

# Causas múltiplas de morte relacionadas à tuberculose no Estado de São Paulo, 1998

## Multiple-causes-of-death related to tuberculosis in the State of São Paulo, Brazil, 1998

Augusto Hasiak Santo<sup>a</sup>, Celso Escobar Pinheiro<sup>b</sup> e Margarete Silva Jordani<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. <sup>b</sup>Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>c</sup>Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. São Paulo, SP, Brasil

### Descritores

Tuberculose, mortalidade. Causa da morte. Síndrome de imunodeficiência adquirida. Causa básica de morte. Coeficiente de mortalidade. Infecções oportunistas relacionadas com a Aids. Causas múltiplas de morte.

### Resumo

#### Objetivo

Estudar a mortalidade relacionada à tuberculose no Estado de São Paulo segundo causas múltiplas de morte, e suas inter-relações com outras causas básicas.

#### Métodos

Foram estudados os óbitos ocorridos no Estado de São Paulo, em 1998, tendo como causa a tuberculose. Os dados foram obtidos na Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). As causas de morte pelas formas clínicas da tuberculose foram codificadas no agrupamento A15-A19 e suas seqüelas na categoria B90, segundo as disposições da Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. As causas associadas de morte foram processadas pelo Tabulador de Causas Múltiplas (TCM). Para análise estatística, foram usados o teste de variância, o teste *t* de Student e qui-quadrado.

#### Resultados

A tuberculose foi considerada a causa básica em 1.644 óbitos, correspondendo ao coeficiente de mortalidade de 4,6/100.000 habitantes. As principais causas associadas foram a insuficiência respiratória (46,9%), pneumonias (16,5%), outros sintomas e sinais especificados relativos aos aparelhos circulatório e respiratório (13,9%), caquexia (12,9%), doenças do sistema circulatório (10,3%), afecções devidas ao uso do álcool (8,4%), septicemias (7,2%) e desnutrição (7,1%). Como causa associada, a tuberculose ocorreu em outras 1.388 mortes. O coeficiente de mortalidade, incluindo a tuberculose como causa básica ou associada, foi de 8,9/100.000 habitantes, praticamente o dobro do valor do coeficiente clássico. As mortes em que a tuberculose foi mencionada como causa associada teve como principal causa básica a Aids (65,3%). As formas clínicas de tuberculose do sistema nervoso e miliar foram mais freqüentes como causas associadas de Aids que nos óbitos devido a outras causas básicas de morte ( $p < 0,001$ ).

#### Conclusões

As menções da tuberculose como causa de morte praticamente dobram o respectivo coeficiente de mortalidade. O aumento da mortalidade por tuberculose mostrou-se influenciado pela epidemia da Aids.

### Keywords

Tuberculosis, mortality. Cause of death. Acquired immunodeficiency syndrome. Underlying cause of death.

### Abstract

#### Objectives

The goal of this paper is to investigate mortality related to tuberculosis in the state of

### Correspondência para/ Correspondence to:

Augusto Hasiak Santo  
Av. Dr. Arnaldo, 715  
01246-904 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: auhsanto@usp.br

Versão preliminar apresentada ao I Fórum e II Conferência de Cooperação Técnica Horizontal da América Latina e do Caribe em HIV/Aids e DST, Rio de Janeiro, 2000.

Recebido em 25/9/2002. Reapresentado em 12/5/2003. Aprovado em 12/6/2003.

*Mortality rate. Aids-related opportunistic infections. Multiple-causes-of-death.*

*São Paulo, southeastern Brazil, according to multiple causes of death and their interrelation with other underlying causes.*

#### **Methods**

*The study investigated deaths related to tuberculosis that occurred in the state of São Paulo in 1998. Data were obtained from the Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (State System for Data Analysis Foundation – SEADE) database. Causes of death by clinical forms of TB were coded in block A15-A19, and by its sequelae in category B90, according to the guidelines proposed by the Tenth Revision of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. Tabulador de Causas Múltiplas (Multiple Cause Tabulator - TCM) software was used for processing associated causes of death. Statistical analysis included analysis of variance, Student's t-distribution, and chi-squared tests.*

#### **Results**

*TB was the underlying cause of 1,644 deaths, a 4.6/100,000 population mortality rate. Main associated causes were respiratory failure (46.9%), pneumonias (16.5%), other specified symptoms and signs involving circulatory and respiratory systems (13.9%), cachexia (12.9%), diseases of the circulatory system (10.3%), conditions due to alcohol use (8.4%), septicemias (7.2%) and malnutrition (7.1%). Tuberculosis occurred as an associated cause in another 1,388 deaths. The mortality rate including TB as a both underlying and associated cause was 8.9/100,000 population, practically twice the classical rate. Deaths whose associated cause was reported as being TB had as underlying causes: AIDS (65.3%), diseases of the circulatory system (8.9%), neoplasms (7.5%), and diseases of the digestive system (4.8%). Clinical forms of nervous system and miliary TB were more frequent as a cause associated with AIDS than with other underlying causes ( $p < 0,001$ ).*

#### **Conclusions**

*Total reports of TB-related death practically doubled its mortality rate as an underlying cause. The increase in TB mortality was demonstrated to be influenced by the AIDS epidemic.*

## **INTRODUÇÃO**

As causas de morte são conhecidas a partir das informações registradas pelos médicos nas declarações de óbito. Dentre essas causas, as estatísticas primárias de mortalidade apresentam a “causa básica da morte”, definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como “(a) a doença ou lesão que inicia a cadeia de eventos patológicos que conduziram diretamente a morte, ou (b) as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal”.<sup>8</sup> A causa básica tem sido considerada a maneira mais eficaz para prevenir a morte. Na última metade do século passado, entretanto, a demanda crescente para a descrição da morte com o uso de todas as causas mencionadas na declaração de óbito determinou a apresentação de dados de mortalidade por meio das chamadas causas múltiplas de morte. Deste modo, as complicações da causa básica e as demais afecções contribuintes, designadas como causas associadas de morte, foram acrescentadas à causa básica nas estatísticas de mortalidade como causas múltiplas.<sup>11</sup>

A mortalidade por tuberculose apresentou tendência crescente em muitos países desde a eclosão da epidemia da doença devido ao vírus da imuno-

deficiência humana (Aids), ocorrida na década de 80.<sup>1,2,17</sup> Esse aumento deveu-se também, dentre outros fatores, às modificações nos programas de controle e assistência e ao crescimento da população.<sup>3</sup> No entanto, apesar do aumento evidenciado, a importância da tuberculose na mortalidade de populações não se reflete completamente nas estatísticas apresentadas segundo a causa básica de morte. A tuberculose ocorre como causa associada em uma grande proporção de óbitos em que a morte é atribuída à outra causa básica diversa. Nas declarações de óbito nos Estados Unidos em que a tuberculose havia sido mencionada, a morte fora atribuída à outra causa básica em 56%, em 1980, e 57%, em 1990<sup>18</sup> e em 22%, em 1983, no Estado de São Paulo.<sup>11</sup>

A co-infecção da tuberculose e da Aids constitui-se em importante fator de mortalidade prematura e de sofrimento humano. O estudo da mortalidade segundo causas múltiplas coloca à disposição informações amplas sobre a magnitude do impacto da epidemia da Aids sobre a da tuberculose como recomendado pela Assembléia Mundial da Saúde.<sup>19</sup> Em 1998, no Estado de São Paulo, a tuberculose foi mencionada como causa associada de morte em 19,6% (907/4.619) dos óbitos devidos à Aids.<sup>15</sup>

A Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) compila causas múltiplas no Estado de São Paulo desde 1983, o que permite resgatar dados das causas básica e associadas de morte. Excluindo os Estados Unidos, o Estado de São Paulo foi o primeiro a usar o Sistema ACME até 1995.<sup>9</sup> Com a entrada em vigor da Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), em 1996, iniciou-se o uso do Sistema Declarações de Óbito de São Paulo (DOSP/SCBX), ocasião em que foram construídas as primeiras tabelas de decisão para o processamento automático de mortes por Aids.<sup>9</sup>

O presente trabalho objetiva estudar a mortalidade relacionada à tuberculose segundo causas múltiplas de morte, mostrando sua importância tanto como causa básica como causa associada de morte, e neste último caso as suas inter-relações com outras causas básicas, em particular a Aids.

## MÉTODOS

Foram obtidos na Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Fundação SEADE) os dados sobre os óbitos ocorridos e sobre a população estimada no Estado de São Paulo, em 1998. A estrutura dos registros dos dados de mortalidade incluía campos que reproduziam as variáveis da declaração de óbito utilizada no Brasil pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade, coordenado pelo Ministério da Saúde. A causa básica de morte era registrada em campo separado. Em outro campo tipo "string", eram incluídas todas as afecções, lesões, causas externas e procedimentos médicos mencionados no Modelo Internacional de Atestado Médico de Causas de Morte. Foram incluídos campos auxiliares na estrutura do banco de óbitos original para facilitar o processamento, dentre os quais um campo numérico para cálculo da idade média ao morrer. A proporção de homens e de mulheres com idade acima de 75 anos, em grupos quinquenais, obtida da recontagem realizada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Fundação IBGE), foi aplicada à população correspondente estimada pela Fundação SEADE a fim de discriminar a mortalidade por tuberculose nesses grupos etários e evitar a distorção de dados.

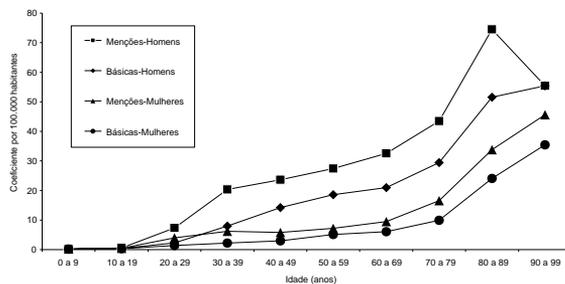
A causa básica de morte foi entendida segundo os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS) e as demais causas foram designadas causas associadas de morte.<sup>8,11</sup> Assim, as causas associadas compreendem as causas terminais e as intervenientes, as chamadas causas conseqüências e também vistas como resultantes da causa básica, bem como as causas contribuintes, estas sem relação com o processo patoló-

gico que conduziu diretamente à morte. O conjunto das causas básica e associadas foi designado causas múltiplas de morte.<sup>11</sup> Todas as causas informadas no atestado médico foram computadas, mesmo aquelas caracterizadas pela OMS como "modos de morrer", tal como a "insuficiência respiratória",<sup>8</sup> pela importância das mesmas na história natural da tuberculose. As causas de morte foram identificadas segundo as disposições da CID-10, processadas pelo programa DOSP/SCBX<sup>9</sup> e revistas para óbitos com menção de Aids e de causas mal definidas. A tuberculose como causa de morte correspondeu às formas clínicas incluídas no agrupamento "Tuberculose", codificadas entre A15 e A19 e à categoria "Seqüelas de tuberculose", codificadas em B90.<sup>7</sup> A expressão "óbitos por" ou "devido a" determinada afecção refere-se à causa básica de morte, e a expressão "óbitos com menção de" refere-se à presença de qualquer causa, básica ou associada, no atestado médico.

As variáveis demográficas e médicas foram processadas pelos programas dBASE III Plus, versão 1.1 (Ashton-Tate, 1985, 1986), Epi Info, versão 6.04b/c, 1997 e Excel 97 SR-1. O programa Tabulador de Causas Múltiplas de Morte (TCM) (versão 2.0, 25/08/99) foi usado para o estudo de menções, associações e número médio de causas de morte.<sup>14</sup> Foram preparadas listas de apresentação especiais para evidenciar tanto as causas de morte integrantes da história natural da tuberculose e da Aids, como as mencionadas com maior freqüência. As duplicações de causas apresentadas segundo listas abreviadas foram eliminadas. O número de causas associadas depende da amplitude da classe para a sua apresentação, o que se deve à necessidade de eliminar-se da contagem a duplicação/multiplicação de causas. Apenas uma causa foi incluída em determinada classe (categoria, agrupamento ou capítulo da CID-10) se duas (ou mais) causas que pertençam a essa classe estivessem informadas na mesma declaração de óbito.<sup>14</sup> O programa Separador de Registros de Mortalidade (SRM\_DBF) foi usado para a recuperação de registros em que houve interesse em determinada causa associada a fim de estudar eventuais relações com a tuberculose.

Foram calculados os coeficientes de mortalidade por 100.000 habitantes, segundo sexo e grupos etários, para as causas básicas clássicas e para o total de óbitos em que houve menção de tuberculose, tanto como causa básica quanto como causa associada de morte.

Por meio do programa Epi Info, foram usados a análise de variância para testar as diferenças entre médias de idades ao morrer, o teste t de Student para a diferença entre o número médio de causas informa-



**Figura 1** - Coeficientes de mortalidade por tuberculose, causas básicas e total de menções, segundo idade e sexo, Estado de São Paulo, 1998.

das em declarações de óbito e o teste do qui-quadrado para a diferença entre as proporções das causas associadas de morte quando a tuberculose e Aids se apresentaram como causa básica. Os óbitos cuja idade foi ignorada foram desprezados para o cálculo da idade média ao morrer. O nível de significância foi estabelecido em 1%. As médias de idades ao morrer e do número de causas em declarações de óbito são apresentadas com respectivos desvios-padrão.

## RESULTADOS

No ano de 1998 no Estado de São Paulo ocorreram 232.806 óbitos, sendo 1.644 em que a tuberculose foi a causa básica de morte, correspondendo a mortalidade proporcional de 0,7%, dos quais 1.226 foram em homens e 418 em mulheres. Os respectivos coeficientes de mortalidade foram de 4,6 por 100.000 habitantes, 7,0 por 100.000 homens e 2,3 por 100.000

mulheres. A tuberculose foi mencionada ainda como causa associada de morte em outros 1.388 óbitos, sendo 1.008 em homens e 380 em mulheres. Os coeficientes de mortalidade calculados a partir do total de menções de tuberculose, incluindo as causas básicas e associadas, foram de 8,6 por 100.000 habitantes, 12,8 por 100.000 homens e 4,5 por 100.000 mulheres. A razão entre esses os coeficientes segundo menções e segundo a causa básica foi de 1,9, 1,8 e 2,0, respectivamente para os óbitos totais, de homens e de mulheres. Dos 3.032 óbitos em que a tuberculose fora mencionada, apenas 14 não eram de residentes no Estado de São Paulo, número considerado pequeno e, por esse motivo, estudados em conjunto. A Figura 1 mostra a distribuição dos coeficientes de mortalidade por tuberculose nos homens e nas mulheres segundo a idade.

Dentre as 1.644 causas básicas de morte por tuberculose, 1.356 (82,5%) foram devidas à tuberculose das vias respiratórias, 26 (1,6%) do sistema nervoso, 23 (1,4%) de outros órgãos, 124 (7,5%) à tuberculose miliar e 115 (7,0%) a seqüelas de tuberculose.

As causas associadas de morte nos óbitos por tuberculose são apresentadas na Tabela 1. A maioria dessas causas pode ser considerada terminais. Assim são caracterizadas a insuficiência respiratória, as pneumonias, as afecções incluídas na categoria R09 sobre outros sintomas e sinais relativos aos aparelhos circulatório e respiratório do capítulo dos sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte, as septicemias e a

**Tabela 1** - Número e percentagem de óbitos devidos a tuberculose\*, segundo causas associadas de morte e sexo, Estado de São Paulo, 1998.

Causas associadas de morte**	Homens (óbitos =1.226)		Mulheres (óbitos =418)		Total (óbitos =1.644)	
	N	%	N	%	N	%
Insuficiência respiratória (J96)	575	46,9	196	46,9	771	46,9
Pneumonias (J12-J18)	186	15,2	86	20,6	272	16,5
Out sintomas sinais relat ap circulat e respirat (R09)	170	13,9	59	14,1	229	13,9
Caquexia (R64)	160	13,1	52	12,4	212	12,9
Doenças do aparelho circulatório (I00-I99)***	109	8,9	61	14,6	170	10,3
Rest d ap respir (J00-J11, J20-J39, J60-J68, J70-J95, J98)	115	9,4	44	10,5	159	9,7
Transt mentais... devidos uso subst psicoativa (F10-F19)***	128	10,4	10	2,4	138	8,4
Septicemias (A40-A41)	88	7,2	30	7,2	118	7,2
Doenças crônicas das vias aéreas inferiores (J40-J47)	81	6,6	36	8,6	117	7,1
Desnutrição (E40-E46)	87	7,1	25	6,0	112	6,8
Doenças do fígado (K70-K77)	67	5,5	16	3,8	83	5,0
Diabetes mellitus (E10-E14)	52	4,2	20	4,8	72	4,4
Hemorragia das vias aéreas (R04)	38	3,1	13	3,1	51	3,1
Rest das doenças do ap digestivo (K00-K66, K80-K92)	36	2,9	11	2,6	47	2,9
Anemia não especificada (D649)	23	1,9	14	3,3	37	2,3
Insuficiência renal (N17-N19)	25	2,0	9	2,2	34	2,1
Restante das causas associadas de morte	182	14,8	75	17,9	257	15,6
<b>Total</b>	<b>2.122</b>	<b>NC</b>	<b>757</b>	<b>NC</b>	<b>2.879</b>	<b>NC</b>

Fonte: Banco de dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

\*Tuberculose ativa e seus efeitos tardios (A15-A19, B90)

\*\*Rubricas e códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Décima Revisão.

\*\*\*Diferenças de proporções entre homens e mulheres (p<0,001)

% Percentagens calculadas em relação ao número de óbitos.

NC = não calculada.

insuficiência renal. A soma das proporções da caquexia e da desnutrição atinge a 19,7% dos óbitos por tuberculose. As maiores proporções das doenças do aparelho circulatório nas mulheres e de transtornos mentais devido ao uso de substância psicoativa nos homens foram significativas ( $p < 0,001$ ). Dos 138 óbitos associados ao uso de substância psicoativa, 130 (94,2%) foram devidos ao uso do álcool.

A Aids apresentou-se como a principal causa básica em 65,3% (907/1.388) dos óbitos em que a tuberculose foi mencionada como causa associada de morte (Tabela 2) e em 85,9% (828/964) entre 20 e 49 anos de idade.

Considerando o total das mortes com menção de tuberculose, as percentagens correspondentes foram de 29,9% (907/3.032) e 47,6% (828/1.738). As doenças do aparelho circulatório, as neoplasias, dentre as quais a neoplasia maligna dos brônquios e dos pul-

mões, e as doenças do aparelho respiratório seguiram-se em importância como causas básicas (Tabela 2).

As formas clínicas de tuberculose do sistema nervoso e tuberculose miliar foram mais frequentes como causas associadas nos óbitos por Aids ao passo que as seqüelas de tuberculose estiveram principalmente associadas às outras causas de morte ( $p < 0,001$ ) (Tabela 3).

Considerados todos óbitos em que a tuberculose havia sido mencionada e segundo as respectivas causas básicas de morte, as diferenças entre as idades médias ao morrer por Aids ( $36,2 \pm 9,3$  anos), tuberculose ( $51,1 \pm 18,0$  anos) e outras causas ( $58,6 \pm 15,9$  anos) foram estatisticamente significativas entre si ( $p < 0,001$ ). A Figura 2 mostra os coeficientes de mortalidade por tuberculose como causa básica e por Aids e outras causas básicas de morte, segundo grupos etários, nos óbitos em que a tuberculose foi a causa

**Tabela 2** - Número e percentagem de óbitos em que tuberculose é causa associada, segundo causas básicas de morte e sexo, Estado de São Paulo, 1998

Causas básicas de morte*	Homens		Mulheres		Total	
	N	%	N	%	N	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99)	678	67,3	262	68,9	940	67,7
Doenças pelo vírus da imunodeficiência humana (B20-B24)	658	65,3	249	65,5	907	65,3
Neoplasias (C00-D48)	76	7,5	28	7,4	104	7,5
Neoplasia maligna dos brônquios e dos pulmões (C34)	21	2,1	9	2,4	30	2,2
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90)	18	1,8	7	1,8	25	1,8
Diabetes mellitus (E10-E14)	12	1,2	6	1,6	18	1,3
Transtornos mentais e comportamentais (F00-F99)	11	1,1	3	0,8	14	1,0
Transt mentais... devidos ao uso do álcool (F10)	9	0,9	2	0,5	11	0,8
Doenças do aparelho circulatório (I00-I99)	88	8,7	36	9,5	124	8,9
Doenças isquêmicas do coração (I20-I25)	19	1,9	12	3,2	31	2,2
Insuficiência cardíaca (I50)	16	1,6	6	1,6	22	1,6
Doenças do aparelho respiratório (J00-J99)	68	6,7	17	4,5	85	6,1
Doenças crônicas das vias aéreas inferiores (J40-J47)	46	4,6	11	2,9	57	4,1
Doenças do aparelho digestivo (K00-K93)	50	5,0	17	4,5	67	4,8
Doença alcoólica do fígado (K70)	12	1,2	0	0,0	12	0,9
Demais doenças do fígado (K71-K77)	22	2,2	9	2,4	31	2,2
Outras causas**	19	1,9	10	2,6	29	2,1
<b>Total</b>	<b>1.008</b>	<b>100,0</b>	<b>380</b>	<b>100,0</b>	<b>1.388</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Banco de dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.

\*Rubricas e códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Décima Revisão.

\*\*Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários (D50-D89), Doenças do sistema nervoso (G00-G99), Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (M00-M99), Doenças do aparelho genitúrinário (N00-N99), Gravidez, parto e puerpério (O00-O99) e Causas externas de morbidade e de mortalidade (V00-Y98).

**Tabela 3** - Número e percentagem de óbitos devidos a Aids e outras causas, segundo sexo e formas clínicas de tuberculose como causas associadas de morte, Estado de São Paulo, 1998.

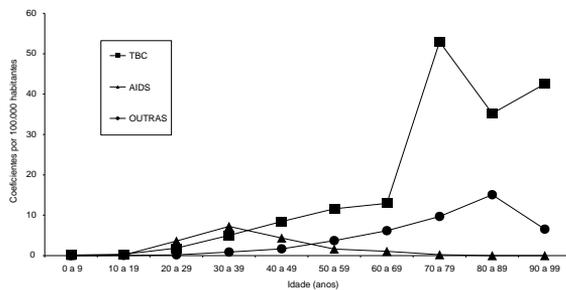
Causas associadas de morte*	Aids (óbitos =907)		Outras causas (óbitos =481)		p
	N	%	N	%	
Tuberculose respiratória (A15-A16)	708	78,1	363	75,5	0,274
Tuberculose do sistema nervoso (A17)	65	7,2	2	0,4	<0,001
Tuberculose de outros órgãos (A18)	36	4,0	16	3,3	0,548
Tuberculose miliar (A19)	127	14,0	21	4,4	<0,001
Seqüelas de tuberculose (B90)	1	0,1	81	16,8	<0,001
<b>Total</b>	<b>937</b>	<b>NC</b>	<b>483</b>	<b>NC</b>	

Fonte: Banco de dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

\*Rubricas e códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Décima Revisão.

% Percentagens calculadas em relação ao número de óbitos.

NC = não calculada.



**Figura 2** - Coeficientes de mortalidade por tuberculose como causa básica, Aids e outras causas quando a tuberculose é causa associada, segundo idade, Estado de São Paulo, 1998.

associada. A idade média ao morrer em 137 óbitos por tuberculose associados com uso de substância psicoativa mostrou-se cerca de 5,7 anos menor ( $46,4 \pm 11,7$  anos) que os 1.490 óbitos por tuberculose sem essa associação ( $52,1 \pm 17,6$  anos) ( $p < 0,001$ ).

O número médio de causas informadas por declaração de óbito mostrou-se significativamente diferente entre os 1.644 óbitos devidos à tuberculose ( $2,8 \pm 1,1$ ), os 907 óbitos devidos a Aids ( $3,7 \pm 1,0$ ), os 481 óbitos devidos às outras causas de morte ( $4,0 \pm 1,1$ ) e o total de 232.806 óbitos ocorridos no Estado de São Paulo em 1998 ( $2,7 \pm 1,3$ ) ( $p < 0,001$ ). Cerca de 59,2% (973/1.644) dos óbitos por tuberculose apresentaram três ou mais causas informadas por declaração de óbito.

## DISCUSSÃO

Verificou-se que o estudo da mortalidade por tuberculose foi realizado melhor e de forma mais abrangente por meio das causas múltiplas de morte, procedimento esse que praticamente elevou ao dobro os respectivos coeficientes de mortalidade. No Estado de São Paulo, em 1983, cerca de 78,0% (1.043/1.337) das menções de tuberculose em declarações de óbito como causas de morte foram identificadas como causa básica.<sup>11</sup> Ao passo que no presente estudo esse valor foi de 54,2% (1.644/3.032). A menor proporção da tuberculose como causa básica observada em 1998 se deve em parte às disposições introduzidas pela CID-10 as quais incorporaram o conhecimento atualizado da etiopatogenia da Aids e que privilegiam esta última como causa básica.<sup>8,12,15</sup> Dentre tais disposições, a que interpreta serem as doenças infecciosas, em particular as infecções oportunistas, conseqüentes à Aids, determinou o deslocamento da tuberculose para a condição de causa associada naquelas mortes em que a Aids estivesse presente. Por essa razão, no Estado de São Paulo, em 1998, a Aids foi identificada como causa básica em 98,2% (4.619/4.703), quase a totalidade dos óbitos

em que houve sua menção.<sup>15</sup>

As causas associadas de morte dos óbitos em que a tuberculose foi a causa básica apresentam as características da doença consumptiva e da história natural da tuberculose. A insuficiência respiratória, quando principal motivo pela internação em hospitais especializados, está relacionada à maior letalidade.<sup>5</sup> Incluem-se na história natural da tuberculose como causas conseqüenciais as pneumonias, a septicemia, a desnutrição, a anemia e, de modo geral, as afecções incluídas no capítulo das causas mal definidas da CID-10. Dentre as causas contribuintes, a associação da tuberculose com o alcoolismo mostra-se importante no Brasil, principalmente entre os homens, como motivo determinante de não aderência ao tratamento e de saída disciplinar de hospitais.<sup>5</sup> Essas causas associadas devem ser levadas em consideração para prevenir a sua atuação na determinação da morte por tuberculose.

A eventual diferença entre a distribuição das causas associadas de morte nos óbitos em que a tuberculose foi identificada como causa básica (Tabela 1), ao ser comparada com a respectiva distribuição de 1983, pode ser explicada, dentre outros fatores, pela mudança da revisão em uso da CID. No entanto, o mesmo não ocorre com a distribuição das causas básicas nos óbitos em que a tuberculose foi a causa associada (Tabela 2). No ano de 1983, apenas 5,4% desses óbitos eram atribuídos às doenças infecciosas e parasitárias,<sup>11</sup> ao passo que esse valor foi de 67,7% em 1998, sendo 65,3% devido à Aids (Tabela 2). A importância relativa das demais causas básicas diminuiu sensivelmente, tal como as doenças do sistema circulatório, de 26,9% para 8,9% e as neoplasias, de 16,3% para 7,5%, respectivamente entre 1983 e 1998.<sup>11</sup>

A associação entre a Aids e a tuberculose pode ocorrer pela reativação desta última, pela rápida progressão de uma infecção primária e por reinfecção (exógena) em qualquer estágio da infecção pelo HIV. O risco de primoinfecção e reinfecção entre indivíduos infectados pelo HIV é consideravelmente elevado. A progressão do curso da doença pelo HIV é agravada pela tuberculose. A co-infecção pelo HIV e pela tuberculose dobra o risco de morte em relação aos infectados apenas pelo HIV.

A importância da co-infecção foi caracterizada pelas formas clínicas da tuberculose que se associaram à Aids.<sup>16</sup> As formas clínicas da tuberculose do sistema nervoso e tuberculose miliar são encontradas com maior frequência em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência adquirida do que em pacientes

não infectados. A tuberculose do sistema nervoso central ocorre em 5% a 10% dos pacientes infectados pelo HIV.<sup>16</sup>

Em 1990, de todas as mortes em pacientes infectados pela tuberculose, 4,6% eram atribuídas à infecção pelo HIV. No presente trabalho, esse valor correspondeu a 29,9% (907/3032) de todas as mortes com menção de tuberculose, praticamente o dobro do valor estimado de 14% para essa proporção no ano 2000.<sup>10</sup>

A representação gráfica da distribuição da mortalidade por tuberculose segundo a idade, antes da epidemia da Aids, apresentava forma unimodal com elevação nas idades mais avançadas. Os primeiros trabalhos que estudaram esse padrão para a co-infecção Aids e tuberculose descrevem que essa curva passa a ser bimodal, com elevações entre 25 e 45 anos e nas idades acima de 60 anos.<sup>2,18</sup> Esses trabalhos, entretanto, estudaram conjuntamente os óbitos com tuberculose e Aids, não fazendo distinção hierárquica entre a causa básica e as causas associadas de morte, dado terem sido realizados quando as doenças definidoras da Aids poderiam ser identificadas como causa básica em lugar da Aids. Neste trabalho, verificou-se que apenas as curvas relativas aos coeficientes segundo o total de menções apresentaram tendência muito pequena para elevação entre 30 e 44 anos nos homens e 25 e 39 anos nas mulheres. A representação gráfica das mortes pelas causas básicas com a tuberculose como causa associada esclarece que a elevação observada nessas idades mais jovens se deve às mortes por Aids, fato que é corroborado também pelas respectivas idades médias ao morrer. Por outro lado, a elevação da curva da mortalidade relacionada à tuberculose nas idades mais jovens foi atribuída, em parte, aos óbitos devidos ao abuso do álcool ou outra substância psicoativa.<sup>18</sup> No presente estudo foi possível constatar que o uso do álcool esteve associado à mortalidade em idades inferiores aos demais óbitos por tuberculose.

O número médio de diagnósticos informados nas declarações de óbito é usado como indicador de qualidade dos dados de mortalidade.<sup>11,15</sup> Pode-se inferir que ao menos três causas de morte são descritas nas linhas da Parte I dos atestados médicos corretos em que a seqüência patológica que levou a morte inclui, respectivamente, as causas básica, interveniente e terminal. Quando apropriado, uma ou mais causas contribuintes podem ser acrescentadas na Parte II do atestado médico. Quanto maior o número informado de causas, melhor será o conhecimento da história natural de doenças e, conseqüentemente, maiores as possibilidades de prevenção dessas mortes. O número médio de causas por declaração de óbito em mor-

tes devidas à tuberculose foi maior que o correspondente nos óbitos totais do Estado de São Paulo. O número médio de 2,8 causas por declaração de óbito mostra-se adequado para o estudo da mortalidade por meio de causas múltiplas. Entretanto, verifica-se que esse valor foi inferior ao número médio encontrado nas mortes em que a Aids foi selecionada como causa básica, o que pode refletir a maior importância conferida a essa síndrome pelos médicos ao preencherem a declaração de óbito. Verificou-se também que as 907 mortes por Aids com menção de tuberculose apresentaram número médio maior ( $3,7 \pm 1,0$ ) que as 3.712 mortes sem essa menção ( $3,1 \pm 1,1$ ) no ano de 1998, no Estado de São Paulo.<sup>13</sup>

O presente trabalho apresenta as limitações próprias dos estudos de mortalidade com uso de dados secundários derivados das declarações de óbito encaminhadas ao Registro Civil.<sup>11</sup> Embora as limitações quantitativas determinadas pelo sub-registro de mortes sejam desprezíveis no Estado de São Paulo, as limitações qualitativas devem ser lembradas, geralmente relacionadas ao preenchimento inadequado dos itens da declaração de óbito. No entanto, observa-se nos últimos anos uma melhora nesse quadro, decorrente de um conhecimento maior por parte dos médicos sobre a importância estatística e legal desse documento para a saúde pública e para a família do falecido. A proporção de 6,6% de óbitos atribuídos às causas mal definidas em 1998, no Estado de São Paulo, foi uma das menores no Brasil. Essa melhora pode ser observada em parte por meio da tendência de aumento progressivo do número médio de causas informadas por declaração de óbito, fato que é atribuído também à inclusão de uma quarta linha na Parte I no Modelo Internacional de Atestado Médico de Causas de Morte.<sup>8</sup> Por outro lado, as vantagens deste tipo de estudo superam as limitações acima citadas. A cobertura dos óbitos por tuberculose é maior que o da notificação de casos pela vigilância epidemiológica. A comparação entre dados sobre mortalidade e notificação compulsória de casos mostrou que no Estado de São Paulo, em 1980, e no Município de São Paulo, de 1986 a 1995, respectivamente 67,5% e 64,2% dos casos de tuberculose não eram conhecidos.<sup>4,6</sup> Além disso, os dados sobre causas múltiplas de morte incluem, em um mesmo registro, óbitos relacionados à tuberculose, à Aids e às demais causas, dando oportunidade para avaliação do impacto de determinada causa e de suas associações letais.

O estudo da mortalidade agrega contribuição valiosa para a epidemiologia da tuberculose. Os resultados do presente estudo mostram que o valor do coeficiente de mortalidade praticamente dobrou com o acréscimo das mortes em que a tuberculose foi men-

cionada como causa associada, nas quais, em cerca de dois terços, a Aids ocorreu como causa básica; e também que as informações de todas as causas de morte registradas na declaração de óbito permitem recompor parcialmente a história natural da tubercu-

lose e indicar medidas preventivas e terapêuticas adequadas e específicas.

## REFERÊNCIAS

1. Antunes JLF, Waldman EA. Tuberculosis in the twentieth century: time-series mortality in Sao Paulo, Brazil, 1900-97. *Cad Saúde Pública* 1999;15:463-76.
2. Braun MM, Coté TR, Rabkin CS. Trends in death with tuberculosis during the AIDS era. *JAMA* 1993;269:2865-8.
3. Dye C, Scheele S, Dolin P, Pathania V, Raviglione MC. Global burden of tuberculosis. estimated incidence, prevalence, and mortality by country. *JAMA* 1999;282:677-86.
4. Galesi VMN. Mortalidade por tuberculose no município de São Paulo: análise de uma década, 1986 a 1995 [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1999.
5. Nogueira PA. Motivos e tempo de internação e o tipo de saída em hospitais de tuberculose no Estado de São Paulo, Brasil – 1981 a 1995. *J Pneumol* 2001;27:123-9.
6. Nogueira PA. Tuberculose como causa de óbito em adultos residentes no município de São Paulo em 1980 [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1984.
7. Organização Mundial da Saúde. *Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: 10ª revisão*. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. EDUSP; 1993. v. 1.
8. Organização Mundial da Saúde. *Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: 10ª revisão*. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. EDUSP; 1994. v. 2. (Manual de instrução).
9. Pinheiro CE, Santo AH. Processamento de causas de morte em lote pelo sistema de seleção de causa básica. *Rev Saúde Pública* 1998;32:72-3.
10. Raviglione MC, Snider DE, Kochi A. Global epidemiology of tuberculosis. Morbidity and mortality of a worldwide epidemic. *JAMA* 1995;273:220-6.
11. Santo, AH. *Causas múltiplas de morte: formas de apresentação e métodos de análise* [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1988.
12. Santo AH. Equivalência entre revisões da classificação internacional de doenças: causas de morte. *Rev Saúde Pública* 2000;34:21-8.
13. Santo AH, Pinheiro CE. Opportunistic infections associated to deaths from AIDS with and without tuberculosis. In: 32nd World Conference on Lung Health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases (IUATLD), 2001. Abstract book. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001;5(11 Suppl 1):S173.
14. Santo AH, Pinheiro CE. Tabulador de causas múltiplas de morte. *Rev Bras Epidemiol* 1999;2:90-7.
15. Santo AH, Pinheiro CE, Jordani MS. Causas básicas e associadas de morte por Aids, Estado de São Paulo, Brasil, 1998. *Rev Saúde Pública* 2000;34:581-8.
16. Shafer RW, Edlin BR. Tuberculosis in patients infected with human immunodeficiency virus: perspective on the past decade. *Clin Infect Dis* 1996;22:683-704.
17. Tuberculosis deaths on the increase. *World Health Forum* 1996;17:422.
18. White MC, Portillo CJ. Tuberculosis mortality associated with AIDS and drug or alcohol abuse: analysis of multiple cause-of-death data. *Public Health* 1996;110:185-9.
19. World Health Assembly. Stop tuberculosis initiative. Disponível em <URL: <http://www.stoptb.org/WHA53.1.html>>