

A tuberculose na infância e na adolescência é difícil de diagnosticar?*

Is tuberculosis difficult to diagnose in childhood and adolescence?

João Carlos Coelho Filho, Marwal Araújo Caribé,
Simone Castro Couto Caldas, Eduardo Martins Netto

Resumo

Objetivo: Determinar a sensibilidade do sistema de escore proposto pelo Ministério da Saúde do Brasil em 2002 para o diagnóstico de crianças e adolescentes com suspeita de tuberculose. **Métodos:** Entre 1997 e 2007, 316 crianças e adolescentes (0-14 anos de idade) com diagnóstico de tuberculose pulmonar no Instituto Brasileiro de Investigação da Tuberculose, em Salvador (BA), foram incluídos no presente estudo retrospectivo. Foram revisados os prontuários médicos e as radiografias de tórax dos pacientes, e os escores foram calculados. **Resultados:** A maioria dos sujeitos (80,4%) tinha história de contato domiciliar com adultos com BAAR positivo nos últimos dois anos. O teste tuberculínico foi negativo em 11 sujeitos (3,5%). Conforme o sistema de escore, 251 (79,4%) muito provavelmente tinham tuberculose (escores ≥ 40), 63 (19,9%) possivelmente tinham tuberculose (escores entre 30 e 35) e 2 (0,7%) pouco provavelmente tinham tuberculose (escores ≤ 25). A sensibilidade desse sistema de escore foi de 99,3%, com um ponto de corte de 30. **Conclusões:** Em nossa amostra, a sensibilidade do sistema de escore foi alta para o ponto de corte selecionado. Com um ponto de corte de 40, 20% dos sujeitos não teriam sido tratados. Portanto, escores entre 30 e 35 são críticos para a definição diagnóstica. Uma avaliação clínica judiciosa deve prevalecer para a decisão de tratar esses pacientes. Com um ponto de corte de 30, 30% dos indivíduos com outras patologias seriam tratados para tuberculose. Isto enfatiza a necessidade de melhores métodos diagnósticos para a tuberculose.

Descritores: Tuberculose/diagnóstico; Epidemiologia; Técnicas e procedimentos diagnósticos.

Abstract

Objective: To determine the sensitivity of the scoring system proposed by the Brazilian National Ministry of Health in 2002 for the diagnosis of tuberculosis in children and adolescents suspected of having the disease. **Methods:** This was a retrospective study of 316 children and adolescents (0-14 years of age) diagnosed with pulmonary tuberculosis between 1997 and 2007 at the Brazilian Institute for Tuberculosis Research, located in the city of Salvador, Brazil. After reviewing the medical charts and chest X-rays of the patients, we calculated the tuberculosis scores. **Results:** The majority of the subjects (80.4%) had a history of close household contact with an AFB-positive adult within the last two years. The tuberculin test was negative in 11 subjects (3.5%). According to the scoring system, 251 (79.4%) were very likely to have tuberculosis (score, ≥ 40), 63 (19.9%) were moderately likely to have tuberculosis (score, 30-35), and 2 (0.7%) were unlikely to have tuberculosis (score, ≤ 25). When a cut-off score of 30 was used, the sensitivity of this scoring system was 99.3%. **Conclusions:** In our sample, the sensitivity of this scoring system was high when the selected cut-off score was employed. If a cut-off score of 40 had been used, 20% of the subjects would not have been treated. Therefore, scores between 30 and 35 are critical for diagnostic confirmation. Judicious clinical evaluation should prevail in the decision of treating these patients. When the cut-off score of 30 is used, 30% of individuals with other pathologies will be treated for tuberculosis. This highlights the need for improved diagnostic methods for tuberculosis.

Keywords: Tuberculosis/diagnosis; Epidemiology; Diagnostic techniques and procedures.

* Trabalho realizado na Fundação José Silveira, Salvador (BA) Brasil.

Endereço para correspondência: João Carlos Coelho Filho, Ladeira do Campo Santo, s/n, Federação, CEP 40210-320, Salvador, BA, Brasil.

Tel. 55 71 3504-5295. Fax: 55 71 3504 5273. E-mail: patologia@fjs.org.br

Apoio financeiro: Nenhum.

Recebido para publicação em 11/11/2010. Aprovado, após revisão, em 11/3/2011.

Introdução

A tuberculose é um problema de saúde significativo no Brasil, país que foi classificado como um dos vinte países do mundo com as maiores taxas de incidência da doença. Em 2009, o Programa Nacional de Controle da Tuberculose relatou 85.000 casos de tuberculose (aproximadamente 45 casos por 100.000 habitantes) à Organização Mundial da Saúde (OMS).⁽¹⁾ Entre 2005 e 2009, a incidência diminuiu 2,9% por ano.⁽¹⁾ No Brasil, 7% dos casos relatados afetaram crianças ou adolescentes (0-14 anos de idade); no estado da Bahia,⁽²⁾ estima-se que essa proporção seja ainda maior, com 15-20% dos casos afetando crianças ou adolescentes.⁽³⁾ Devido à dificuldade do diagnóstico, acredita-se que se trata de uma subestimativa da real prevalência da tuberculose. O diagnóstico é complexo, pois muitas vezes os resultados para BAAR são negativos.⁽⁴⁾

Embora tenha havido avanços tecnológicos e tenham sido desenvolvidos novos e promissores testes para o diagnóstico da tuberculose – testes que além de serem fáceis de usar apresentam melhor sensibilidade – nenhum deles encontra-se prontamente disponível no Brasil.⁽⁵⁻¹³⁾ Em 2002, em resposta à dificuldade em diagnosticar a tuberculose, o Ministério da Saúde do Brasil (MSB) aprovou o uso de um sistema de pontuação para facilitar a identificação e o tratamento de possíveis casos.^(14,15) Em 2006, a OMS publicou um manual que comparava vários sistemas de pontuação para o diagnóstico e tratamento da tuberculose em crianças e adolescentes.⁽¹⁶⁾ Em um estudo publicado em 2007, Sant'Anna & Hijjar⁽¹⁷⁾ consideraram isso um grande avanço, pois as novas diretrizes apresentavam uma revisão metódica a respeito do diagnóstico e tratamento de pacientes pediátricos. De acordo com o sistema de pontuação da OMS, considera-se que indivíduos de 0-14 anos de idade “muito provavelmente tenham tuberculose” se apresentarem pelo menos três dos seguintes itens: sintomas crônicos que sugiram a presença de tuberculose; exame físico revelando sintomas que sugiram a presença de tuberculose; teste tuberculínico positivo; e radiografia de tórax que sugira a presença de tuberculose. Entretanto, com base em uma análise detalhada dos sistemas propostos por Edwards et al.,⁽¹⁸⁾ Sant'Anna & Hijjar⁽¹⁷⁾ não recomendaram o uso do sistema de pontuação da OMS no Brasil. O sistema de pontuação proposto pelo MSB apresentou melhor

equilíbrio entre sensibilidade e especificidade (89% e 87%, respectivamente) que o sistema de pontuação da OMS. Além disso, Sant'Anna & Hijjar⁽¹⁷⁾ constataram que o sistema brasileiro de pontuação era mais fácil de implementar em um cenário de assistência à saúde no Brasil, onde a coinfeção tuberculose/HIV é menos frequente que a relatada para países africanos.⁽¹⁷⁾ De fato, outro grupo de autores constatou que o sistema de pontuação do MSB era também valioso em crianças e adolescentes portadores de HIV.⁽¹⁹⁾

O objetivo do presente estudo foi determinar a sensibilidade do sistema de pontuação do MSB para o diagnóstico da tuberculose em indivíduos de 0-14 anos de idade.

Métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo. Entre 1997 e 2007, 4.297 casos de tuberculose foram tratados no Instituto Brasileiro para Investigação da Tuberculose (IBIT), em Salvador (BA). O IBIT apresenta uma taxa global de cura que se situa 85% acima do valor de corte para o bom atendimento a pacientes com tuberculose.

Dos 4.297 pacientes, 381 (9%) tinham 0-14 anos de idade. Dos 381, 56 (14%) foram excluídos por terem sido diagnosticados com tuberculose extrapulmonar. Portanto, a amostra inicial foi composta por 325 crianças e adolescentes com suspeita de tuberculose pulmonar. Todos os prontuários médicos e as radiografias de tórax foram revisados por um médico e uma enfermeira, ambos com mais de 20 anos de experiência, a fim de avaliar os pacientes de acordo com o sistema de pontuação do MSB.^(15,17) Dos 325 pacientes, 9 foram excluídos por não apresentarem confirmação diagnóstica. Portanto, a amostra final do estudo foi composta por 316 crianças e adolescentes diagnosticados com a forma pulmonar da tuberculose. Foram coletados dados sobre o estado clínico e radiológico dos pacientes, as evidências de contatos domiciliares, os achados da radiografia de tórax, os resultados do teste tuberculínico e o estado nutricional.

Este protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Climério de Oliveira da Universidade Federal da Bahia.

Resultados

Dos 316 pacientes incluídos no estudo, 249 estavam na faixa etária de 0-9 anos e 67 estavam na faixa etária de 10-14 anos. A média de idade

foi de 6,0 anos. Havia 176 indivíduos do sexo masculino (55,7%) e 140 do sexo feminino (44,3%). A Tabela 1 mostra a distribuição dos pacientes entre 1997 e 2007.

Constatamos que 205 pacientes (64%) apresentaram sintomas: febre, tosse, adinamia, produção de escarro, perda de peso ou sudorese durante mais de duas semanas. Os outros 111 pacientes (36%) eram assintomáticos (Tabela 2). Na radiografia de tórax, linfonodomegalia hilar ou padrão miliar estavam presentes em 187 casos (59,2%), e condensação ou infiltração durante mais de duas semanas estavam presentes em 110 (34,8%). Um paciente (0,3%) apresentou tuberculose brônquica, padrão radiológico normal e cultura positiva em amostra de LBA.

Dos 316 pacientes, 254 (80,4%) apresentaram histórico de contato domiciliar com um adulto positivo para BAAR nos últimos dois anos, e 267 (82,2%) apresentaram estado nutricional adequado (peso acima do percentil 10).

O teste tuberculínico foi negativo em 11 pacientes (3,5%). As características desses casos foram tuberculose disseminada, em 2; infecção por HIV com provável imunossupressão, em 1; cultura positiva para *Mycobacterium tuberculosis*, em 2 (1 dos quais foi diagnosticado com tuberculose brônquica); tratamento com corticoide para asma brônquica grave, em 1; presença de febre quando o teste foi realizado, em 1; anemia falciforme, em 1; teste tuberculínico positivo quando testado novamente no segundo mês de tratamento, em 1; e histórico de contato

domiciliar e sintomas clínicos e radiológicos (que melhoraram após dois meses de tratamento) que sugeriam a presença de tuberculose, em 2. Dos 11 pacientes, 9 foram considerados curados na avaliação final. Um morreu devido a linfoma não controlado, e 1 abandonou o tratamento quatro meses mais tarde, apresentando melhora parcial dos sinais e sintomas.

De acordo com o sistema de pontuação do MSB (Tabela 3), 251 (79,4%) dos pacientes de nossa amostra muito provavelmente tinham tuberculose (score: ≥ 40), 63 (19,9%) possivelmente tinham tuberculose (score: 30-35) e 2 (0,7%) pouco provavelmente tinham tuberculose (score: ≤ 25). Com um ponto de corte de 30, a sensibilidade do sistema de pontuação proposto pelo MSB foi de 99,3%.

Um dos pacientes cuja pontuação no sistema de pontuação do MSB foi ≤ 25 era uma menina assintomática de 10 anos de idade com histórico de asma brônquica grave, acompanhada de perto por um pediatra. A radiografia de tórax mostrou condensação peri-hilar, e o teste tuberculínico foi negativo (o resultado foi positivo – 12 mm – quando a paciente foi testada novamente, três meses após o início do tratamento). A criança não apresentava histórico de contato com pacientes portadores de tuberculose. O outro era uma menina assintomática de 4 anos de idade com histórico de contato com um paciente com tuberculose nos últimos 2 anos; ela estava terminando o tratamento para linfoma de Hodgkin e tinha

Tabela 1 - Casos de tuberculose, por ano, em todos os pacientes e em pacientes de 0-14 anos de idade (todas as formas de apresentação e apenas tuberculose pulmonar). Instituto Brasileiro para Investigação da Tuberculose, 1997-2007.

Ano	Todos os casos de tuberculose	Tuberculose em pacientes de 0-14 anos de idade			
		Todas as apresentações		Forma pulmonar	
		n	%	n	%
1997	292	32	11,0	26	81,3
1998	344	37	10,8	31	83,8
1999	339	27	8,0	23	85,2
2000	348	26	7,5	20	76,9
2001	453	37	8,2	22	59,5
2002	582	65	11,2	54	83,1
2003	475	34	7,2	25	73,5
2004	410	35	8,5	30	85,7
2005	404	39	9,7	36	92,3
2006	353	32	9,1	30	93,8
2007	279	16	5,7	15	93,8
Total	4.279	380	8,9	312	82,1

Tabela 2 – Características gerais dos pacientes de 0-14 anos de idade diagnosticados com tuberculose pulmonar. Instituto Brasileiro para Investigação da Tuberculose, 1997-2007.

Característica	n	%
Gênero		
Masculino	176	55,7
Feminino	140	44,3
Idade, anos		
< 1	11	3,5
1-4	132	41,8
5-9	106	33,5
≥ 10	67	21,2
Sintomas respiratórios, semanas		
> 2	205	64,9
≤ 2	111	35,1
Padrão da radiografia de tórax		
Linfonodomegalia hilar ou padrão disseminado	187	59,2
Condensação ou infiltração (com ou sem escavação) inalterada durante > 2 semanas	110	34,8
Condensação ou infiltração de qualquer tipo durante < 2 semanas	18	5,7
Normal ^a	1	0,3
Histórico de contato domiciliar nos últimos 2 anos		
Sim	254	80,4
Desconhecido	62	19,6
Desnutrição grave^b		
Sim	51	16,1
Não	265	83,9
Teste tuberculínico, induração, mm		
Histórico de vacinação ≥ 2 anos		
< 5	11	3,5
5-9	8	2,5
10-14	44	13,9
≥ 15	189	59,8
Histórico de vacinação < 2 anos		
< 10	5	1,6
10-14	14	4,4
≥ 15	37	11,7
Sem histórico de vacinação		
< 5	0	0
5-9	0	0
≥ 10	4	1,3
Não testado/sem resultados^c	4	1,3

^aEsta criança apresentou achados radiológicos normais e cultura positiva para *Mycobacterium tuberculosis* em amostra de LBA. ^bEm conformidade com o Sistema de Vigilância Nutricional e Alimentar, Ministério da Saúde do Brasil. ^cNão realizado em 2, sem leitura em 1 e dados incompletos em 1.

peso normal para a idade quando apresentou linfonodomegalia hilar na radiografia de tórax. O teste tuberculínico foi negativo. Três meses após o início do tratamento para tuberculose, a radiografia de tórax foi normal. Entretanto, ela morreu durante o segundo ciclo de tratamento para linfoma não controlado.

Discussão

O sistema de pontuação de tuberculose do MSB destina-se a crianças e adolescentes com resultados negativos para BAAR em contextos de atenção primária.⁽¹⁵⁾ No IBIT, com um ponto de corte de 30, a sensibilidade desse sistema

Tabela 3 – Distribuição dos pacientes de acordo com sua pontuação no sistema de pontuação recomendado pelo Ministério da Saúde do Brasil, 2002.

Pontuação	Diagnóstico de tuberculose	n	%
≥ 40	Muito provável	251	79,4
30-35	Possível	63	19,9
≤ 25	Pouco provável	2	0,7
Total		316	100,0

de pontuação foi de 99,3%, uma sensibilidade bastante elevada. Tais resultados são semelhantes àqueles encontrados por Sant'Anna et al. em dois estudos retrospectivos,^(20,21) bem como àqueles relatados por Maciel et al.⁽²²⁾ em um estudo caso-controle aninhado. Se apenas os pacientes com pontuação ≥ 40 tivessem sido considerados para tratamento, 20% dos pacientes não teriam sido tratados. No presente estudo, os pacientes com pontuação entre 30 e 35 pontos (20,3% da coorte) representaram uma população crítica para a confirmação diagnóstica. Em nossa experiência, uma avaliação clínica judiciosa deve prevalecer para a decisão de tratar esses pacientes. O valor preditivo negativo do sistema de pontuação proposto, com o baixo ponto de corte para tratamento (isto é, 30) e com a aceitação da sensibilidade de 70% proposta por Maciel et al.,⁽²²⁾ é problemático. Com esse ponto de corte, pelo menos 30% dos pacientes sem tuberculose (com outras patologias) receberá tratamento para tuberculose. Isso sublinha a necessidade de métodos melhores para o diagnóstico da tuberculose.

Outro aspecto importante abordado neste estudo foi a importância da presença de um contato domiciliar com tuberculose que pudesse ser identificado. Nesta coorte, 79,1% dos pais ou responsáveis revelaram a existência de um contato domiciliar com tuberculose ativa. No Brasil, a identificação de contatos domiciliares de pacientes com tuberculose precisa melhorar muito.⁽²³⁾ O Programa de Controle da Tuberculose no estado da Bahia relatou que apenas 8-25% dos contatos domiciliares de pacientes com tuberculose foram investigados entre 2004 e 2008. Isso é representativo do país como um todo, com achados similares em outros estados, como o Mato Grosso.⁽²⁴⁾ Além disso, a redução da taxa de incidência da tuberculose no Brasil, segundo a OMS, é de 2,9%, uma redução muito menor que a ideal, de 11%, obtida em outros

países com melhor controle de tratamento e acolhimento mais eficiente de contatos.⁽²⁵⁾

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à Srta. Choe Le Marchand, que contribuiu para a preparação deste manuscrito, e aos funcionários do IBIT/Fundação José Silveira seu apoio.

Referências

1. World Health Organization [homepage on the Internet]. Geneva: World Health Organization [cited 2011 Jan 24]. Global tuberculosis control 2010. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241564069_eng.pdf
2. Rede Intergerencial de Informações para a Saúde -- RIPSAs [homepage in the Internet]. Brasília: Ministério da Saúde [cited 2009 Aug 4]. Indicadores e Dados Básicos - Brasil - 2007 Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2007/matriz.htm>
3. Marais BJ, Gie RP, Schaaf HS, Hesselning AC, Obihara CC, Nelson LJ, et al. The clinical epidemiology of childhood pulmonary tuberculosis: a critical review of literature from the pre-chemotherapy era. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2004;8(3):278-85.
4. Sant'Anna CC, Orfalais CT, March Mde F, Conde MB. Evaluation of a proposed diagnostic scoring system for pulmonary tuberculosis in Brazilian children. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2006;10(4):463-5.
5. Boehme C, Molokova E, Minja F, Geis S, Loscher T, Maboko L, et al. Detection of mycobacterial lipoarabinomannan with an antigen-capture ELISA in unprocessed urine of Tanzanian patients with suspected tuberculosis. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2005 Dec;99(12):893-900.
6. Coler RN, Skeiky YA, Owendale PJ, Vedvick TS, Gervassi L, Guderian J, et al. Cloning of a Mycobacterium tuberculosis gene encoding a purified protein derivative protein that elicits strong tuberculosis-specific delayed-type hypersensitivity. *J Infect Dis.* 2000;182(1):224-33.
7. Gordhan BG, Smith DA, Alderton H, McAdam RA, Bancroft GJ, Mizrahi V. Construction and phenotypic characterization of an auxotrophic mutant of Mycobacterium tuberculosis defective in L-arginine biosynthesis. *Infect Immun.* 2002;70(6):3080-4.
8. Kashyap RS, Rajan AN, Ramteke SS, Agrawal VS, Kelkar SS, Purohit HJ, et al. Diagnosis of tuberculosis in an Indian population by an indirect ELISA protocol based on detection of Antigen 85 complex: a prospective cohort study. *BMC Infect Dis.* 2007;7:74.
9. Leyten EM, Lin MY, Franken KL, Friggen AH, Prins C, van Meijgaarden KE, et al. Human T-cell responses to 25 novel antigens encoded by genes of the dormancy regulon of Mycobacterium tuberculosis. *Microbes Infect.* 2006;8(8):2052-60.
10. Pereira Arias-Bouda LM, Nguyen LN, Ho LM, Kuijper S, Jansen HM, Kolk AH. Development of antigen detection assay for diagnosis of tuberculosis using sputum samples. *J Clin Microbiol.* 2000;38(6):2278-83.
11. Huang TS, Liu YC, Bair CH, Sy CL, Chen YS, Tu HZ, et al. Detection of M. tuberculosis using DNA chips combined with an image analysis system. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2008;12(1):33-8.

12. Tessema TA, Bjune G, Assefa G, Svenson S, Hamasur B, Bjorvatn B. Clinical and radiological features in relation to urinary excretion of lipoarabinomannan in Ethiopian tuberculosis patients. *Scand J Infect Dis.* 2002;34(3):167-71.
13. Napolitano DR, Pollock N, Kashino SS, Rodrigues V Jr, Campos-Neto A. Identification of Mycobacterium tuberculosis ornithine carboxyltransferase in urine as a possible molecular marker of active pulmonary tuberculosis. *Clin Vaccine Immunol.* 2008;15(4):638-43.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde; Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Controle da Tuberculose: uma proposta de integração ensino serviço. Rio de Janeiro: FUNASA/CRPHF/SBPT; 2002.
15. Ministério da Saúde [homepage on the Internet]. Brasília: Ministério da Saúde [cited 2011 Jan 14]. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. [Adobe Acrobat document, 186p.] Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_de_recomendacoes_controle_tb_novo.pdf
16. World Health Organization. Guidance for national tuberculosis programmes on the management of tuberculosis in children. Geneva: World Health Organization; 2006.
17. Sant'Anna CC, Hijjar MA. Recent contribution of the World Health Organization to control childhood tuberculosis [Article in Portuguese]. *Rev Saude Publica.* 2007;41 Suppl 1:117-20.
18. Edwards DJ, Kitetele F, Van Rie A. Agreement between clinical scoring systems used for the diagnosis of pediatric tuberculosis in the HIV era. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2007;11(3):263-9.
19. Pedrozo C, Sant'Anna CC, March Mde F, Lucena SC. Efficacy of the scoring system, recommended by the Brazilian National Ministry of Health, for the diagnosis of pulmonary tuberculosis in children and adolescents, regardless of their HIV status. *J Bras Pneumol.* 2010;36(1):92-8.
20. Sant'Anna CC, Orfalais CT, March Mde F. A retrospective evaluation of a score system adopted by the Ministry of Health, Brazil in the diagnosis of pulmonary tuberculosis in childhood: a case control study. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2003;45(2):103-5.
21. Sant'Anna CC, Santos MA, Franco R. Diagnosis of pulmonary tuberculosis by score system in children and adolescents: a trial in a reference center in Bahia, Brazil. *Braz J Infect Dis.* 2004;8(4):305-10.
22. Maciel EL, Dietze R, Silva RE, Hadad DJ, Struchiner CJ. Evaluation of a scoring system recommended by the Brazilian Ministry of Health for the diagnosis of childhood tuberculosis [Article in Portuguese]. *Cad Saude Publica.* 2008;24(2):402-8.
23. Lemos AC, Matos ED, Pedral-Sampaio DB, Netto EM. Risk of tuberculosis among household contacts in Salvador, Bahia. *Braz J Infect Dis.* 2004;8(6):424-30.
24. Hartwig SV, Ignotti E, Oliveira BF, Pereira HC, Scatena JH. Evaluation of surveillance of contacts of new tuberculosis cases in the state of Mato Grosso - Brazil. *J Bras Pneumol.* 2008;34(5):298-303.
25. Rieder HL, Cauthen GM, Comstock GW, Snider DE Jr. Epidemiology of tuberculosis in the United States. *Epidemiol Rev.* 1989;11:79-98.

Sobre os autores

João Carlos Coelho Filho

Médico Patologista. Laboratório de Patologia, Fundação José Silveira, Salvador (BA) Brasil.

Marwal Araújo Caribé

Médica Pediatra. Instituto Brasileiro para Investigação da Tuberculose - IBIT - Fundação José Silveira, Salvador (BA) Brasil.

Simone Castro Couto Caldas

Enfermeira Pesquisadora. Instituto Brasileiro para Investigação da Tuberculose - IBIT - Fundação José Silveira, Salvador (BA) Brasil.

Eduardo Martins Netto

Professor de Bioestatística. Universidade Federal da Bahia - UFBA - Salvador (BA) Brasil.