
**TUBERCULOSE: RISCO OCUPACIONAL EM
PROFISSIONAIS DE SAÚDE**

Marcelo Fouad Rabahi ¹ e Joaquim Caetano de Almeida Netto ²

RESUMO

A tuberculose representa um fiel retrato da saúde pública nos países em desenvolvimento, como mostram os números crescentes de infecção e doença, as formas de difícil tratamento e as medidas preventivas nem sempre implementadas com o devido rigor. Nos últimos anos temos enfrentado mais um desafio dessa velha doença, como a contaminação intra-hospitalar com risco aumentado de infecção dos profissionais de saúde, além do surgimento de cepas resistentes. Alguns estudos nos países desenvolvidos têm comprovado um maior risco ocupacional nos profissionais que trabalham com pacientes portadores de tuberculose. Em nosso meio, os números significativos da magnitude do problema, sinalizam para a conveniência da implementação de medidas de biossegurança, já sugeridas no I Consenso Brasileiro de Tuberculose e oficializadas no novo *Manual de normas para controle da tuberculose do Ministério da Saúde*.

UNITERMOS: Tuberculose. Profissionais de saúde. Risco ocupacional. Transmissão intra-hospitalar.

Nas duas últimas décadas, a tuberculose (TB), doença causada pelo *Mycobacterium tuberculosis (M.tb)*, de etiologia conhecida há mais de 120 anos, ganhou novas facetas e, em 1993, a Organização Mundial de Saúde (OMS) considerou o combate à TB como de prioridade mundial. Além do surgimento da pandemia da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA/Aids) e sua associação com a TB, houve o aparecimento de cepas multirresistentes que, entre outras causas, proporcionaram um aumento nas

1 Aluno do curso de Mestrado em Medicina Tropical, área de concentração Doenças Infecciosas e Parasitárias do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP/UFG).

2 Professor Titular do Departamento de Medicina Tropical, Saúde Coletiva e Dermatologia do IPTSP/UFG.

Endereço para correspondência: Marcelo Fouad Rabahi – Rua 17-A, n. 899, 7º andar, Setor Aeroporto – Goiânia – Goiás – CEP 74075-160. E-mail: mfrabahi@zaz.com.br.

Recebido para publicação em 30/12/1999. Revisto em 29/1/2001. Aceito em 23/2/2001.

taxas de incidência e morbimortalidade da doença. Este cenário torna-se bem evidente nos dados recentes publicados pela OMS, por meio do Tropical Disease Research (TDR), estimando, para 1999, 33.287.000 de anos de vida produtiva perdidos (DALYs) para pacientes com TB, número próximo ao da malária e muito acima de outras doenças infecciosas (11).

A infecção pelo HIV levou a um aumento na taxa de incidência de TB em várias regiões do mundo. Em muitos países, como em grandes centros urbanos no Brasil, tem-se observado um aumento crescente do número de indivíduos assintomáticos infectados pelo bacilo da TB (PPD positivo) que contraem a infecção pelo vírus da Aids. Cerca de 5 a 10% desses indivíduos infectados pelo bacilo da TB e pelo vírus da Aids adoecem por tuberculose anualmente. Antes da epidemia de Aids, nos indivíduos infectados pelo bacilo da TB, o risco de adoecer por tuberculose era bem menor – 5 a 10% durante a vida toda (19).

A ocorrência da tuberculose multirresistente (TBMR) é resultante do uso inadequado dos medicamentos (pacientes que não terminam o tratamento) e de sua elevada transmissão em locais fechados, hospitais, prisões, albergues para pessoas idosas ou indigentes, usualmente sem cuidados de biossegurança, principalmente em regiões de elevada prevalência de infecção pelo HIV, como em grandes centros urbanos de países desenvolvidos e em desenvolvimento (19).

Antes da era pré-antibiótica já havia evidências de transmissão do bacilo de Koch para profissionais de saúde que cuidavam de pacientes com TB. Estima-se que um paciente bacilífero infecte de 10 a 15 pessoas por ano na comunidade com a qual mantém contato, com base no teste tuberculínico usando o PPD (*purified protein derivative*), método universalmente aceito e padronizado pela OMS para determinar infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* (19).

No Estudo de Prophit coordenado pelo Conselho Britânico, realizado na década de 1940, observou-se uma taxa de conversão do teste tuberculínico com PPD de 80% em enfermeiros que trabalhavam em hospitais especializados para tratamento de TB, 54% em enfermeiros de outras instituições de saúde e 26% em grupo-controle (17). Neste mesmo estudo, a taxa de adoecimento foi de 13,7/1.000 anos de observação nos enfermeiros do sanatório, e 9,7 e 5,5, respectivamente, nos outros dois grupos. Com o início do tratamento antimicrobiano da TB a partir das décadas de 1950 e 1960, ocorreu um decréscimo progressivo do risco médio de infecção anual (RMAI), principalmente nos países desenvolvidos. No Brasil, a partir da década de 1980, foi implantada uma política de fechamento dos sanatórios e introduzido o esquema triplice de curta duração ambulatorialmente. Nesta época, as autoridades governamentais estavam convencidas de que o controle da TB ocorreria com o tratamento antimicrobiano correto, em nível ambulatorial, que proporcionava cura em

95% dos casos. Entretanto, com o aparecimento da Aids nos países desenvolvidos, inicialmente com a desestruturação do sistema de saúde (principalmente dos Programas de Controle de Tuberculose) e com a piora das condições socioeconômicas nos grandes centros urbanos, pelo aumento dos bolsões de miséria, surgiram novas facetas desta velha doença (5).

Nos últimos anos, a OMS passou a considerar relevante a análise do risco de adoecimento dos profissionais de saúde com atividades de controle da tuberculose em países em desenvolvimento. Apesar da escassez de dados nestas regiões, tem sido observada uma taxa de viragem do PPD entre os profissionais que têm contato com paciente tuberculoso (6,0 a 14%) mais elevada em relação àqueles com atividades administrativas (0,6 a 0,9%) (1,6).

Nos Estados Unidos, após o surgimento de microepidemias hospitalares com o adoecimento de profissionais de saúde no início da década de 1990, foram estabelecidas normas pelo Center of Disease Control (CDC), orientando medidas de prevenção, bem como o diagnóstico rápido e tratamento precoce, ao lado de medidas de biossegurança incluindo ventilação adequada, utilização de luz ultravioleta e máscaras de proteção respiratória, além de *screening* com teste PPD e vacinação com BCG apenas nos contatos com pacientes portadores de TBMR (2, 8). Como o risco de transmissão hospitalar da tuberculose cujos fatores associados ainda não estão completamente definidos na América do Norte (e muito menos na Central e do Sul), o Grupo Canadense de Controle da Transmissão Nosocomial da Tuberculose, capitaneado pelo Dr. Dick Menzies, desenvolveu um estudo multicêntrico de prevalência de TB entre os profissionais de saúde em 15 instituições no Canadá, visando a conhecer o perfil deste "grupo de risco" e justificar a alocação de recursos necessários à implementação de programas de controle hospitalar da doença. Contando com um sistema público de saúde estruturado, com relatos e comprovação de vacinação com o BCG, bem como com teste tuberculínico prévio, conseguiu-se uma aderência elevada (88,8%) na população estudada. O prolongado tempo de exposição e medidas inadequadas de ventilação foram relacionados com alta taxa de infecção pelo bacilo da TB nos profissionais de saúde, dos quais 38,7% foram positivos ao PPD e 5,1% apresentaram conversão recente, taxa considerada elevada até mesmo nos países em desenvolvimento. Os autores concluíram que a avaliação da efetividade de proteção com o uso de máscaras individuais ainda requer novos estudos, nos quais também devem ser avaliados aspectos culturais, econômicos e de aderência dos profissionais de saúde, enfatizando que o melhor meio para interromper a cadeia de transmissão da TB é o diagnóstico precoce e o tratamento imediato dos casos positivos (9).

No Brasil, as informações sobre tuberculose em profissionais de saúde são escassas e, até recentemente, a prioridade do programa de controle da TB não contemplava nenhuma medida de controle hospitalar, pois

estimava-se que o risco de infecção pelo bacilo da TB nos profissionais de saúde era similar ao da comunidade (4).

Na década de 1970 um estudo no Hospital do Servidor Público de São Paulo mostrou uma prevalência de TB-infecção nos funcionários do hospital de 70% (média nacional estimada entre 35% a 40%) e adoecimento por TB quatro vezes maior que na população geral do Estado. Em novo estudo, também em São Paulo, em que foram avaliados funcionários de um ambulatório especializado no atendimento à TB (Instituto Clemente Ferreira), o percentual de PPD reator forte chegou a 78,8%, mostrando-se crescente de acordo com o tempo de trabalho na instituição. Comparando-se os resultados deste estudo em ambulatório especializado com os 55,8% encontrados em ambulatório de um hospital geral, observou-se diferença estatisticamente significativa (3).

Em um estudo transversal entre funcionários do Hospital Universitário e da reitoria da Universidade Federal de Uberlândia, 167 participantes foram divididos em três grupos de acordo com o grau de exposição a pacientes tuberculosos. Apresentaram prova tuberculínica positiva 59,6% dos que trabalham na clínica médica, 47,1% na unidade de admissão e 29,8% na reitoria. Os fatores associados com TB-infecção (PPD reator forte) foram grau de exposição, idade acima de 40 anos e duração do vínculo empregatício por mais de 10 anos (18).

No Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), desde 1995 vários estudos têm sido realizados com o intuito de compreender a magnitude da tuberculose em hospital geral, referência para Aids. Foi realizado inquérito tuberculínico em profissionais de saúde para avaliação da prevalência da infecção e incidência (viragem tuberculínica) em quatro anos consecutivos. Entre os 1.150 profissionais de saúde estudados, a taxa de PPD negativo (PPD não reator e fraco reator) foi de 45% (profissionais sob maior risco de adoecimento após exposição ao bacilo de Koch) e a viragem tuberculínica anual foi de 8,6% (IC de 95%; 4,5 a 12,5), taxa superior àquela estimada na população geral do Brasil (1%) e de países africanos (2 a 4%). A infecção foi maior (10 a 15%) entre profissionais que têm contato com paciente tuberculoso (médicos, enfermeiros, técnicos de radiodiagnóstico) ou com espécime clínico contaminado (técnico de laboratório) e menor (0,95%) entre profissionais sem contato com paciente tuberculoso (pessoal administrativo). Em dois hospitais gerais, referência para Aids, na cidade do Rio de Janeiro, no período de 1996 a 1997, observou-se uma proporção de TBMR de 5 a 7%, que foi mais elevada em pacientes com Aids. Estes dados diferem daqueles encontrados pelo Ministério da Saúde em centros municipais de saúde, onde apenas 1% dos pacientes albergava bacilos multirresistentes. Estes dados, se confirmados em outras unidades hospitalares, são extremamente preocupantes uma vez que estes profissionais de saúde, além de se infectarem

pelo bacilo da tuberculose mais frequentemente que na comunidade, podem estar se infectando por cepa de bacilo resistente aos antimicrobianos, principalmente em hospitais gerais, referência para Aids em centros urbanos (12).

No final da década de 1980, surtos de TBMR foram identificados em hospitais e em prisões nos Estados Unidos da América (EUA) através de técnicas de tipagem molecular. Nestes locais, foi observada uma elevada taxa de infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* e a ocorrência de TBMR entre profissionais de saúde. Recentemente, taxas elevadas de TBMR primária foram identificadas em hospitais em Buenos Aires (25%), Rio de Janeiro (7%) e em Florianópolis (20%) (7).

Pearson e colaboradores, em estudo para determinar possíveis fatores associados à transmissibilidade do bacilo entre pacientes e profissionais de saúde de um hospital de Nova York, compararam a exposição desses profissionais em dois grupos de pacientes com TB, um com TBMR e outro com TB sensível a todas as drogas. Houve uma maior taxa de conversão entre profissionais de saúde que atendiam os pacientes com TBMR (11/23), comparados com os que atendiam os pacientes com TB sensível (1/47) $p < 0,001$, sugerindo que os pacientes com TBMR apresentam maior transmissibilidade do bacilo em função de resposta menos eficaz ao tratamento, maior tempo de internação e de eliminação de bacilos, o que ratifica a necessidade de implementação de medidas específicas no manuseio do paciente com TBMR (13).

Em recente estudo no Canadá, foi avaliado o efeito de fatores ocupacionais e ambientais na taxa de conversão ao PPD. Foi observado que a conversão esteve associada com áreas de ventilação inadequada (< 2 trocas do ar/hora) em enfermarias de pacientes sem isolamento (RR ajustado 3,4 – IC 95% : 2,1 – 5,8), áreas de moderado e alto risco (RR ajustado 2,2 – IC 95%: 1,3 – 3,5) e trabalho como enfermeira (RR ajustado 4,3 (IC 95% : 2,7 – 6,9), terapeuta respiratório (RR ajustado 6,1 – IC 95% : 3,1 – 12,0) e fisioterapeuta (RR ajustado 3,3 – IC 95% : 1,5 – 7,2). Não houve associação com ventilação inadequada nas áreas de pacientes em isolamento respiratório (RR ajustado – 1,0 IC 95% : 0,8 – 1,3). Demonstrou-se, nesse estudo, que a conversão tuberculínica entre os profissionais de saúde esteve associada com ventilação inadequada nas enfermarias gerais, tipo de atividade profissional e tempo de exposição ao paciente, mas não com ventilação inadequada em áreas de isolamento respiratório (10).

Outro estudo demonstrou que em um hospital universitário nos Estados Unidos, a não-investigação da tuberculose como possível causa de pneumonia comunitária e o conseqüente não-isolamento de paciente bacilífero elevaram a taxa de conversão ao PPD de 0,35% nos anos de 1986 a 1989 para 1,7% em 1991(15).

Além dos profissionais de saúde no ambiente hospitalar, outros profissionais também estão expostos aos possíveis riscos da contaminação pelo M.tb, como demonstra o estudo realizado em San Antonio, no Texas, área de fronteira com o México que apresenta uma elevada taxa de tuberculose. Foram avaliados 284 profissionais ligados à saúde bucal (odontólogos e assistentes), sendo o PPD positivo em 4,6% com taxa de conversão de 1,7%, um risco dez vezes maior que o da população geral nos Estados Unidos (14).

Um recente método para determinar o risco da transmissão nosocomial da tuberculose vem sendo desenvolvido. Trata-se da identificação do *M. tuberculosis* viável no meio ambiente, mediante análise qualitativa do ar com utilização do amostrador de Andersen, aparelho que filtra o ar mimetizando o sistema respiratório humano, acoplado a placas com meios específicos de cultivo, permitindo a identificação de microrganismos. Já existem dados a respeito de isolamento de *M. bovis* com resultados em menos de 48 horas, suscitando forte possibilidade de isolamento do *M. tuberculosis*, o que levaria à identificação de ambientes contaminados e direcionamento de prioridades para medidas específicas de controle ambiental (16).

As dificuldades encontradas pelo grupo do Dr. Menzies na avaliação do risco de infecção pelo bacilo da TB no Canadá provavelmente serão maiores em países em desenvolvimento. Assim, a implementação de pesquisas e alocação de recursos nesta área é imperiosa, principalmente nos grandes aglomerados urbanos. Esta iniciativa evitará que a transmissão nosocomial prossiga durante o próximo século nos países em desenvolvimento. Neste sentido, entre as estratégias para o controle da transmissão da TB em hospitais, é enfatizada a adoção de medidas preventivas que consistem na agilização da investigação diagnóstica, no isolamento dos casos suspeitos de TB pulmonar e no tratamento antimicrobiano precoce (19). Em locais onde o risco de transmissão de TB é maior ou a ocorrência de TBMR é elevada, são preconizadas medidas de engenharia ambiental com a utilização de filtros HEPA e/ou luz ultravioleta nos locais de maior risco. Entretanto a OMS e outros organismos internacionais, incluindo, mais recentemente, o Comitê Nacional Assessor Técnico de TB do Ministério da Saúde do Brasil, sugerem que, antes da adoção de qualquer estratégia administrativa e/ou de engenharia ambiental, sejam realizados estudos que avaliem a magnitude da TB nas unidades de saúde principalmente em instituições hospitalares gerais e especializadas para que se tenha um panorama da transmissão intra-hospitalar da doença e, a partir daí, implantem-se as medidas necessárias para o controle deste importante problema de saúde ocupacional.

AGRADECIMENTO

À Professora Celina Maria Turchi Martelli, pelas considerações e revisão do artigo.

SUMMARY

Tuberculosis occupational risk among health care workers.

Tuberculosis(TB) represents a faithful image of public health in developing countries: uncontrolled growing numbers, disease forms of difficult treatment disease forms and preventive measures not always implemented with due strictness. In recent years we have come face-to-face with yet another challenge of this long know disease. Its nosocomial contamination and increased risk of infection of health care workers. Several studies conducted in developed countries have proven that there is an increased occupational risk among professionals that work with TB patients. Similar significant numbers in Brazil have signaled the magnitude of the problem, showing the need for bio-safety measures. These have already been determined by the First Brazilian Consensus of tuberculosis and have been adopted by the Brazilian Health Ministry in its new manual for Tuberculosis control standards.

KEYWORDS: Tuberculosis. Health care workers. Occupational risk. Nosocomial transmission

REFERÊNCIAS

1. Dooley SW, Villarino ME, Lawrence M, et al. Nosocomial transmission of tuberculosis in a hospital unit for HIV-infected patients. *JAMA* 267:2632-2634, 1992.
2. Edlin BR, Tokars JI, Grieco MH, et al. An outbreak of multidrug-resistant tuberculosis among hospitalized patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *N Engl J Med* 326:1514-1521,1992.
3. Fiúza-de-Melo FA, Afiune JB. Tuberculose, uma doença ocupacional: Infecção, adoecimento e proteção dos profissionais de saúde em serviços de atenção à tuberculose. *Bol Pneumo Sanit* 3:56-68, 1995.
4. Kritski AL, Conde MB, Muzy de Souza GR. *Tuberculose. Do Ambulatório à Enfermaria*. Ed. Kritski AL; Editora Atheneu, São Paulo, 2000.
5. Kritski AL, Dalcolmo MP, Bravo-de-Souza R, Hollanda T, Gontijo-Filho PP, Fiúza-de-Melo FA, Tuberculose entre profissionais de saúde. Risco ocupacional?. *J Pneumol* 19: 113-121, 1993.
6. Kritski AL, Lapa e Silva JR, Conde MB. Tuberculosis and HIV: Renewed challenge. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 93: 417-421, 1998.
7. Kritski AL, Marques MJO, Rabahi MF e cols. Transmission of tuberculosis to close contacts of patients with multidrug-resistant tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med* 153:331-335, 1996.
8. Menzies D, Fannig A, Yuan L, Mark FitzGerald J. Tuberculosis among health care workers. *N Engl J Med* 332: 92-98, 1995.
9. Menzies D, Fannig A, Yuan L, Mark FitzGerald J, and the Canadian Collaborative Group in Nosocomial Transmission of Tuberculosis. Tuberculosis in health care workers: a multicentre Canadian prevalence survey: preliminary results. *Int J Tuberc Lung Dis* 2:S98-S102, 1998.

10. Menzies D, Fannig A, Yuan L, Mark FitzGerald J. Hospital Ventilation and risk for Tuberculosis Infection in Canadian Health Care Workers. *Ann Intern Med* 133:779-789, 2000.
11. Morel CM. Reaching Maturity – 25 Years of the TDR. *Parasitology Today* 16:522-525, 2000.
12. Muzzy de Souza GR, Cravo R, Figueira MM, Oliveira JR, Nascimento L, Gianini AF, Otávio R, Furukawa LO, Rocha MG, Nunes Z, DeRiemer K, Lapa e Silva JR, Kritski AL. Tuberculin conversion among health care workers in a General Hospital of Rio de Janeiro, Brazil. Final results. *Am J Respir Crit Care Med* 157 (Suppl): A 705, 1998.
13. Pearson ML, Jereb JA, Frieden TR, Crawford JT, Davis BJ, Dooley SW, Jarvis WR. Nosocomial Transmission of multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis. A risk to patients and health care workers. *Ann Intern Med* 117:191-196, 1992.
14. Porteus NB, Brown JP. Tuberculin skin test conversion rate in dental health care workers—results of a prospective study. *Am J Infect Control* 27:385-387, 1999.
15. Ramirez JA, Anderson P, Herp S, Raff MJ. Increased rate of tuberculin skin test conversion among workers at a university hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 13:579-581, 1992.
16. Schafer MP, Fernback JE, Jensen PA. Sampling and analytical method development for qualitative assessment of airborne mycobacterial species of the *Mycobacterium tuberculosis* complex. *American Industrial Hygiene Association* 59:540-546, 1998.
17. Sepkowitz KA. Tuberculin skin testing and health care worker: lessons of the Prophit Survey. *Tubercle and Lung Disease* 77: 81-85, 1996.
18. Silva RFC, Ferreira MS, Gontijo-Filho PP. Fatores de risco para um teste cutâneo tuberculínico positivo entre funcionários de um hospital universitário brasileiro. *J Pneumol* 24: 353-356, 1998.
19. I Consenso Brasileiro de Tuberculose. *J Pneumol* 23: 283,340, 1997.