

Características epidemiológicas dos casos de óbito por tuberculose e territórios vulneráveis¹

Mellina Yamamura²

Marcelino Santos-Neto³

Rebeca Augusto Neman dos Santos⁴

Maria Concebida da Cunha Garcia²

Jordana de Almeida Nogueira⁵

Ricardo Alexandre Arcêncio⁶

Objetivo: caracterizar as diferenças do perfil clínico e epidemiológico dos casos de óbitos que tiveram a tuberculose como causa básica e causa associada, e analisar a distribuição espacial dos casos de óbito por tuberculose nos territórios de Ribeirão Preto, SP. Método: trata-se de estudo ecológico em que a população foi composta por 114 casos de óbito por tuberculose. Realizaram-se análise bivariada e da densidade de pontos definidas como estimativa de Kernel. Resultados: dos casos de óbito por tuberculose, 50 foram causa básica e 64 associada. Idade ($p=0,008$) e setor responsável pelo atestado do óbito ($p=0,003$) foram as variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa com a causa do óbito. A distribuição espacial, em ambos os eventos, não ocorreu de forma aleatória, formando clusters em regiões do município. Conclusão: a diferença no perfil dos casos de óbito por tuberculose, como causa básica e como causa associada, esteve pautada na idade e no setor responsável pelo preenchimento da Declaração de Óbito. A não aleatoriedade da distribuição espacial dos casos sugere áreas vulneráveis à ocorrência desses eventos. Conhecer essas áreas pode contribuir para a escolha de estratégias de controle da doença.

Descritores: Tuberculose; Mortalidade; Sistemas de Informação em Saúde; Sistemas de Informação Geográfica.

¹ Artigo extraído da tese de doutorado "Análise espacial dos óbitos e interações por tuberculose e sua relação com indicadores sociais em Ribeirão Preto (SP)", apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil, processo nº 2011/22834-5.

² Doutoranda, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil.

³ PhD, Professor Assistente, Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia, Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, MA, Brasil.

⁴ Aluna do curso de graduação em Enfermagem, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

⁵ PhD, Professor Associado, Departamento de Enfermagem Clínica, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

⁶ Pós-doutorando, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Professor Doutor, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Correspondência:

Ricardo Alexandre Arcêncio
Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
Departamento Materno-Infantil e Saúde Pública
Av. Bandeirantes, 3900
Bairro: Monte Alegre
CEP: 14040-902, Ribeirão Preto, SP, Brasil
E-mail: ricardo@eerp.usp.br

Copyright © 2015 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial (CC BY-NC).

Esta licença permite que outros distribuam, editem, adaptem e criem obras não comerciais e, apesar de suas obras novas deverem créditos a você e ser não comerciais, não precisam ser licenciadas nos mesmos termos.

Introdução

Definida como uma das dez principais causas de morte no mundo, a Tuberculose (TB), no ano 2012, afetou cerca de 8,6 milhões de pessoas e 1,3 milhão morreram pela doença, demonstrando a gravidade do fenômeno no âmbito global⁽¹⁾.

Apesar da queda mundial de 23,4% de óbitos por TB, no período de 10 anos, o Brasil ainda registrou 3,1 mortes para cada 100 mil habitantes em 2012 e 2,4 em 2010. O desafio que se coloca, a partir de então, é a redução em 95% desses óbitos até 2035, em conformidade com a meta recém-aprovada pela Organização Mundial de Saúde (OMS)⁽¹⁾.

Ainda nesse contexto cabe destacar que os óbitos por TB é evento considerado como injustificável e inaceitável, uma vez que os métodos diagnósticos são relativamente simples, com baixa densidade diagnóstica como a baciloscopia de escarro e o tratamento gratuito, disponibilizado pelo SUS, é 99,9% eficaz⁽²⁾.

Ademais, pesquisas sobre óbitos por TB devem ser consideradas, devido à possibilidade de traçar o perfil da população atingida pela doença, acompanhando o indivíduo em diferentes situações, além de permitir análises adicionais sobre a vigilância dos casos e do atendimento dos pacientes⁽³⁾.

Esses tipos de pesquisas têm sido conduzidas em diferentes partes do Brasil⁽³⁻⁵⁾, demonstrando que os casos de óbitos são consequências das desigualdades em saúde que se impõem aos sistemas de serviços dessa área. Relatório publicado pela Organização Panamericana de Saúde⁽⁶⁾ cita o Brasil como um dos líderes no continente em termos de desigualdades sociais.

De acordo com autores⁽⁷⁾, as desigualdades sociais em saúde influenciam na demora do diagnóstico, no abandono e insucesso do tratamento, no surgimento da multidrogarresistência da TB e nos casos de óbito. Destaca-se, ainda, que o acesso aos serviços de saúde varia de região para região, o que faz com que os riscos de doença e, assim, seu prognóstico ou desfecho também sofram variações⁽⁸⁻⁹⁾. A literatura evidencia que os óbitos por TB, em determinados territórios, são mais recorrentes em áreas com problemas sociais e desassistidas⁽⁹⁾, todavia, são poucos os estudos⁽¹⁰⁻¹¹⁾ que se propuseram evidenciá-los, o que é importante para o enfrentamento do problema.

Considerando a relevância de instrumentalizar gestores e trabalhadores das áreas mais afligidas pela TB, evidenciando as regiões de iniquidade no acesso,

é que se objetivou caracterizar as diferenças do perfil clínico e epidemiológico dos casos de óbitos que tiveram a TB como causa básica e causa associada, e analisar a distribuição espacial dos casos de óbito por TB nos territórios de Ribeirão Preto.

Método

Trata-se de estudo ecológico, realizado no município de Ribeirão Preto, SP, situado no nordeste do Estado de São Paulo, a 313km da capital e com população de 604.682 habitantes. O município enquadra-se no grupo dos que apresentam bons níveis de indicadores sociais e econômicos, e, de acordo com dados da Fundação Sistema Estadual de Análises de Dados⁽¹²⁾, referente aos dados do censo demográfico de 2000, a taxa de esperança de vida ao nascer foi de 74,80 anos, o Índice de Desenvolvimento Humano municipal de 0,733, o índice de exclusão social esteve em torno de 0,67, além de incidência de pobreza de 11,75% e Índice de Gini de 0,45. Já na edição de 2010, do Índice Paulista de Responsabilidade Social, Ribeirão Preto classificou-se no Grupo 2 que são os municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais, superando a média do Estado de São Paulo nos escores de longevidade e escolaridade⁽¹²⁾.

A população da pesquisa foi composta pela totalidade de 114 casos de óbito por TB registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), no período de 2006 a 2012. A coleta dos dados foi realizada na Divisão de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto. No processo de seleção dos dados, foram consideradas as Declarações de Óbito (DO) dos residentes da área urbana do município de Ribeirão Preto, que obtiveram, tanto na causa básica quanto na causa associada, a Classificação Internacional de Doenças versão 10 (CID-10) de A15.0 a A19.9, que engloba todas as formas clínicas da TB.

As variáveis de interesse que abrangeram as características sociodemográficas foram idade, sexo, raça/cor, estado civil, escolaridade e ocupação. As que abarcaram o perfil epidemiológico foram causa básica e causa associada do óbito, local de ocorrência do óbito, assistência médica, exame complementar, cirurgia, necrópsia e responsável pelo preenchimento da DO.

Para análise bivariada, realizada no *software* Statistica, versão 12, considerou-se o cruzamento da variável dependente causa básica por TB (sim ou não) com as variáveis independentes (características sociodemográficas

e demais características epidemiológicas). Para variável idade (contínua) foram computadas medidas de tendência central (média, mediana), valores máximos e mínimos, sendo que essa também foi categorizada a partir da mediana, de modo que a idade foi classificada em acima ou abaixo do valor obtido. Posteriormente, aplicou-se o teste qui-quadrado de proporções, com correção de Yates, ou teste exato de Fisher, quando necessário, fixando-se a probabilidade de erro tipo I em 5%. É válido esclarecer que os registros de óbitos ignorados ou não preenchidos foram excluídos dessa etapa.

Para a identificação das áreas vulneráveis aos casos de óbitos, inicialmente procedeu-se à geocodificação utilizando o *software* TerraView 4.2.2, considerando o mapa digital de segmento de logradouros *StreetBase*® em projeção UTM/WGS84, disponibilizado na extensão Shapefile, adquirido via empresa Imagem Soluções de Inteligência Geográfica. Nessa etapa, considerando a padronização e a equiparação dos endereços dos casos residentes, foram considerados os critérios de ocorrência em zona urbana e endereço completo.

Posteriormente, recorreu-se à técnica de análise da densidade de pontos, definida como estimativa de Kernel, que consiste na interpolação exploratória, gerando uma superfície de densidade para identificar áreas quentes ou vulneráveis. Considerando o raio de 1.000m, os mapas temáticos da distribuição da densidade dos óbitos foram gerados no *software* ArcGIS 10.2.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, tendo o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº09708612.7.0000.5393.

Resultados

No período de 2006 a 2012, foram notificados 114 óbitos com CID de A15.0 a A19.9, dentre os quais 50 tiveram como causa básica a TB e 64 apresentaram o CID de TB como causa associada. A idade mínima dos casos foi de 27 anos e máxima de 91, com média e mediana de 52 anos.

De acordo com a Tabela 1, a maioria dos casos de óbito ocorreu em pessoas do sexo masculino, de raça/cor branca. No que se refere às características epidemiológicas, 93 (81,58%) casos de óbito ocorreram em âmbito hospitalar e 61 (53,51%) realizaram necrópsia para confirmação da causa do óbito, porém, a maior parte do preenchimento das DOs não foi realizada pelo Serviço de Verificação de Óbitos (SVO) e sim por outros serviços (n=39; 34,21%).

Ainda na Tabela 1, são apresentados os resultados da análise bivariada. A idade teve associação estatisticamente significativa com a causa do óbito (p=0,008), apresentando que as pessoas com idade acima de 52 anos tiveram a TB como causa básica do óbito, enquanto as mais jovens (abaixo de 52 anos), a doença esteve de forma associada ao evento.

Tabela 1 – Distribuição das características sociodemográficas dos casos de óbito por tuberculose, segundo causa básica ou não. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2006/2012

Variáveis	Total	(%)	Causa básica		Causa associada		Valor de p
			n	(%)	n	(%)	
Idade, anos (n=114)							
≤52	57	50,00	18	15,79	39	34,21	0,008*
>52	57	50,00	32	28,07	25	21,93	
Sexo (n=114)							
Masculino	92	73,60	37	32,46	55	48,25	0,109
Feminino	22	26,40	13	11,40	9	7,89	
Raça/cor (n=108)							
Branca	71	62,28	25	23,15	46	42,59	0,162
Preta	36	31,58	18	16,67	18	16,67	
Amarela	1	0,88	1	0,93	0	0,00	
Estado civil (n=97)							
Solteiro	51	44,74	20	20,62	31	31,96	0,669
Casado	35	30,70	17	17,53	18	18,56	
Viúvo	6	5,26	2	2,06	4	4,12	
Separado /divorciado	5	4,39	3	3,09	2	2,06	
Escolaridade em anos de estudo (n=48)							
Nenhum	2	1,75	2	4,17	0	0,00	0,165
1-3	5	4,39	2	4,17	3	6,25	
4-7	29	25,44	13	27,08	16	33,33	
8-11	9	7,89	2	4,17	7	14,58	
>12	3	2,63	0	0,00	3	6,25	

(continua...)

Tabela 1 - *continuação*

Variáveis	Total	(%)	Causa básica		Causa associada		Valor de p
			n	(%)	n	(%)	
Ocupação (n=48)							
Aposentado/pensionista	23	20,17	12	25,00	11	22,92	0,741
Dona de casa	4	3,51	2	4,17	2	4,17	
Serviços gerais	17	14,91	7	14,58	10	20,83	
Outros	4	3,51	1	2,08	3	6,25	
Local de ocorrência (n=114)							
Hospital	93	81,58	36	31,58	57	50,00	0,075
Outros estabelecimentos de saúde	13	11,40	10	8,77	3	2,63	
Domicílio	6	5,26	3	2,63	3	2,63	
Outros	2	1,75	1	0,88	1	0,88	
Assistência médica (n=88)							
Sim	83	72,81	32	36,36	51	57,95	0,405
Não	5	4,39	1	1,14	4	4,55	
Exame complementar (n=63)							
Sim	53	84,13	19	30,16	34	53,97	0,721
Não	10	15,87	3	4,76	7	11,11	
Cirurgia (n=67)							
Sim	7	6,14	2	2,99	5	7,46	0,557
Não	60	52,63	24	35,82	36	53,73	
Necrópsia (n=109)							
Sim	61	53,51	27	24,77	34	31,19	0,623
Não	48	42,10	19	17,43	29	26,61	
Preenchimento da Declaração de Óbito (n=111)							
Serviço de Verificação de Óbito	26	22,80	19	17,12	7	6,31	0,003*
Médico assistente	28	24,56	12	10,81	16	14,41	
Médico substituto	18	15,79	6	5,41	12	10,81	
Outros	39	34,21	11	9,91	28	25,23	

*p<0,05

Outra variável que também apresentou associação estatisticamente significativa com a causa do óbito foi o setor ou profissional responsável pelo atestado do óbito ($p=0,003$), observando-se maiores proporções de pessoas que tiveram a TB confirmada como causa básica pelo SVO. Em relação aos óbitos, em que a TB foi a causa associada, observaram-se maiores

proporções de óbitos atestados por outros serviços que não o SVO.

Referente à forma clínica, tanto entre os casos de óbitos como causa básica quanto aqueles como causa associada por TB, foi predominante a TB pulmonar, sem menção de confirmação de exame bacteriológico ou histológico. Na Tabela 2, estão expressas as frequências das formas clínicas de TB levantadas na investigação.

Tabela 2 - Distribuição dos óbitos como causa básica e causa associada, segundo a forma clínica. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2006/2012

Código	Definição	Causa básica		Causa associada	
		n	%	n	%
A15.2	Tuberculose pulmonar, com confirmação histológica	18	36,0	15	23,0
A15.3	Tuberculose pulmonar, com confirmação por meio não especificado	1	2,0	1	1,5
A16.2	Tuberculose pulmonar, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	25	50,0	26	41,0
A16.5	Pleurisia tuberculosa, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	1	2,0	3	4,7
A16.9	Tuberculose respiratória, não especificada, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	0	0	4	6,2
A17.8	Outras tuberculoses do sistema nervoso	1	2,0	2	3,1
A17.9	Tuberculose não especificada do sistema nervoso	0	0	0	0
A18.0	Tuberculose óssea e das articulações	1	2,0	0	0
A18.1	Tuberculose do aparelho geniturinário	0	0	1	1,5

(continua...)

Tabela 2 - *continuação*

Código	Definição	Causa básica		Causa associada	
		n	%	n	%
A18.2	Linfadenopatia tuberculosa periférica	0	0	2	3,1
A18.8	Tuberculose de outros órgãos especificados	1	2,0	0	0
A19.0	Tuberculose miliar aguda de localização única e especificada	0	0	2	3,1
A19.8	Outras tuberculoses miliares	1	2,0	0	0
A19.9	Tuberculose miliar não especificada	1	2,0	8	12,5
Total		50	100	64	100

Nas análises espaciais, foi possível geocodificar 102 (89%) do total de 114 casos de óbito considerados para o estudo. As perdas foram devidas ao fato de oito casos estarem localizados na área rural e quatro apresentaram inconsistências relacionadas

ao endereço. Nas Figuras 1 e 2 estão apresentados, respectivamente, os mapas temáticos da densidade dos casos de óbitos com causa básica por TB e daqueles com causa associada com TB, ambos ocorridos na zona urbana de Ribeirão Preto.

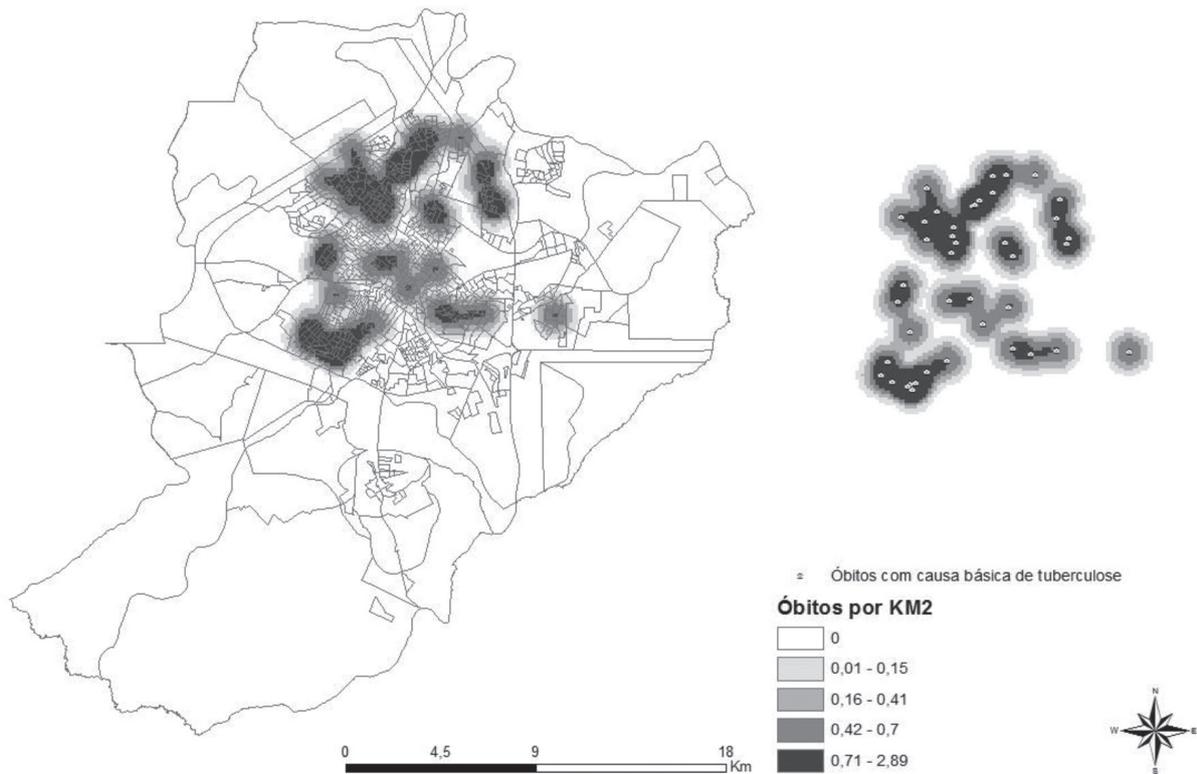


Figura 1 - Mapa da distribuição da densidade dos casos de óbito por tuberculose como causa básica. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2006/2012

A Figura 1 aponta maior densidade de óbitos como causa básica por TB nos setores censitários da área de abrangência dos distritos de saúde oeste e norte, além de pequeno foco na área de abrangência do distrito de saúde leste. Já a densidade dos casos de óbito como causa associada por TB (Figura 2) esteve também na zona do

distrito de saúde oeste, mas estendendo-se aos setores censitários das áreas de abrangências dos distritos de saúde central e sul do município, demonstrando áreas de densidade diferentes da situação dos casos de óbito como causa básica, porém, em ambos os mapas, verifica-se distribuição heterogênea.

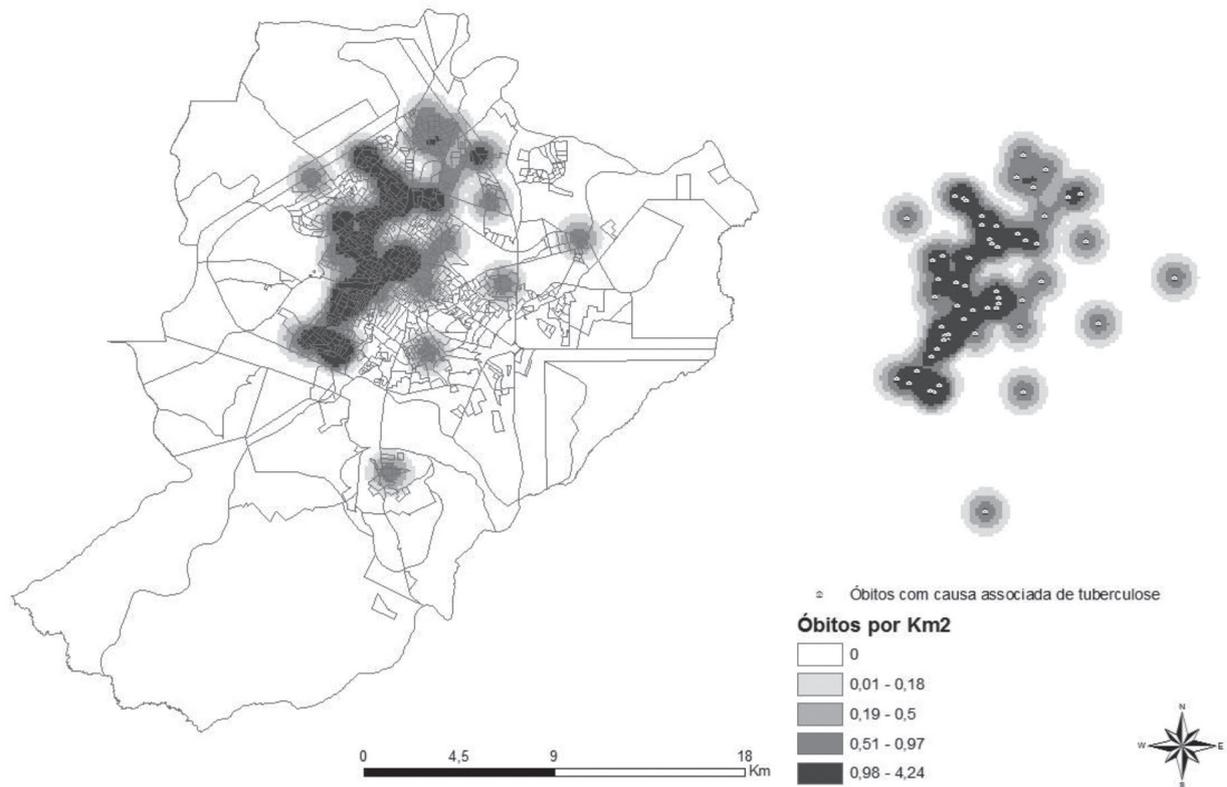


Figura 2 - Mapa da distribuição da densidade dos casos de óbitos por tuberculose como causa associada. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2006/2012

Discussão

Os resultados evidenciam que a idade mediana das pessoas que morreram de TB foi de 52 anos, sendo a maioria solteira, do sexo masculino, da raça e/ou cor branca e com quatro a sete anos de estudo, estando esses resultados próximos aos encontrados em estudo realizado no Estado de São Paulo⁽¹³⁾.

Verificou-se, também, que não houve diferença no perfil entre as pessoas que tiveram a TB como causa básica do óbito em relação àquelas em que a TB foi causa associada, exceto em relação às variáveis idade e setor responsável pelo preenchimento da DO. Em relação a essa última variável, observaram-se maiores proporções de casos de óbito como causa básica por TB, atestados pelo SVO.

Em relação à idade dos casos de óbito por TB, observou-se que os mais jovens apresentaram a TB como causa associada ao óbito, uma possível explicação para esse achado, segundo estudo realizado em Malawi e que levantou as causas de morte com HIV, é que a

TB foi a segunda causa de morte entre esses pacientes e, ainda, que os jovens apresentaram mais chances de evoluir para óbito por TB do que as pessoas com mais de 60 anos, pois esses últimos foram menos afetados pela pandemia do HIV⁽¹⁴⁾.

Outro fator que também pode contribuir para a interpretação desses resultados é o estudo realizado em Campinas, SP, que também apresentou diferenciais entre a idade, em que os casos de óbito como causa básica de TB ocorreram em pessoas com idade acima de 50 anos e os casos de óbito como causa básica de AIDS em pessoas com a faixa etária entre 21 e 40 anos⁽¹⁵⁾.

Considerando que a TB é a infecção oportunista mais comum em indivíduos com infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), sendo ela responsável por 26% de mortes dos casos de AIDS⁽¹⁶⁾, há razões que levam os autores à suposição da influência do HIV nos casos de óbito que tiveram a TB como causa associada. É oportuno mencionar que, no município em estudo, a taxa de incidência por HIV foi 26,13 por 100.000 habitantes no ano 2012 e entre os

pacientes coinfectados TB-HIV, o percentual de óbito foi de 32,8%⁽¹⁷⁾.

Destaca-se que os casos de óbito em que a TB foi causa associada, apresentam uma explicação multicausal, podendo haver interferências de outras causas, inclusive pelo HIV (CID B20.0), no entanto, investigar as outras causas associadas ao óbito, que não a TB, não foi objeto deste estudo, o que valeria uma investigação.

Considerar exclusivamente uma única causa de morte pode ser uma seleção arbitrária, uma vez que as causas associadas são excluídas das tabulações e que, na realidade, são também causas que desempenham importante fator na cadeia de eventos mórbidos que contribuem à morte⁽¹⁸⁾.

Embora o uso do conceito de causa básica seja relevante para estudos de mortalidade, esse enfoque trouxe limitações devido à perda das informações, quando a explicação do óbito foi multicausal. Ademais, o padrão das causas de morte deve estar um tanto quanto revestido de qualidade, pois esse pode refletir a disponibilidade da assistência médica prestada à população e às características do preenchimento da DO⁽¹⁹⁾.

Nesse sentido, os SVOs surgem como coparticipantes dessa qualidade dos dados, pois podem minimizar as causas mal definidas⁽¹⁹⁾, mas o alto número de encaminhamentos especificamente no caso da TB pode representar uma grande desarticulação entre as unidades de tratamento e o sistema de vigilância à doença⁽²⁰⁾.

Outro resultado que se relacionou com a qualidade do sistema de vigilância à TB foi a ocorrência da quantidade de casos de óbito, tanto como causa básica quanto associada com CID A16.2, que se refere à TB pulmonar, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica, situação semelhante a de estudos realizados em Campo Grande, MS⁽⁴⁾, no Rio de Janeiro, RJ⁽⁵⁾ e São Luís, MA⁽⁹⁾. De acordo com autores⁽⁴⁾, o inter-relacionamento de banco de dados, como, por exemplo, o SIM e o Sistema de Informação de Agravo de Notificação, possibilita a reclassificação de alguns casos, inclusive desses em que não houve confirmação bacteriológica e nem histológica.

Não obstante, cabe destacar que, dentre as formas clínicas da TB, a pulmonar é a que merece maior destaque, por se tratar da forma transmissível e requerer medidas de intervenção imediata para impactar a cadeia de transmissão; além disso, ela faz parte da lista de causas de mortes evitáveis, haja vista que se instituídas

ações adequadas de promoção, proteção e recuperação da saúde dos indivíduos e famílias pelos sistemas locais de saúde, esses eventos não ocorreriam⁽²¹⁾.

Sendo o óbito por TB um evento sentinela, que caracteriza falhas no processo de prevenção, diagnóstico e tratamento da doença⁽²¹⁾, surge a reflexão não somente da organização e da qualidade dos serviços de saúde, mas também da distribuição desigual de poder, recursos e tecnologias em saúde entre grupos sociais, resultando em iniquidade social em saúde⁽²²⁾ e afetando, direta e indiretamente, a agudização de algumas condições de saúde.

Corroborando essa situação, verificou-se que a distribuição espacial, tanto dos casos de óbito como causa básica quanto aqueles como causa associada por TB, não se deu de forma aleatória, parecendo formar *clusters* em algumas regiões do município investigado, o que sugere áreas vulneráveis à ocorrência desses eventos. Esses territórios já foram evidenciados em outros estudos, por constituírem áreas críticas em termos de incidência e prevalência da TB⁽²²⁾.

Outros autores⁽²³⁾ também evidenciaram as áreas de vulnerabilidade do município de Ribeirão Preto, classificando-as em nível socioeconômico inferior, intermediário e superior, constatando que a maior incidência de coinfeção HIV/TB esteve nas áreas de nível socioeconômico intermediário. Considerando ainda essa classificação, realizada pelos autores⁽²³⁾, podem ser confrontados esses dados com os resultados da pesquisa, observando-se que a ocorrência de casos de óbitos, tanto como causa básica quanto associada, esteve concentrada em áreas com nível socioeconômico inferior e intermediário.

Conhecer os locais prioritários para o controle da TB, como demonstrado neste e em outros trabalhos^(9,22-23), pode auxiliar na gestão pública, como subsídios para a escolha de estratégias e intervenções específicas direcionadas às populações mais vulneráveis, bem como na diminuição das iniquidades sociais em saúde.

Nessa conjuntura, os mapas resultantes das análises espaciais realizadas neste estudo evidenciam as áreas de risco⁽²⁴⁾. De acordo com os resultados, essas áreas, tanto nos casos de óbito como causa básica quanto como causa associada e que apresentaram uma pequena diferenciação de formação de *clusters* (áreas mais escuras dos mapas), são locais que possivelmente vivenciam maior desigualdade de acesso aos recursos de saúde na educação, na distribuição de renda, no saneamento básico, na educação e em outros

constituintes do padrão de vida da população, que favorecem o risco de adoecer⁽²⁵⁾.

As áreas mais claras das Figuras 1 e 2 poderiam, então, representar áreas de proteção para o adoecimento e, conseqüentemente, óbito por TB, havendo, assim, a necessidade de novos estudos que explicassem a ocorrência desses casos de óbito, levando em consideração os determinantes sociais em saúde, tanto em nível individual quanto coletivo, uma vez que um estudo ecológico pode apresentar limitações concernentes à colinearidade dos dados.

Outra limitação a ser destacada se refere à utilização de dados secundários, que podem ter trazido viés ao estudo, em virtude da presença de dados lacunares ou incompletos. Destaca-se, ainda, que, para as análises espaciais, foram considerados apenas os casos de óbito de pessoas residentes na área urbana do município, todavia a literatura⁽⁹⁾ tem mostrado que pessoas residentes na área rural podem experimentar mais dificuldade de acesso aos serviços de saúde e, assim, um resultado ou prognóstico menos satisfatório, portanto, seria interessante também incluí-la em estudos futuros.

Conclusão

A diferença no perfil dos casos de óbito por TB como causa básica e como causa associada esteve pautada na idade e no setor responsável pelo preenchimento da DO. A distribuição espacial, tanto dos casos de óbito como causa básica quanto aqueles como causa associada por TB, não se deu de forma aleatória, parecendo formar *clusters* em algumas regiões do município investigado, o que sugere áreas vulneráveis à ocorrência desses eventos.

As áreas com formação de *clusters* possivelmente são locais que vivenciam maior desigualdade de acesso aos recursos de saúde na educação, na distribuição de renda, no saneamento básico e em outros constituintes do padrão de vida da população que favorecem o risco de adoecer.

Conhecer os locais prioritários para o controle da TB pode auxiliar na gestão pública como subsídios para a escolha de estratégias e intervenções específicas direcionadas às populações mais vulneráveis, bem como na diminuição das iniquidades sociais em saúde. No entanto, cabe ressaltar a necessidade de realizar novos estudos, que possam explicar a ocorrência desses casos de óbito levando em consideração os determinantes sociais em saúde.

Agradecimentos

À Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto, Divisão de Vigilância Epidemiológica.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015. [Internet]. Geneva: WHO; 2014. 67th World Health Assembly: 2014. [acesso 12 dez 2014]. Disponível em: http://www.who.int/tb/post2015_TBstrategy.pdf?ua=
2. World Health Organization. The global plan to stop TB 2011–2015: transforming the fight towards elimination of tuberculosis – reprinted with changes, 2011. [Internet]. Geneva: WHO; 2010 [acesso 12 dez 2014]. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241500340_eng.pdf
3. Sousa LMO, Pinheiro RS. Óbitos e internações por tuberculose não notificados no município do Rio de Janeiro. Rev Saúde Pública. 2011;45(1):31-9.
4. Espindola LCD. Estudo da mortalidade por tuberculose em Campo Grande - MS, 2001 a 2008. Dissertação [mestrado]. 44 p. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fiocruz; 2010.
5. Selig L, Kritski AL, Cascão AM, Braga JU, Trajman A, Carvalho MG. Proposta de vigilância de óbitos por tuberculose em sistemas de informação. Rev Saúde Pública. 2010;44(6):1072-8.
6. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Health in the Americas, 2012. Brazil. Edition: Country Volume. OPAS-OMS [Internet]. Washington: OPAS; 2012 [acesso 12 dez 2014]. Disponível em: http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=118&Itemid=
7. Hargreaves JR, Boccia D, Evans CA, Adato M, Petticrew M, Porter JDH. The Social Determinants of Tuberculosis: From Evidence to Action. Am J Public Health. 2011;101(4):654-62.
8. Yamamura M, Santos Neto M, Freitas IM, Rodrigues LBB, Popolin MP, Uchoa SAC, et al. Tuberculose e iniquidade social em saúde: uma análise ecológica utilizando técnicas estatísticas multivariadas, São Paulo, Brasil. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(4):270-7.
9. Santos Neto M, Yamamura M, Garcia MCC, Popolin MP, Silveira TRS, Arcêncio RA. Análise espacial dos óbitos por tuberculose pulmonar em São Luís (MA). J Bras Pneumol. 2014;40(5):543-51.

10. Mota FF, Vieira-da-Silva LM, Paim JS, Costa MCN. Distribuição espacial da mortalidade por tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(4):915-22.
11. Vicentin G, Santo AH, Carvalho MS. Mortalidade por tuberculose e indicadores sociais no município do Rio de Janeiro. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2002;7(2):253-63.
12. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos municípios paulistas – IMP [Internet]. [acesso 25 fev 2015]. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/imp/>
13. Santo AH, Pinheiro, CE, Jordani MS. Causas múltiplas de morte relacionadas à tuberculose no Estado de São Paulo, 1998. *Rev Saúde Pública*. 2003;37(6):714-21.
14. Chihana M, Floyd S, Molesworth A, Crampin AC, Kayuni N, Price A, et al. Adult mortality and probable cause of death in rural northern Malawi in the era of HIV treatment. *Trop Med Int Health*. 2012;17(8):74-83.
15. Oliveira HB, Marín-León L, Cardoso JC. Perfil de mortalidade de pacientes com tuberculose relacionada à comorbidade tuberculose-Aids. *Rev Saúde Pública*. 2004;38(4): 503-10.
16. Chang CC, Crane M, Zhou J, Mina M, Post JJ, Cameron BA, et al. HIV and co-infections. *Immunol Rev*. 2013;254(1):114-42.
17. Castrighini CC. Prevalência da coinfeção HIV/tuberculose em indivíduos residentes no município de Ribeirão Preto – SP. Dissertação [mestrado]. 78 p. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da USP; 2014.
18. Santo AH. Potencial epidemiológico da utilização das causas múltiplas de morte por meio de suas menções nas declarações de óbito, Brasil, 2003. *Rev Panam Salud Publica*. 2007;22(3):178-86.
19. Campos D, Franca E, Loschi RH, Souza MFM. Uso da autópsia verbal na investigação de óbitos com causa mal definida em Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(6):1221-33.
20. Mello MLR, Ishimoto E, Luís LFA, Santos ML, Barros VL, Moreira APC. A Vigilância de óbitos como integrante do controle da tuberculose na área da administração regional de saúde 3, Município de São Paulo, 1998. Centro de Vigilância Epidemiológica. *Bol Informativo*. 1999;14(56):3-7.
21. Malta DC, França E, Abreu DX, Oliveira H, Monteiro RA, Sardinha LMV, et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis (5 a 74 anos de idade) por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol Serv Saúde*. 2011;20(3):409-12.
22. Hino P, Cunha TN, Villa TCS, Santos CB. Perfil dos casos novos de tuberculose notificados em Ribeirão Preto (SP) no período de 2000 a 2006. *Cienc Saúde Coletiva*. 2011;16:1295-301.
23. Brunello MEF, Chiaravalloti Neto F, Arcêncio RA, Andrade RLP, Magnabosco GT, Villa TCS. Áreas de vulnerabilidade para co-infecção HIV-aids/TB em Ribeirão Preto, SP. *Rev Saúde Pública*. 2011;45(3):556-63.
24. Davies TM, Hazelton ML. Adaptive kernel estimation of spatial relative risk. *Stat Med*. 2010;29(23):2423-37.
25. Sena RR, Silva KL. Políticas e práticas de saúde rumo à equidade. *Rev Esc Enferm USP*. 2007;41(Spec):771-6.

Recebido: 11.9.2014

Aceito: 11.3.2015