

Levantamento epidemiológico de casos de tuberculose no município de Mogi das Cruzes (SP)

Epidemiological Survey of Tuberculosis Cases in the County Mogi das Cruzes (SP)

Juliana Nobre da Silva
Marcelo Cortina Santos
Universidade de Mogi das Cruzes

Resumo: A tuberculose é um grave problema de saúde pública no mundo. A preocupação com a doença inicia-se em órgãos mundiais, como a ONU e OMS. É, porém, no âmbito municipal que ocorre o maior número de ações voltadas para a população. O governo desenvolve um programa de controle da tuberculose, segundo o qual cada município é responsável por acompanhar diferentes indicadores, como taxa de incidência, taxa de cura, e percentual de sintomáticos respiratórios examinados. O objetivo do presente estudo foi o de realizar o levantamento epidemiológico de casos de tuberculose no município de Mogi das Cruzes, no período de 2004 a 2010. Concluiu-se que o grupo de vigilância epidemiológica do município apresentou dados próximos ou melhores dos que os estipulados pelo programa do governo. Porém, com relação à identificação de novos casos, por meio de exames realizados em sintomáticos respiratórios, o número apresentou-se abaixo do recomendado, o que indica a necessidade de intensificar-se ações voltadas para a realização do exame.

Palavras-chave: Tuberculose; Vigilância Epidemiológica; *Mycobacterium Tuberculosis*.

Abstract: Tuberculosis is a serious public health problem in the world. The concern about the disease begins in world bodies such as the UN and WHO. However, the largest number of actions for the population occurs at the municipal level. The government develops a tuberculosis control program, which provides that each municipality is responsible for monitoring indicators such as incidence rate, cure rate, and percentage of examined respiratory symptoms. The aim of this study was to conduct the epidemiological survey of tuberculosis cases in the county Mogi das Cruzes, from 2004 to 2010. It was concluded that the surveillance group of the municipality presented data close to or better than those stipulated by the government program. However, with regard to identification of new cases through tests performed on respiratory symptoms, the number is presented below recommended, being necessary to intensify actions to carry out this examination.

Keywords: Tuberculosis; Epidemiological Surveillance; *Mycobacterium Tuberculosis*.

Introdução

A tuberculose é a principal doença infecciosa, de origem bacteriana, no mundo. Sua disseminação ocorre através de material biológico contaminado, principalmente aerossóis provenientes de tosse ou espirro (ANDREWS *et al*, 2014).

Embora a tuberculose pulmonar seja a mais comum, existem outras formas de desenvolvimento da doença, cuja bactéria instala-se em outros tecidos, como

linfático, gastrintestinal, ósseo e nervoso, além da disseminação generalizada chamada de tuberculose miliar, que é extremamente grave (SHARMA, MOHAN e SHARMA, 2016).

Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), dois bilhões de pessoas, correspondendo a um terço da população mundial, estão infectadas pelo *Mycobacterium Tuberculosis*. Dessas, oito milhões desenvolverão a doença e dois milhões morrerão a cada ano (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

O Brasil está entre os 22 países intitulados pela OMS como “prioritários” quanto à tuberculose, devido ao grande número de casos, ocupando a 18ª posição, com cerca de 75.000 casos novos e 4.500 óbitos notificados por ano. A taxa de incidência é de 38 casos por 100.000 habitantes. São Paulo é o estado que apresenta maior número de casos, com cerca de 1/5 do total de casos notificados no país (CVE, 2012).

O Centro de Vigilância Epidemiológica do estado de São Paulo (CVE), por meio da divisão de controle da tuberculose, coordena atividades de controle da tuberculose, tais como prestação de assistência ao paciente, distribuição de medicamentos, tratamento supervisionado e descoberta de novos casos (CVE, 2014).

Através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), os profissionais de saúde comunicam a ocorrência da doença após confirmação laboratorial. As informações contidas nesse sistema torna possível ao CVE realizar análise e acompanhamento do comportamento epidemiológico das doenças e a promoção de medidas de controle da doença junto aos municípios (AGUIAR e RIBEIRO, 2009).

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi o de realizar um levantamento epidemiológico de casos de tuberculose no município de Mogi das Cruzes, por meio da base de dados do CVE, no período de 2004 a 2010.

Agente etiológico

Mycobacterium tuberculosis é um bacilo aeróbio exclusivo, intracelular facultativo, capaz de se desenvolver e multiplicar no interior de células fagocitárias (COELHO e MARQUES, 2006).

Uma característica dessas bactérias é a álcool-acido resistência (BAAR), que ocorre por causa da composição de sua parede celular, formada principalmente por ácido micólico, que confere ao bacilo resistência à dessecação e à descoloração por álcool-ácido e a diversos outros agentes químicos, (COELHO e MARQUES, 2006).

Os bacilos da *Mycobacterium tuberculosis* agrupam-se, formando ramos alongados e tortuosos, conhecidos como “fator corda”, que podem ser observados ao microscópio, conforme apresentado na figura 1(SINGHAL *et al*, 2012).

Figura 1: Bacilos de *Mycobacterium tuberculosis* agrupados em corda.



Fonte: Murray, 2006.

Fisiopatologia

O desenvolvimento da tuberculose pode ser dividido em duas etapas: infecção e adoecimento. A infecção depende da oportunidade de inalar o bacilo, enquanto que o adoecimento depende mais da competência da imunidade celular do indivíduo. Sendo assim, cerca de 90% dos infectados nunca vêm a adoecer, 5% adoecem nos dois primeiros anos e outros 5% adoecem anos ou décadas mais tarde (AGUIAR e RIBEIRO, 2009).

Quando o indivíduo inala a partícula infectante, nos alvéolos, a partícula é fagocitada por um macrófago residente, o que pode gerar a aniquilação do bacilo, ou pode ocorrer sua proliferação dentro do macrófago, induzindo-o a expressar os antígenos do bacilo, evocando assim a resposta inflamatória (ORME, 2014).

Participam da tentativa de eliminar o agente invasor células como TCD4, TCD8, neutrófilos e macrófagos, podendo contê-las em granulomas. Contudo, se a resposta inflamatória for ineficaz, alguns bacilos podem permanecer viáveis por meses e décadas, e a doença latente pode sofrer reativação quando as defesas do hospedeiro falham (MOUTINHO, 2011).

Diagnóstico

O paciente com tuberculose pulmonar apresenta dor torácica e tosse produtiva por três ou mais semanas. Além disso, observa-se comprometimento do estado geral, febre, sudorese noturna, inapetência e perda de peso (CVE, 2014).

O diagnóstico laboratorial pode ocorrer por meio do exame de baciloscopia direta, em que, através da microscopia, pesquisa-se a presença do bacilo no escarro. Identifica-se, assim, se o paciente é bacilífero, ou seja, se este é transmissor da doença (HASSAN *et al.*, 2014).

A cultura do bacilo de Koch é indicada para os suspeitos de tuberculose pulmonar persistente, negativo ao exame bacteriológico, para o diagnóstico de formas extrapulmonares, e para os casos de suspeita de resistência bacteriana às drogas, acompanhada de teste de sensibilidade (AGUIAR e RIBEIRO, 2009).

A radiografia do tórax também pode ser solicitada, pois permite a identificação de imagens sugestivas de tuberculose, sendo este exame somente auxiliar do diagnóstico (CVE, 2014).

A prova tuberculínica (PPD) é um método auxiliar de diagnóstico de tuberculose. Para o teste, aplica-se a tuberculina PPD RT 23, por via intradérmica, no antebraço esquerdo, fazendo a leitura entre 72 a 96 horas após a aplicação, medindo-se com régua milimetrada o diâmetro da área de endurecimento palpável (AGUIAR e RIBEIRO, 2009).

Tratamento farmacológico

O tratamento da tuberculose é longo, apresenta efeitos adversos e demanda disciplina por parte do paciente. Por ocorrer melhora significativa dos sintomas logo no início do tratamento, é comum o paciente abandoná-lo antes do período

recomendado, ocasionando o aparecimento de resistência bacteriana aos fármacos utilizados (BOLHUIS, 2016).

A isoniazida (INH), rifampicina (RIF), pirazinamida (PZA), etambutol (EMB), constituem os quatro agentes de primeira linha para o tratamento da tuberculose (BRANCO, PINTO e BOECHAT, 2012).

A utilização de combinação de fármacos visa evitar o aparecimento de cepas resistentes a um fármaco específico. No caso do esquema de primeira escolha, o tratamento dura 6 meses, utilizando-se a combinação dos fármacos conforme o quadro 1 (BRANCO, PINTO e BOECHAT, 2012).

Quadro 1: Esquema de 1ª escolha para tratamento da TB no Brasil

Regime	Fármacos	Duração
Intensivo	RIF + INH + BEM	2 meses
Manutenção	RIF + INH	4 meses

Fonte: BRANCO, PINTO e BOECHAT, 2012.

Quando há falhas no tratamento de 1ª escolha, por resistência a INH e/ou RIF, ou quando há impossibilidade da utilização deste por aspectos individuais, é utilizado o tratamento de 2ª escolha, que compreende, além da utilização do PZA e EMB, os fármacos estreptomicina, levofloxacino e terizidona, conforme o quadro 2 (CAMINERO, 2010).

Quadro 2: Tratamento de 2ª escolha para o tratamento da TB no Brasil

Regime	Fármacos	Duração
Intensivo	PZA+EMB+estreptomicina+levofloxacino+terizidona	6 meses
Manutenção	EMB + levofloxacino + terizidona	12 meses

Fonte: BRANCO, PINTO e BOECHAT, 2012

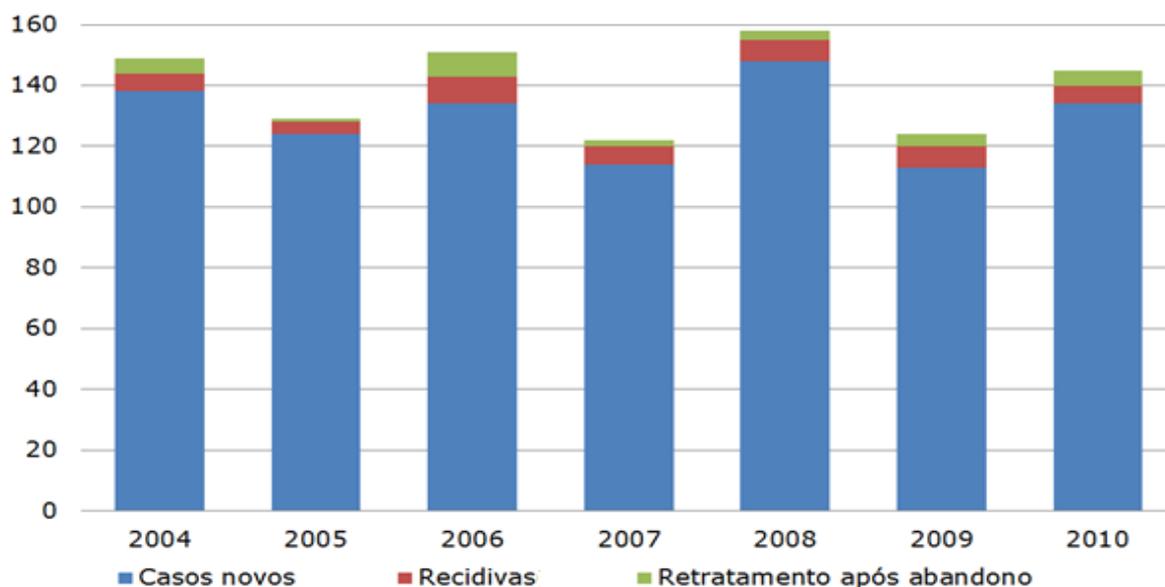
O tratamento da tuberculose promove a cura em praticamente 100% de casos novos. É realizado em nível ambulatorial, com a distribuição gratuita dos medicamentos. Em todos os esquemas, a medicação é de uso diário, e deve ser

administrada de preferência em uma única tomada, acompanhada de água (AGUIAR e RIBEIRO, 2009).

Levantamento epidemiológico

O CVE disponibiliza, em sua base de dados, informações sobre os casos de tuberculose notificados de todos os municípios do estado de São Paulo, entre os anos de 2004 e 2010. Os casos ocorridos no município de Mogi das Cruzes estão registrados conforme o gráfico 1.

Gráfico 1: Casos de tuberculose notificados no município de Mogi das Cruzes



Fonte: CVE, 2014.

Os casos de recidivas notificados no período analisado apresentaram percentual entre 3% e 6%. Considera-se como casos de recidivas o paciente com tuberculose em atividade que já se tratou anteriormente e recebeu alta por cura em, no máximo, cinco anos. Quando esse intervalo ultrapassa cinco anos, é considerado como “caso novo” (AGUIAR e RIBEIRO, 2009).

As recidivas ocorrem porque o *Mycobacterim tuberculosis* é capaz de sobreviver em estado de latência, mesmo em tecidos com baixa oxigenação, sendo assim, não são detectados no exame de baciloscopia, podendo este paciente

receber alta por cura ao final do tratamento, embora ainda não esteja totalmente curado (BRANCO, PINTO e BOECHAT, 2012).

O abandono de tratamento é caracterizado quando o paciente, tendo iniciado o tratamento para tuberculose, deixou de comparecer à unidade de saúde por mais de 30 dias, a partir da data marcada para seu retorno (AGUIAR e RIBEIRO, 2009).

A quantidade máxima considerada de abandono de tratamento é de 5% do total dos casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). No município de Mogi das Cruzes, o índice de abandono de tratamento manteve-se dentro do estabelecido em todos os anos analisados, apresentando média de 2,71% de casos de tratamento por abandono.

Nos casos de recidivas e retratamento após abandono, o ano com maior número de casos foi o de 2006, conforme demonstrado no gráfico 1, representando juntos 11% do total. Esses casos são os mais propensos a evoluir para um desfecho desfavorável, pois os pacientes já realizaram tratamento por mais de trinta dias e podem desenvolver resistência a algum medicamento (CVE, 2012).

O Ministério da Saúde e a OMS recomendam que, em todos os casos de retratamento, sejam realizados o exame de cultura e o teste de sensibilidade, com o objetivo diagnosticar precocemente a resistência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Dos casos notificados no município de Mogi das Cruzes, a maioria tratava-se de casos novos, apresentando percentuais entre 89 e 96% no período analisado. A busca por casos novos é uma das prioridades do programa, e um dos indicadores da intensidade dessas buscas é a realização da baciloscopia de escarro (CVE, 2012).

A detecção precoce de casos novos é um indicativo de que a estratégia do programa em questão tem sido bem elaborada (BLOK *et al.*, 2014).

Toda pessoa que apresente tosse por mais de três semanas deve realizar o exame de baciloscopia de escarro para pesquisa de tuberculose. Essas pessoas são chamadas de Sintomáticos Respiratórios (SR). A meta nacional para a realização desse exame é de 1% da população, que é o número estimado de SR a cada ano (CVE, 2012).

Embora o percentual de casos novos registrados seja relativamente alto, o grupo de Mogi das Cruzes não alcançou a meta de baciloscopia realizada nos SR no

ano de 2010, alcançando 57% da meta, conforme apresentado na tabela 1, demonstrando assim falha na busca ativa de novos casos.

Tabela 1: Exames de baciloscopia realizados pelo GVE de Mogi das Cruzes e grupos adjacentes, no ano de 2010

GVE	Meta	SR examinados	% de exames realizados	% positividade
Capital	112.535	81.655	72	6
Santo André	25.515	11.285	44	6
Mogi das Cruzes	25.719	14.744	57	5
Franco da Rocha	5.177	1.941	37	4
Campinas	40.317	13.212	33	6
Santos	16.642	17.304	104	9
Caraguatatuba	2.817	2.718	96	5
S. J. Campos	9.539	3.249	34	7

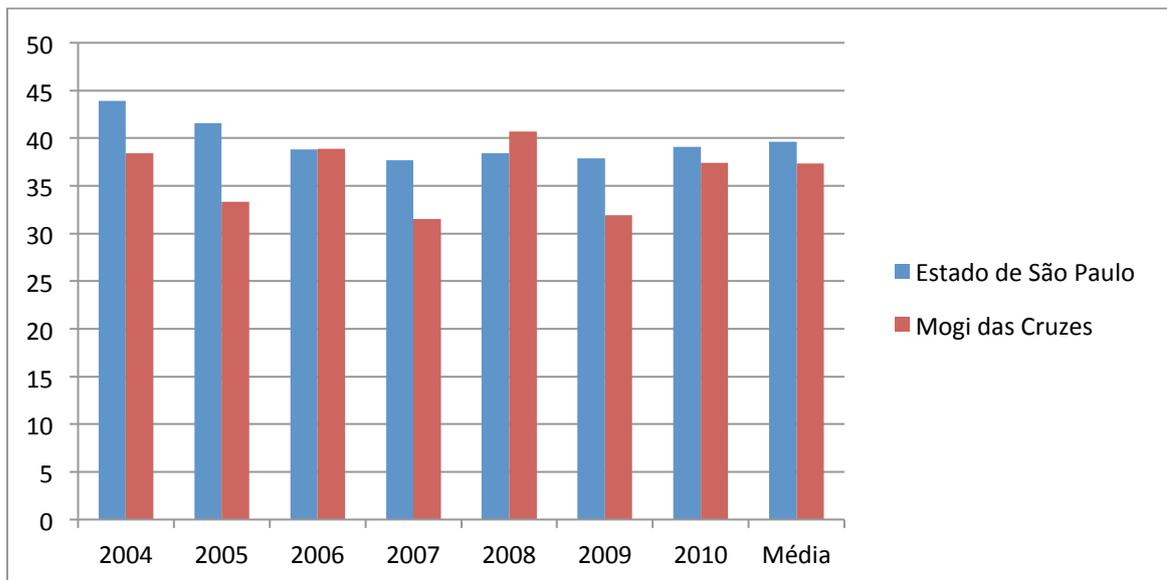
Fonte: CVE, 2012

Quando comparado com os grupos adjacentes, Mogi das Cruzes apresentou-se abaixo da capital (72%), de Santos (104%) e de Caraguatatuba (96%), porém apresentou maior desempenho do que os grupos de Franco da Rocha (37%), Santo André (44%), Campinas (33%). O grupo de Mogi das Cruzes apresentou, no ano de 2010, 5% de positividade dentre os exames de BAAR realizados, coincidindo com o grupo de Caraguatatuba. Porém, obteve melhor desempenho do que os dados apresentados pela capital (6%), Santo André (6%), Campinas (6%), São José dos Campos (7%) e Santos (9%), permanecendo com menor desempenho somente com relação ao grupo de Franco da Rocha (4%).

O grupo de Mogi das Cruzes apresentou melhor desempenho do que a média entre todos os grupos do estado, que foi de 5,71%, sendo assim demonstrou eficácia no que tange às ações voltadas à diminuição da transmissão da doença.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE), no ano de 2010, o município de Mogi das Cruzes possuía 387.779 habitantes (IBGE, 2014). Com base nessa informação, foram calculadas as taxas de incidência do município, conforme o gráfico 2.

Gráfico 2: Taxa de incidência no estado de São Paulo e município de Mogi das Cruzes por 100.000 habitantes



Fonte: CVE, 2012

Com exceção dos anos de 2006 e 2008, as taxas de incidência do município de Mogi das Cruzes mantiveram-se abaixo dos valores apresentados pelo estado de São Paulo, no período analisado. A média da taxa de incidência de Mogi das Cruzes no período foi de 37,38, abaixo da média do estado de São Paulo, que foi de 39,63.

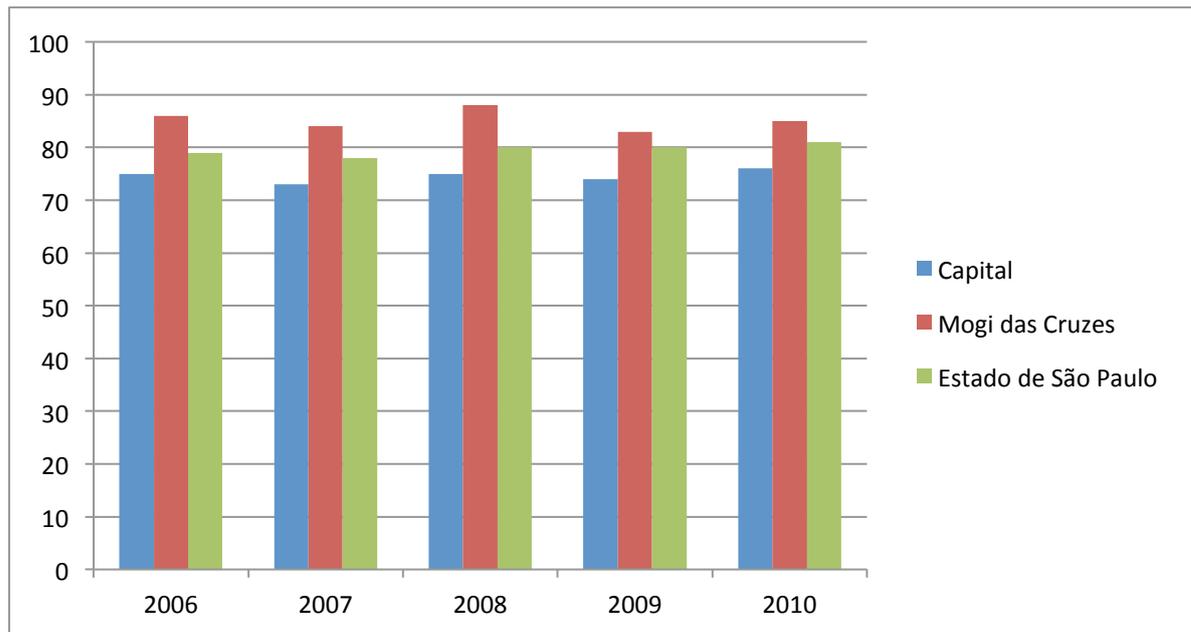
Os casos bacilíferos são responsáveis pela cadeia de transmissão. Identificá-los e curá-los permite a quebra dessa cadeia. As metas recomendadas pela OMS são as de detectar pelo menos 70% e curar 85% dos casos, para que o país comece a reverter a situação da tuberculose (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

O principal indicador utilizado para avaliar as ações de controle da tuberculose é o percentual de cura dos casos novos bacilíferos pulmonares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Ao avaliar-se os percentuais de cura do GVE de Mogi das Cruzes, no período de 2006 a 2010, observa-se que o município se apresentou com maiores taxas em comparação à capital e ao estado de São Paulo em todos os anos, conforme demonstrado no gráfico 3.

O percentual de cura do GVE de Mogi das Cruzes manteve-se próximo ao percentual recomendado pela OMS de 85%.

Gráfico 3: Taxa percentual de cura dos casos de tuberculose bacilífera nos anos entre 2006 e 2010



Fonte: CVE, 2012.

Conclusão

A tuberculose é um grave problema de saúde pública no mundo. Sendo assim, a mobilização para o combate à doença segue em cascata, iniciando-se em órgãos mundiais, como a ONU e a OMS, e atingem as três esferas do governo. É, porém, no âmbito municipal onde ocorrem as maiores ações voltadas diretamente à população e onde também tem-se um relacionamento mais estreito com o paciente. Por tratar-se de uma cascata, o desempenho do município reflete-se no estado, no país e no mundo.

Dessa forma, é necessário que o município apresente boas ações para o controle da doença, apresentadas por meio da taxa de incidência, das buscas de casos novos, da baixa positividade dos exames de baciloscopia, do percentual de cura, além de outras ações voltadas para a população.

Nos anos analisados, o município de Mogi das Cruzes demonstrou estar empenhado em atingir as metas estipuladas tanto pelo Ministério da Saúde, quanto pelos órgãos mundiais, apresentando indicadores melhores – ou ao menos próximos – do que os dos municípios usados para comparação e do que os percentuais recomendados.

O município demonstrou, porém, estar aquém do recomendado com relação à busca ativa de casos novos, por meio dos sintomáticos respiratórios examinados. É necessário, portanto, intensificar as ações voltadas para a identificação dos casos através da baciloscopia, seja por meio da orientação à população ou pelo treinamento dos profissionais de saúde.

Algumas informações foram ocultadas dos sites públicos devido ao período eleitoral, dificultando-se assim a elaboração de um estudo mais amplo. A falta de atualização das bases de dados do CVE também foi um impedimento para um estudo mais atual, pois apresentavam apenas os dados referentes aos anos inferiores a 2010.

Referências

AGUIAR, Z.N. e RIBEIRO, M.C.S. **Vigilância e controle das doenças transmissíveis**. 2.ed., São Paulo: Martinari, 2006.

ANDREWS, J. R.; MORROW, C.; WALENSKY, R.P.; WOOD, R. Integrating Social Contact and Environmental Data in Evaluating Tuberculosis Transmission in a South African Township. **Journal of Infectious Diseases**, v. 210, n. 4, p. 597-603, ago. 2014.

BLOK, L.; CRESWELL J.; STEVENS, R.; BROUWER, M.; RAMIS, O.; WEIL, O.; KLATSER, P.; SAHU, S.; and BAKKER, M.I. A Pragmatic Approach to Measuring, Monitoring and Evaluating Interventions for Improved Tuberculosis Case Detection **Int. Health**, v. 6, p.181-188, set. 2014.

BOLHUIS, M. S.; AKKERMAN, O.W.; STURKENBOOM, M.G.G.; LANGE, W.C.M.; WERF, T.S.V.; ALFFENAAR, J.W.C. Individualized Treatment of Multidrug-Resistant Tuberculosis Using Therapeutic Drug Monitoring. **International Journal of Mycobacteriology**, ago. 2016.

BRANCO, F.S.C; PINTO, A.C.; BOECHAT, N. A química medicinal de novas moléculas em fase clínica para o tratamento da tuberculose. **Rev. Virtual Quím.**, Rio de Janeiro, v.4, n. 3, p. 287-328, mai./jun. 2012.

CAMINERO, J. A.; SOTGIU, G.; ZUMIA, A.; MIGLIORI, G.B.; Best Drug Treatment for Multidrug-Resistant and Extensively Drug-Resistant Tuberculosis. **The Lancet infectious diseases**, v. 10, n. 9, p. 621-629, set. 2010.

CARVALHO, C.R.R. **Fisiologia respiratória**. 1.ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

CVE. Divisão de Controle da Tuberculose. Disponível em:
<http://www.cve.saude.sp.gov.br/tuberculose/>. Acesso em: 18 mai. 2014, 11h.

CVE. Tuberculose no Estado de São Paulo Indicadores de Morbimortalidade e Indicadores de Desempenho. Disponível em:
http://www.saude.sp.gov.br/resources/ccd/publicacoes/publicacoes-ccd/manuais-normas-e-documentos-tecnicos/saudeemdados2-_tuberculose_no_estado_de_sao_paulo_-_2006.pdf. Acesso em: 11 set. 2014. 17h08.

CVE. Boletim Epidemiológico. Disponível em
<http://www.cve.saude.sp.gov.br/boletim/pdf/bol1112.pdf>. Acesso em 11 de setembro de 2014 às 21:08.

HASSAN, W.; OMAR, A.; KHALIL, S.; AL-QARN, A.F. et al. Value of Repeated Direct Smear Sputum Examination in the Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis. **Open Journal of Respiratory Diseases**, v. 2014, mar. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E PESQUISA. Disponível em:
<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=353060>. Acesso em: 14 set. 2014, 22h37.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ProgramaTB.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2014, 12h41.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico 2012. Disponível em:
http://www.saude.rs.gov.br/upload/1337634001_Tuberculose-Boletim%20Epidemio.pdf. Acesso em: 14 de set. 2014, 22h29.

MOUTINHO, I.L.D.; Tuberculose: Aspectos imunológicos na infecção e na doença, **Rev. Med. Minas Gerais**, Minas Gerais, v. 21, n. 1, p. 42-48, jan./mar. 2011.

ORME, I. M.; A New Unifying Theory of the Pathogenesis of Tuberculosis. **Tuberculosis**, v. 94, n. 1, p. 8-14, jan. 2014.

SHARMA, S.K.; MOHAN, A.; SHARMA, A.; Animesh. Miliary tuberculosis: A New Look at an Old Foe. **Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases**, v. 3, p. 13-27, mai. 2016.

SINGHAL, R.; ARORA, J.; BHALLA, M.; LAL, P.; REZA, S.; BEHERA, D.; Presumptive Identification of Mycobacterium Tuberculosis Complex Based on Cord

Formation in BACTEC MGIT 960 medium. **Indian journal of medical microbiology**, v. 30, n. 2, p. 218, mai. 2012.