

Características sociodemográficas e clínicas de pacientes com tuberculose atendidos em um hospital de referência do estado de Minas Gerais

Sociodemographic and clinical characteristics patient with tuberculosis attended in a reference hospital of Minas Gerais

Pillar Pace Lacerda Menezes¹, Marina de Oliveira Fajardo², Romario Costa Fochat², Isabel Cristina Gonçalves Leite³, Carmen Perches Gomide⁴, Raquel Leite Macedo¹, Thamiris Vilela Pereira², Marcio Roberto Silva⁵, Camilla Resende Bonin¹, Lídia Luiza Neves Gomes⁶, Ronaldo Rodrigues da Costa⁷

RESUMO

Introdução: A tuberculose é uma das mais antigas doenças infecciosas da humanidade e ainda permanece como um importante problema de saúde pública mundial, principalmente, em virtude da coinfeção com Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). **Objetivo:** Verificar características sociodemográficas e clínicas de pacientes com tuberculose atendidos em um hospital referência na cidade de Juiz, Minas Gerais. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo e observacional utilizando dados secundários de pacientes que tiveram cultura de micobactérias e a definição do perfil de sensibilidade aos antimicrobianos. Para análises descritivas e determinação de frequências, foi utilizado o programa estatístico Excel 7.0. Foram analisados os dados de 57 pacientes no período de junho de 2014 a agosto de 2015. **Resultados:** Dos 57 pacientes, 44 (77,2%) eram do sexo masculino, 49 (86%) com idade entre 21 e 60 anos, a baciloscopia foi positiva em 56 (98,3%) dos casos, sendo 54 (94,7%) na forma pulmonar da doença, enquanto 12 (21,1%) tinham coinfeção com HIV, 29 (50,9%) apresentaram anemia, 32 (56,1%) eram usuários de drogas sendo 23 (40,4%) etilistas, a hepatite medicamentosa foi observada em 3 (18,8%) dos pacientes; 17 (29,8%) com abandono do tratamento, 43 (75,4%) dos casos evoluíram para melhora e 6 (10,5%) foram a óbito. **Conclusão:** A população foi composta, predominantemente, por indivíduos do sexo masculino, na faixa etária economicamente ativa, com diagnóstico de tuberculose pulmonar. O número de pacientes coinfectados pelo HIV e outras comorbidades foi elevado evidenciando a necessidade de um acompanhamento por equipe multiprofissional devido à possibilidade de um agravamento das doenças.

Palavras-chave: Tuberculose; Epidemiologia; HIV.

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis is one of the oldest infectious diseases of humanity and still remains an important problem of public health worldwide, mainly due to the co infection with Human Immunodeficiency Virus (HIV). **Objective:** To determine the sociodemographic and clinical characteristics of tuberculosis patients treated at a referral hospital in the city of Juiz de Fora, Minas Gerais. **Method:** This is a cross-sectional, descriptive and observational study using secondary data from patients who had mycobacterial culture and the definition of the sensitivity profile to antimicrobials. For descriptive analysis and determination of frequencies, we used Excel 7.0 statistical program. 57 patients were analyzed from June 2014 to August 2015, as the sociodemographic and clinical characteristics. **Results:** Of the 57 patients evaluated, 44 (77.2%) were male, 49 (86%) were in the age group 21 to 60 years, 56 (98.3%) tested positive in sputum smears, 54 (94.7%) were diagnosed with pulmonary tuberculosis, 12 (21.1%) were coinfecting with HIV, 29 (50.9%) had anemia, 32 (56.1%) drug

Instituição:

Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais – FHEMIG
Hospital Regional João Penido
Juiz de Fora, MG – Brasil

Autor correspondente:

Ronaldo Rodrigues Costa
E-mail: ronaldo.costa@themig.mg.gov.br

users, were 23 (40.4 %) consumed alcohol, 3 (18.8%) had drug-induced hepatitis; 9 (15.8%) developed some sort of resistance during treatment, 17 (29.8%) had abandoned treatment ever, 43 (75.4%) had clinical improvement and 6 (10.5%) of them died during treatment. **Conclusions:** The study population consisted predominantly of males in the economically active age group diagnosed with pulmonary tuberculosis. Co-infected with HIV and other comorbidities was high, indicating the need for monitoring by a multidisciplinary team due to the possibility of a worsening of the disease.

Key words: Tuberculosis; Epidemiology; HIV.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma das mais antigas doenças infecciosas da humanidade. Embora passível de um efetivo tratamento, permanece na atualidade como prioridade para a vigilância e tratamento pela Organização Mundial da Saúde (OMS) devido à sua alta taxa de incidência e mortalidade, especialmente em países com problemas socioeconômicos e sanitários, em virtude da ampla dispersão geográfica, emergência de casos multirresistentes e coinfeção com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).^{1,2}

De acordo com WHO³, estima-se que em 2014 houve 9,6 milhões de novos casos de TB no mundo, sendo 5,4 milhões de homens, 3,2 milhões de mulheres e 1,0 milhão de crianças. A doença afeta principalmente adultos na faixa etária economicamente produtiva, sendo estimado que cerca de dois terços dos casos ocorrem entre pessoas com idade entre 15 e 59 anos.³

Em 2014, foram diagnosticados 73.970 novos casos de tuberculose no Brasil. Ao longo dos anos, observou-se a redução do coeficiente de incidência, passando de 41,5/100 mil hab. em 2005 para 33,5 por 100 mil hab. em 2014 (redução média de 2,3% ao ano nesse período). Apesar da melhora do indicador, o Brasil ainda registra números alarmantes de novos casos por ano. Além disso, os valores encontrados entre os estados são muito heterogêneos, variando entre as regiões do Brasil.⁴

De acordo com a OMS, o Brasil juntamente com outros 21 países em desenvolvimento concentram 80% da carga mundial de TB. Nesse grupo, o Brasil ocupa a 15ª posição em relação ao número de casos novos e a 22ª posição em relação à incidência. O Brasil é um dos países com a menor porcentagem de doentes que completaram o seu tratamento (72%), ficando abaixo das metas definidas pela OMS, de 85%, o que coloca o país em uma situação de risco, espe-

cialmente por causa da multirresistência à tuberculose (MDR-TB).^{3,5}

A distribuição dos casos está concentrada em 315 dos 5.564 municípios do país, correspondendo a 70% da totalidade dos casos. A região Sudeste apresenta o maior número de municípios considerados prioritários para a intensificação das ações de controle da TB, sendo o estado de São Paulo com o maior número absoluto de casos, o estado do Rio de Janeiro apresenta com o maior coeficiente de incidência e Minas Gerais ocupa o 4º lugar em número absoluto de casos de TB, registrando 3.766 novos casos. Juiz de Fora - MG se encontra entre os municípios prioritários para o controle dessa doença.⁶⁻⁸

Embora as estratégias de controle estejam bem definidas, documentadas e descentralizadas, o país ainda está longe de alcançar a meta, estabelecida pela OMS, de eliminar a TB como problema de saúde pública até 2050.⁹

Diante da relevância deste assunto, esse estudo foi realizado com o intuito de se obter dados epidemiológicos e um panorama geral dos pacientes com TB atendidos no hospital Regional João Penido, referência no tratamento de TB em Juiz de Fora - Minas Gerais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e observacional, em que foram utilizados dados secundários. Os dados utilizados foram disponibilizados pelo Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Regional João Penido (HRJP), que é referência no tratamento de TB na região. Foram coletados dados do Sistema Integrado de Gestão Hospitalar (SIGH), Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) e livro de registro interno para micobactérias. Foram incluídos 59 pacientes com TB confirmados no HRJP, no período de junho de 2014 a agosto de 2015 e suas amostras foram submetidas à identificação da espécie e a teste de sensibilidade aos antituberculostáticos. Pacientes cujas amostras não foram submetidas à identificação de espécie, conseqüentemente, sem teste de sensibilidade aos antituberculostáticos, foram excluídos.

Foram analisadas características sociodemográficas (sexo, idade e escolaridade), clínicas (forma da doença, tipo de entrada, situação de encerramento e evolução) e laboratoriais (baciloscopia, cultura de escarro e perfil de sensibilidade e exame de sangue), além da presença de comorbidades (infecção pelo

HIV, DM, alcoolismo, e uso de drogas). As análises estatísticas como estabelecimento de frequência e a tabulação dos dados foram feitas utilizando o programa Excel 7.0.

A confidencialidade, o sigilo, a privacidade de imagem, a não estigmatização dos pacientes, a garantia da não utilização das informações em prejuízo das pessoas, inclusive em termos de auto-estima, prejuízo econômico ou financeiro foram sempre utilizadas neste estudo. Sendo que o mesmo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais sob o número 732.595 de julho de 2014 e parecer da Gerência de Ensino e Pesquisa sob o número 061c/2014.

RESULTADOS

Entre junho de 2014 a agosto de 2015 (período em que todas as amostras submetidas à cultura com identificação e teste de sensibilidade aos antimicrobianos), dos 59 pacientes que atendiam aos critérios para a inclusão no estudo, dois foram eliminados por terem suas culturas para micobactérias contaminadas, desta forma, os resultados abordam dados de 57 pacientes.

Dentre os 57 pacientes estudados, 44 (77,2%) eram do sexo masculino e 13 (22,8%) do sexo feminino. A maioria dos casos de tuberculose foi observada na faixa etária de 21-40 anos, o que corresponde a 25 casos (43,9%), seguida por pacientes de 41-60 anos (24 casos; 42,1%) (Tabela 1). Quanto ao tipo de moradia, 39 pacientes (39,4%) moravam em casa, seguidos por sete (12,3%) pacientes em situação de rua e quatro (7%) presos em penitenciárias. Sete pacientes (12,3%) não constava a informação do local de moradia nos prontuários.

O número de internações por paciente no período de junho de 2014 a agosto de 2015 variou entre uma e quatro vezes, sendo que 5,3% não tiveram o número de internações informadas (Figura 1).

Quanto ao tempo de internação, observa-se que a maioria, dos pacientes, permaneceu por no máximo um mês internado (29 pacientes - 50,9%), e 14 pacientes (24,6%) ficaram de 1 a 2 meses (Tabela 1). Dos 57 pacientes estudados, 43 (75,4%) melhoraram durante a internação, seis foram a óbito (10,5%), cinco (8,8%) evadiram, dois solicitaram alta (3,5%) e dois foram transferidos (3,5%).

Na baciloscopia, 22 (38,6%) pacientes apresentaram resultado positivo (++) e na cultura para mi-

cobactérias 31 pacientes (54,4%) também tiveram o resultado Positivo (+++). A forma pulmonar da tuberculose esteve presente na maioria dos casos (94,7%), seguida pela forma miliar (3,5%) e outras formas (1,8%) (Tabela 1).

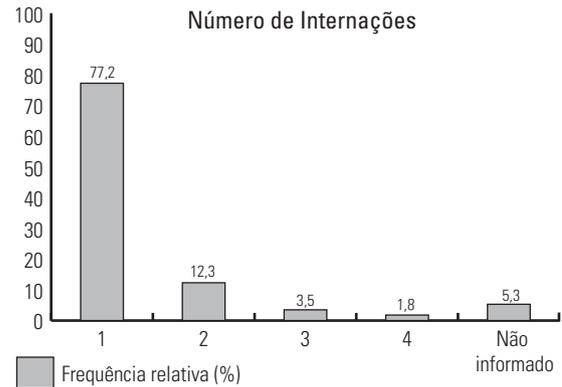


Figura 1 - Número de internações no período de junho de 2014 a agosto de 2015.

Tabela 1 - Características sócio-demográficas e clínicas da população estudada. Juiz de Fora, MG – 2014 a 2015

Variável	Nº	FR%
Faixa etária		
0 a 20 anos	5	8,8
21 a 40 anos	25	43,9
41 a 60 anos	24	42,1
Tempo de internação		
0 a 1 mês*	29	50,9
1 a 2 meses	14	24,6
2 a 3 meses	4	7
3 a 4 meses	3	5,3
4 a 5 meses	4	7
5 a 6 meses	2	3,5
Acima de 6 meses	1	1,8
Baciloscopia		
Negativo	1	1,8
Positivo (+)	15	26,3
Positivo (++)	16	28,1
Positivo (+++)	22	38,6
Menor que 10 bacilos/100 campos	3	5,3
Cultura		
(+)	10	17,5
(++)	15	26,3
(+++)	31	54,4
Não informado	1	1,8

Continua...

... continuação

Tabela 1 - Características sócio-demográficas e clínicas da população estudada. Juiz de Fora, MG – 2014 a 2015

Variável	Nº	FR%
HIV		
Sim	12	21,1
Não	30	52,6
Não informado	15	26,3
Anemia		
Sim	29	50,9
Não	24	42,1
Não informado	4	7
Hepatite C		
Sim	1	1,8
Não	46	80,7
Não informado	10	17,5
Hepatite B		
Sim	0	0
Não	47	82,5
Não informado	10	17,5

Nº= Número de pacientes; FR= frequência relativa.

*Nem todos os pacientes foram internados.

Das 57 culturas para micobactérias, 9 (15,8%) apresentaram resistência a algum medicamento testado e 48 (84,2%) não apresentaram. 17 (29,8%) pacientes abandonaram o tratamento, 35 (61,4) mantiveram-se no esquema terapêutico e 5 (8,8%) não informaram suas situações.

Eram soropositivos para o HIV 12 (21,1%) dos 57 pacientes e todos faziam uso de retroviral. Um paciente possuía Hepatite C e nenhum possuía Hepatite B. Foram analisados os hemogramas dos pacientes quanto à presença de anemia e o resultado indicou que 29 (50,9%) apresentavam anemia, 24 (42,1%) não apresentavam e 4 (7,0%) não foram informados (Tabela 1).

De 16 pacientes que apresentavam outras comorbidades, 2 (12,5%) tinham Diabetes *mellitus*, 3 (18,8%) tiveram hepatite medicamentosa, um (6,3%) tinha Sífilis, um (6,3%) tinha neurotoxoplasmose e 9 (56,3%) tinham comorbidades como câncer e hipertensão arterial.

O uso de drogas foi relatado por 32 (56,1%) pacientes, 21 (36,8%) não fazem uso de nenhuma droga e 4 (7,0%) não informaram. Do total de 57 pacientes analisados, a droga prevalente foi o álcool (40,4%) seguido por tabaco (24,6%) e crack (14,0%), como mostra o gráfico (Figura 2). Houve vários relatos de um paciente usar mais de um tipo de droga.

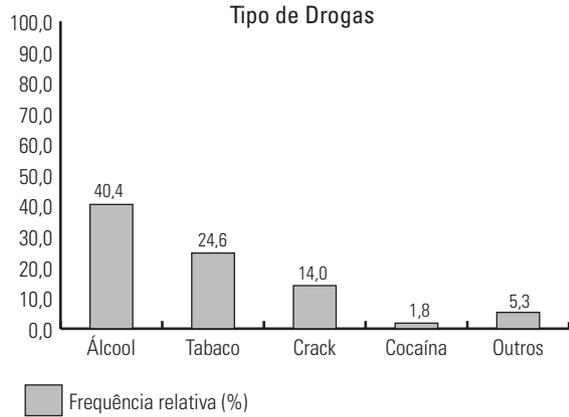


Figura 2 - Tipos de drogas utilizadas pelos 57 pacientes do estudo.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente estudo, a TB predominou no sexo masculino e na população economicamente ativa (21 a 60 anos), o que está em concordância com os estudos feitos por Acosta e Bassanesi¹⁰, Paro Pedro *et al.*¹¹ e Pinto *et al.*¹². Segundo o Ministério da Saúde, essa situação pode estar relacionada ao estilo de vida dessa população, que normalmente faz uso de bebidas alcoólicas e possuem horários irregulares para alimentação, fatores que podem contribuir para a interrupção do tratamento.

O local de moradia também influencia tanto a disseminação da TB quanto a adesão ao tratamento, e, neste estudo, 68,4% dos pacientes informaram morar em residência e outros 12,3% em situação de rua, seguidos de 7,0% em penitenciárias, dados que vão ao encontro do estudo feito por Acosta e Bassanesi¹⁰, em 2016, que afirmam que o grande número de pessoas residindo em um mesmo domicílio, moradias em condições precárias, com alta umidade e pouca ventilação contribui diretamente para o aumento do número de contatos infectados.

Lopes *et al.*¹³ afirmam que o abandono do tratamento também está associado à história de internação prévia do paciente, o que foi confirmado nesse estudo, em que o número de internações variou de 1 a 4 vezes com a maioria dos pacientes ficando internados pelo tempo de 1 a 2 meses. Isso contribui para que o portador permaneça como fonte de contágio, adquira uma resistência à terapia, aumente o tempo para uma possível cura e onere o sistema público de saúde. Além disso, outro fator de grande impacto para o abandono do tratamento é fraca atuação da atenção primária em coordenar os cuidados com pacientes de

TB a fim de promover a saúde e prevenir novos casos, contribuindo para diagnóstico precoce e tratamento.⁵

Neste estudo, 64,9% do material analisado foi o escarro e, ao contrário do que Campos *et al.*¹⁴ afirmam, o diagnóstico prévio feito pela baciloscopia revelou alta positividade (98,3%), justificando a escolha deste exame de fácil execução, baixo custo e que é necessário para a cobertura de pacientes sintomáticos respiratórios. Quanto às formas de apresentação da tuberculose, predominou a localização pulmonar (94,7%) seguida da forma miliar (3,5%).

Apesar de a cultura de escarro ser um exame mais complexo, de maior custo, com tempo maior de realização e menor acesso, ela é de fundamental importância para a avaliação de casos de tuberculose pulmonar com baciloscopia negativa e para a determinação de resistência a drogas. Por isso, em nosso estudo, a cultura de escarro foi realizada para todos os pacientes.

A resistência aos fármacos utilizados para o tratamento da TB pode estar associada a múltiplos fatores. O abandono do tratamento após a melhora dos sintomas, os efeitos colaterais decorrente das medicações, idade do paciente e condições como alcoolismo e coinfeção pelo HIV são exemplos disso. Os resultados de TSA obtidos nas 57 culturas do estudo apresentaram perfil de resistência semelhante aos encontrados em outros estudos, realizados em hospitais brasileiros, conforme mostra Souza *et al.*¹⁵. Um total de 9 culturas apresentaram resistência a alguma droga testada, sendo três monoresistentes e seis multirresistentes.

Neste estudo, viu-se que 75,4% dos pacientes melhoraram durante a internação, 10,5% foram a óbito e 8,8% evadiram do hospital. Esse alto índice de óbitos e evasões, pode ser relacionado ao alto percentual de pacientes usuários de drogas ou portadores de outras comorbidades.

Dos pacientes que relataram utilizar algum tipo de droga (56,1%), o álcool (40,4%) e o tabaco (24,6%) foram as mais relevantes. De acordo com Souza *et al.*¹⁵ é importante a avaliação deste dado, pois foram referidas várias vezes na literatura a associação do alcoolismo à multirresistência.¹⁵ Campani *et al.*¹⁶ relataram que o alcoolismo é um fator predisponente para o abandono do tratamento, e no estudo de SILVA (2015) foi relatado que os alcoolistas apresentaram probabilidade quase quatro vezes maior de abandonar o tratamento.^{16,17} De fato o uso de álcool e outras drogas é um problema com profundas raízes sociais e é um espaço de intervenção salutar para a equipe multiprofissional de saúde.

Dos 57 pacientes do estudo, 12 eram soropositivos e 30 eram soronegativos. Porém, o índice de pacientes que não possuíam resultado anti-HIV (26,3%) continua elevado, fato que se opõe ao que foi estabelecido como meta do Programa Nacional de Controle de Tuberculose: a disponibilização do teste para 100% dos adultos. Considerando que o trabalho foi realizado em um hospital referência, faz-se necessária uma discussão aprofundada sobre o elevado índice de pacientes sem exames para diagnóstico de HIV. Segundo o Ministério da Saúde, estima-se, no Brasil, que embora a oferta do teste anti-HIV seja de aproximadamente 70%, apenas 50% dos indivíduos têm acesso ao resultado em momento oportuno; dentre esses há uma prevalência de positividade de 15%. Além disso, a TB é a maior causa de morte entre pessoas vivendo com HIV, sendo a taxa de óbito na coinfeção de 20%.¹⁸

A anemia esteve presente em 50,9% dos pacientes do estudo, similar ao descrito no estudo de Oliveira *et al.*¹⁹ Segundo Lee *et al.*²⁰ a anemia tem sido observada entre 32% e 94% dos pacientes com TB, sendo as mais comuns a anemia ferropriva (provocadas pelo déficit de ferro na alimentação) e anemia de doença crônica (desenvolvida em pacientes com doenças infecciosas, como a TB).²⁰

Apenas um paciente era portador de Hepatite C e nenhum era portador de Hepatite B. Foram observadas altas taxas de pacientes que não tiveram os resultados desses exames informados (17,5%). Considerando a importância destes exames para avaliar e acompanhar o tratamento, cabe uma discussão aprofundada de motivar a realização destes exames, visto que a hepatotoxicidade dos medicamentos pode aparecer nas primeiras semanas de tratamento, quando se tem início a necrose hepática, que pode evoluir para encefalopatia hepática. Dessa forma, é necessário fazer o diagnóstico diferencial com as hepatites virais (A, B, C, e D), alcoólica e com outros medicamentos.²¹

Para ressaltar a importância do diagnóstico das hepatites, dos 16 pacientes que apresentaram alguma comorbidade, 3 desenvolveram hepatite medicamentosa durante o tratamento e tiveram seus medicamentos suspensos por um período até a normalização da função hepática e da sintomatologia.

Outra comorbidade encontrada entre os pacientes do estudo foi a DM, presente em 12,5% dos 16 pacientes. Faurholt-Jepsen *et al.*²² evidenciaram que um paciente diabético apresenta o risco duas vezes maior de desenvolver a TB. Outros estudos evidenciam que o DM tem contribuição substancial para a

incidência de TB e está associada com os resultados piores de tratamento.^{23,24}

CONCLUSÃO

Verificou-se, neste estudo, que a TB atinge principalmente a população

masculina na faixa etária economicamente ativa prevalecendo a TB pulmonar em relação à outras formas clínicas. O número de pacientes coinfectados pelo HIV e de pacientes sem exame para confirmar esse diagnóstico é elevado.

A maior prevalência de comorbidades, como alcoolismo, infecção pelo HIV e DM, mostra a necessidade de um acompanhamento por uma equipe multiprofissional devido à possibilidade de um agravamento das doenças. O conhecimento dos aspectos sócio demográficos dos doentes de TB compreende uma ferramenta de combate à disseminação da doença, uma vez que permite direcionar a atuação profissional no sentido de prevenir e minimizar os riscos de contágio.

É necessária a orientação direcionada à população para que esta tenha conhecimento acerca das peculiaridades da doença, sua forma de contágio, sintomas e cuidados que inspira. Para isso, é de extrema importância um incremento do diagnóstico na atenção básica, evitando assim sobrecarregar os hospitais e as urgências, além de possibilitar um diagnóstico precoce, medida que favorece o combate à doença.

Este trabalho reforça a necessidade de investimentos nos programas básicos de saúde pública, pois só assim teremos mais atenção ao atendimento e adesão do paciente ao tratamento, com menor taxa de abandono, que é na verdade a grande responsável pelo aparecimento da multirresistência em nosso país.

REFERÊNCIAS

- San Pedro A, Oliveira RM. Tuberculose e indicadores socioeconômicos: revisão sistemática da literatura. *Rev Panam Salud Pública*. 2013; 33(4): 294-301.
- Oliveira USN, Emori CT, Perez RM, Mendes-Correa MCJ, Ferreira ADS, Feldner ACCA, *et al*. High incidence of tuberculosis in patients treated for hepatitis C chronic infection. *Braz J Infect Dis*. 2016; 20(2):205-9.
- World Health Organization. The stop TB Strategy: vision, goal, objectives and targets. Geneva: World Health Organization; 2015.
- Ministério da saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Brasília: MS; 2015.
- Popolin MP, Touse MM, Yamamura M, Rodrigues LB, Garcia MC, Arroyo LH, *et al*. Integrated health service delivery networks and tuberculosis avoidable hospitalizations: is there a relation between them in Brazil? *BMC Health Serv Res*. 2016; 16(1):78.
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília: MS; 2011.
- Costa RR, Silva MR, Rocha AS, Abi-Zaid KCF, Alencar APS, Silva Filho O, *et al*. Perfil epidemiológico, clínico e de diagnóstico de tuberculose em um hospital de referência do Estado de Minas Gerais, Brasil. 2011. [citado em 2016 ago. 12]. Disponível em: <http://www.politicaemsaude.com.br/anais/trabalhos/publicacoes/218.pdf>
- Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN. [Citado em 2016 ago. 15]. Disponível em: www.saude.gov.br/sinan
- World Health Organization. Global tuberculosis report 2014. Geneva: World Health Organization; 2014.
- Acosta LMW, Bassanesi SL. O paradoxo de Porto Alegre: os determinantes sociais e a incidência da tuberculose. *Rev Bras Epidemiol*. 2014; 17(2): 88-101.
- Silveira PH, Nardi SMT, Pereira MIF, Oliveira RS, Suffys PN, Gomes HM, *et al*. Clinical and epidemiological profiles of individuals with drug-resistant tuberculosis. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2015; 110(2): 235-41.
- Pinto ML, Silva TCD, Gomes LCF, Bertolozzi MR, Villavicencio LMM, Azevedo KMDFA, *et al*. Occurrence of tuberculosis cases in Crato, Ceará, from 2002 to 2011: a spatial analysis of specific standards. *Rev Bras Epidemiol*. 2015; 18(2): 313-25.
- Lopes RH, Menezes RMP, Costa TD, Queiroz AAR, Cirino ID, Garcia MCC. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar: uma revisão integrativa. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2013; 37(3):661-71.
- Campos LC, Rocha MVV, Willers DMC, Silva DR. Characteristics of patients with smear-negative pulmonary tuberculosis (TB) in a Region with high TB and HIV prevalence. *PloS One*. 2016; 11(1): e0147933.
- Souza MBD, Antunes CMD, Garcia GF. Multidrug-resistant mycobacterium tuberculosis at a referral center for infectious diseases in the state of Minas Gerais, Brazil: sensitivity profile and related risk factors. *J Bras Pneumol*. 2006; 32(5): 430-37.
- Campani STA, Moreira JDS, Tietbohel CN. Pulmonary tuberculosis treatment regimen recommended by the Brazilian National Ministry of Health: predictors of treatment noncompliance in the city of Porto Alegre, Brazil. *J Bras Pneumol*. 2011; 37(6): 776-82.
- Silva DIB, Assis FAG. Elencando cuidados de enfermagem ao paciente etilistacrônico e portador de tuberculose pulmonar: um relato de caso. *Rev Univ Vale Rio Verde*. 2015; 13(2): 169-75.
- Ministério da Saúde (BR). Recomendações para o manejo da coinfeção TB-HIV em serviços de atenção especializada a pessoas vivendo com HIV/Aids. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- Oliveira MG, Delogo KN, Oliveira HMDMG, Ruffino-Netto A, Kritski AL, Oliveira MM. Anemia in hospitalized patients with pulmonary tuberculosis. *J Bras Pneumol*. 2014; 40(4): 403-10.
- Lee SW, Kang YA, Yoon YS, Um SW, Lee SM, Yoo CG, *et al*. The prevalence and evolution of anemia associated with tuberculosis. *J Korean Med Sci*. 2006; 21(6):1028-32.

21. Magalhaes MNSS. Hepatotoxicidade ao esquema rifampicina, isoniazida e pirazinamida no tratamento da tuberculose em pacientes com e sem a síndrome da imunodeficiência humana adquirida [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina; 2009.
 22. Faurholt-Jepse D, Range N, PrayGod G, Jeremiah K, Faurholt-Jepsen M, Aabye MG, *et al.* Diabetes is a risk factor for pulmonary tuberculosis: a case-control study from Mwanza, Tanzania. *PloSOne*. 2011; 6(8): e24215.
 23. Restrepo BI. Convergence of the tuberculosis and diabetes epidemics: renewal of old acquaintances. *Clin Infect Dis*. 2007; 45(4): 436-8.
 24. Sen T, Joshi SR, Udwardia ZF Tuberculosis and diabetes mellitus: merging epidemics. *J Assoc Physicians India*. 2009; 57(5): 399-404.
-