

Artigo Original

Evolução da mortalidade por tuberculose em Fortaleza (CE), entre 1980 e 2001*

Evolution of tuberculosis-related mortality in Fortaleza, Brazil from 1980 to 2001

MÔNICA CARDOSO FAÇANHA¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a evolução da mortalidade específica por tuberculose, e sua tendência em relação ao sexo e à faixa etária em Fortaleza (CE). **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo de dados secundários, em que se incluíram todos os óbitos por tuberculose de residentes em Fortaleza, computados entre 1980 e 2001 e informados ao Ministério da Saúde através do Sistema de Informação em Mortalidade. O comportamento da mortalidade por tuberculose foi comparado com o da mortalidade geral e por doenças infecciosas. As tendências dos coeficientes de mortalidade geral e por tuberculose padronizados e não padronizados segundo idade e sexo foram calculadas para o período. **Resultados:** As tendências dos coeficientes de mortalidade geral e por tuberculose foram decrescentes. O coeficiente de mortalidade teve tendência decrescente em crianças e adolescentes de zero a 19 anos ($y = -0,0906x + 2,5133$), em adultos de 20 a 59 anos ($y = -0,414x + 12,29$) e nos indivíduos com 60 anos e mais ($y = -1,2494x + 40,289$), bem como nos sexos masculino ($y = -0,3175x + 10,971$) e feminino ($y = -0,1933x + 6,8051$). **Conclusão:** O coeficiente de mortalidade por tuberculose ainda se encontra elevado embora com tendência decrescente.

Descritores: Tuberculose/mortalidade; Sistemas de informação, Prevalência

ABSTRACT

Objective: To evaluate the evolution of tuberculosis-related mortality, as well as gender-related and age-related tendencies, in the city of Fortaleza, Brazil. **Methods:** A descriptive study, based on secondary data, was conducted. All deaths from tuberculosis occurring among residents of Fortaleza in the 1980-2001 period and reported to the Ministry of Health via the Mortality Database were included. The evolution of tuberculosis-related mortality was compared with that of overall mortality and with that of mortality from all infectious diseases. The tendencies of the coefficients of overall mortality and of tuberculosis-related mortality, adjusted and unadjusted for age and gender, were calculated for the study period. **Results:** The coefficients of overall mortality and of tuberculosis-related mortality presented decreasing tendencies. The coefficient of tuberculosis-related mortality presented a decreasing tendency in individuals = 19 years of age ($y = -0.0906x + 2.5133$), from 20 to 59 years of age ($y = -0.414x + 12.29$) and 60 years of age ($y = -1.2494x + 40.289$), as well as in males ($y = -0.3175x + 10.971$) and females ($y = -0.1933x + 6.8051$). **Conclusion:** Despite displaying a decreasing tendency, the coefficient of tuberculosis-related mortality remains high.

Keywords: Tuberculosis/mortality; Information systems; Prevalence

* Trabalho realizado no Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará - UFC - Fortaleza (CE) Brasil.

1. Professora de Doenças Infecciosas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará - UFC - Fortaleza (CE) Brasil. Endereço para correspondência: Mônica Cardoso Façanha. Rua Pinto Madeira, 777, apto. 701, Centro - CEP: 60150-000, Fortaleza, CE, Brasil. Tel: 55 85 288-8044. Email: mfacanha@yahoo.com
Recebido para publicação em 15/2/06. Aprovado, após revisão, em 10/4/06.

INTRODUÇÃO

O estudo das tendências demográficas associadas à tuberculose pode colaborar com informações que auxiliem a controlá-la e a prevenir o ressurgimento do medo coletivo da doença,⁽¹⁾ além de fornecer indicações sobre a efetividade das medidas de controle. Durante as décadas de 1960 e 1970 houve grande otimismo em relação à perspectiva de controle da tuberculose. Melhorias nas condições sanitárias, de habitação e nos programas de controle da doença reduziram o risco de infecção.⁽²⁾ No entanto, em 1993, a Organização Mundial de Saúde⁽³⁾ declarou a situação da tuberculose como uma emergência mundial, devido ao recrudescimento da doença nos países desenvolvidos e à sua expansão nos continentes asiático e americano. A Organização Mundial de Saúde atribuiu a gravidade da situação à desigualdade social, ao advento da síndrome da imunodeficiência adquirida, ao envelhecimento da população e aos grandes movimentos migratórios.⁽³⁾ A tuberculose no Brasil vem mantendo sua endemicidade, inclusive no período em que era considerada sob controle nos países industrializados.⁽⁴⁾

Em áreas onde a transmissão da tuberculose foi reduzida, o surgimento da doença evoluiu gradualmente para indivíduos mais velhos, devido à redução anual do risco de infecção, sem redução na reativação nas pessoas já infectadas.⁽⁵⁾ Sem tratamento, 60% a 70% dos pacientes com baciloscopia do escarro positiva, sem infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, evoluem para o óbito.⁽⁶⁾ Com a estratégia do tratamento diretamente observado a letalidade é reduzida para menos de 5%. Nos pacientes com baciloscopia do escarro negativa, sem tratamento, a letalidade é de aproximadamente 20% e, com tratamento, reduz-se a menos de 5%.⁽⁶⁾ No Brasil, entre 1980 e 1991 houve redução de 35% na mortalidade por tuberculose em todas as faixas etárias, exceto nos maiores de 80 anos, sendo que entre 1991 e 1996 essa redução foi pouco significativa nas pessoas de 30 anos ou mais.⁽⁷⁾

A incidência, a prevalência e o número de casos de tuberculose notificados pelo Município de Fortaleza (CE) vêm apresentando tendência decrescente desde 1995. Entre as possíveis causas para esse decréscimo estão a subdetecção e a subnotificação, além da redução real da transmissão da

infecção. Foi observada subnotificação de casos que variou de 30% em 1995 a 18,5% entre os anos 2000 e 2002.⁽⁸⁾ A elevação no coeficiente de mortalidade e na taxa de letalidade podem ser indicadores indiretos do retardo no diagnóstico. Este estudo tem como objetivo avaliar a evolução da mortalidade específica por tuberculose, ao longo do período de 1980 a 2001, e sua tendência em relação ao sexo e à faixa etária, em Fortaleza.

MÉTODOS

Fortaleza, capital do Estado do Ceará, tem uma área geográfica de 336 km², toda considerada urbana e no ano 2000 tinha densidade demográfica de 6.373,2 habitantes/km². No censo realizado em 1980 a população de Fortaleza era de 1.307.608 habitantes, no de 1991 de 1.768.637, e no de 2000 era de 2.141.402 habitantes.⁽⁹⁾

Trata-se de um estudo descritivo de dados secundários, em que foram incluídos todos os óbitos por tuberculose de residentes em Fortaleza, registrados entre 1980 e 2001 e informados ao Ministério da Saúde através do Sistema de Informação em Mortalidade, disponíveis na página do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde.⁽¹⁰⁾ Os óbitos por tuberculose registrados entre 1996 e 2001 estavam classificados de acordo com a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Décima Revisão⁽¹¹⁾ e os óbitos computados entre 1980 e 1995 de acordo com a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Nona Revisão.⁽¹²⁾

O comportamento da mortalidade proporcional por tuberculose foi comparado com o da mortalidade geral. Para reduzir o viés da mudança de composição da população no período, foram calculados os coeficientes de mortalidade padronizados por faixa etária pelo método direto,⁽¹²⁾ tomando-se como população padrão a do censo de 2000. O censo do ano 2000 foi tomado como referência por ser o censo mais recente em relação ao período do estudo. A população utilizada para os cálculos dos coeficientes de mortalidade foi a fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde.⁽⁹⁾ Foram estudadas faixas etárias com intervalos de dez anos e agrupadas em: zero a 19 anos, correspondendo a

crianças e adolescentes; 20 a 59 anos, correspondendo a adultos; e 60 anos e mais para uma aproximação com os idosos.

As equações de tendência linear dos coeficientes de mortalidade foram calculadas usando-se o programa *Excel 7.0*.⁽¹⁴⁾ Os dados foram processados pelo *Excel 7.013* e *Epi-Info 6.04*.⁽¹⁵⁾ As variáveis são apresentadas com seus desvios padrão e seus intervalos de confiança com um nível de confiança de 95%. Para a análise bivariada utilizou-se o teste do qui-quadrado e a razão de chances (OR).

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará.

RESULTADOS

O coeficiente de mortalidade geral em Fortaleza, no período avaliado, foi em média de 5,7 óbitos/1.000 habitantes (desvio-padrão de 0,8), variando de 7,7 óbitos/1.000 habitantes em 1980 a 4,7 óbitos/1.000 habitantes em 1992. Em relação a 2001, o coeficiente de mortalidade geral em Fortaleza encontrou-se estável desde 1982 ($p > 0,05$), tendo sido maior apenas em 1980 e 1981 ($p < 0,05$) (Tabela 1). A tendência do coeficiente de mortalidade geral padronizado foi decrescente no período ($y = -0,1191x + 7,7158$).

A forma pulmonar contribuiu mais para a mortalidade por tuberculose (5,1 casos/100.000 habitantes) do que as outras formas (0,6 casos/100.000 habitantes). A tendência geral do coeficiente de mortalidade por tuberculose pulmonar ($p < 0,001$) e por outras formas de tuberculose ($p < 0,03$) foi decrescente (Tabela 1). Houve tendência decrescente do coeficiente de mortalidade por tuberculose padronizado por faixa etária ($y = -0,6808x + 20,228$).

Também foi decrescente a tendência do coeficiente de mortalidade tanto para o sexo masculino ($y = -0,3175x + 10,971$) quanto para o feminino ($y = -0,1933x + 6,8051$) no período (Figura 1). No ano de 1990 ocorreu uma redução acentuada no coeficiente de mortalidade por tuberculose no sexo masculino. O coeficiente de mortalidade média para cada 100.000 habitantes foi de 7 óbitos no sexo masculino e de 4,4 óbitos no sexo feminino (OR: 1,59; intervalo de confiança de 95%: 1,09 a 2,32).

A proporção de óbitos por faixa etária foi de 61% para os indivíduos entre 20 e 59 anos, de

TABELA 1

Coeficiente de mortalidade geral, por doenças infecciosas, por tuberculose em geral, tuberculose pulmonar e outras tuberculosas por ano do óbito, Fortaleza (CE), 1980 - 2001

Mortalidade	Geral	Tuberculose pulmonar	Tuberculose	Outras tuberculosas
1980	7,7	10,6	9,6	1,1
1981	7,6	8,9	7,5	1,4
1982	6,7	9,1	7,6	1,5
1983	6,9	8,2	6,7	1,5
1984	6,8	6,9	6,4	0,4
1985	6,2	9,2	7,9	1,3
1986	5,9	5,8	5,1	0,7
1987	5,5	6,2	4,7	1,5
1988	5,8	6,5	5,6	0,9
1989	5,5	5,3	4,6	0,7
1990	4,9	3,7	3,1	0,6
1991	4,8	5,0	4,4	0,6
1992	4,7	6,3	5,8	0,6
1993	5,4	6,1	5,6	0,5
1994	5,4	4,3	3,6	0,7
1995	5,9	4,3	3,8	0,5
1996	5,7	4,1	3,6	0,5
1997	5,5	4,5	3,9	0,6
1998	5,5	5,7	5,3	0,4
1999	5,5	4,5	4,1	0,4
2000	4,9	3,4	3,0	0,4
2001	5,0	4,4	4,1	0,3
Média	5,7	5,8	5,1	0,7

Fonte: Sistema de Informação em Mortalidade.

Coeficiente de mortalidade geral por mil habitantes e coeficiente de mortalidade específica por cem mil habitantes.

26,7% para aqueles com 60 anos ou mais, e de 11,2% para os menores de 20 anos (Tabela 2). Considerando os dados da Secretaria Municipal da Saúde de Fortaleza no período de 1995 a 2001,⁽¹⁶⁾ a proporção de casos diagnosticados na população de zero a 19 anos foi de 13,2%, naquela entre 20 e 59 anos foi de 75,4% e naquela com 60 anos ou mais foi de 11,2%, sendo a proporção de óbitos e a OR entre cada faixa etária e o total de 11,6% (OR: 0,87; intervalo de confiança de 95%: 0,68 a 1,13), 62,2% (OR: 0,83; intervalo de confiança de 95%: 0,72 a 0,94) e 26% (OR: 2,32; intervalo de confiança de 95%: 1,93 a 2,80), respectivamente. O coeficiente de mortalidade teve tendência decrescente em crianças e adolescentes de zero a 19 anos ($y = -0,0906x + 2,5133$), em adultos de 20 a

59 anos ($y = -0,414x + 12,29$) e naqueles com 60 anos e mais ($y = -1,2494x + 40,289$) (Figura 2). Houve concordância dessas tendências com os coeficientes de mortalidade nessas faixas etárias (0 - 19: $y = -0,0062x + 0,7873$; 20 - 59 anos: $y = -0,7026x + 19,838$; 60 anos e mais: $y = -4,172x + 127,94$). Em relação a grupos de idade menores, apenas a faixa etária de 15 a 19 anos apresentou tendência crescente, sendo que todas as outras tiveram tendência decrescente (Tabela 3). Considerando os períodos em que houve censo ou contagem populacional (1980, 1991, 1996 e 2000), houve tendência decrescente na taxa de mortalidade por tuberculose, bem como na maior parte das faixas etárias quando vistas em separado (Tabela 2). Entre 1980 e 1991 a tendência foi decrescente em todas as faixas etárias. Observou-se tendência crescente nas faixas etárias de 15 a 19 anos e de 30 a 39 anos quando se comparou 1991 e 1996. Entre os anos 1996 e 2000 a tendência foi crescente nas faixas etárias de 20 a 29 anos, 50 a 59 anos e 60 a 69 anos.

DISCUSSÃO

Alguns autores⁽¹⁾ observaram tendência crescente do coeficiente de mortalidade por tuberculose no Brasil entre 1985 e 1997. Em Fortaleza, a tendência no período de 1985 a 1997 ($y = -20,106x + 360,62$), bem como no período de 1980 a 2001, foi decrescente, mas com variações ao longo do período. Apresentou um pico em 1985 e acentuada redução em 1990, cresceu até 1992 e depois houve redução mais homogênea. Em 1985 e em 1992 houve um maior registro de óbitos por tu-

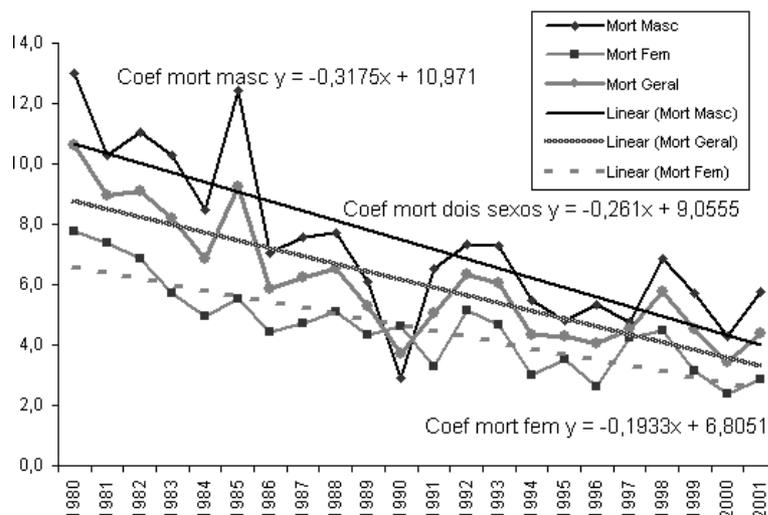


Figura 1 - Tendência e coeficiente de mortalidade por tuberculose por sexo e geral por ano, Fortaleza - CE, 1980-2001

berculose, em relação aos anos anteriores e posteriores. No Estado de São Paulo, em 1998, o coeficiente de mortalidade por tuberculose foi de 4,6/100.000 habitantes,⁽¹⁷⁾ enquanto que em Fortaleza, neste mesmo ano, foi de 5,7/100.000 habitantes, o que pode sugerir que a detecção dos casos ainda é tardia ou que a adesão ao tratamento ainda é heterogênea. A mortalidade pela forma pulmonar foi 8,5 vezes maior do que a pela forma extrapulmonar, assemelhando-se ao que se observa em relação ao número de casos diagnosticados, embora, em geral, a forma extrapulmonar seja de diagnóstico mais difícil e tenha tendência a ser mais grave. O número e a proporção de óbitos foram maiores entre os doentes com 20 a 59 anos de idade. No entanto, uma vez doente a chance de

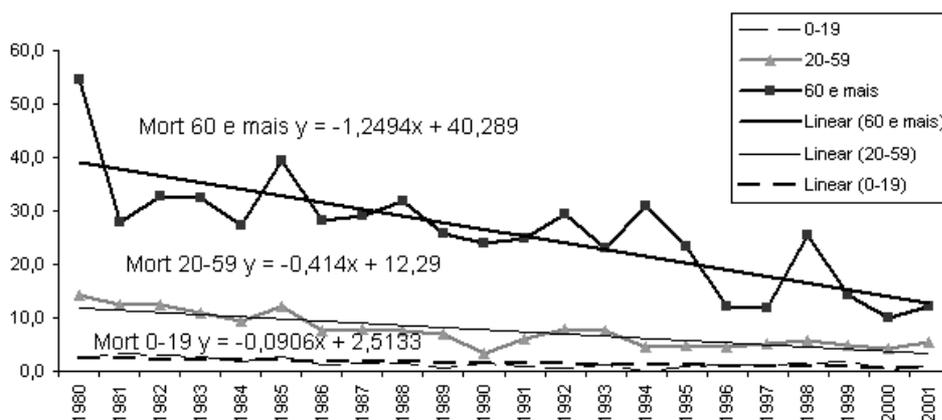


Figura 2 - Mortalidade por tuberculose em crianças e adolescente, adultos e idosos, Fortaleza CE, 1980-2001

TABELA 2

Mortalidade por tuberculose por faixa etária e ano do óbito, Fortaleza (CE), 1980 - 2001

Faixa etária (anos)	0-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 e mais	Total
1980	7,0	0,0	1,3	0,6	6,8	13,9	18,5	34,3	46,1	60,2	91,5	10,6
1981	5,7	2,0	2,5	2,3	5,0	12,8	21,4	23,1	22,7	38,4	28,5	8,9
1982	7,9	1,9	1,8	0,0	2,6	6,4	26,4	38,5	25,8	45,5	39,7	9,1
1983	6,7	0,6	1,8	1,1	4,3	8,3	15,5	31,3	26,5	30,3	74,2	8,2
1984	2,2	0,6	1,2	2,8	5,2	5,3	19,7	16,3	17,5	33,0	69,6	6,9
1985	5,9	1,2	1,7	1,7	5,0	10,2	23,5	22,7	38,8	27,6	76,5	9,2
1986	2,1	1,1	1,1	0,0	4,2	2,0	12,4	25,3	26,5	30,2	31,0	5,8
1987	3,1	0,5	0,0	2,2	4,4	8,0	12,0	13,9	27,1	25,4	49,0	6,2
1988	3,1	1,6	0,5	1,1	3,0	7,3	14,3	14,6	21,2	38,4	74,7	6,5
1989	2,0	0,0	0,0	0,5	3,2	4,8	13,9	14,3	22,0	30,3	35,7	5,3
1990	2,0	1,5	0,5	1,6	0,9	3,0	6,4	7,0	21,2	22,8	42,8	3,7
1991	2,5	1,0	0,0	0,5	2,0	3,3	9,9	20,4	19,0	28,2	49,0	5,0
1992	1,0	0,0	0,5	0,5	2,5	5,1	10,1	30,1	25,8	32,9	38,6	6,3
1993	2,4	0,5	0,0	2,0	4,5	5,5	7,1	23,2	16,8	33,0	31,3	6,1
1994	0,0	0,0	0,0	0,5	2,1	3,9	5,3	13,8	23,4	50,4	23,2	4,3
1995	0,9	1,4	0,5	0,5	3,1	3,5	7,5	10,0	13,6	38,1	38,1	4,3
1996	0,0	0,0	1,4	3,8	1,6	5,0	8,5	5,0	7,9	20,0	12,5	3,6
1997	0,5	1,0	0,5	3,2	3,7	4,2	5,9	10,5	12,9	14,6	0,0	3,9
1998	0,0	0,5	0,4	5,4	2,8	4,7	7,2	15,0	22,8	19,1	53,7	5,3
1999	0,5	0,5	0,4	5,3	2,8	3,7	4,7	13,9	18,6	11,7	0,0	4,1
2000	0,0	0,0	0,0	0,8	2,0	3,8	6,9	6,9	13,6	7,8	0,0	3,0
2001	0,0	0,0	0,0	2,9	2,9	5,5	8,5	7,4	14,4	13,4	0,0	4,1
Média	4,8	0,8	0,8	2,0	3,4	5,8	11,8	17,5	22,2	28,1	33,0	6,0

morrer neste grupo de pacientes foi cerca de 17% menor do que a dos pacientes em geral, enquanto que para aqueles com 60 anos ou mais foi 2,3 vezes maior.

As curvas de tendência do coeficiente de mortalidade padronizado geral e por tuberculose foram decrescentes, mas com angulações diferentes, o que sugere que os fatores que atuaram sobre essas curvas tiveram impacto diferente sobre cada uma delas, ou que foram fatores diferentes que atuaram sobre elas. Entre as hipóteses que podem justificar essas tendências pode-se pensar em subcaptação de declarações de óbito, que não teriam sido registrados no Sistema de Informação em Mortalidade, baixa suspeita de tuberculose entre os pacientes que evoluíram para o óbito, e melhor controle da tuberculose, permitindo que menos casos tornem-se graves e evoluam para o óbito. As pessoas do sexo feminino que adoeceram tiveram uma chance menor de morrer do que as do masculino. Possivelmente, a mudança de estrutura etária da população de Fortaleza não teve influência marcante na curva da tuberculose, uma vez

que houve concordância no sentido decrescente da tendência entre os coeficientes de mortalidade “cru” e o padronizado. Em relação ao Brasil,⁽⁷⁾ a redução nos coeficientes de mortalidade de Fortaleza ocorreu em todas as faixas etárias entre 1980 e 1991, tendo sido menos acentuada na faixa etária de 15 a 19 anos, cujos coeficientes de mortalidade aumentaram muito entre 1991 e 1996, levando à tendência crescente no período.

Considerando que 1% da população geral é de sintomáticos respiratórios, e que dentre eles, 5% são indivíduos portadores de tuberculose pulmonar com baciloscopia positiva no escarro,⁽¹⁸⁾ e tendo como referência a população de 2001 e uma letalidade de 5%, o esperado era que se detectassem 78 óbitos por tuberculose. A detecção de 96 óbitos corresponde à letalidade de 6,2%, que ainda é maior do que o limite superior da meta esperada com um bom controle da tuberculose, mesmo sem se considerar que pode haver sub-registro de tuberculose como causa de óbito nas declarações. Baseada nessa estimativa, a letalidade detectada em 1980 teria sido de 14,8%, e uma redução para 6,2%

TABELA 3

Equações da tendência linear do coeficiente de mortalidade, Fortaleza (CE), 1980 - 2001

Faixa etária	Coefficiente de mortalidade
0-4	$y = -0,3433x + 6,4707$
5-9	$y = -0,0451x + 1,2314$
10-14	$y = -0,0781x + 1,634$
15-19	$y = 0,1118x + 0,5065$
20-29	$y = -0,1333x + 4,9291$
30-39	$y = -0,3055x + 9,427$
40-49	$y = -0,8222x + 21,533$
50-59	$y = -1,0393x + 30,018$
60-69	$y = -0,8862x + 32,2$
70-79	$y = -1,3535x + 45,177$
80 e mais	$y = -3,0351x + 73,978$

pode ser considerada expressiva para o período.

Entre as limitações do estudo de dados secundários incluem-se as possíveis faltas de registro da tuberculose como uma das causas do óbito e falhas na coleta e digitação das declarações de óbito no Sistema de Informação em Mortalidade, havendo a possibilidade de que as reduções nas taxas e tendências decrescentes não correspondam à realidade. Não foi feita avaliação detalhada entre a síndrome de imunodeficiência adquirida e a tuberculose, e a co-infecção pode ser um fator que influencia a mortalidade.

Pode-se concluir que o coeficiente de mortalidade por tuberculose em Fortaleza ainda se encontra elevado e, embora presente tendência decrescente, o decréscimo foi mais expressivo na década de 1980 do que na de 1990. Esse comportamento sugere a necessidade de implementação de estratégias para o diagnóstico mais precoce e maior adesão ao tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Antunes JLF, Waldman EA. Tuberculosis in the twentieth century: time-series mortality in São Paulo, Brazil, 1900-97. *Cad Saúde Pública*. 1999;15(3):463-76.
2. Dolin PJ, Raviglione MC, Kochi A. Global tuberculosis incidence and mortality during 1990-2000. *Bull World Health Organ*. 1994;72(2):213-20.
3. World Health Organization. Global tuberculosis control. WHO report 1998. Geneva: WHO; 1998. (Publication WHO/TB/98-237).
4. Ruffino-Netto A. [Tuberculosis: the neglected calamity] *Rev Soc Bras Med Trop*. 2002;35(1):51-8. Portuguese.
5. Bates JH, Stead WW. The history of tuberculosis as a global epidemic. *Med Clin North Am*. 1993;77(6):1205-17.
6. Borgdorff MW, Floyd K, Broekmans JF. Interventions to reduce tuberculosis mortality and transmission in low-and middle-income countries. *Bull World Health Organ*. 2002;80(3):217-27.
7. Chaimowicz F. Age transition of tuberculosis incidence and mortality in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2001;35(1):81-7.
8. Façanha MC, Guerreiro, MFF, Pinheiro AC, Lima JRC, Vale RLS, Teixeira GFD. Resgate de casos subnotificados de tuberculose em Fortaleza-CE, 2000-2002. *Bol Pneumol Sanit*. 2003;11(2):13-6.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. DATASUS. Informações de saúde: indicadores demográficos e socioeconômicas: População residente [texto na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. [citado 2005 Mar 21]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2005/matriz.htm#demog>
10. Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria Executiva: DATASUS. Informações de saúde: indicadores de mortalidade [texto na Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde. [citado 2005 Mar 21]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2005/matriz.htm#mort>
11. Organização Mundial da Saúde. Centro Brasileiro de Classificação de Doenças. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: CID-10. Revisão. São Paulo: EDUSP; 1999.
12. Organização Mundial da Saúde. Centro Brasileiro de Classificação de Doenças. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde - CID 9. Revisão. São Paulo: EDUSP; 1980.
13. Gordis L. Measuring the occurrence of disease: II. Mortality. In: Gordis L. *Epidemiology*. 3th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2004.
14. Excel [computer program]. Version 2002. versão 7.0. Microsoft Corporation; 2002.
15. Epi-Info [computer program]. Version 6.04b. Atlanta: CDC; 1997. [cited 2005 Dec 12]. Available from: <http://www.cdc.gov/EpiInfo/>
16. Fortaleza. Secretaria Municipal da Saúde. Celula de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Agravos de Notificação- SINAN. Tuberculose. [texto na Internet]. Fortaleza: Secretaria Municipal de Saúde. [citado 2005 Mar 21]. Disponível em: http://www.sms.fortaleza.ce.gov.br/internet/cevepi_index.asp.
17. Santo AH, Pinheiro CE, Jordani MS. Causas múltiplas de morte relacionadas à tuberculose no estado de São Paulo, 1998. *Rev Saude Publica* 2003;37(6):714-21.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Tuberculose. Guia de Vigilância Epidemiológica [texto na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2002. [citado 2005 Jan 12]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_tuberculose.pdf#search=%22Brasil.