

Tuberculose ativa em pacientes cirúrgicos com baciloscopia negativa no pré-operatório*

Active tuberculosis in surgical patients with negative preoperative sputum smear results

Daniele Cristina Cataneo, Raul Lopes Ruiz Jr, Antonio José Maria Cataneo

Resumo

Objetivo: Verificar a proporção de pacientes com baciloscopia negativa no pré-operatório e que apresentaram TB ativa na peça cirúrgica. **Métodos:** Estudo retrospectivo de pacientes com diagnóstico histopatológico de TB ativa ou sequestrar e operados entre os anos de 2003 e 2006 em um hospital universitário. Foram pesquisados antecedentes e aspectos clínicos relativos à doença, pesquisa de bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR), tipo de cirurgia realizada e exame histopatológico da peça cirúrgica. **Resultados:** Foram incluídos 43 pacientes, com média de idade de 44 ± 19 anos, sendo 27 do sexo masculino. Apresentavam história prévia de TB com tratamento adequado 28 pacientes, e 15 não referiam antecedentes para TB. O principal motivo da procura pelo serviço foi infecção de repetição, seguida por achados em exames de imagem. Dos 43 pacientes, foi pesquisado BAAR no pré-operatório em 35: 32 apresentaram resultados negativos e 3, resultados positivos. Dos 35 pacientes pesquisados, 26 apresentavam diagnóstico histopatológico de TB ativa e 9 de TB sequestrar na peça cirúrgica; os outros 8 também foram diagnosticados com TB sequestrar. A proporção de TB ativa em doentes com baciloscopia negativa foi de 72% (23/32), e o de baciloscopia negativa em TB ativa foi de 88% (23/26), sendo a pesquisa de BAAR positiva somente em 11,5% (3/26). **Conclusões:** A baciloscopia direta tem rendimento muito baixo, e muitos pacientes mesmo já tratados podem permanecer com TB em atividade com baciloscopia negativa. A TB ativa pode ser confundida com infecções secundárias ou com câncer.

Descritores: Tuberculose; Diagnóstico diferencial; Escarro; Cirurgia torácica; Cirurgia torácica vídeo-assistida.

Abstract

Objective: To determine the proportion of negative preoperative sputum smear results among patients presenting active TB, as identified through the evaluation of surgical samples. **Methods:** A retrospective study of patients undergoing surgery between 2003 and 2006 at a university hospital and receiving a histopathological diagnosis of active or latent TB. We reviewed patient histories, TB-related clinical aspects, acid-fast bacilli (AFB) test results, type of surgery performed and histopathological findings in surgical samples. **Results:** We included 43 patients, 27 of whom were male. The mean age was 44 ± 19 years. Twenty-eight patients had a history of TB (treated appropriately), and 15 reported no history of the disease. The main reason for seeking treatment was recurrent infection, followed by alterations seen in imaging studies. Of the 43 patients, 35 underwent preoperative AFB testing: 32 tested negative, and 3 tested positive. Among those 35 patients, the histopathological diagnosis was active TB in 26 and latent TB in 9. The 8 patients not submitted to preoperative AFB testing were also diagnosed with latent TB. The proportion of active TB in patients with negative sputum smear results was 72% (23/32), whereas that of negative sputum smear results in patients with active TB was 88% (23/26). Only 11.5% (3/26) of the patients had tested positive for AFB. **Conclusions:** Direct sputum smear microscopy has a very low yield. Many previously treated patients can present negative sputum smear results and yet have active TB. Active TB can be mistaken for secondary infections or for cancer.

Keywords: Tuberculosis; Diagnosis, differential; Sputum; Thoracic surgery; Thoracic surgery, video-assisted.

* Trabalho realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista – UNESP – Botucatu (SP) Brasil.

Endereço para correspondência: Daniele Cristina Cataneo. Universidade Estadual Paulista – UNESP, Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Distrito de Rubião Jr, s/n, CEP 18.618970, Botucatu, SP, Brasil.

Tel 55 14 3811-6091. Fax: 55 14 3815-7615. E-mail: dcataneo@fmb.unesp.br

Apoio financeiro: Nenhum.

Recebido para publicação em 10/2/2009. Aprovado, após revisão, em 12/5/2009.

Introdução

A TB foi a maior causa de morte por pandemias durante várias centenas de anos, mas, com a adoção do esquema atual de tuberculostáticos, foi possível um controle mais adequado da doença. Nos tempos atuais, com o grande crescimento populacional e as péssimas condições de saúde e de nutrição encontradas em certas regiões do mundo, além do abuso de drogas injetáveis, da promiscuidade sexual e do surgimento da AIDS, a TB voltou a ser um problema de saúde mundial.

A incidência anual no mundo, que em 1990 era de 125 casos por 100.000 habitantes, vinha aumentando até 2004, quando chegou a ultrapassar 140/100.000, mas a partir desse ano começou a cair, lentamente indo para 139/100.000, totalizando mais de 9 milhões de casos novos em 2007. Um resultado mais animador ocorreu com a prevalência, que em 1990 estava próxima de 300 casos por 100.000 habitantes, e caiu vertiginosamente para 206/100.000, totalizando 13,7 milhões de doentes em 2007. A mortalidade, que em 1990 era próxima de 29 casos por 100.000 habitantes, aumentou até o ano 2000, quando atingiu mais de 31/100.000 e, a partir daquele ano, começou a cair, chegando a menos de 27/100.000, sendo responsável por aproximadamente 1,8 milhões de mortes em 2007.⁽¹⁾

A estimativa da incidência para o Brasil, calculada pela Organização Mundial de saúde (OMS), estava ao redor de 110.000 casos/ano, e os casos detectados ficavam em torno de 80.000; entretanto, com as mudanças no sistema de notificações feitas pelo Ministério da Saúde em 2004, tanto a estimativa como os casos detectados diminuíram, ficando a estimativa, para o ano de 2007, em 92.000 novos casos. Nesse mesmo ano, foram notificados pouco mais de 70.000 casos, mais que a meta pactuada entre a OMS e o governo brasileiro, que é o de descobrir 70% dos casos estimados.^(1,2) É muito difícil, não só para o Brasil, como também para os outros países, detectar um número de casos próximo do estimado, tendo ficado essa diferença no Brasil em 20-30%. Em uma publicação do Sistema Único de Saúde no ano de 2001, afirmava-se que a meta do governo era aumentar a detecção em 20%,⁽³⁾ mas os anos se passaram, e o número de notificações continuou o mesmo, mostrando que essa é uma tarefa difícil de ser executada.

Com esse dado objetivo de que não se consegue detectar a quantidade de casos estimados e com a observação de que vários de nossos pacientes com múltiplas baciloscopias negativas apresentavam TB ativa na peça cirúrgica, quisemos quantificar em nosso serviço qual era a frequência desses casos não detectados no pré-operatório dentro do total de casos operados devido à TB.

Os pacientes abacilíferos submetidos à cirurgia podem ser tanto aqueles que apresentam sequelas anatômicas sintomáticas (bronquiectasias, cavernas, fibroatelectasia, empiema ou estenose da árvore traqueobrônquica), como aqueles com TB na forma pseudotumoral, nos quais o diagnóstico de carcinoma broncogênico se impõe. Quando esses pacientes são submetidos à cirurgia para o tratamento dessas sequelas, ou para a exclusão de neoplasia, muitas vezes o diagnóstico de TB ativa no exame histopatológico da peça cirúrgica surpreende o cirurgião. O objetivo deste trabalho foi avaliar a proporção de pacientes com baciloscopia negativa, submetidos à cirurgia torácica, que apresentavam TB ativa diagnosticada na peça cirúrgica.

Métodos

Após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista, foi iniciado um estudo retrospectivo descritivo pela análise de dados obtidos dos prontuários de pacientes operados pela Disciplina de Cirurgia Torácica dessa Instituição, entre os anos de 2003 e 2006. Foram incluídos todos os pacientes com diagnóstico histopatológico de TB sequelar ou ativa na peça cirúrgica. Foram analisados idade; sexo; história prévia de TB; tratamento prévio; sinais e sintomas respiratórios; pesquisa de bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR) no escarro, lavado ou escovado brônquicos; cirurgia realizada; e motivo da indicação cirúrgica. A coleta do escarro e a pesquisa de BAAR foram realizadas conforme as orientações do Ministério da Saúde.

Resultados

No período entre março de 2003 e novembro de 2006, foram selecionados 43 pacientes que preenchiam os critérios de inclusão, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados dos exames anatomopatológicos nos 43 casos de TB e sua frequência.

Resultado anatomopatológico	n
Processo fibrótico sugestivo de TB sequelar sem atividade	17
Inflamação crônica granulomatosa e necrose produtiva caseosa	15
TB produtiva caseosa em atividade	6
Pleurite crônica granulomatosa e BK+ no líquido pleural	2
Caverna tuberculosa com BK+	1
Biópsia de coluna torácica com pesquisa de BK+	1
Traqueite com processo inflamatório granulomatoso	1
Total	43

BK+: resultado positivo para bacilo de Koch.

A média de idade foi de 44 ± 19 anos, sendo 27 pacientes (63%) do sexo masculino. Vinte e oito pacientes (65%) apresentavam história prévia de TB, tendo realizado o tratamento tuberculos-tático adequadamente. Quinze pacientes (35%) não referiam antecedentes para TB.

O principal fator de procura ao serviço espe-cializado foi devido a infecções de repetição (42%), além de achados em exames de imagem (35%), hemoptise (28%), dispneia (14%), dor torácica (14%) e febre vespertina (2%).

Em 35 pacientes (81,4%), foi pesquisado BAAR no pré-operatório, sendo 32 (74%) deles submetidos inclusive à broncoscopia com lavado e escovado. Em 32, a pesquisa do BAAR foi negativa, sendo positiva somente em 3 casos (TB multirresistente). Em 8 pacientes (18,6%), não houve pesquisa de BAAR.

O exame anatomopatológico confirmou o diagnóstico de TB ativa em 26 dos 35 pacientes pesquisados e de TB sequelar nos outros 9. Nos 8 pacientes não pesquisados, o diagnóstico foi de TB sequelar. Os procedimentos cirúrgicos realizados, bem como os motivos da indicação da cirurgia estão apresentados na Tabela 2.

A proporção de TB ativa em doentes com baciloscopia negativa foi de 72% (23/32). A proporção de baciloscopia negativa em pacientes com TB ativa foi de 88% (23/26). A pesquisa do BAAR somente foi positiva em 11,5% (3/26).

Discussão

Nossa série de casos não é distinta de uma amostra populacional brasileira de tuberculosos quando se refere ao sexo e à idade, pois predo-minaram os homens na quinta década de vida.

A causa principal da procura do serviço médico foi a infecção de repetição. Podemos creditar com facilidade as infecções de repetição às sequelas, mas o mascaramento da doença ativa pode ser atribuído ao uso de antibioticoterapia para o tratamento da pneumonia, com melhora temporária do quadro infeccioso e posterior recrudescimento da doença.⁽⁴⁾ Assim, ainda não podemos dizer que os casos atendidos eram sequelas da doença tratada adequadamente ou que a falta de tratamento adequado que deixou sequelas. Essa última hipótese talvez diminua com o tempo, pois a OMS e a Organização das Nações Unidas têm elogiado o Brasil devido ao tratamento supervisionado,⁽²⁾ pois o uso irregular da medicação, em uma análise multivariada,

Tabela 2 – Procedimentos cirúrgicos realizados e motivo da indicação nos 43 pacientes estudados.

Procedimento realizado	Motivo da indicação	n
Lobectomia	Destruição pulmonar sequelar e 1 caso de TB multirresistente	15
Toracoscopia + ressecção em cunha	Nódulo pulmonar indeterminado	8
Toracotomia + ressecção em cunha	Massa pulmonar indeterminada	5
Mediastinoscopia	Massa mediastinal suspeita de linfoma	3
Decorticações	Encarceramento pulmonar pós empiema	2
Pneumonectomia	Destruição pulmonar sequelar	2
Dilatação de traqueia com biópsia	Estenose traqueal	2
Bilobectomia	Destruição pulmonar sequelar	1
Bilobectomia	TB pulmonar multirresistente	1
Pneumonectomia	TB pulmonar multirresistente	1
Toracomiotomia	Caverna em todo hemitórax esquerdo	1
Fixação de coluna	Mal de Pott	1
Traqueobroncoplastia	Estenose brônquica sequelar	1
TOTAL		43

mostrou-se independentemente associado à recidiva.^(5,6) A estratégia do tratamento supervisionado reduziu significativamente a taxa de abandono.⁽⁷⁾ Grupos educativos de sala de espera também têm se mostrado úteis na diminuição do abandono durante o tratamento.⁽⁸⁾ Por outro lado, a desconcentração do atendimento para Unidades de Saúde da Família não tem se mostrado útil em alguns locais, levando a menores taxas de cura e a maior abandono do tratamento.⁽⁹⁾

Já os achados em exames de imagem, que representaram o segundo motivo de procura do hospital, foram todos encaminhados como suspeita de neoplasia e, em alguns deles, mesmo a tomografia com estudo do realce apresentou grande probabilidade para malignidade, mas tratava-se de nódulos caseosos com intenso processo inflamatório e alta atividade bacilífera, sem sintomas específicos da doença. Isso está de acordo com a literatura: os tuberculomas em países desenvolvidos representam entre 14% e 24% dos casos de ressecção de nódulos suspeitos.⁽¹⁰⁻¹²⁾ Na prática, pacientes de risco elevado e portadores de nódulos pulmonares apresentando realce maior que 15 UH acabam sendo submetidos à biópsia ou excisão cirúrgica.⁽¹³⁾

Os exames de imagem mostraram comprometimento de todos os tipos e em todos os compartimentos torácicos: desde as vias aéreas, com estenose traqueal e brônquica, até a coluna vertebral, com desabamento de vértebra torácica, passando pelo parênquima pulmonar, com nódulos e cavernas, e pela cavidade pleural, com derrame e espessamento pleural.

A positividade da baciloscopia do escarro ocorreu somente nos 3 casos de TB multirresistente, mas nem todos os pacientes foram submetidos ao exame pela falta de sintomas e porque a hipótese diagnóstica inicial não era TB. Em contrapartida, 74% dos pacientes foram submetidos à broncoscopia previamente à cirurgia, pela qual foram obtidos 26 lavados/escovados negativos e 6 com resultados indeterminados. Esse fato pode ser devido à presença de BAAR localizados apenas no foco infeccioso (nódulos ativos), visto que o rendimento da broncoscopia varia de 11% a 96%.^(14,15) Nos casos de lesões mínimas, a acurácia é baixa, podendo aumentar com a realização de biópsia transbrônquica no segmento afetado.^(15,16) O

lavado brônquico e o lavado broncoalveolar são os procedimentos diagnósticos de maior rendimento, enquanto o escovado é o de menor rendimento, tendo sua acurácia aumentada quando somados.^(14,15) Entretanto, mesmo quando associados, os resultados foram negativos em nossa casuística. O lavado brônquico apresenta o mesmo rendimento do escarro induzido, mas, antes de qualquer um desses procedimentos, deve ser realizada a baciloscopia do escarro, que também foi negativa.

Para se obter um resultado positivo numa baciloscopia direta são necessários pelo menos 5.000 bacilos/mL de escarro, sendo esse um exame com rendimento de 50% a 80%,⁽¹⁷⁾ mas totalmente dependente da prevalência no local e dos cuidados metodológicos empregados na manipulação das amostras.⁽¹⁸⁻²⁰⁾ Devemos então considerar que parte dos exames negativos possa não somente evidenciar a pobreza de bacilos no escarro, mas também a coleta inadequada, já que essa é feita pelo paciente em seu domicílio, além das condições inadequadas de armazenamento do material após a coleta.

No Brasil, 30% dos adultos com TB têm a baciloscopia de escarro negativa. Em um estudo realizado em um hospital penal da Bahia, onde se encontrou 2,5% da população carcerária com TB, somente um terço deles eram bacilíferos. O outro terço foi tratado com base no quadro clínico-radiológico.⁽²¹⁾ Esses pacientes são de difícil diagnóstico, devido à variedade de apresentações clínicas e radiológicas e, por esse motivo, recentemente foi proposto um escore clínico-radiológico para indivíduos suspeitos.⁽²²⁾ Entretanto, nosso grupo de pacientes apresentou-se fora dessa amostra, por ter sido pesquisada não somente a baciloscopia do escarro, como também dos espécimes provenientes da broncoscopia, o que nos mostra que, em pacientes com baciloscopia negativa, um só teste isolado nunca tem acurácia suficiente para fazer o diagnóstico.⁽²³⁾

Certamente teríamos mais êxito no diagnóstico se a cultura fosse pedida mais sistematicamente, pois a positividade seria possível com um número de bacilos muito menor que o necessário para a baciloscopia direta. As II Diretrizes Brasileiras para TB⁽¹⁷⁾ referem seis indicações prioritárias para a realização de cultura para micobactérias e, dentre elas, constam os “casos pulmonares suspeitos e negativos à baci-

loscofia". Não foi realizada a cultura nesses casos porque a TB ativa não era a principal hipótese diagnóstica. Muitos desses pacientes foram investigados com fortes suspeitas para neoplasia e apresentavam mais de um resultado de baciloscopia negativa em escarro. Como a cultura demora várias semanas, o cirurgião não quer correr o risco de ficar aguardando seu resultado, pois, na maioria dos casos, o diagnóstico de câncer é confirmado.

Alguns autores preconizam a coleta de cultura para BAAR no lavado brônquico mesmo quando a TB não é a hipótese diagnóstica principal, mas essa prática só teria rendimento satisfatório em áreas onde a prevalência de TB é alta.⁽²⁴⁾ Assim, a cultura rotineira em locais de baixa prevalência, como a nossa região, somente levaria a um aumento desnecessário do custo operacional hospitalar,⁽²⁵⁾ e, o que é pior, a uma demora na indicação cirúrgica daqueles pacientes que realmente tem câncer. Outros autores defendem a solicitação incondicional da cultura do lavado brônquico, pela possibilidade de que as lesões pulmonares indeterminadas possam representar TB ativa, mesmo em zonas não endêmicas.⁽²⁶⁾

Nota-se que a literatura médica não é unânime no que diz respeito à cultura, além de não haver dados diretos de sua acurácia no lavado brônquico, em caso de tuberculomas.⁽²⁷⁾ Todavia, é certo que, na ausência de cultura para BAAR positiva, outros procedimentos invasivos, como a biópsia por agulha ou a cirurgia torácica vídeo-assistida, devem ser realizados.⁽²⁷⁾ Por isso, não podemos esquecer que este trabalho avalia a amostragem de uma enfermidade cirúrgica, e que os casos operados foram os que não tiveram diagnóstico prévio através de nenhum exame menos invasivo, não representando a realidade de todo o montante de casos diagnosticados.

O maior número de indicações cirúrgicas foi devido a infecções de repetição provocadas por bactérias que colonizam as cavidades residuais, que, além de serem responsáveis por sangramentos, não são erradicadas através de tratamento sistêmico, necessitando, portanto, de intervenção cirúrgica.

O segundo motivo para a indicação cirúrgica foi o achado radiológico compatível com carcinoma brônquico, nos quais se incluem nódulos, com grande realce após a injeção do contraste, o que ocorre principalmente em neoplasias, mas que também pode acontecer na TB ativa. Alguns autores⁽²⁸⁾ já demonstraram que a TC com estudo

do realce apresenta 77,1% de sensibilidade e 96,4% de especificidade no diagnóstico do tuberculoma ativo, mas o resultado obtido pelos autores foi em pacientes cuja principal hipótese diagnóstica era TB, diferindo da nossa amostra, cuja suspeita principal era o carcinoma broncogênico. As II Diretrizes Brasileiras para TB⁽¹⁷⁾ preconizam que a TC deve ser usada especialmente em casos com baciloscopia negativa que exigem melhor diferencial com outras doenças. O diagnóstico principal da maioria de nossos pacientes era câncer.

As cirurgias realizadas foram minimamente invasivas quanto possível (47% dos casos), mas quase a mesma porcentagem de pacientes foi submetida a grandes ressecções, principalmente pelas sequelas deixadas pela infecção. A biópsia cirúrgica de nódulos e de massas suspeitos foi a preferida, mesmo quando as lesões eram atípicas e localizavam-se em segmentos pulmonares inferiores, e era justificada pela limitação da punção transparietal torácica, que apresenta muitos resultados falso-negativos.⁽²⁹⁾ A video-toracoscopia é a melhor forma de abordagem inicial.⁽³⁰⁾ As mediastinoscopias realizadas por suspeita de linfoma, em adultos jovens com linfonodomegalias mediastinais, tiveram resultado anatomopatológico de TB intratorácica, cujo índice de ocorrência em adultos é de 10-43%.^(10,11) As duas decorticações realizadas foram indicadas devido a encarceramento após empiema pleural, que posteriormente foi diagnosticado como resultante de contaminação secundária em derrame tuberculoso.

Antes da cirurgia, a maioria de nossos pacientes fazia parte da diferença entre os casos de TB estimados para o Brasil e os notificados,^(1,2) e se não tivessem sido operados, provavelmente não teriam sido tratados.

Assim, conclui-se que, no grupo estudado, a baciloscopia direta apresentou rendimento muito baixo e que muitos pacientes mesmo já tratados podem permanecer com a TB em atividade e apresentar baciloscopia negativa. Conclui-se, também, que muitos casos de TB ainda são operados, tendo como diagnóstico principal o câncer.

Agradecimentos

Agradecemos à Prof^ª. Dr^ª. Luana Carandina, da Disciplina de Epidemiologia do Departamento de Saúde Pública da Universidade Estadual Paulista, a revisão epidemiológica e clínica do artigo.

Referências

- World Health Organization [homepage on the Internet]. Geneva: World Health Organization. [updated 2009; cited 2009 Mar 31]. Global tuberculosis control - epidemiology, strategy, financing - Chapter 1 - Epidemiology. c2009; [Adobe Acrobat document, 28 p.] Available from: http://www.who.int/tb/publications/global_report/2009/pdf/chapter1.pdf
- Ministério da Saúde [homepage on the Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. [updated 2009 Mar 24; cited 2009 Apr 01]. Tuberculose: melhora da posição do Brasil em ranking da OMS. Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id_area=586&CO_NOTICIA=10041
- Ruffino-Netto A. Programa de Controle da Tuberculose no Brasil: situação atual e novas perspectivas. *Inf Epidemiol Sus.* 2001;10(3):129-38.
- Chan ED, Laurel V, Strand MJ, Chan JF, Huynh ML, Goble M, et al. Treatment and outcome analysis of 205 patients with multidrug-resistant tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004;169(10):1103-9.
- Ruffino-Netto A. Recurrence of tuberculosis. *J Bras Pneumol.* 2007;33(5):xxvii-viii.
- Picon PD, Bassanesi SL, Caramori ML, Ferreira RL, Jarczewski CA, Vieira PR. Risk factors for recurrence of tuberculosis. *J Bras Pneumol.* 2007;33(5):572-8.
- Vieira AA, Ribeiro AS. Noncompliance with tuberculosis treatment involving self administration of treatment or the directly observed therapy, short-course strategy in a tuberculosis control program in the city of Carapicuíba, Brazil. *J Bras Pneumol.* 2008;34(3):159-66.
- Ribeiro AS, Amado VM, Camelier AA, Fernandes MM, Schenkman S. Estudo caso - controle de indicadores de abandono em doentes com tuberculose. *J Pneumol.* 2000;26(6):291-6.
- Ignotti E, Oliveira BF, Hartwig S, Oliveira HC, Scatena JH. Analysis of the Tuberculosis Control Program in the city of Cáceres, Brazil, prior to and after the implementation of a Family Health Program. *J Bras Pneumol.* 2007;33(3):287-94.
- Souza Jr AS, Araújo Neto C, Jasinovodolinsky D, Marchiori E, Kavakama J, Irion KL, et al. Terminologia para descrição da tomografia computadorizada de tórax (sugestões iniciais para uma diretriz brasileira). *Radiol Bras.* 2002;35(2):125-8.
- Diagnostic Standards and Classification of Tuberculosis in Adults and Children. This official statement of the American Thoracic Society and the Centers for Disease Control and Prevention was adopted by the ATS Board of Directors, July 1999. This statement was endorsed by the Council of the Infectious Disease Society of America, September 1999. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;161(4 Pt 1):1376-95.
- Bombarda S, Figueiredo CM, Funari MB, Soares Jr J, Seiscento M, Terra-Filho M. Imagem em tuberculose pulmonar. *J Pneumol.* 2001;27(6):329-40.
- Marchiori E, Irion KL. Advances in the radiological diagnosis of pulmonary nodules. *J Bras Pneumol.* 2008;34(1):2-3.
- Sarmiento OL, Weigle KA, Alexander J, Weber DJ, Miller WC. Assessment by meta-analysis of PCR for diagnosis of smear-negative pulmonary tuberculosis. *J Clin Microbiol.* 2003;41(7):3233-40.
- Charoenratanakul S, Dejsomritrutai W, Chaiprasert A. Diagnostic role of fiberoptic bronchoscopy in suspected smear negative pulmonary tuberculosis. *Respir Med.* 1995;89(9):621-3.
- Chung HS, Lee JH. Bronchoscopic assessment of the evolution of endobronchial tuberculosis. *Chest.* 2000;117(2):385-92.
- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia II Consenso Brasileiro de Tuberculose - Diretrizes Brasileiras para Tuberculose 2004. *J Bras Pneumol.* 2004;30(Suppl 1):S1-S86.
- Angeby KA, Alvarado-Gálvez C, Pineda-García L, Hoffner SE. Improved sputum microscopy for a more sensitive diagnosis of pulmonary tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2000;4(7):684-7.
- Nelson SM, Deike MA, Cartwright CP. Value of examining multiple sputum specimens in the diagnosis of pulmonary tuberculosis. *J Clin Microbiol.* 1998;36(2):467-9.
- Wilkinson D, Sturm AW. Diagnosing tuberculosis in a resource-poor setting: the value of sputum concentration. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1997;91(4):420-1.
- Lemos AC, Matos ED, Bittencourt CN. Prevalence of active and latent TB among inmates in a prison hospital in Bahia, Brazil. *J Bras Pneumol.* 2009;35(1):63-8.
- Kanaya AM, Glidden DV, Chambers HF. Identifying pulmonary tuberculosis in patients with negative sputum smear results. *Chest.* 2001;120(2):349-55.
- Colebunders R, Bastian I. A review of the diagnosis and treatment of smear-negative pulmonary tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2000;4(2):97-107.
- Ip M, Chau PY, So SY, Lam WK. The value of routine bronchial aspirate culture at fiberoptic bronchoscopy for the diagnosis of tuberculosis. *Tubercle.* 1989;70(4):281-5.
- Rubins JB, Bofenkamp CR. Routine culture for tuberculosis during bronchoscopy for lung cancer is not warranted. *J Bronchol.* 1999;6(4):241-6.
- Snider GL, Placik B. The relationship between pulmonary tuberculosis and bronchogenic carcinoma. A topographic study. *Am Rev Respir Dis.* 1969;99(2):229-36.
- Shitrit D, Dekel S, Bar-Gil Shitrit A, Kramer MR. The role of routine culture for tuberculosis during bronchoscopy examination of lung masses. *Respiration.* 2005;72(4):402-5.
- Tateishi U, Kusumoto M, Akiyama Y, Kishi F, Nishimura M, Moriyama N. Role of contrast-enhanced dynamic CT in the diagnosis of active tuberculoma. *Chest.* 2002;122(4):1280-4.
- Connery CP, Knoetgen J 3rd, Anagnostopoulos CE, Svitak MV. Median sternotomy for pneumonectomy in patients with pulmonary complications of tuberculosis. *Ann Thorac Surg.* 2003;75(5):1613-7.
- Beshay M, Dorn P, Kuester JR, Carboni GL, Gugger M, Schmid RA. Video thoracoscopic surgery used to manage tuberculosis in thoracic surgery. *Surg Endosc.* 2005;19(10):1341-4.

Sobre os autores

Daniele Cristina Cataneo

Professor Assistente. Disciplina de Cirurgia Torácica, Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP – Botucatu (SP) Brasil.

Raul Lopes Ruiz Jr

Professor Assistente. Disciplina de Cirurgia Torácica, Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP – Botucatu (SP) Brasil.

Antonio José Maria Cataneo

Professor Titular. Disciplina de Cirurgia Torácica, Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP – Botucatu (SP) Brasil.