

# A Epidemiologia da Tuberculose

## *The Epidemiology of Tuberculosis*

Marcus B. Conde (\*), Afraia L. Kritski (\*\*)

### RESUMO

Os principais indicadores epidemiológicos da tuberculose são a incidência, a mortalidade e o risco médio anual de infecção pelo bacilo de Koch. Os fatores que têm influência na frequência da tuberculose são o gênero, a idade, a escolaridade, a classe social, a região estudada e a presença de comorbidades. Os autores comentam e discutem os dados epidemiológicos mais recentes do Rio de Janeiro e do Brasil.

### ABSTRACT

The mainly epidemiologic indicators of tuberculosis are the incidence, the mortality and the annual risk of tuberculosis infection by the Koch bacillus. The factors that influence the frequency of tuberculosis are the gender, the age, the instruction grade, the social class, the region studied and the presence of co-morbidity. The authors comment and discuss the more recent epidemiologic data of Rio de Janeiro and Brazil.

**Palavras-chaves:** Tuberculose; HIV; epidemiologia.

**Key-words:** Tuberculosis; HIV; epidemiology.

*Pulmão RJ 1998; 7 (4): 337-340*

### Introdução

Projeções da Organização Mundial de Saúde (OMS) estimam que o número anual de casos de tuberculose (TB) em todo o mundo alcançará 100 milhões no ano 2000 (1). Dados como estes mostram a importância do acompanhamento epidemiológico desta doença. Os indicadores epidemiológicos mais utilizados para o estudo da distribuição da TB são o risco médio anual de infecção (RMAI) pelo bacilo de Koch, a incidência e a mortalidade. Os fatores de risco, ou seja, aqueles que influenciam a frequência da TB na população, são o gênero, a raça, a idade, a

escolaridade, a classe social e a presença de comorbidades.

### Risco Médio Anual de Infecção (RMAI)

O risco médio anual de infecção (RMAI) corresponde a probabilidade de um indivíduo não infectado adquirir a infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. Tb*) no período de um ano (1). Ele é calculado a partir da realização de inquéritos epidemiológicos em uma mesma população durante um determinado período de tempo. Na tuberculose ele é realizado pela avaliação da prevalência da

\* Professor Assistente de Pneumologia IDT/UFRJ.

\*\* Professor Adjunto de Pneumologia HUCCF/UFRJ.

Correspondência: Marcus B. Conde - Rua Xavier da Silveira, 45/801 - Copacabana - 22061-010 - Rio de Janeiro - RJ.

e-mail: conde@mi.montreal.com.br

Artigo recebido para publicação no dia 19/08/98 e aceito no dia 10/09/1998, após revisão.

reatividade cutânea induzida pelo *M. Tb* através da prova tuberculínica intradérmica com o PPD (*protein purified derivated*). Entretanto, o RMAI não é um indicador epidemiológico ideal. Uma das suas limitações é o fato dele ser calculado a partir da prova tuberculínica, que é pouco específica. Outro problema é o estabelecimento da diferença entre os reatores naturais e os reatores à vacinação com a vacina de BCG (bacilo de Calmet Guerin), sobretudo em países com grande cobertura vacinal como o Brasil. No entanto, na ausência de bons métodos de levantamento para detecção e relato de incidência, o cálculo do RMAI pode ser utilizado como técnica para a estimativa da infecção tuberculosa. Segundo Styblo, uma RMAI de 1% ao ano equivaleria a uma incidência média de 50 casos de tuberculose pulmonar com baciloscopia positiva para cada 100.000 habitantes (2). O RMAI mais elevado é o da África sub-Saariana, que varia de 1,5 a 2,5%. Na África do Norte, no Oriente Médio e nas Américas Central e do Sul, ele é estimado entre 0,5 e 1,5% (1). O RMAI dos países desenvolvidos é normalmente em torno de 0,1% (3). A partir de inquéritos com prova tuberculínica em crianças entre seis e oito anos realizados na década de 70 em grandes capitais do Brasil, foi inferido um RMAI, nesta ocasião, de 1,5% (4). Atualmente, o RMAI pelo *M. Tb* na população geral do Brasil é estimado em 0,8% pelo Ministério da Saúde (5). Este valor é calculado a partir da aplicação de um percentual de redução de 2,5 a 3,0% nos índices obtidos na década de 70 (6). No entanto, dados recentes dão conta que a taxa de redução da tuberculose diminuiu para 0,4% ao ano, o que poderia modificar o resultado final do RMAI (7). Além disto, o RMAI em populações de risco pode ser muito maior. Um estudo realizado no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), um hospital de referência para atendimento de pacientes com síndrome de imunodeficiência adquirida (SIDA), com 2.300 profissionais em atividades clínicas, mostrou uma taxa de conversão do teste tuberculínico anual de 8% entre 351 profissionais avaliados (8). Esta taxa corresponde a nove vezes a taxa estimada para a população geral. Também chamou a atenção, neste estudo, a significativa diferença da taxa de conversão entre os funcionários administrativos (0,9%) e os médicos (15%) e enfermeiras (13%).

### Incidência

A incidência de uma doença corresponde ao número de novos casos por ano. É um dos melhores

indicadores epidemiológicos, se não o melhor. Ela depende do sistema de informação, dos critérios utilizados para definição de caso e do percentual de casos descobertos, ou seja, subnotificados.

Segundo a OMS, em 1995 ocorreram 9 milhões de novos casos de tuberculose no mundo, sendo que 400 mil destes casos ocorreram na América Latina e Caribe (9). A taxa de notificação média nestes locais foi de 25/100.000 habitantes. Embora mais de 50% (200 mil) destes casos tenham ocorrido no Brasil, Peru e México, os coeficientes de doença mais alarmantes são os da Bolívia, da República Dominicana, do Equador, de El Salvador, da Guatemala, do Haiti, do Paraguai e do Peru, que estão em torno de 85/100.000.

Em 1996 foram notificados, no Brasil, 85.869 casos novos de doença, dos quais 44.503 eram pulmonares bacilíferos, o que corresponde a um coeficiente de notificação de 58,4/100.000 e 28,4/100.000, respectivamente (10). Os estados que mais notificaram foram São Paulo, com 18.534 casos; Rio de Janeiro, com 14.972; Bahia, com 7.896, e Minas Gerais, com 6.169 casos (11,12,13). A avaliação do coeficiente de notificação por cem mil habitantes modifica a seqüência acima, colocando Rio de Janeiro em primeiro lugar com 111,7/100.000, seguido dos estados do Amazonas com 84,5/100.000; do Tocantins, com 84,2/100.000, e do Acre, com 75,9/100.000 (11, 12, 13). É importante notar o elevado número de casos pulmonares bacilíferos. Entre os 85.869 casos notificados no Brasil, metade eram pulmonares bacilíferos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera grave uma taxa de bacilíferos maior que 50/100.000. Além disso, deve-se chamar à atenção para o fato de que cerca de 16% dos 85.869 casos tratados de tuberculose no Brasil em 1996 não realizaram baciloscopia no escarro (5). Isto significa que o coeficiente de bacilíferos pode ser ainda maior. Embora a taxa de bacilíferos não seja utilizado habitualmente como um indicador epidemiológico, ela é importante na medida em que o RMAI também dependa da extensão da exposição aos bacilos em suspensão no núcleo seco das gotículas de secreção pulmonar, colocadas em suspensão a partir da tosse e pacientes bacilíferos. Em termos de metas de diagnóstico de novos casos de tuberculose, o Brasil realizou 270 mil baciloscopias de escarro para uma população estimada de 160 milhões enquanto o Peru, por exemplo, realizou 1,4 milhão para uma população de 23 milhões (10).

### Mortalidade

Em 1995 ocorreram três milhões de óbitos por tuberculose em todo o mundo, sendo 75 mil (200 óbi-

tos/dia) na América Latina (9). No Rio de Janeiro, a mortalidade foi reduzida em 50% de 1977 a 1987, quando o coeficiente de mortalidade foi 8,2 (3). Em 1995, o número de óbitos foi de 5.978, com um coeficiente por cem mil de 3,8. Os coeficientes mais significativos foram os do Rio de Janeiro (10,2), de Roraima (6,1), do Acre (5,9), de Pernambuco (5,7) e de São Paulo (4,6) (11). Antes do esquema tríplice, o coeficiente de mortalidade era de 40/100.000.

### Fatores que Influenciam a Frequência da Tuberculose

O número de casos de tuberculose estava em declínio em todo o mundo até a década de 80. Até 1990, a incidência da tuberculose vinha caindo 2 a 4% ao ano no Brasil. Recentemente esta taxa diminuiu para 0,4% ao ano (7). Os principais fatores relacionados ao aumento da incidência da tuberculose foram os fatores estruturais como a falta de sistemas públicos de saúde eficazes, a piora dos programas de controle da TB, as crises econômicas, o crescimento da população marginalizada rural e urbana, o aumento das migrações e a expansão da epidemia da SIDA. Além destes fatores estruturais, também têm influência na frequência da doença as características da população, como o gênero, a idade, a escolaridade, a região estudada e a presença de comorbidades.

### Gênero, Idade e Escolaridade

Com relação ao gênero, ainda não foi comprovada qualquer preferência por gênero na tuberculose. Certas faixas etárias, entretanto, parecem ter uma maior predisposição a desenvolver a doença. O risco de adoecimento em recém-infectados é alto (400/100.000) entre os 0 a 4 anos de idade, havendo uma queda para 100 a 200/100.000 entre os 4 e os 20 anos, e uma estabilização em torno de 40 a 50/100.000 até os 40 anos. A partir dos 60 anos há um novo aumento para 100/100.000 (14). Um estudo realizado em Pelotas, no Rio Grande do Sul, mostrou que as pessoas com baixas renda familiar e escolaridade (analfabetas), bem como os pertencentes a raça não branca e as classes sociais mais baixas, tinham um risco 6 a 10 vezes maior de desenvolver tuberculose (15). Estes achados confirmam os já descritos por Leff (16) e Tignor (17). Entretanto, um fator muitas vezes considerado importante (a aglomeração de pessoas) não se mostrou significativo neste estudo, conforme também já havia sugerido Schoeman (18).

### Região Estudada

O risco de tuberculose varia de acordo com a região estudada, sendo menor nos estados do sul do

país e nas áreas rurais, e maior nas cidades do sudeste e do norte/nordeste, sobretudo nas grandes concentrações urbanas.

### Comorbidades

As principais comorbidades que aumentam a incidência de tuberculose são a insuficiência renal, a gastrectomia, o transplante renal (aumenta o risco em oito a dez vezes) e as neoplasias malignas (sobretudo as hematológicas). Também a silicose e o alcoolismo aumentam o risco de tuberculose em até quatro vezes (15). O risco de algumas comorbidades, como o uso de corticóides e a presença de *diabetes mellitus*, é controverso (15, 19, 20). Entretanto, o Consenso Brasileiro de Tuberculose realizado em 1997 recomenda a quimioprofilaxia com isoniazida por seis meses nos pacientes que usem o equivalente a 15mg/dia/prednisona por período superior a quatro semanas (21). Uma das comorbidades mais importantes é a co-infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida ou *human immunodeficiency virus (HIV)* (5). Ao afetar a imunidade mediada por células, a infecção pelo HIV aumenta a taxa de adoecimento do paciente infectado pelo *M. Tb* de 5 para 50%, ao longo da vida (9). Existem 17 milhões de pacientes com HIV positivo (seis milhões SIDA) em todo o mundo. Cerca de 35% deles, ou seja, 5,5 milhões de indivíduos, estão co-infectados pelo *M. Tb*. Destes 5,5 milhões de co-infectados *M. Tb/HIV*, 8% (450 mil) estão na América Latina (9). No Brasil, de 1980 a 1997, foram registrados 110.872 casos de SIDA/HIV, sendo 16.325 casos somente no Rio de Janeiro. No período de 1996 a 1997 tivemos 16.469 (10,7 /100.000 habitantes) casos no Brasil e 1.963 (14,9/100.000) no Rio de Janeiro. No Brasil, a taxa de co-infecção *M. Tb/HIV* é estimada em 3 a 4% (150 mil co-infectados). No Rio de Janeiro, em 1995, entre 6.369 casos de tuberculose atendidos em postos de saúde, 10% (4-21%) estavam co-infectados pelo HIV, enquanto entre os 3.118 casos atendidos em unidades hospitalares, 25% (14-50%) se mostraram co-infectados (13).

Também é objeto de consideração a relação entre a infecção pelo HIV e o risco de resistência às drogas utilizadas no tratamento da tuberculose. Já foi documentado um aumento na frequência de resistência primária a pelo menos uma droga anti-tuberculose de 10 para 23% nos Estados Unidos da América no período de 1984 a 1992 (22). Em Nova Iorque, a frequência de resistência primária a múltiplas drogas em pacientes com SIDA/HIV foi de 20% (22). Já na Tanzânia, não foram encontradas diferen-

ças nas taxas de resistência primária entre os pacientes infectados e não infectados pelo HIV (23). Na América Latina, a Bolívia apresenta taxas altas de resistência à estreptomicina e à isoniazida, enquanto na Argentina ela é elevada a isoniazida e a rifampicina (24). No Brasil, dados preliminares de um inquérito nacional de resistência de cinco mil amostras de *M. Tb* de pacientes atendidos em postos de saúde de vários estados do Brasil é calculado a partir de realização de inquéritos epidemiológicos em uma mesma população durante indicam uma resistência primária de 0,2% à rifampicina, 3,8% à isoniazida e 0,9% às duas drogas juntas (25). Neste estudo, a taxa de infecção pelo HIV não foi avaliada. Entretanto, a prevalência de resistência primária a múltiplas drogas em um centro de referência para tratamento de SIDA em São Paulo foi de 11%, e em dois hospitais, também de referência, no Rio de Janeiro foi de 15 e de 5%, respectivamente (26, 27, 28). Estes dados sugerem que, em algumas áreas urbanas do Brasil, a resistência primária a múltiplas drogas estaria ocorrendo em unidades hospitalares, sobretudo que atendam pacientes infectados pelo HIV. Assim, hospitais com alta prevalência de *M. Tb* e HIV devem considerar a necessidade de implementar programas com medidas específicas para o controle hospitalar da tuberculose.

### Referências Bibliográficas

- Raviglione MC, Snider Jr DE, Kochi A. Global Epidemiology of Tuberculosis. *JAMA* 1995; 273 (3): 220-226.
- Styblo K. The relationship between the risk of tuberculous infection and the risk of developing infectious tuberculosis. *Bull. Int Union Tuberc Lung Dis* 1986; 60: 117-119.
- Gerhardt Filho G, Hijjar MA. Aspectos epidemiológicos da tuberculose no Brasil. *J Pneum* 1993; 19(1): 4-10.
- Paz de Almeida A, Gerhardt Filho G, Winge NS. Levantamento da prevalência da infecção tuberculosa em escolares das capitais brasileiras. *Rev Div Nac Tuberc* 1973; 17:175-198.
- Kritski AL, Lapa e Silva JR, Conde MB. Tuberculosis and HIV: Renewed Challenge. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1998; 93(3): 417-421.
- Ribeiro SN, Gerhardt Filho G, Lapa e Silva JR, et al. Tuberculose. In: Bethlem N. *Pneumologia*. São Paulo: Atheneu, 4 ed, 1995: 379.
- Ministério da Saúde. *Boletim Epidemiológico* 1995; 9:12.
- Muzy de Souza GR, Figueira MM, Oliveira JR, et al. A PPD conversion among 351 health care workers in a general hospital-AIDS reference center-Rio de Janeiro, Brazil. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157 (3): 795 A.
- World Health Organization (WHO). *TB/HIV. A Clinical Manual*, 1996.
- Ruffino Netto A, Hijjar MA. Destaques da avaliação do programa nacional de controle da tuberculose -1996. *Bol Pneum Sanit* 1997; 5(2) 59-62.
- Ruffino Netto A. Tuberculose MDR. *Médicos HC- FMUSP* 1998; 1(3): 38-42.
- Coordenação do Programa Nacional de Pneumologia Sanitária (CNPS) da Fundação Nacional de Saúde (FNS) do Ministério da Saúde (MS).
- Departamento de Doenças Transmissíveis da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.
- Ministério da Saúde do Brasil. *Controle da tuberculose* 1987: 15.
- Menezes AMB, Costa JD, Gonçalves H, Morris S, et cols. Incidência e fatores de risco para tuberculose em Pelotas, uma cidade do sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 1998, 1(1):50-60.
- Leff A, Lester TW, Addington WW. Tuberculosis: a chemotherapy triumph but a persistent socioeconomic problem. *Arch Intern Med* 1979; 139:1375-1377.
- Tignor MM. Socioeconomic factors in tuberculosis. *N Eng J Med* 1981; 304:431.
- Schoeman JH, Westaway MS, Neethling A. The relationship between socioeconomic factors and pulmonary tuberculosis. *Int J Epidemiol* 1991; 20: 435-440.
- Haanaes OC, Bergmann A. Tuberculosis emerging in patients treated with corticosteroids. *Eur J Resp Dis* 1983; 64: 229-237.
- Conn HO, Poynard T. Corticosteroids and peptic ulcer: meta-analysis of adverse events during steroids therapy. *J Intern Med* 1994;236(6): 619-632.
- I Consenso Brasileiro de Tuberculose -1997. *Prevenção*. *J Pneum* 1997; 23(6):333-342.
- Frieden TR, Fujiwara PL, Washko RM, Hamurg MA. Tuberculosis in New York city-Turning the tide. *N Eng J Med* 1995; 333: 229-233.
- Chum HJ, O'Brien RJ, Chonde TM, Graf P, et al. An epidemiological study of tuberculosis and HIV infection in Tanzania, 1991-1993. *AIDS* 1996; 10: 229-309.
- Lazlo A, Kantor I. *Bull WHO* 1994; 72: 603-610.
- I Consenso Brasileiro de Tuberculose - 1997. *Condutas para o paciente portador de tuberculose multirresistente*. *J Pneum* 1997; 23(6):329-332.
- Pinto WP, Haddad DJ, Palhares MCA, Placco ALN, et al. Antimicrobial resistance of *Mycobacterium tuberculosis* strains isolated from HIV infected patients in the city of São Paulo (Brazil): resistance profile. *Tuber Lung Dis* 1995; 76(suppl 2):141 A.
- Fandinho FCO, Kritski AL, Conde H, Fonseca LS. Drug susceptibility of *Mycobacterium tuberculosis* isolated from HIV infected and no infected in Rio de Janeiro (Brazil). *Tuber Lung Dis* 1995; 76 (suppl 2): 94 A.
- Toledo A, Barreto A, Vasconcelos G, et al. Initial drug resistance among pulmonary cases of tuberculosis in 1994 in Rio de Janeiro city. *Tuber Lung Dis* 1995; 76 (suppl 2): 94A.

# Fórum de Vacinação para a Terceira Idade

Hotel Glória

30 de março de 1999, das 14 às 18h

## CONVIDADOS

### **Programa Estadual de Saúde e Vacinação para a Terceira Idade**

*Dr. Gilson Cantarino - Secretário Estadual de Saúde*  
*Deputado Estadual Sérgio Cabral Filho - Presidente da ALERJ*  
*Dr. Mário Sayeg - Diretor da Fiocruz*  
*Dr. Edmilson Migowski - Laboratório SmithKline Beecham*

**Coordenador:** *Dr. Mauro Zamboni - Presidente da SOPTERJ*

### **A Saúde na Terceira Idade e Prevenção**

*Dra. Elizabete Viana - Diretora da Sociedade Brasileira de Geriatria*  
*Dr. Rogério Rufino - Diretor da SOPTERJ*  
*Dr. Eduardo Forleo - Diretor Médico do Laboratório Pasteur Merieux*  
*Sr. Roberto Pires - Presidente da ASAPREV*

**Coordenador:** *Dr. Mauro Brandão - Presidente do CREMERJ*

Inscrições Gratuitas

Realização:  
SOPTERJ E  
SOCIEDADE BRASILEIRA  
DE GERIATRIA

Informações:  
**Vitrô Comunicação**  
Telefax: (021) 548-4303  
E-mail: vitro@montreal.com.br