM, O'Donnell R. Association of prevalence with morbidity and mortality from asthma. [Abstract]. *Ann Allergy* 1994;72:59.
  - 35 - La Vecchia C, Fasoli M et al. Fall and rise in asthma mortality in Italy, 1968-84. *Int J Epidemiol* 1989;18 (4):998-9.
  - 36 - Campbell MJ, Cogman GR, Holgate ST, Johnston SL. Age specific trends in asthma mortality in England and Wales, 1983-95: results of an observational study. *Br Med J* 1997;314:1439-41.
  - 37 - Higgins BG, Britton JR. Geographical and social class effects on asthma mortality in England and Wales. *Respiratory Medicine* 1995;89:341-6.
  - 38 - Pearce N, Beasley R et al. End of the New Zealand mortality epidemic. *Lancet* 1995;345:41-4.
  - 39 - Comino E, Bauman A. Trends in asthma mortality in Australia, 1960-96. *MJA* 1998;168:525-6.
  - 40 - Picard E, Barmer M, Schwartz S, Villa Y, Goldberg S, Virgilis D, Kerem E. Rate and place of death from asthma among different ethnic groups in Israel. National trends 1980 to 1997. *Chest* 2002;122:1222-7.
  - 41 - Vergara C, Caraballo L. Asthma mortality in Colombia. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998;80:55-60.
  - 42 - Ortiz DEF, Pérez JFC et al. Asthma mortality in Cuba during 1972-1993. *Allergol et Immunopathol* 1997;25(6):289-92. ■
-