

Artigo original

Perfil epidemiológico dos casos de leptospirose na Região Metropolitana da Baixada Santista (SP), Brasil

Epidemiological profile of the leptospirosis cases in the Metropolitan Region of Baixada Santista (SP), Brazil

Andréa Gobetti Vieira Coelho¹; Ivy de Jesus Alves¹; Vitória Larissa Vale Farias^{II}

¹Núcleo de Ciências Biomédicas, Instituto Adolfo Lutz, Centro Laboratório Regional de Santos, São Paulo, Brasil; ^{II}Universidade Paulista, Campus Santos/Rangel, São Paulo, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Diante da elevada taxa de letalidade e da ausência de pesquisas que descrevam a leptospirose na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), este estudo apresenta a distribuição e a análise epidemiológica dos casos humanos autóctones confirmados na região, de 2010 a 2015.

Métodos: Estudo descritivo, de dados secundários, tendo como fontes: Instituto Adolfo Lutz – Sistema Integrado de Gestão Hospitalar (SIGH), Grupo de Vigilância Epidemiológica de Santos/GVE XXV – Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A análise descritiva das principais características dos casos e sua distribuição segundo as variáveis de interesse foram feitas por meio de comparações de médias e proporções.

Resultados: No período foram confirmados 385 casos, correspondendo à incidência média anual de 3,71/100.000 habitantes. Houve maior ocorrência em homens (81,29%), na faixa etária de 20-40 anos (59,68%); 45,45% dos casos estavam concentrados nos municípios de Santos e São Vicente. Em todas as cidades da RMBS, a zona urbana foi a de maior ocorrência. **Conclusão:** Os resultados destacam incidência e letalidade (19,22%) de casos superior às demais encontradas em todo o território nacional. Associado a estes dados alarmantes, há consequências e urgência de prevenção, não só na RMBS, mas também em todo o país, que ressaltam a necessidade de pesquisas que possam contribuir às ações de controle do agravo.

PALAVRAS-CHAVE: Leptospirose. Epidemiologia. Letalidade.

ABSTRACT

Objective: In view of the high mortality rate and the lack of researches on leptospirosis in the Metropolitan Area of Baixada Santista (RMBS), this study presents the epidemiological distribution and the analysis of autochthonous cases confirmed in the area from 2010 to 2015. **Methods:** This is the descriptive study of the secondary data from the Integrated Hospital Management System (SIGH), Instituto Adolfo Lutz, Information System for Notifiable Diseases (Sinan)/Epidemiological Surveillance Group (GVE)/XXV of Santos, and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The descriptive analysis of the main characteristics of the cases and their distribution according to the variables of interest by comparing the means and proportions were performed. **Results:** In the studied period, 385 cases were confirmed, corresponding to an average annual incidence of 3.71/100,000 population, with a highest occurrence in the age group of 20-49 years old (59.68%), being 81.29 % in men; and 45.45% of all cases were concentrated in Santos and São Vicente cities. In all of RMBS cities, the urban area had the highest occurrence. **Conclusion:** The results highlight the higher incidence and lethality rates (19.22%) in the area than in the whole country. These alarming data, associated with the consequences and the urgency of prevention, emphasize the need for performing further studies for improving the actions to control the disease not only in the RMBS, but also in the whole country.

KEYWORDS: Leptospirosis. Epidemiology. Lethality.

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose que afeta grande variedade de animais selvagens e domésticos.¹ Doença infectocontagiosa de ocorrência mundial, caracterizada pela veiculação hídrica, muitas vezes potencializada pela ocorrência de enchentes e inundações, e vinculada indiretamente ao clima, uma vez que é transmitida ao ser humano principalmente por meio do contato da água contaminada com a urina de animais infectados. Seu agente etiológico é a bactéria do gênero *Leptospira*,

sendo a infecção possível pela pele com lesões, pele íntegra quando imersa em água por longo tempo, ou pelas mucosas; com destaque às zonas urbanas.^{1,2}

O diagnóstico é feito por meio da avaliação clínica e laboratorial.² O primeiro destaca-se pela observação dos sintomas como: febre, cefaleia, dor na panturrilha, mialgia e icterícia; o laboratorial pode ser por testes sorológicos, moleculares e, também, pela cultura para isolamento da *Leptospira*.^{3,4}

Os métodos sorológicos Elisa-IgM e a microaglutinação (MAT) são eleitos para o diagnóstico. Estes devem ser realizados pelos Laboratórios Centrais de Saúde Pública – Lacen, pertencentes à Rede Nacional de Laboratórios de Saúde Pública. Exames complementares de maior complexidade, não disponibilizados nos Lacens, podem ser solicitados ao Laboratório de Referência Nacional para Leptospirose (Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz), sendo: imuno-histoquímica (IHQ), técnicas baseadas em PCR e a tipagem de isolados clínicos.⁵ No Estado de São Paulo, o Instituto Adolfo Lutz Central (Lacen – São Paulo) é responsável pela execução dos ensaios de Elisa – IgM, MAT e IHQ.

No Brasil, a leptospirose é caracterizada como uma doença endêmica, revertendo-se a epidêmica nos períodos de chuva intensa, principalmente nas metrópoles devido a enchentes. A doença apresenta uma letalidade média de 9%. Dentre os casos confirmados, o sexo masculino, na faixa etária entre 20 e 49 anos, está entre os mais atingidos. Quanto às características da área provável de infecção, destacam-se as áreas urbanas e os ambientes domiciliares.⁶ Existem registros de leptospirose em todos os estados da federação brasileira, com maior incidência nas regiões Sudeste e Sul.⁷

A literatura destaca que, no país, alguns fatores ambientais e socioeconômicos favorecem o aumento no número de casos da doença nas áreas urbanas e periurbanas, como o êxodo rural, a ocupação desordenada das cidades (principalmente próximas a córregos e riachos) e a organização das redes de saneamento básico, aliados a alta aglomeração populacional de baixa renda e a altas infestações de roedores.⁸

No estado de São Paulo (SP), no período de 2007 a 2015, segundo o Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) do Estado de SP, foram confirmados 7.305 casos de leptospirose, com 843 óbitos e letalidade de 11,54%, variando de 13,10% (2007) a 13,72% (2015). No mesmo período, a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) confirmou 525 casos, com a letalidade de 17,9%.⁹

Diante desses números e da ausência de pesquisas que descrevam o agravo na RMBS, este teve como objetivo apresentar a distribuição dos casos autóctones confirmados de leptospirose e analisar sua epidemiologia na região, entre 2010 e 2015.

METODOLOGIA

Estudo retrospectivo de análise de dados secundários, tendo como fontes o Instituto Adolfo Lutz de Santos, Centro Laboratório Regional de Santos (IAL/CLR Santos), Sistema Integrado Gestão Hospitalar (SIGH) (dados laboratoriais/diagnóstico), Grupo de Vigilância Epidemiológica de Santos – GVE XXV – SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação – dados epidemiológicos) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (dados socioeconômicos, ambientais e demográficos).

A área de estudo foi a RMBS, terceira maior região do estado de SP em termos populacionais, com 1.663.082 e 1.797.500 milhões de moradores fixos em 2010 e 2015, respectivamente. Nos períodos de férias, acolhe igual número de pessoas, que se instalam em seus municípios, sendo estes: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente.¹⁰

Define-se como caso de leptospirose aquele confirmado por critério clínico laboratorial e clínico epidemiológico. A população de estudo foi constituída pelos casos confirmados de leptospirose, residentes em municípios da RMBS, diagnosticados pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL) e notificados no *Sistema de Informação de Agravos de Notificação* (Sinan), no período de 1º de janeiro de 2010 a 31 de dezembro de 2015. Foram excluídos do estudo os pacientes com diagnóstico inconclusivo e/ou sem notificação no Sinan para leptospirose. Foram analisadas as características sócio demográficas (sexo, idade, exposição a situações de risco, área provável de infecção), a classificação do caso (confirmação clínico-epidemiológica ou laboratorial), os sinais e sintomas (cefaleia, icterícia, diarreia, vômitos, febre, prostração), o fator ambiental (acesso a esgoto sanitário) e econômico (Produto Interno Bruto (PIB) per capita municipal).

Os procedimentos laboratoriais seguiram as determinações do Ministério da Saúde (MS), obedecendo aos Algoritmos I – Encerramento do caso de leptospirose com amostra colhida antes do 7º dia do início dos sintomas, II – Encerramento do caso de leptospirose quando a amostra for colhida a partir do 7º dia do início dos sintomas.⁵

A base de dados com as informações clínico-epidemiológicas da população de estudo foi obtida em formato Excel junto ao Sinan – Tabwin. Essa base de dados foi confrontada com a base de dados laboratoriais (SIGH) do IAL/CLR de Santos. Após a seleção dos pacientes que cumprem a definição de caso e constituem a população de estudo, em ambas as bases de dados, as informações

foram cruzadas eliminando-se as duplicidades e dados complementados. Depois da análise de consistência, as informações foram transportadas para o *software* “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) versão 20, com posterior categorização das variáveis de interesse.

Foi feita uma análise descritiva das principais características dos casos, apresentando a sua distribuição segundo as variáveis de interesse, por meio de comparações de médias e proporções.

Para a estimativa da taxa de incidência média anual (TIM) da doença referente ao período de interesse, foi considerado como numerador os casos novos no período (2010 a 2015) e, como denominador, a média da população da RMBS no período, dividindo-se em seguida a taxa de incidência do período por seis anos. Para a estimativa da letalidade da doença, no período de estudo, foram considerados como numerador os casos de óbito no período (2010 a 2015), e como denominador, casos confirmados no período.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Adolfo Lutz (nº 1.844.088) e da Universidade Paulista (UNIP) (nº 1.603.956).

RESULTADOS

No período de estudo, foram confirmados e notificados 385 casos autóctones de leptospirose na RMBS. Os municípios que apresentaram maior número absoluto de casos foi o de Santos (23,37% - 90/385) e de São Vicente (22,07% - 85/385); com a TIM maior nos municípios de Cubatão (6,64/100.000 hab.) e Bertioga (4,8/100.000 hab.) (Figura 1).

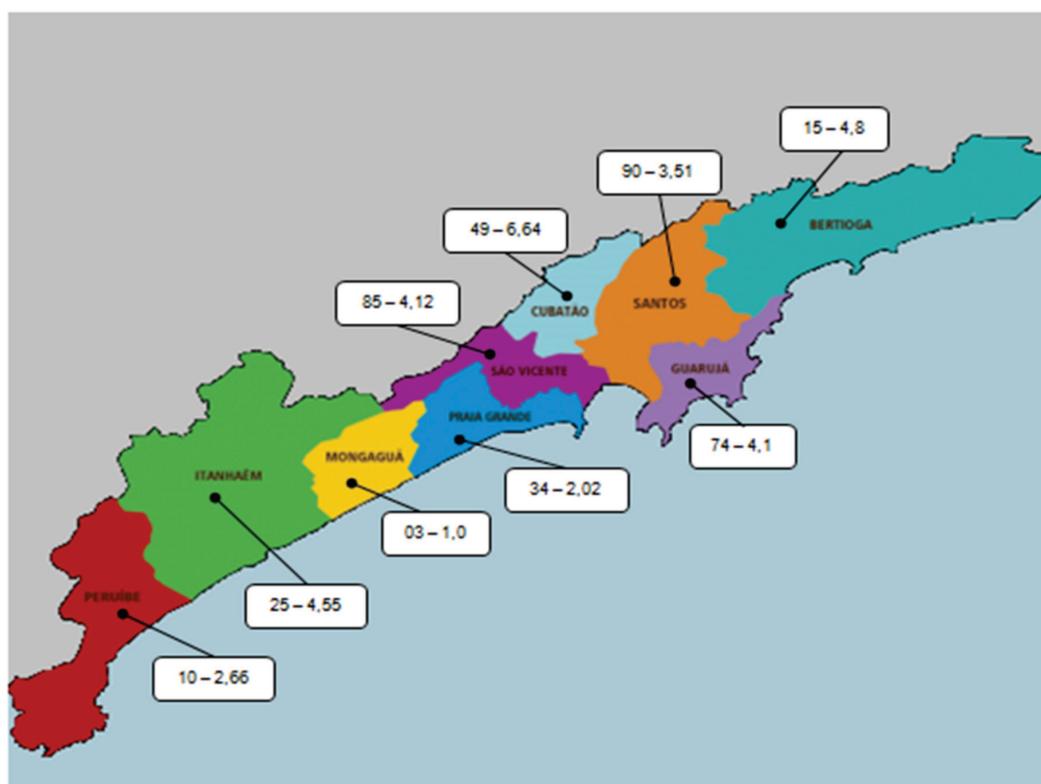


Figura 1. Mapa Distribuição dos casos autóctones confirmados e notificados de Leptospirose, em número absoluto e TIM, segundo município de residência. Região Metropolitana da Baixada Santista (SP), Brasil, 2010 - 2015

A TIM de leptospirose na RMBS foi de 3,71 casos/100.000 habitantes e letalidade de 19,22%. Ao analisarmos a TIM e a letalidade, segundo o ano do caso, observamos que o ano de 2015 apresentou a maior TIM (4,68/100.000 hab.) seguida por 2013 (4,33/100.000 hab.); e a letalidade foi maior nos anos de 2014 (28,57%) e 2015 (23,45%) (Figura 2).

Mongaguá, Guarujá e São Vicente são os municípios com maior letalidade da doença, sendo 33,33% (1/3), 25,67% (19/74) e 21,17% (18/85), respectivamente.

Com exceção dos municípios de Peruíbe e Mongaguá, que apresentaram uma quantidade considerável de casos na área rural, nos demais a área urbana mostra-se prevalente (Figura 3).

Nas Figuras 4 e 5 observa-se, respectivamente, o comportamento da leptospirose em

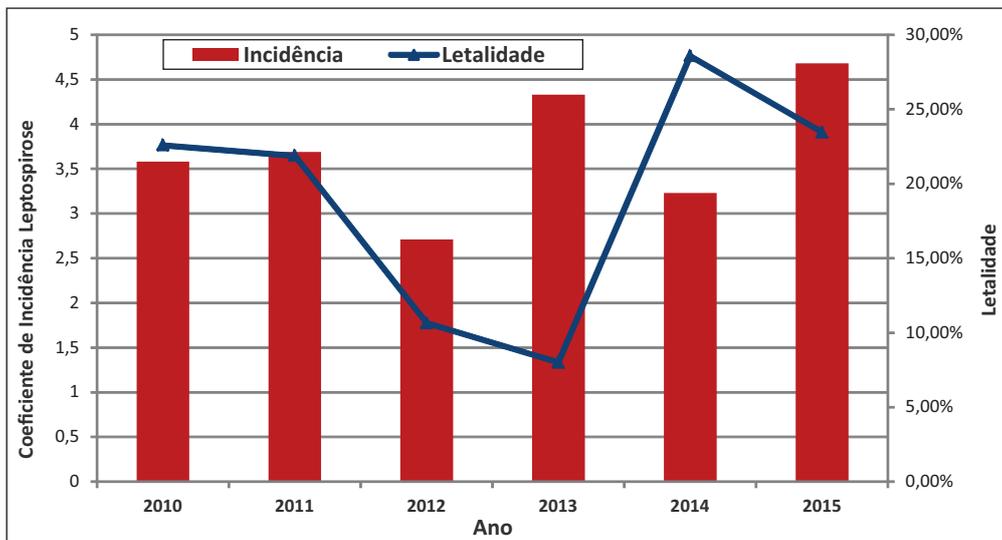
relação ao PIB municipal per capita e o percentual de pessoas com acesso a esgotamento sanitário, nos nove municípios da RMBS. O município de Cubatão, quando comparado aos demais, apesar de apresentar o maior PIB, caracteriza-se com precária condição de infraestrutura, com 62,7% da população com acesso ao esgoto sanitário e a maior TIM da doença (6,64 casos/100mil hab.) no período de estudo.

Analisando os 385 casos, a doença incidiu aproximadamente 4,3 vezes mais no sexo masculino (81,29%) que no feminino (18,7%); 59,68% (229/385) dos casos na faixa etária dos 20 aos 49. Tendo como base os indicadores operacionais de vigilância, pôde-se observar, dentre os casos com a informação, que 90,34% (346/383) foram

diagnosticados por exames laboratoriais. Dentre os ambientes prováveis de infecção, o domiciliar foi o que mais se destacou (55,83%); a presença de água e/ou lama foi relatada por 58,96% (227/385) dos casos, seguida de local com sinal de roedores (49,35% - 190/385). A informação sobre a evolução foi possível em 86,23% (332/385) dos casos; estando a cura, o óbito e óbito por outra causa em 75,30% (250/332),

22,28% (74/385) e 2,41% (8/385) dos casos, respectivamente (Tabela 1).

Vale ressaltar que os principais sintomas que ocorreram durante a manifestação da doença foram febre, cefaleia, icterícia, dor na panturrilha, mialgia, vômito, prostração e diarreia; destes, a febre (82,85% - 319/385) e a mialgia (71,94% - 277/385) foram os de maior ocorrência no estudo.



TIM: taxa de incidência média

Figura 2. TIM e letalidade de leptospirose, segundo ano do caso. Região Metropolitana da Baixada Santista, São Paulo, Brasil, 2010 - 2015

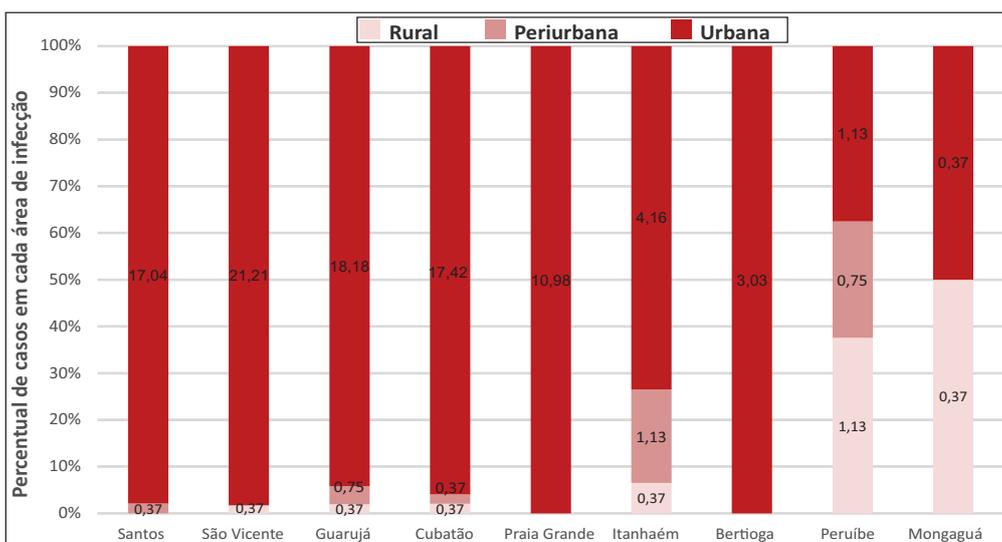


Figura 3. Distribuição dos casos de Leptospirose segundo os Municípios e área provável de infecção. Região Metropolitana da Baixada Santista, São Paulo, Brasil, 2010 - 2015

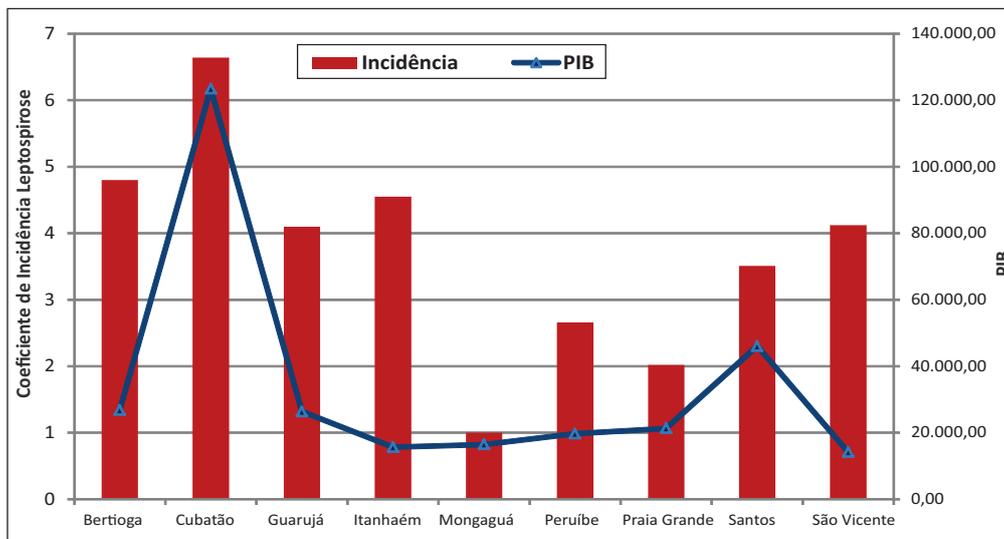


Figura 4. TIM de leptospirose em relação ao PIB municipal per capita em 2010. Região Metropolitana da Baixada Santista, São Paulo, Brasil, 2010 - 2015

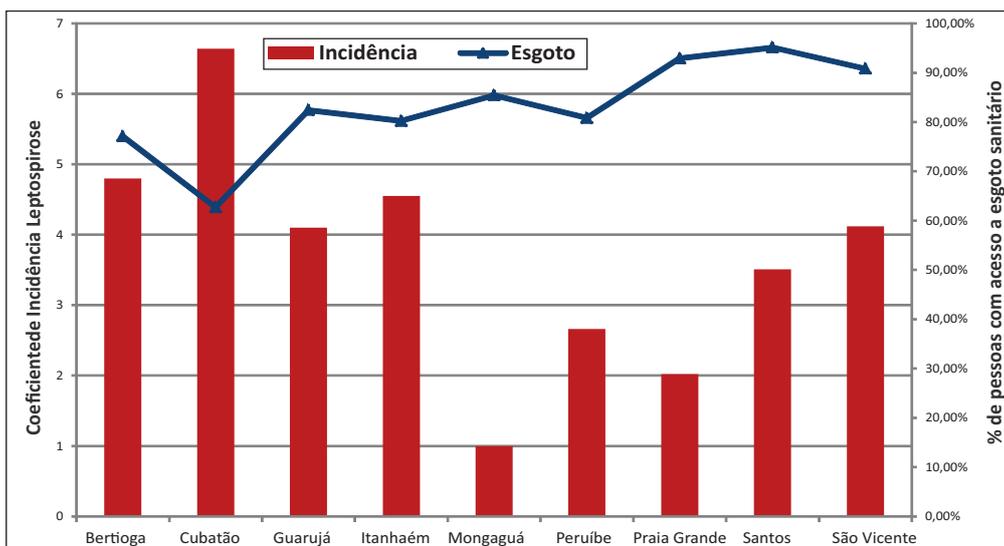


Figura 5. TIM de leptospirose em relação ao percentual de pessoas com acesso à esgotamento sanitário, em 2010, segundo município de residência. Região Metropolitana da Baixada Santista, São Paulo, Brasil, 2010 - 2015

DISCUSSÃO

Na RMBS, de 2010 a 2015, foram confirmados 385 casos de leptospirose, com uma incidência média anual de 3,71 casos/100 mil hab., com variação no período de 3,58 (2010) a 4,68 (2015) casos/100mil hab. Esses números mostraram-se maiores que os relatados ao estado de SP (2,16 casos/100 mil hab. – 2010

e 0,95 casos/100 mil hab. – 2015) e para o Brasil (2,00 casos/100 mil hab. – 2010 e 1,59 casos/100 mil hab. – 2015).¹¹ Os elevados números encontrados no estudo podem ser justificados pelo fato da RMBS apresentar alto índice pluviométrico, associado ao acúmulo de lixo e entulho em bueiros e

esgotos, fatores estes que favorecem o aparecimento de roedores, reservatórios do agente *Leptospira*. Assim, as pessoas que entram em

contato com a água da chuva contaminada com a urina do rato correm risco de contrair a doença.¹²

Tabela 1. Descrição dos casos de Leptospirose, segundo sexo, idade, caracteres clínicos e tratamento. Região Metropolitana da Baixada Santista, 2010 - 2015

Características	Casos de Confirmados	
	n	(%)
Sexo		
Feminino	72	18,70
Masculino	313	81,29
Idade*		
Menor que 1 ano	02	0,51
5 a 19 anos	68	17,66
20 a 49 anos	229	59,68
50 anos ou +	86	22,33
Diagnóstico Laboratorial*		
1ª MAT reagente	116	84,67
2ª MAT reagente	17	12,40
Isolamento	00	0
Imuno-histoquímica	04	2,91
Critério Confirmatório*		
Clínico Laboratorial	346	90,33
Clínico Epidemiológico	37	9,66
Ambiente provável infecção*		
Domiciliar	110	55,83
Trabalho	54	27,41
Lazer	06	3,04
Outros	27	13,70
Situação de Risco		
Água e/ou lama	227	58,96
Local com sinal de roedores	190	49,35
Lixo/Entulho	138	35,80
Roedores diretamente	101	26,23
Evolução do caso*		
Cura	250	75,30
Óbito	74	22,29
Óbito por outra causa	08	2,41

Quando a soma das categorias de cada variável for menor que o número de casos estudados, a diferença decorre da ausência de informação.

A literatura destaca que nas grandes cidades o controle da doença é um desafio não só do setor saúde, mas também de gestores responsáveis pelas políticas de ocupação do solo e habitação, de saneamento e coleta de lixo, de controle de roedores e, até mesmo, da educação.¹³ Assim, é possível associarmos a doença com o acesso da população ao esgoto sanitário e aos valores baixos do PIB per capita, uma vez que pode indicar populações em precárias condições de vida, destacando como tendência quanto maior o PIB e a cobertura de esgotamento sanitário, menores serão as taxas de leptospirose.⁸

Com exceção do município de Cubatão, os demais municípios da RMBS apresentam valores altos do PIB, assim como a cobertura de esgoto sanitário à população. Esses dados comprovam que outros fatores também devem ser considerados para predispor a ocorrência da doença numa população, como o destino do lixo, fatores ocupacionais e comportamentais, sem esquecer-se da exposição maior ao agente quando da ocorrência de enchentes ou de desastres ambientais relacionados.^{7,13,14}

Em nosso estudo, o local provável de infecção de maior ocorrência foi o domiciliar (55,83% - 110/197), esses números são menores aos relatados para o estado de SP (89,73%).¹⁵ Como o agravo acomete populações de baixo poder sócio-econômico, a maior frequência de infecção domiciliar pode indicar a precariedade do local de moradia e a elevada vulnerabilidade às enchentes em períodos de chuva, contribuindo assim para o aumento das chances de infecção.¹⁵

Com relação à área de contaminação, analisando os municípios, observa-se que a zona urbana foi a de maior ocorrência. Em

São Vicente, 21,21% (56/247) dos casos concentraram-se nessa área, seguido do Guarujá com 18,18% (48/247); para a RMBS o percentual de 64,15% (247/385) corrobora com um estudo do perfil epidemiológico realizado no estado de SP, onde a zona urbana mostrou-se como a área mais afetada (66,4%).¹⁵

Como demonstrado nos resultados, os homens foram os mais acometidos pela doença (81,3% - 313/385). Segundo um estudo epidemiológico realizado no estado do Amazonas no período de 2000-2010, foi constatado que 85,8% dos indivíduos afetados eram homens.¹⁶ Números semelhantes foram descritos para o estado de SP (82,52%)¹⁵ e em estudo conduzido em área de favela em Salvador,¹⁶ indicando que o sexo masculino apresenta maior propensão de ser acometido pela doença em função da exposição ao agente.¹³

Com relação à faixa etária, 59,48% (229/385) dos casos se apresentam entre 20 e 49 anos, valor próximo aos 60,3% descritos pelo MS para o Brasil, entre 2004 a 2008.¹² Diante dos dados analisados no presente estudo e em pesquisas anteriores, podemos considerar que a doença afeta principalmente a faixa etária economicamente ativa da população.

Em nosso estudo identificamos a presença de alguns sintomas, dentre eles, a febre (82,85% - 319/385) e a mialgia (71,94% - 277/385) foram os mais frequentes, semelhante ao relatado em outros estudos brasileiros.^{7,13,17} Importante destacar a importância da qualificação dos profissionais de saúde diante de tais sintomas, para a suspeita e rápida investigação do agravo. O processo infeccioso

agudo pode ser de difícil percepção clínica, muitas vezes confundido com outras doenças, de diagnóstico nosológico similar, como dengue, malária e influenza.⁵

Quanto ao diagnóstico para a identificação da doença, a confirmação do caso pelo teste MAT na primeira triagem ocorreu em 84,67% dos casos. Além disto, constatamos que a RMBS teve 90,33% (346/383) de casos confirmados por diagnóstico laboratorial, independentemente do método utilizado, e 9,66% (37/383) confirmados por critério clínico epidemiológico. Importante destacar que a simples suspeita da doença e rápida intervenção, ou seja, tratamento com antibióticos e ações de suporte aos demais órgãos, diminuem a letalidade e aumentam a cura da doença, devendo ser considerados mesmo antes dos resultados laboratoriais.

Dentre os casos em que se foi possível a informação da evolução, a cura como desfecho ocorreu em 75,30% deles e o óbito em 22,28%. Esses números são maiores que os relatados para o Brasil⁷ e para o estado de São Paulo.¹⁸

Diante dos significantes resultados obtidos, é importante salientar que o estudo utiliza dados secundários, possuindo assim limitações como: o preenchimento incompleto da ficha de notificação, que pode ocasionar na perda de casos, e as dificuldades relacionadas com o sistema de notificação, pois a completude dos

dados não ocorre em tempo real. Importante destacarmos que a notificação do agravo no país tem como origem principal os hospitais, restringindo-se às formas mais graves da doença, podendo assim a morbidade relacionada à doença estar subestimada e a letalidade superestimada.

CONCLUSÃO

A elevada incidência e letalidade mostram a necessidade de uma maior atenção ao agravo na RMBS. Considerando a doença como um problema socioecológico, ações de promoção da saúde e garantia de qualidade de vida que garantam condições ambientais favoráveis são de relevância, com destaque às ações de educação em saúde, controle de roedores (antirratização e desratização), melhoria nas condições higiênico-sanitárias da população, limpeza e desinfecção das áreas domiciliares potencialmente contaminadas. Assim, deve-se incentivar a execução de serviços com enfoque na vigilância sanitária; sensibilização e capacitação dos profissionais de saúde em relação a investigação, notificação, diagnóstico oportuno, ainda na fase aguda, e a conclusão dos casos para que se obtenha adequado direcionamento e priorização do controle da doença. Os autores enfatizam ainda a necessidade de pesquisas epidemiológicas que possam servir de subsídios às ações de controle do agravo, não apenas na RMBS, mas também em todo o país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ríos DI, Chaparro-Solano HM. Reto clínico en el diagnóstico y tratamiento de leptospirosis. *Rev. cienc. salud.* 2015; 13(1):91-7.
2. Secretaria da Saúde (SP), Coordenadoria de Controle de Doenças, Centro de Vigilância Epidemiológica. Verão estação das chuvas, das enchentes e também da

- Leptospirose [internet]. 2015 [acesso em 02 mar 2016]. Disponível em: www.saude.campinas.sp.gov.br/saude/doencas/leptospirose/cve_lept_dez04.pdf
3. Brandão AP, Camargo ED, da Silva ED, Silva MV, Abrão RV. Macroscopic Agglutination Test for Rapid Diagnosis of Human Leptospirosis. *J. clin. microbiol.* 1998; 36(11):3138-42.
 4. Oliveira PPV. Fatores de risco para Leptospirose como doença ocupacional em surto no interior do Ceará: estudo de caso controle [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2012.
 5. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico, 2014. [acesso em 18 abr. 2016] Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/doc/lepto/lepto15_manual_diag_manejo_clinico.pdf
 6. Silva FJ, Silva GCP, Loffer SG, Brihuega B, Samartino LE, Alarcon Miguel FF et al. Isolation of *Leptospira* spp. from a man living in a rural area of the Municipality of Cruz Alta, RS, Brasil. *Ciênc. rural*, 45(1):47-51.
 7. Ministério da Saúde (BR). Informe Epidemiológico Leptospirose. Leptospirose: análise dos dados epidemiológicos de 2010 a 2014. [acesso em 10 mar 2016]. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/maio/20/Informe-epidemiol--gico-leptospirose.pdf>
 8. Vasconcelos CH, Fonseca FR, Lise MLZ, Arsky MLNS. Fatores ambientais e socioeconômicos relacionados à distribuição de casos de leptospirose no Estado de Pernambuco, Brasil, 2001–2009. *Cad. saúde colet.* 2012; 20(1):49-56.
 9. Buzzar MR. Perfil Epidemiológico da Leptospirose no Estado de São Paulo no período de 2007 a 2015. [acesso em 10 abr 2017]. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/agrivos/leptospirose/documentos-tecnicos>
 10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Diretoria de Pesquisas Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estimativas da População Residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 2010 e 2015. [acesso em 07 jun 2016]. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/estimativa_dou.shtm
 11. Buzzar MR. Perfil Epidemiológico do Estado de São Paulo. 2015. [acesso em 21 jan 2018]. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/agrivos/leptospirose/documentos-tecnicos>
 12. Souza AES, Queiroz DCT, Marinho KM, Siqueira AS. Aspectos Epidemiológicos da Leptospirose no Município de Santarém-PA, no período de 2001 a 2010. *Revista Perspectiva Amazônia*. 2011; III(5):78-85.
 13. Segurado AC, Cassenote AJ, Luna EA. Saúde nas metrópoles – Doenças infecciosas. *Estud. av.* 2016; 30(86).
 14. Soares TSM, Latorre MRDO, Laporta GZ, Buzzar MR. Análise espacial e sazonal da leptospirose no município de São Paulo, SP, 1998 a 2006. *Rev. saúde pública*. 2010; 44(2):283-9.
 15. Belchior NK, Azevedo TS. Distribuição da Leptospirose nos Municípios do

- Estado de São Paulo no Período de 2008 a 2010. Hygeia. 2012; 8(14):39-52.
16. Costa F, Hagan JE, Calcagno J, Kane M, Torgerson P et al. Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: a systematic review. PLoS negl. trop. dis. 2015; 9(9): e0003898.
17. Jesus MS, Silva LA, Lima KMS, Fernandes OCC. Cases distribution of leptospirosis in City of Manaus, State of Amazonas, Brasil, 2000-2010. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2012; 45(6):713-6.
18. Secretaria da Saúde (SP), Coordenadoria de Controle de Doenças, Centro de Vigilância Epidemiológica. Leptospirose. [acesso em 20 fev 2017]. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/dados/lepto/lepto9817_gve.pdf
-
-

Correspondência/Correspondence to:

Andréa Gobetti Vieira Coelho

Laboratório de Micobactérias, Núcleo de Ciências Biomédicas, Instituto Adolfo Lutz, Centro Laboratório Regional de Santos, São Paulo, Brasil.

Endereço: Rua Silva Jardim, 90, Vila Nova Santos – SP, CEP: 11021-015

Tel: (55-13) 3232-5112

E-mail: gobetti@ial.sp.gov.br