



e-ISSN 2446-8118

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE EM PACIENTES ATENDIDOS PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE CAPIVARI – SP

EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS OF TUBERCULOSIS IN PATIENTS ATTENDED BY THE PUBLIC HEALTH SYSTEM OF CAPIVARI – SP

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DE TUBERCULOSIS EN PACIENTES ATENDIDOS POR EL SISTEMA DE SALUD PÚBLICA DE LA CIUDAD DE CAPIVARI - SP

Tatiane Aparecida de Campos Benatti¹
Ana Beatriz Rossetti Santos²
Jacqueline Fátima Martins de Almeida³

RESUMO: Objetivos: Analisar os indicadores epidemiológicos da tuberculose no município de Capivari – SP. **Métodos:** Foi realizado um estudo epidemiológico observacional, retrospectivo, que consistiu na análise de 1628 prontuários de pacientes que realizaram os exames para o diagnóstico da tuberculose no município de Capivari-SP no período de 2010 a dezembro de 2016, notificados através da base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e ainda através da bases de dados da Secretaria Municipal de Saúde do município de Capivari – SP. **Resultados:** A incidência total de casos notificados de tuberculose no município de Capivari neste período foi de 140 casos, com taxa de incidência de 37,2 caso para cada 100.000 habitantes. Dentre eles, 27% dos casos foram de tuberculose pulmonar. Dentre os pacientes com tuberculose pulmonar, 39% eram HIV positivos associados e 13% deles evoluíram para óbito. **Conclusão:** Foi possível observar que a taxa de incidência da tuberculose na população do município de Capivari-SP está dentro da média do estado de São Paulo. Reforça-se a importância do acompanhamento da evolução da incidência da tuberculose no município de Capivari-SP, para manter as campanhas de saúde pública e conscientizar a população sobre a adesão ao tratamento da doença.

DESCRITORES: Epidemiologia; Tuberculose; Capivari; São Paulo; Taxa de Incidência

ABSTRACT: Objectives: To analyze the epidemiological indicators of tuberculosis in Capivari – SP city. **Methods:** A retrospective observational epidemiological study was carried out, which consisted of the analysis of 1628 medical records of patients who underwent tests for the diagnosis of tuberculosis in Capivari-SP city from 2010 to December 2016, notified through the databases: Information System for Notification of Disorders (Sinan) and also through the databases of the

¹ Universidade Paulista.

² Instituto de Ciências da Saúde - Universidade Paulista. Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado em Imunologia pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Atualmente é professora titular e coordenadora do curso de Biomedicina da Universidade Paulista (UNIP)

³ Instituto de Ciências da Saúde - Universidade Paulista. Mestre e Doutora em Ciências Médicas pela Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, trabalhou na investigação da associação dos herpesvírus e câncer de tireoide, atualmente trabalha como pesquisadora colaboradora do Laboratório de Genética Molecular do Câncer na investigação do Epstein-Barr Virus no câncer de tireoide. É professora titular da Universidade Paulista (UNIP), lecionando principalmente as disciplinas de microbiologia e biologia molecular.

Municipal Health Secretariat of Capivari - SP. **Results:** The total incidence of notified cases of tuberculosis in the Capivari city during this period was 140 cases, with an incidence rate of 37,3 cases per 100,000 inhabitants. Among them, 27% of the cases were pulmonary tuberculosis. Among the patients with pulmonary tuberculosis, 39% were associated with HIV and 13% died. **Conclusion:** It was observed that the incidence rate of tuberculosis in the population of Capivari-SP is within the average of the state of São Paulo. The importance of monitoring the evolution of tuberculosis incidence in the municipality of Capivari-SP is reinforced, in order to maintain public health campaigns and raise awareness about adherence to the treatment of the disease.

DESCRIPTORS: Epidemiology; Tuberculosis; Capivari; Sao Paulo; Incidence Rate

RESUMEN: Objetivos: Analizar los indicadores epidemiológicos de tuberculosis en el municipio de Capivari – SP. **Métodos:** se realizó un estudio epidemiológico observacional retrospectivo, que consistió en el análisis de 1628 registros médicos de pacientes que se sometieron a pruebas para el diagnóstico de tuberculosis en el municipio de Capivari-SP desde 2010 hasta diciembre de 2016, notificados a través de la base de datos: Sistema de Información para Notificación de Trastornos (Sinan) y también a través de las bases de datos de la Secretaría Municipal de Salud de Capivari - SP. **Resultados:** La incidencia total de casos notificados de tuberculosis en el municipio de Capivari durante este período fue de 140 casos, con una tasa de incidencia de 37,2 casos por cada 100,000 habitantes. Entre ellos, el 27% de los casos fueron tuberculosis pulmonar. Entre los pacientes con tuberculosis pulmonar, el 39% estaban asociados con el HIV y el 13% fallecieron. **Conclusión:** Se observó que la tasa de incidencia de tuberculosis en la población de Capivari-SP está dentro del promedio del estado de São Paulo. La importancia de monitorear la evolución de la incidencia de tuberculosis en el municipio de Capivari-SP se refuerza para mantener campañas de salud pública y crear conciencia sobre la adherencia al tratamiento de la enfermedad.

DESCRIPTORES: Epidemiologia; Tuberculosis; Capivari; San Pablo; Tasa de Incidencia

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecto contagiosa causada principalmente pela *Mycobacterium tuberculosis* (MTB), conhecida também como Bacilo de Koch. É a principal causa de morte causada por patógeno único no mundo todo¹. Este patógeno milenar tem sido uma grande preocupação de saúde pública, não só pela elevada incidência no Brasil, mas também pela sua capacidade de causar infecção latente em uma grande proporção de indivíduos assintomáticos, considerados portadores de infecção latente da tuberculose (ILT), que afeta um terço da população mundial², e ainda há o aumento de sua resistência aos antibióticos, o que dificulta o tratamento².

A TB é causada por um bacilo álcool-ácido resistente (BAAR), aeróbio, não esporulado, não produtor de toxinas e não encapsulado³. Possui sua estrutura, parede celular composta por cerca de 60% de lipídeos,

que por sua vez são constituídos, basicamente, por ácidos graxos de cadeia longa, os chamados ácidos micólicos, que é capaz de reduzir a ação de antibióticos e aumentar sua sobrevivência no interior dos macrófagos após a fagocitose⁴.

A transmissão do MTB se dá por via respiratória, pela inalação dos bacilos presentes nos aerossóis liberados por pacientes com tuberculose ativa através da tosse, fala ou espirro². No entanto, para que a infecção se estabeleça e para o desenvolvimento da tuberculose pulmonar dependerá da resposta imune do hospedeiro⁵⁻⁶. Os fatores que determinam o risco de adoecimento do indivíduo que entrou em contato com o bacilo são endógenos. Dentre eles, além do principal que é a integridade do sistema imune do paciente, está a concentração de microrganismos por partículas a qual o indivíduo foi exposto, o período de exposição, e a presença de luz direta natural e ventilação do local, uma vez que o bacilo é sensível à luz

e a circulação do ar dispersa as partículas infectantes². Além do mais, o maior risco de adoecimento descrito é por indivíduos infectados por HIV^{2,5}.

Em indivíduos com suspeita clínica de TB, os primeiros exames a serem solicitados são a radiografia de tórax e a pesquisa de BAAR no escarro, que tem elevado valor preditivo positivo em nosso meio (> 95%), mas baixa sensibilidade (40-60%). A cultura (padrão ouro para o diagnóstico da tuberculose pulmonar) permite a identificação da micobactéria e a realização do teste de sensibilidade, além de aumentar o rendimento diagnóstico em 20-40%⁷⁻⁸. Sendo que se denomina caso de tuberculose, todo indivíduo com diagnóstico bacteriológico confirmado – baciloscopia ou cultura positiva – e com diagnóstico baseado em dados clínico-epidemiológicos e em resultados de exames complementares⁸⁻⁹.

A tuberculose continua sendo um problema de saúde pública e é associada diretamente com a pobreza; a exclusão social; limitações alimentares e a marginalização ao longo da história¹⁰. No ano de 1993, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a tuberculose como uma questão de saúde pública global, por ser uma das maiores causadoras de morbidade e mortalidade em diversos países ao redor do mundo. A OMS nomeou 22 países como concentradores de 80% dos casos de tuberculose e o Brasil ocupa a 15ª posição em número absoluto de casos¹¹.

Nos 22 países com maior incidência de casos de tuberculose, calcula-se que haja 6.910.000 casos, sendo que a Índia lidera o ranking com mais de 1.850.000 novos casos por ano, o Brasil ocupa a 15ª posição com 116.000 novos casos¹². Classificando pela taxa de incidência o Zimbábue, que ocupa o 21º lugar em número absoluto, lidera o ranking com 584 casos por 100.000 habitantes e o Brasil ocuparia a 22ª colocação, com aproximadamente 68 casos para cada 100.000 habitantes¹².

O monitoramento dos indicadores de cura no Brasil entre os anos de 2001 e 2012 mostrou que a média de pessoas curadas da tuberculose foi de 80, 67%, abaixo do recomendado pela OMS (85%). A média de abandono do tratamento para o mesmo período

foi de 4,25%, a média de óbitos foi de 10,92% e casos sem encerramento obteve uma média de 2,50%¹³.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar os indicadores epidemiológicos da tuberculose no município de Capivari – SP.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo epidemiológico observacional, retrospectivo, que consistiu na análise de dados do período de 2010 a 2016, com base nos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e bases de dados da Secretária Municipal de Saúde do município de Capivari - SP. O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Paulista sob parecer nº 2.338.700/2017.

Foram incluídos todos os pacientes que realizaram exame diagnóstico da tuberculose (baciloscopia e cultura) no referente período. Foram coletados dados como: a) Identificação: idade, sexo (masculino ou feminino); b) HIV (POS – positivo e NEG – negativo); c) Forma Clínica: pulmonar ou extrapulmonar; d) Tipo de Entrada: CN – caso novo, RR – retratamento por recidiva, RA – retorno após abandono, RF - retratamento nos casos de falência; e) Situação de encerramento: cura, se completou o tratamento, êxito no tratamento, abandono, óbito, falência e se houve mudança no diagnóstico.

Após a compilação e análise dos dados foi traçado o perfil epidemiológico dos pacientes atendidos pelo SUS e foi realizado o cálculo da taxa de incidência por mil habitantes, sendo: Número de novos casos ÷ (total de habitantes x período analisado) x 100.000; para isso foi utilizado os dados estatísticos disponíveis pelo IBGE¹⁴. Todos os dados foram tabulados em planilhas do Excel Microsoft Office, versão 2010 ou superior.

RESULTADOS

Foram analisados 1628 prontuários de pacientes que realizaram os exames no período de 2010 a dezembro de 2016. A incidência

total de casos notificados de tuberculose no município de Capivari neste período foi de 140 casos, com taxa de incidência de 37,2 casos para cada 100.000 habitantes. A TB pulmonar representou 27% dos casos positivos (Gráfico 1).

Entre os anos de 2011 a 2014 houve uma queda no número de casos de TB

pulmonar, que começou a aumentar em 2015 com 5 casos notificados, que dobrou no ano seguinte com 11 casos em 2016. A incidência das infecções por MTB, que não pulmonares, também disparou nesse mesmo ano com 26 casos notificados (Gráfico 1).

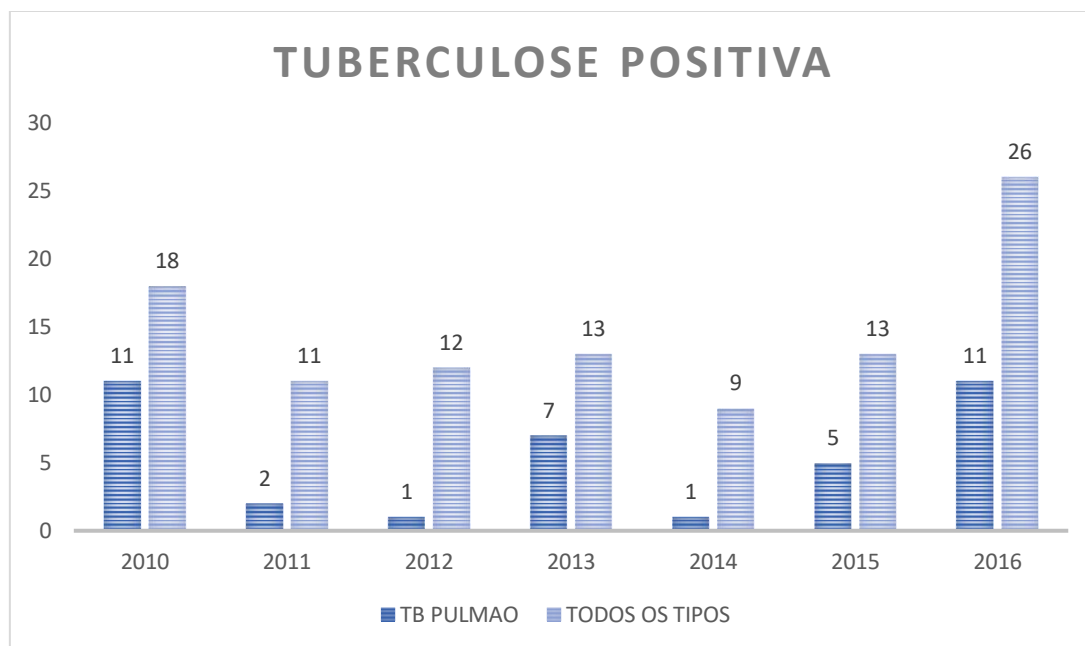


Gráfico 1. Incidência de tuberculose no município de Capivari (tuberculose de pulmão x demais tipos).

Foi verificado que a incidência maior da doença ocorre em pacientes do sexo masculino e com média de idade entre 35 e 45 anos. Já a minoria, composta por pacientes do sexo feminino, a média de idade variou de 20 a 40 anos.

Apenas cinco pacientes (3,5%) apresentaram recidiva da doença no período avaliado, ou seja, apresentaram positividade acima de 1 cruz, nos anos de 2010, 2013, 2015 e 2016. Casos de HIV positivo associado a

tuberculose de pulmão representaram 39% dos casos. No período entre 2006 e 2015, o percentual de óbitos por tuberculose foi de 15,4%, sendo que dentre eles a principal causa base das mortes foi o HIV (13%).

Em relação à distribuição da doença por região do município de Capivari, a região norte apresentou a maior incidência, e a região sul apresentou menor incidência. As demais regiões (leste e oeste) apresentaram incidência média de 5,5 casos (gráfico 2).

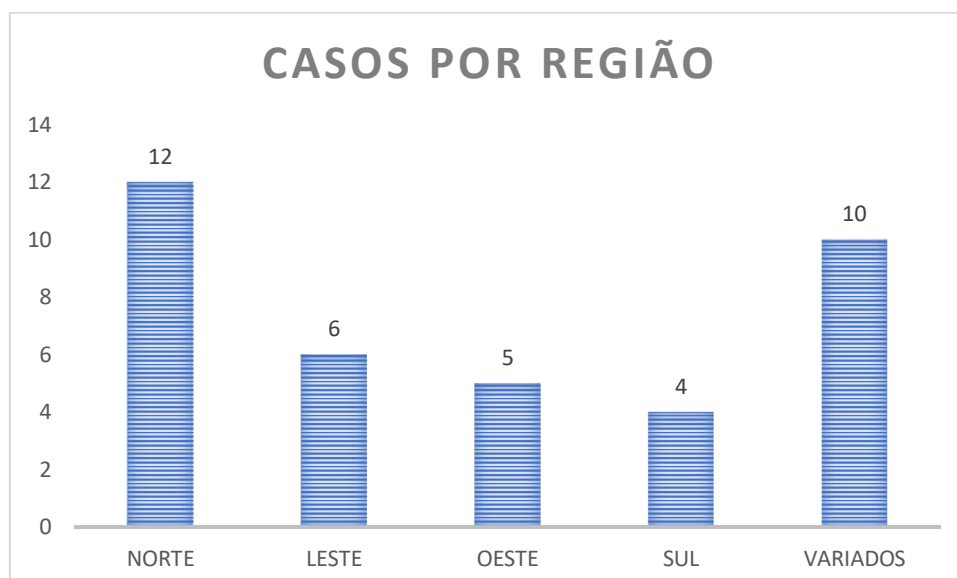


Gráfico 2. Incidência de tuberculose no município de Capivari (tuberculose de pulmão x demais tipos).

Os bairros mais afetados pela tuberculose foram o Parque Santa Rita e o bairro São João com 14% dos casos (20/140) em cada um. Já a

área rural da cidade foi a menos atingida, com apenas 3% (4/140) dos casos confirmados (Gráfico 3).

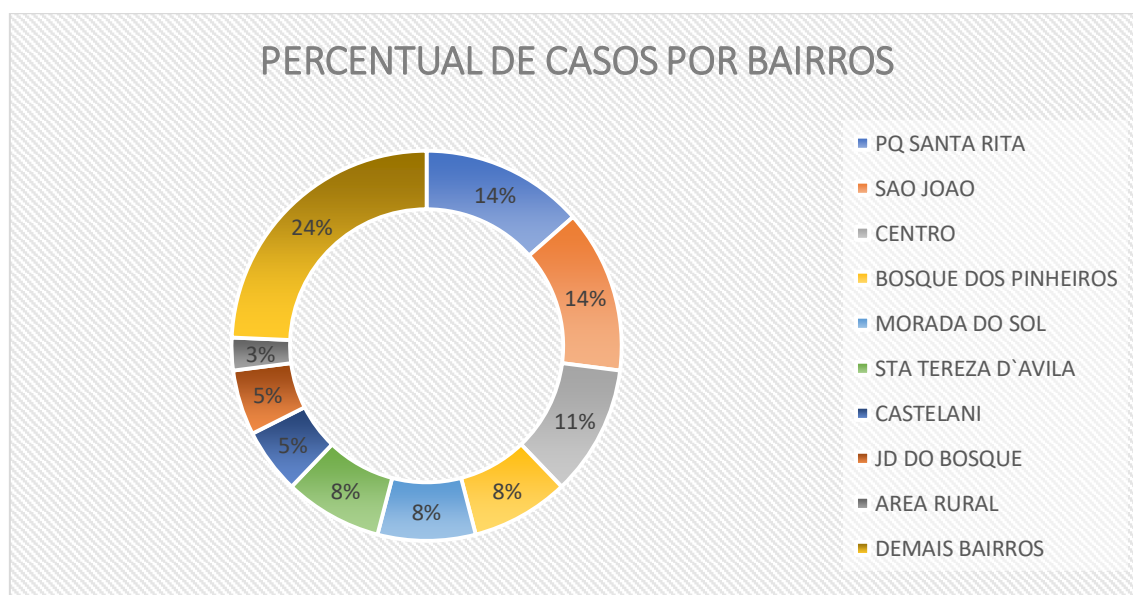


Gráfico 3. Incidência de tuberculose no município de Capivari (tuberculose de pulmão x demais tipos).

DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados tabulados, foi possível identificar que, apesar da diminuição da incidência da tuberculose entre os anos de 2010 e 2014, os casos de tuberculose pulmonar positiva diminuíram,

voltando a aumentar a partir de 2015. Sendo que em 2016 houve a maior incidência de infecção. Segundo o Informe mundial sobre tuberculose de 2016, feito pela OMS, a epidemia de tuberculose é maior do que havia sido estimada, todavia o número de mortes e

taxa de incidência da doença continuam a cair na população mundial¹⁵.

A taxa de incidência da TB no município de Capivari (37,2 casos para cada 100 mil habitantes), apesar de estar no limite mínimo, está dentro da média do estado de São Paulo que foi de 37,4 casos/100.000 habitantes¹⁷, variando de 30 a 50 casos para cada 100 mil habitantes, sendo que a variação nacional foi de 10 a 74,7 casos para cada 100 mil habitantes².

Apesar da taxa de incidência da TB no município de Capivari estar de acordo com a taxa estadual, o aumento do número de casos em 2016 vai contra a expectativa de redução da incidência global da doença que é de 1,4% ao ano desde 2000¹⁶. Ainda assim, no Brasil, a taxa de incidência da tuberculose vem caindo, em 2015 foram 33,6 casos por 100.000 habitantes. Na região sudeste essa taxa também caiu, e ficou em 37,4 casos por 100.000 habitantes. As regiões que apresentam maior ocorrência da doença são a Norte e Nordeste, sendo que o estado de Amazonas possui taxa de incidência de 71,9 novos casos por 100.000 habitantes¹⁷. Em 2018, o Ministério da Saúde lançou o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública (Plano Nacional), que em concordância com Organização Mundial da Saúde, tem como meta reduzir a incidência da TB no Brasil para 10 casos por 100 mil habitantes até 2035¹⁸⁻¹⁹.

A incidência de pacientes do sexo masculino foi maior no município de Capivari, o que corrobora com a incidência nacional, pois a taxa do sexo masculino é de 46,3 novos casos por 100.000 habitantes e, as do sexo feminino, com menor incidência, com 21,3 novos casos por 100.000 habitantes e a faixa etária de maior incidência, sem distinção de sexo, é entre 35 e 64 anos¹⁷.

Grande parte dos casos de TB pulmonar no município de Capivari eram HIV associados (39%), sendo que o Brasil está ocupando a 19ª posição em coinfeção TB/HIV e 20ª na classificação de carga. No Brasil, estima-se que entre 25 e 30% da população esteja infectada pelo bacilo (aproximadamente 40 milhões de pessoas), sendo que desse montante, 90 mil casos de tuberculose ocorrem anualmente culminando com 5 mil mortes¹².

A volta dessa doença é atribuída a fatores como epidemia de HIV/AIDS; aumento da resistência a drogas; e aumento no número de imigrantes de países com alto índice da doença para países desenvolvidos. Há estimativa de que 1,7 bilhão de pessoas em todo o mundo esteja infectada com MTB sob o risco de desenvolver essa doença²⁰ e que em 2013 ocorreram 9 milhões de casos novos e 1 milhão de óbitos¹⁷. Houve aumento de 33,6% em 2003 de sintomáticos respiratórios (SR) no Estado de São Paulo para 65% em 2011, em contrapartida a positividade das baciloscopias de diagnóstico caiu de 8,6% para 5,5% no mesmo período. A meta de curar 85% dos casos diagnosticados não foi atingida pelo estado²¹.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade de Capivari, localizada na região metropolitana de Piracicaba, possui, segundo o Censo de 2015, população de 53.731 de habitantes, taxa de alfabetização de 97,3% da população e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,803, considerado muito alto, seu PIB é de R\$ 884.417.000,00 e o PIB per capita é de R\$ 31.200,61¹⁴. Sendo assim, uma vez que a TB está relacionada à fatores socioeconômicos desfavoráveis, justifica-se em parte a baixíssima taxa de incidência de TB no município de Capivari.

Em relação à distribuição dos casos por região da cidade, os bairros mais afetados são os que estão fora da região central da cidade, o que nos mostra que a doença acomete com maior frequência pessoas de baixa renda, baixa escolaridade e menor acesso a informação.

Na região de Piracicaba, onde a cidade de Capivari está localizada, a média de novos casos no estado de São Paulo entre 2006 e 2011 foi de aproximadamente 120. Na cidade de Capivari o índice foi de ≤ 29 casos/ano²².

No Brasil, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) foi implementado em 1993 e regulamentado em 1998, passou a ter a sua alimentação compulsória da base de dados nacional pelos municípios e estados. Ele foi criado a fim de dimensionar a magnitude de uma determinada doença, bem como detectar surtos e epidemias²³. O estado possui a Sala de Situação de Tuberculose do Estado de São

Paulo, cuja finalidade é facilitar o acesso a base de dados e indicadores usados por município, região e grupos de vigilância epidemiológica, dentro da normatização do Sistema Único de Saúde (SUS). Seu período de atualização é trimestral e a captação dos dados ocorre por meio de plataformas internas¹³. No entanto, ainda assim, a OMS estima que menos de 50% dos casos de tuberculose no mundo são notificados, mostrando a ineficiência das políticas de controle.

A volta dessa doença é atribuída a fatores como epidemia de HIV/AIDS; aumento da resistência a drogas; e aumento no número de imigrantes de países com alto índice da doença para países desenvolvidos. Há estimativa de que 1,7 bilhão de pessoas em todo o mundo esteja infectada com MTB sob o risco de desenvolver essa doença²⁰ e que em 2013 ocorreram 9 milhões de casos novos e 1 milhão de óbitos¹⁷. Houve aumento de 33,6% em 2003 de sintomáticos respiratórios no Estado de São Paulo para 65% em 2011, em contrapartida a positividade das baciloscopias de diagnóstico caiu de 8,6% para 5,5% no mesmo período. E, mesmo com os esforços das políticas públicas de prevenção e avanços no tratamento, a meta de curar 85% dos casos diagnosticados não foi atingida pelo estado de São Paulo²¹⁻²².

CONCLUSÃO

Com bases nos dados coletados, foi possível observar que a taxa de incidência da tuberculose na população do município de Capivari-SP está dentro da média do estado de São Paulo. No entanto, o aumento do número de casos em 2016, sugere o reforço das políticas públicas de prevenção da tuberculose na cidade. Principalmente porque houve um aumento dos casos HIV associados, que eleva consideravelmente a taxa de óbitos. No entanto, o número de reicidivas mantém-se estável, o que significa que o tratamento destes pacientes tem sido eficaz na rede pública.

No entanto reforça-se a importância da correta notificação dos casos informados no município para manter-se a vigilância epidemiológica da doença no Brasil. Os esforços das políticas públicas sobre os

programas de prevenção, tanto para a tuberculose quanto para o HIV, devem ser mantidos e intensificados nas áreas de maior incidência, pois ainda há muito para se chegar na meta do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública.

Agradecimentos

Agradecemos à Secretaria de Saúde do Município de Capivari que generosamente nos concedeu acesso às informações. Agradecemos ao corpo docente da Universidade Paulista que sempre estiveram dispostos a nos auxiliarem.

REFERÊNCIAS

1. Bañuls AL, Sanou A, Anh NTY, Godreuil S. *Mycobacterium tuberculosis*: ecology and evolution of a human bacterium. *Free J Of Medical Microb.* 2015; 64(11):1261-1269.
2. Ministério da Saúde (BR). Manual de recomendações para controle da tuberculose no Brasil. [Internet]. 2019. [Acesso 05 Dez. 2019]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf
3. Brooks GF, Butel JS, Morse SA. *Microbiologia Médica*. 24ª edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda.; 2009.
4. Trabuasi RL, Alterthum F. *Microbiologia*. 6ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2015.
5. Comas I, Coscolla M, Luo T, Borrell S, Holt KE, Kato-Maeda M, Parkhill J, Malla B, Berg S, Thwaites G, Yeboah-Manu D, Bothamley G, Mei J, Wei L, Bentley S, Harris SR, Niemann S, Diel R, Aseffa A, Gao Q, Young D, Gagneux S. Out-of-Africa migration and Neolithic co-expansion of *Mycobacterium*

tuberculosis with modern humans. *Nature Genetics*. 2013; 45(10):1176-1182.

6. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. *Microbiologia*. 6ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed; 2003.

7. Conde MB, Melo FAF, Marques AMC, Cardoso NC, Pinheiro VGF, Dalcin PTR, et al. Diretrizes para tuberculose da sociedade brasileira de pneumologia e fisiologia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2009; 35(10):1018-1048.

8. Osei SJ, Maphalala N, Malinga LA, Mbelle NM, Maningi NE. A Comparative Evaluation of the New Genexpert MTB/RIF Ultra and other Rapid Diagnostic Assays for Detecting Tuberculosis in Pulmonary and Extra Pulmonary Specimens. *Sci Rep*. 2019; 9(1):16587.

9. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico*. [Internet]. 2013. [Acesso 09 dez. 2019]. Disponível em: <http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/06/boletim2-2013-tb-web.pdf>

10. Melo FAF. Mudanças no perfil da tuberculose no país: uma nova realidade? *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2010; 36(4):397-398.

11. Rogerio WP, Prado TN, Souza FM, Pinheiro JS, Rodrigues PM, Sant'anna APN et al. Prevalência e fatores associados à infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* entre agentes comunitários de saúde no Brasil, usando-se a prova tuberculínica. 2015; 31(10):2199-2210.

12. Hijjar MA, Oliveira MJPR, Teixeira GM. A tuberculose no Brasil e no mundo. *Boletim Pneumologia Sanitária*. 2001; 9(2):9-16.

13. CVE. Centro de vigilância epidemiológica, "Prof. Alexandre Vranjac". Sala de situação de tuberculose. [Internet]. 2019. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de->

vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/areas-de-vigilancia/tuberculose/

14. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama sobre Capivari/ São Paulo/ Brasil. [Internet]. 2017 [Acesso 10 out. 2017]. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/sp/capivari/panorama>

15. World Health Organization. Informe mundial sobre la tuberculosis. [Internet]. 2016 [Acesso 10 out. 2017]; 43(5):337-41. Disponível em: http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2016_executive_summary_es.pdf?ua=1

16. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2018. [Internet]. Geneva: WHO; 2018. [Acesso 05 dez. 2019]. Disponível em: <http://www.who.int/iris/handle/10665/274453>

17. Torrens AW, Lobo AP, Dantas CO, Kuhleis DC, Dell'orti DG, Pelissari DM. Detectar, tratar e curar: desafios e estratégias brasileiras frente à tuberculose. [Internet]. *Boletim Epidemiológico Ministério da Saúde*, 2015 [Acesso em 15 out. 2015]; 46(9):01-17. Disponível em: <http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/marco/25/Boletim-tuberculose-2015.pdf>

18. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017. [acesso em 05 dez 2019]. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B0CE2wqdEaR-eVc5V3cyMVFPcTA/view>

19. World Health Organization. WHO End TB Strategy [Internet]. Geneva(CH) Switzerland; 2015. [acesso em 14 fev. 2018]. Disponível em: http://www.who.int/tb/post2015_strategy/en/

20. Lemos ACM. Co-infecção tuberculose/HIV. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2008; 34(10):753-755.

21. Pinto VS, Paula RAC, Galesi VMN. Pesquisas operacionais em tuberculose no Estado de São Paulo. *Boletim Epidemiológico Paulista (Online)*. 2007; 4(46):1806-423.

22. Galesi VMN; Fukasava S. Situação epidemiológica da tuberculose no estado de São Paulo. *BEPA*. 2015; 12(134):13-20.

23. Junior SH, Mota JC, Silva RS, Campos MR, Schramm JMA. Descrição dos registros repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Brasil, 2008-2009. *Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2016; 25(3):487-498.

Recebido em: 10.12.2019
Aprovado em: 13.12.2019