



TUBERCULOSE PULMONAR EM INDIVÍDUOS DE 15 ANOS E MAIS DE IDADE EM TERESINA (PI) DE 2001 A 2014

VIRIATO CAMPELO; LAURA GISELE ARAÚJO MACHADO; PAULO HUDSON FERREIRA DA CUNHA; BRUNA DUQUE COELHO

RESUMO

A tuberculose, a nível mundial, possui elevada taxa de óbito anualmente. A região nordeste do Brasil e a cidade de Teresina (PI), destacam-se com elevada incidência, por ter IDH baixo quando comparada com outras capitais brasileiras, merecendo maior atenção. Diante disso, esse trabalho se justifica pela percepção do número de casos de tuberculose relacionado a fatores socioeconômicos, educacionais e de comorbidades em Teresina. **OBJETIVO:** Descrever e analisar os fatores de morbidade associados à tuberculose, em Teresina (PI), no período de 2001 a 2014. **MÉTODOS:** Trata-se de estudo transversal com um componente descritivo e outro analítico. O local da pesquisa deu-se em Teresina - Piauí. Foram utilizadas informações secundárias, registradas no SINAN. Esses dados se constituíram de casos de tuberculose pulmonar, em indivíduos com idade igual e maior de 15 anos. **RESULTADOS:** A taxa de incidência reduziu de forma significativa (em 2001 foram 69,3 casos/100 mil habitantes e em 2009 foram 38,4 casos/100 mil habitantes). A taxa de mortalidade teve uma redução anual de 38,92% e no ano de 2014 ela ficou em 2,04/100 mil habitantes. O sexo masculino representou maior incidência da doença e dos óbitos; a faixa etária mais frequente foi a de 20 a 49 anos, porém quando se refere ao óbito há um significativo aumento entre os maiores de 50 anos. A cor parda representou 57% da incidência e 63% dos óbitos, e 60% apresentaram baixo nível de escolaridade. Dos casos diagnosticados e notificados no SINAN, as comorbidades presentes eram HIV, alcoolismo, diabetes, doença mental e uso de drogas. Dos óbitos registrados no SIM, 20% eram recidivas ou reingresso e 1/3 tinham comorbidades. Quanto a distribuição espacial, tanto a incidência quanto a mortalidade predominaram nos bairros localizados nas regiões centro, norte, sul e sudeste do município, em detrimento da região leste. **CONCLUSÕES:** Conclui-se que as más condições educacionais e socioeconômicas associadas à tuberculose contribuem para a não adesão ao tratamento supervisionado, aumento dos casos de recidivas e o surgimento de comorbidades.

Palavras-chave: Doença infecciosa; Perfil de saúde; Epidemiologia descritiva; Morbidade; Zona urbana

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa crônica de elevada magnitude. No mundo, atualmente, estima-se que uma em cada três pessoas estejam infectadas pelo *Mycobacterium tuberculosis*, agente etiológico da tuberculose, também conhecido como Bacilo de Koch. Trata-se de um bacilo aeróbico, álcool-ácido-resistente (BAAR), de crescimento lento, com sensibilidade ao calor e luz ultravioleta, cuja transmissão ocorre por meio da fala, espirros, tosse, risos ou cantos expelidos pela pessoa contaminada aos indivíduos sadios ao seu redor.

Essa doença manifesta-se nas formas pulmonar e extrapulmonar (PERRECHI; RIBEIRO, 2009; SMELTZER et al., 2009).

Além de ser uma importante causa de morbidade, a propagação de TB, decorrente do elevado potencial de transmissibilidade, conta com fatores agravantes como: desigualdade social, o advento da AIDS e o envelhecimento da população, somados a demora no diagnóstico e no tratamento. No ano de 1981, com surgimento e disseminação da AIDS, alterou a epidemiologia da TB, que anteriormente estava em declínio, com a interação sinérgica TB-HIV, ocorreu aumento da morbidade e mortalidade. Já nos anos 90, segundo a OMS a tuberculose foi considerada um problema de saúde pública global, porém segundo as estatísticas apesar de grande parte da população ter entrado em contato com bacilo, pequena parcela desenvolveu a doença, desses que desenvolveram, boa parte manifestou a forma latente e assintomática e uma pequena parcela possa ter desenvolvido a infecção sintomática, geralmente como consequências a manifestação de infecções secundárias (PILLER, 2012; BOOM et al., 2003; FLYNN; CHAN, 2005).

A região nordeste do Brasil destaca-se entre as regiões brasileiras com elevada incidência, principalmente nas regiões litorâneas, como o sudeste da Bahia e o litoral de Pernambuco e no interior dos estados do Maranhão e Piauí. Em 2010, esta região apresentou o segundo maior número de notificações e a terceira maior incidência entre as regiões do país, notificando 19.589 casos novos de tuberculose (BARBOSA et al., 2013).

O trabalho tem como objetivo descrever e analisar os fatores de morbidade associados à tuberculose, por regiões administrativas de saúde, em Teresina (PI), no período de 2001 a 2014.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal com um componente descritivo e outro analítico em que foram utilizados dados secundários e ferramentas de geoprocessamento. O local da pesquisa deu-se no município de Teresina, capital do estado do Piauí, situada no meio norte da região Nordeste do Brasil com uma área territorial de 1.391.981 Km² e uma população estimada em 2013 de 836.475 habitantes, distribuídos em 114 bairros, com uma densidade demográfica de 584,94 habitantes/Km² (IBGE, 2013).

Foram utilizadas informações secundárias, registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e colhidas diretamente na Fundação Municipal de Saúde. Esses dados se constituíram de casos de tuberculose pulmonar, em indivíduos com idade maior ou igual a 15 anos, ocorridos na zona urbana do município entre os anos de 2001 a 2014.

O sistema continha um total de 4.753 casos. Seguindo os critérios de inclusão do estudo, foram selecionados apenas aqueles casos com idade maior ou igual a 15 anos, restando apenas 4.616. Posteriormente foi retirado 735 que tinham como tuberculose a forma extrapulmonar, ficando com 3.881, e depois foi retirado 700 casos que ocorreram na zona rural do município e/ ou com endereços duvidosos. Desta forma, a amostra foi formada por 3.181 ocorrências.

As informações sobre dados demográficos e socioeconômicos durante o mesmo período foram obtidas da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e através do Ministério da Saúde. É importante salientar que o cálculo da população para as faixas etárias utilizadas, foi feito a partir de uma projeção aritmética, utilizando os censos de 2001 e 2010 e retirando 5% do resultado, para considerar apenas a população urbana da capital (IBGE, MS/DATASUS). É conveniente relatar ainda, que a base cartográfica dos bairros foi obtida na Empresa Teresinense de Processamento de Dados (Prodater) / PMT.

Para o processamento dos dados foram utilizados os softwares: Microsoft Excel, Google Earth e Terraview versão 4.2.2. O primeiro para o arquivamento dos dados, o segundo para auxílio na identificação de bairros e o último software foi utilizado para geração dos mapas. Na

parte descritiva, têm-se informações sociodemográficas (sexo, faixa etária, escolaridade, raça, endereço) e epidemiológicas (tipo de entrada, forma clínica, comorbidades, tais como, AIDS, diabetes, doença mental, alcoolismo e uso de drogas, tratamento diretamente observado e situação de encerramento). Além do cálculo do coeficiente de incidência, por 100.000 habitantes, por ano, sexo e faixa etária. A partir disso, foram produzidas figuras e tabelas, que foram úteis na construção dos mapas temáticos.

Para geoprocessamento, foi feita uma análise de autocorrelação espacial para detecção da relação das taxas de incidência com o local (bairro) de residência através da estatística de Moran global aplicado à taxa de incidência bruta e taxa de incidência suavizada pelo método bayesiano empírico global, no período entre 2006 e 2014. O mesmo com significância estatística de $p < 0,05$. Vale ressaltar que a matriz de vizinhança (matriz de proximidade) adotada foi por contiguidade/adjacência, ou seja, foram consideradas vizinhas as localidades que tem fronteira em comum, sendo um critério de vizinhança de primeira ordem. Sendo que as taxas de incidência suavizadas foram construídas em função da grande flutuação aleatória na população dos bairros, possibilitando contorná-la de valores associados a pequenas populações, fornecendo estimativas confiáveis, uma vez que utilizam informações de outras áreas para estimar as taxas em uma determinada região.

O projeto de pesquisa foi apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da UNINOVAFAPI, com o número CAAE 64948916.1.0000.5210, sendo aprovado pelo parecer consubstanciado do CEP com o número e pela Comissão de Ética em Pesquisa da Fundação Municipal de Saúde – CEP/FMS através do MEMO CEP/FMS Nº 27/2016.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise da taxa de incidência dos casos de tuberculose pulmonar em residentes da zona urbana, em indivíduos com 15 ou mais anos de idade, entre os anos de 2001 a 2014, pode-se perceber uma redução significativa dos casos, apesar de haver algumas mudanças na curva de incidência de tuberculose durante os anos selecionados. Em que o maior índice foi no ano de 2001 (69,3 casos/100 mil hab.) e o menor no ano de 2009 (38,4 casos/100mil hab.). No entanto, observando as taxas entre o início e o fim do período, evidencia-se que houve um decréscimo de aproximadamente 57% do número de casos notificados.

Apesar da sua magnitude, a diminuição do número de casos é uma tendência global e o resultado da presente pesquisa corroborou com o padrão nacional. Ocorreu uma manutenção do padrão da notificação entre os indivíduos, e que apesar das mudanças na curva de incidência, houve uma redução significativa dos casos. Bem como ocorreu em estudo realizado no próprio município, por Montechi e colaboradores (2013), em que foi possível evidenciar uma redução do coeficiente de incidência, por todas as formas clínicas, no período de 2005 a 2007, de 42 para 37 casos por 100 mil habitantes.

A taxa de incidência por faixa de idade evidenciou que houve uma continuidade de maiores índices entre os indivíduos maiores de 50 anos e mais e um menor número na faixa de 15 a 19 anos. A análise daquela mostra que houve um decréscimo do índice entre os 14 anos estudados, em que o maior, foi no ano de 2001 (108,17 casos por 100 mil habitantes) e o menor em 2014 (39,68 casos por 100 mil habitantes). Na observação da faixa etária de menor incidência (15 a 19 anos), foi possível perceber que também ocorreu uma queda significativa no número de casos, apesar da inconstância de casos entre os anos analisados, em que o maior foi encontrado em 2002 (36,35 casos por 100 mil habitantes) e o menor foi no ano de 2008 (3,24 casos por 100 mil habitantes).

A taxa de incidência da tuberculose pulmonar por sexo revelou que os maiores índices dessa enfermidade estão entre os indivíduos do sexo masculino, apresentando maior deles no

ano de 2001 (93,28 casos por 100 mil habitantes) e menor no ano de 2009 (36,87 casos por 100 mil habitantes). Outro fato que pode ser destacado é que houve uma queda relevante em ambas as curvas de incidência no período em questão.

A caracterização da população estudada no período de quatorze anos demonstra que a tuberculose foi mais prevalente em indivíduos do sexo masculino, em jovens e de baixa escolaridade. Estes dados também foram encontrados por outros autores (GONCALVES, CAVALINI, VALENTE, 2010; COELHO et al., 2010; COUTINHO et al., 2012; ARAUJO et al., 2013; MONTECHI, et al., 2013; SILVA et al., 2015; LIMA et al., 2016).

Segundo alguns pesquisadores, os indivíduos do sexo masculino são mais acometidos, quando comparados às mulheres, devido à diferença de exposição a fatores de risco. Uma vez que não há uma explicação biológica que justifique, é possível admitir que tal fato pode ser produto de diferenças culturais no desempenho de papéis entre os sexos, como por exemplo, a procura limitada pelos serviços de saúde por parte dos homens, além do modo de vida determinado pela inserção social de cada sujeito (ARAUJO et al., 2013; HINO et al., 2013).

Quanto às características epidemiológicas da tuberculose foi possível evidenciar a maior frequência de casos novos (87,36%), sob a forma clínica pulmonar (96,9%); 38,8% de tratamento diretamente observado e com cura como forma de encerramento (76,4%).

Na análise das variáveis epidemiológicas da doença, quanto ao tipo de entrada, a incidência apresenta-se de forma elevada e os casos novos são responsáveis pela maior parte de ocorrências da TB. Esses índices elevados foram encontrados também em outros estudos. (COUTINHO et al., 2012; SILVA et al., 2015).

As taxas de cura ao longo do período foram inferiores aos 85% preconizados pelo Ministério da Saúde, no entanto o índice encontrado foi superior a outros estudos realizados em outras cidades do país, tais como Alagoas (SILVA et al., 2015), João Pessoa (COUTINHO et al., 2012), bem como em pesquisas anteriores realizados no próprio município (COELHO et al., 2010; MONTECHI et al., 2013).

Outro aspecto importante analisado foi a correlação da tuberculose e comorbidades. Concluiu-se que 741 casos tinham resposta positiva relacionada a presença de algum tipo de comorbidade (5% tinham AIDS, 9,4% alcoolismo, 6,7% diabetes, 2,1% doença mental e 0,2% uso de drogas). É possível perceber que há uma ausência de registro considerável entre as fichas de notificação para este último item, por parte dos profissionais.

Na ficha do Sinan, o campo ‘agravo associado à tuberculose’, apesar de ser de extrema importância, não é de preenchimento obrigatório e foi possível observar que se apresentou com grande percentual sem registro. Deste modo, prejudica a análise dos dados e, por conseguinte, o desconhecimento dos profissionais da saúde sobre a comorbidade possa ter dificultado a execução de uma melhor assistência (ABREU, et al., 2017).

A associação entre HIV e TB extrapulmonar é de alta prevalência (Souza et al, 2009). Segundo informe da Secretaria de Vigilância em Saúde, os resultados da testagem para HIV entre os casos novos de tuberculose, em 2014, apontaram para a existência de 10,4% de pessoas com a coinfeção TB-HIV. (BRASIL, 2015). A prevalência de positividade para HIV, na amostra do estudo, foi de 5%, estando este resultado abaixo da faixa estimada pelo MS, que é de 15%.

No entanto, a mais da metade dos casos notificados estavam sem registro de comorbidade. Esse dado superou resultados encontrados em estudo transversal realizado utilizando-se o banco de dados do sistema de informação nacional (SINAN/TB), entre os anos de 2007-2011 evidenciou-se que do total de 429.567 pacientes com TB, apenas 56,73% possuíam status conhecido para HIV (Prado et al, 2014). Bem como em análise relativa à ocorrência concomitante de tuberculose e HIV, de 2007 a 2012, revela que 3830 indivíduos (45,86% do total) não realizaram o exame para detecção de HIV, esta não averiguação obteve maior e menor prevalência, respectivamente, em 2007 e 2012 (SILVA et al., 2015).

Concluiu-se ainda que os bairros que apresentaram as mais elevadas taxas estão localizados principalmente entre o centro e as zonas norte e sul do município com valores que variam de 50,01 a 98,75 casos por 100.000 habitantes. Verificou-se que há presença de autocorrelação espacial da taxa de incidência bruta da TB. Estas foram suavizadas pelo método Bayesiano Empírico Local, em virtude das pequenas populações dos bairros. Cabe ressaltar que foram retirados da análise espacial os bairros Santa Maria da Codipe (extremo norte) e Polo Residencial e Empresarial Sul (extremo sul), uma vez que não havia dados populacionais para essas duas áreas no Censo do IBGE do ano 2010.

Diversos autores identificaram associação da doença com os determinantes socioeconômicos utilizando técnicas de análise espacial e evidenciaram a dependência da TB com a situação social da população (VENDRAMINI et al., 2010; BRUNELLO et al., 2011; ROZA et al., 2012). A identificação das áreas de maior risco de incidência da TB contribui para o planejamento de ações voltadas para melhorias nos sistemas educacionais e de saúde. A heterogeneidade da distribuição espacial da doença demonstra a forma diferenciada de como ela atua sobre os segmentos populacionais da sociedade.

A doença demonstra relação direta com a condição socioeconômicas (pobreza e exclusão social) e que adequar programas de controle às realidades locais auxiliaria na redução da morbi-mortalidade por TB (SAN PEDRO; OLIVEIRA, 2013).

4 CONCLUSÃO

A presente pesquisa objetivou contribuir para o melhor conhecimento dos fatores que influenciam no comportamento da tuberculose em Teresina (PI). Além de utilizar o referencial tempo numa série histórica com o intuito de compreender e detectar grupos populacionais prioritários e gerar a possibilidade de maior alocação de recursos e promover gestões mais eficientes.

Como limitações deste estudo, destacam-se a falta de completude de variáveis utilizadas para o relacionamento e a utilização de dados secundários, e consequentemente, a possibilidade de subnotificações. Quanto à análise espacial, os dados agregados são suscetíveis de mascarar a distribuição heterogênea da doença e impossibilitar a identificação dos grupos populacionais mais vulneráveis. Isso é reflexo das deficiências dos sistemas de Informações. Portanto, destaca a necessidade de, nas capacitações dos profissionais envolvidos no programa sobre tuberculose, reforçar o preenchimento correto da ficha de investigação, bem como ressaltar a importância do tratamento supervisionado.

REFERÊNCIAS

ABREU, R.G.; SOUSA, A.I.A.; OLIVEIRA, M.R.F.; SANCHEZ, M.N. Tuberculose e diabetes: relacionamento probabilístico de bases de dados para o estudo da associação entre ambas doenças. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.26, n.2, p.359-368, 2017.

ARAÚJO, M. G. et al. Acesso da população masculina aos serviços de saúde: perspectiva dos profissionais da Estratégia Saúde da Família. **Revista de Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 475-484, 2013.

BARBOSA, I. R.; et al. Análise da distribuição espacial da tuberculose na região Nordeste do Brasil, 2005-2010. **Epidemiologia e Serviço da Saúde**, Brasília v.22, n.4, p.687-695. out/dez. 2013.

BOOM, W. H, et al. Human immunity to *Mycobacterium tuberculosis*: T cell subsets and

antigen processing. **Tuberculosis**, v.83, n. 1-3, p. 98-106. Fev. 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Tuberculose: detectar, tratar e curar: desafios e estratégias brasileiras frente à tuberculose. **Boletim epidemiológico**. v.46 n.09, 2015.

BRUNELLO, M. E. F.; CHIARAVALLLOTI NETO, F.; ARCÊNCIOI, R.A.; ANDRADE, R. L. DE P.; MAGNABOSCO, G.T.; VILLA, T.C.S. Áreas de vulnerabilidade para co-infecção HIV-aids/TB em Ribeirão Preto, SP. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 556-563, 2011.

COELHO, D. M. M. et al. Perfil epidemiológico da tuberculose no município de Teresina (PI), no período de 1999-2005. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, Brasília, v.19 n.4, p.33-42. Jan\mar. 2010.

COUTINHO, L. A. S. A; OLIVEIRA, D. S.; SOUZA, G.F.; FERNANDES FILHO, G.M.C.; SARAIVA, M. G. Perfil Epidemiológico da Tuberculose no Município de João Pessoa – PB, entre 2007 – 2010. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**.v.16 n.1:35-42. 2012;

FLYNN, J. L; CHAN, J. What's good for the host is good for the bug. **Trends in Microbiology**, v. 13, n. 98-102, 2005.

GONÇALVES, B. D. D.; CAVALINI, L.T.; VALENTE, J.G. Monitoramento epidemiológico da tuberculose em um hospital geral universitário. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 36, n. 3, maio-junho: 2010.

HINO, P.; TAKAHASHI, R. F.; BERTOLOZZI, M. R.; EGRY, E. Y. A ocorrência da tuberculose em um distrito administrativo do município de São Paulo. **Esc Anna Nery**. v. 17, n. 1, p. 153-159. 2013.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas populacionais para os municípios brasileiros**. 2013.

LIMA L.M.; HARTER. J.; TOMBERG, J.O.; VIEIRA, D.A.; ANTUNES, M.L.; CARDOZO-GONZALES, R.I. Avaliação do acompanhamento e desfecho de casos de tuberculose em município do sul do Brasil. **Rev Gaúcha Enferm**. vol. 37 n.1, mar 2016.

MONTECHI, L. N. et al. Distribuição espacial da tuberculose em Teresina, Piauí, de 2005 a 2007. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, Brasília, v. 22, n.3, p. 475-482. Jul\set. 2013.

PERRECHI, M. C.T.; RIBEIRO, S. A. Tratamento de tuberculose: integração entre assistência hospitalar e rede básica na cidade de São Paulo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 35, n. 11, p. 1100-1106, 2009.

PILLER, R. V. B. Epidemiologia da Tuberculose. **Revista Pulmão**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 4-9, 2012.

PRADO, T.N.; MIRANDA, A. E.; DE SOUZA, F.M.; DIAS, E. dos S. Factors associated with tuberculosis by HIV status in the Brazilian national surveillance system: a cross sectional study. **BMC Infect Dis**. vol.14, p.1-8. 2014.

ROZA, D.L.; CACCIA-BAVA, M.C.G.G.; MARTINEZ, E.Z. Spatio-temporal patterns of tuberculosis incidence in Ribeirão Preto, State of São Paulo, southeast Brazil, and their relationship with social vulnerability: a Bayesian analysis. **Rev Soc Bras Med Trop.** vol 45, n. 5, p. 607-15. 2012.

SAN PEDRO, A.; OLIVEIRA, R.M. Tuberculose e indicadores socioeconômicos: revisão sistemática da literatura. **Rev Panam Salud Publica.** vol.33, n.4, p.294-301. 2013.

SILVA, E. G., DA SILVA VIEIRA, J. D., CAVALCANTE, A. L., DE LIMA SANTOS, L. G. M., RODRIGUES, A. P. R. A., & CAVALCANTE, T. C. S. Perfil epidemiológico da tuberculose no Estado de Alagoas-AL de 2007 a 2012. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT**, Alagoas, vol.3, n.1, p. 31-46 2015.

SMELTZER, S. C; et al. (1977). *Brunner & Suddarth.Tratado de Enfermagem Médico – Cirúrgica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009,11 v.

SOUZA, M. S. P. L.; PEREIRA, S. M.; MARINHO, J. M.; BARRETO, M. L. Características dos serviços de saúde associados à adesão ao tratamento de tuberculose. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo: v. 43, n. 6, 2009.

VENDRAMINI, S.H.F.; SANTOS, N.S.G.M DOS; SANTOS, M. DE L.S.G.; CHIARAVALLOTTI NETO, F.; PONCE, M.A.Z; GAZETTA, C.E.; VILLA, T.C.S.; RUFFINO NETTO, A. Análise espacial da co-infecção tuberculose/HIV: relação com níveis socioeconômicos em município do sudeste do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** vol. 43, n. 5 p: 536-541. 2010