

Revista Saúde.Com

ISSN 1809-0761

www.uesb.br/revista/rsc/ojs

EPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE EM BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS, BRASIL: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA REDUÇÃO DOS CASOS**EPIDEMIOLOGY OF LEPTOSPIROSIS IN BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS, BRAZIL: AN INTERVENTION PROPOSAL TO REDUCE CASES****Hiléia Carolina de Oliveira Valente, Larissa Fernanda de Deus Faria, Lineker Fernandes Dias, Máyra Bernardes Rocha, Stefan Vilges de Oliveira**

Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Abstract

Leptospirosis is an endemic zoonosis prevalent in southeastern Brazil. Thus, the objective of this article is to analyze epidemiologically the cases of this disease and to develop a proposal for intervention. This is a descriptive epidemiological study of data collected on the TabNet platform, referring to the confirmed cases of leptospirosis in Belo Horizonte, from 2007 to 2017, based on the year of the first symptom. The intervention proposal was based on the scientific literature and guidelines of the Ministry of Health. 252 cases and 24 deaths were reported. Of the patients affected by the disease, 76.58% were 20-59 years old, 80.2% were men, 28.2% considered themselves pardos and 54% were urban residents. The incidence of the disease is related to relief and climatic factors. The prevalence of men is related to occupational occupation, and the greater involvement of pardos with the existing racial disparities. Thus, actions for orientation of the population, reduction of the reservoirs of the disease and management of individuals with suspected disease are primordial actions. Therefore, population orientation and rodent reduction are needed, as well as the use of a care protocol for leptospirosis suspects and the use of innovative technologies for diagnosis, such as the point-of-care testing laboratory.

Key words: *Leptospirosis; Public Health Surveillance; Health Plans and Programs; Strategies; Prevention of diseases.*

Resumo

A leptospirose é uma zoonose endêmica prevalente no Sudeste brasileiro. Assim, o objetivo desse artigo é analisar epidemiologicamente os casos dessa doença e desenvolver uma proposta de intervenção. Este é um estudo epidemiológico descritivo de dados coletados na plataforma TabNet, referentes aos casos confirmados de leptospirose em Belo Horizonte, de 2007 a 2017, baseados no ano do primeiro sintoma. A proposta de intervenção foi embasada na literatura científica e em diretrizes do Ministério da Saúde. Foram notificados 252 casos e 24 óbitos. Dos acometidos pela doença, 76,58% possuíam de 20-59 anos, 80,2% eram homens, 28,2% consideravam-se pardos e 54% eram residentes da área urbana. A incidência da doença relaciona-se ao relevo e aos fatores climáticos. A prevalência de homens está relacionada com a ocupação laboral, e o maior acometimento de pardos com as disparidades raciais existentes. Assim, são primordiais ações para orientação da população, diminuição dos reservatórios da doença e manejo dos indivíduos com suspeita da doença. Portanto, torna-se necessária a orientação da população e a redução de roedores, além da utilização de um protocolo de atendimento para os suspeitos com leptospirose e o uso de tecnologias inovadoras para o diagnóstico, como o teste laboratorial point-of-care testing.

Palavras chave: *Leptospirose; Vigilância em Saúde Pública; Planos e Programas de Saúde; Estratégias; Prevenção de Doenças.*

Introdução

A leptospirose é uma zoonose causada pela bactéria *Leptospira* sp., a qual é encontrada na urina de ratos e de outros animais como boi, porcos, cavalos, cabras, ovelhas e cães. A espécie com maior interesse zoonótico é a *Leptospira interrogans*, que apresenta mais de 200 sorovares¹. Nesse contexto, o homem, hospedeiro terminal e acidental da doença, se contamina, principalmente, por meio da urina de roedores infectados¹.

Trata-se de uma doença infecciosa de início abrupto e de grande relevância social e econômica, uma vez que apresenta elevada incidência em determinadas áreas, além de alto custo hospitalar. Seu quadro clínico pode variar desde apresentações oligossintomáticas, leves e de evolução benigna a formas graves que podem chegar a 40% de letalidade².

Com relação às manifestações da doença, nota-se, em geral, sinais e sintomas inespecíficos, como início súbito de febre, cefaleia, mialgia, anorexia, náuseas e vômitos. Podem ocorrer diarreia, artralgia, hiperemia ou hemorragia conjuntival, fotofobia, dor ocular e tosse, além de exantema que ocorre em 10-20% dos pacientes. Outras manifestações, embora menos comuns, podem ser vistas, como hepatomegalia, esplenomegalia e adenomegalia. Nesse contexto, a maioria dos casos é diagnosticada e notificada na fase tardia da doença, devido às dificuldades relacionadas ao diagnóstico clínico e à confirmação laboratorial².

Sua ocorrência está relacionada às precárias condições de infraestrutura sanitária e alta infestação de roedores infectados. Além disso, fatores ambientais, como a ocorrência de enchentes, propicia a disseminação do agente causal, favorecendo o contato dos humanos com as excretas dos reservatórios, facilitando a ocorrência de surtos¹.

Pela análise da situação mundial, nota-se a leptospirose como uma doença infecciosa reemergente, tendo em vista os registros de surtos em diversas regiões como Nicarágua, Brasil, Índia, Sudeste Asiático, Malásia e Estados Unidos¹. No Brasil, em especial, essa é uma doença endêmica e torna-se epidêmica em estações chuvosas, principalmente nas capitais e áreas metropolitanas, devido a ocorrência de enchentes e, também, por questões sociais como a concentração populacional de baixa renda, falta de saneamento básico, além da infestação de roedores infectados².

O conhecimento da epidemiologia da doença é de suma importância para o

entendimento da sua evolução, propagação e dos meios necessários para o seu combate e prevenção. Por isso, a análise de dados epidemiológicos representa um instrumento eficaz para o desenvolvimento de políticas de saúde pública.

Nesse contexto, nos últimos 10 anos, encontra-se uma média anual de mais de 3.600 casos e 375 óbitos por leptospirose, sendo predominantes nas regiões Sudeste e Sul, seguidas da região Nordeste³. Em Minas gerais, foram notificados um total de 1226 casos no período de 10 anos (2007-2017), sendo Belo Horizonte a cidade com maior número de registros, contabilizados em 250⁴.

Logo, esse artigo objetiva descrever o perfil epidemiológico dos casos confirmados de leptospirose na região de Belo Horizonte e propor um projeto de intervenção para redução desse agravo baseado na literatura científica e nos dados obtidos nesse estudo. Foram analisados dados referentes a um período de 10 anos, compreendido entre os anos de 2007 e 2017.

Metodologia

Este é um estudo epidemiológico quantitativo descritivo, o qual visa a coleta de dados na plataforma TabNet, que consiste em uma base de dados de domínio público desenvolvida pelo DATASUS <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet>. Esse instrumento disponibiliza informações úteis para o auxílio de análises objetivas da situação de saúde.

Foi realizada a análise do número de casos confirmados notificados de leptospirose na capital de Belo Horizonte - Minas Gerais, no período de 2007 a 2017. Em 2018, essa cidade teve uma população estimada de 2.501.536 habitantes, conforme as estimativas projetadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,810⁵.

Os critérios para inclusão, na análise de casos no TabNet, foram: casos de leptospirose confirmados e notificados no município de Belo Horizonte - MG, entre o ano de 2007 e 2017, tendo por base o ano do primeiro sintoma. Foram analisadas as variáveis como: grupo etário, evolução clínica, local de infecção, sexo, escolaridade, raça e município de infecção.

Estes dados passaram por uma análise de estatística descritiva, sendo apresentados em números brutos e medidas de frequência. O coeficiente de incidência dos casos de

leptospirose foi calculado para o município e por ano do estudo (calculados por 100 mil habitantes) apresentados com base nos casos confirmados. Para os cálculos dos coeficientes médios de incidência, utilizou-se a média aritmética dos respectivos coeficientes anuais. As informações sobre a população de Belo Horizonte foi obtida pelas projeções anuais do IBGE⁵. Para realização dos cálculos e para a construção dos gráficos e tabelas, utilizou-se o programa Microsoft Excel® versão 2013.

O programa *Paint* foi utilizado para edição de um mapa adaptado de bases cartográficas do IBGE, 2018, com informações da distribuição de casos de leptospirose segundo o município de infecção dos casos notificados em Belo Horizonte.

Posteriormente, foi realizada uma busca, não sistematizada, na literatura científica por artigos que apresentassem estudos sobre a epidemiologia e fatores de risco para leptospirose na região sudeste. A prospecção de artigos científicos foi realizada através das bases de dados: BIREME, *Medline* e *Scielo*. Foram utilizados descritores condizentes com os

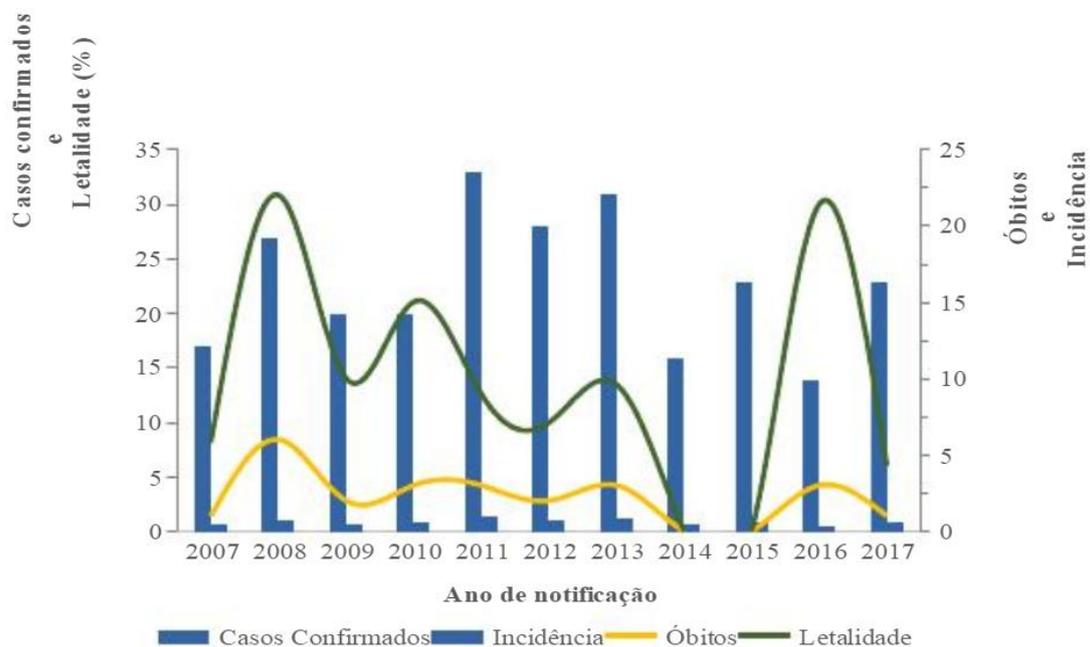
resultados encontrados, especialmente: Leptospirose; Vigilância em Saúde Pública; Planos e Programas de Saúde; Estratégias; Prevenção de Doenças. Tal busca na literatura foi realizada a fim de subsidiar a discussão sobre uma proposta de intervenção para redução de casos da doença.

Ademais, tendo em vista que os dados obtidos e analisados são de domínio público, provenientes do TabNet, torna-se dispensável a submissão deste estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Resultados e Discussões

No período analisado, foram registrados um total de 252 casos confirmados de leptospirose e 24 óbitos segundo o município de notificação Belo Horizonte, Minas Gerais. A incidência média para o período foi de 0,93 casos por 100.000 habitantes e a letalidade média foi de 9,47%. O número de casos confirmados, óbitos, letalidade e a incidência por leptospirose em Belo Horizonte pode ser observado na Figura 1.

Figura 1. Número de casos confirmados, óbitos, letalidade e a incidência da leptospirose em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, de 2007 a 2017. Fonte: Próprio Autor. Dados obtidos na plataforma TabNet (2018) do Ministério da Saúde do Brasil.



A Tabela 1 apresenta o número dos casos de leptospirose, de acordo com a faixa etária e a evolução clínica do paciente. Dos 252 casos,

76,58% pertenciam ao grupo etário de 20-59 anos e 81,74% apresentaram cura como evolução clínica do agravo.

Tabela 1. Evolução dos casos de leptospirose em Belo Horizonte de acordo com a faixa etária entre os anos de 2007 e 2017.

Faixa etária	Ignorado ou Branco	Cura	Óbito pelo agravo notificado	Óbito por outra causa	Total
05-09	0	4	1	0	5
10-14	0	4	1	0	5
15-19	1	10	0	0	11
20-39	7	82	7	3	99
40-59	8	75	11	0	94
60-64	0	10	3	1	14
65-69	0	11	0	1	12
70-79	1	10	0	0	11
80 e +	0	0	1	0	1
Total	17	206	24	5	252

Na Tabela 2 está representado o número e proporção referentes à escolaridade, ao sexo, à raça, aos locais de infecção e aos óbitos dos pacientes que se infectaram com leptospirose. Nos 252 casos, 80,2% eram homens, 3,2% possuem ensino superior completo, 28,2% consideravam-se pardos, 24,2% tiveram o

domicílio como local ambiente de infecção e 54% possuem como local de infecção a área urbana. Além disso, 66,7% dos óbitos por leptospirose correspondem ao sexo masculino e 75% dos óbitos são relativos aos casos que tiveram como local de infecção a área urbana.

Tabela 2. Número e proporção de casos de leptospirose referente às características de escolaridade, sexo, raça, locais de infecção e óbitos. Belo Horizonte, MG, 2007 - 2017.

Variável	Casos		Óbitos	
	N	%	N	%
Sexo				
Homem	202	80.2	16	66.7
Mulher	50	19.8	8	33.3
Escolaridade				
Ignorado/Branco	192	76.2	20	83.3
1ª a 4ª série incompleta do EF	4	1.5	-	-
4ª série completa do EF	8	3.2	-	-

Continua...

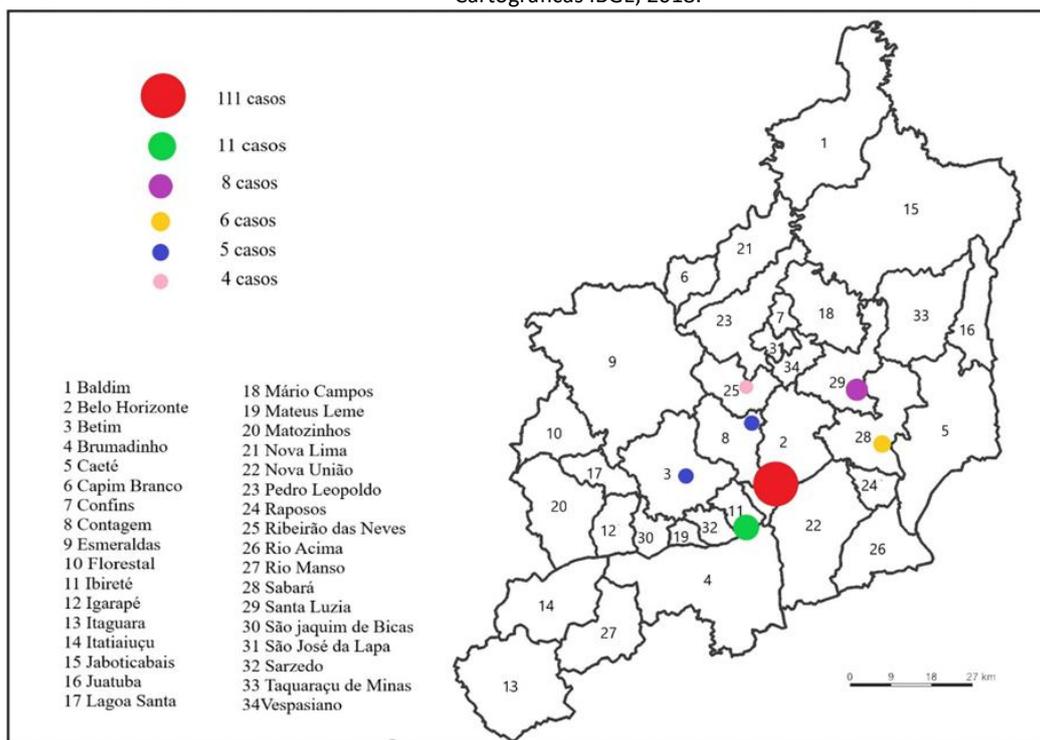
...continuação				
5ª à 8ª série incompleta do EF	14	5.5	1	4.2
Ensino fundamental completo	10	4	2	8.3
Ensino médio incompleto	3	1.2	-	-
Ensino médio completo	9	3.6	-	-
Educação superior completa	8	3.2	-	-
Não se aplica	4	1.6	1	4.2
Raça				
Ignorado/Branco	88	34.9	10	41.6
Branca	69	27.4	6	25
Preta	24	9.5	4	16.7
Parda	71	28.2	4	16.7
Local de Infecção Área				
Ignorado/Branco	95	37.6	6	25
Urbano	136	54.0	18	75
Rural	14	5.6	-	-
Periurbana	7	2.8	-	-
Local de Infecção Ambiente				
Ignorado/Branco	147	58.3	15	62.5
Domiciliar	61	24.2	8	33.3
Trabalho	24	9.5	-	-
Lazer	8	3.2	1	4.2
Outros	12	4.8	-	-
Total	252	100	24	100

Nota: EF = Ensino fundamental

Na Figura 2 está apresentado o mapa referente aos municípios de infecção de casos de leptospirose que foram notificados em Belo Horizonte no período de 2007 a 2017. Dentre os

252 casos, a capital de Minas Gerais apresentou 111 casos, Ibirité 11 casos, Santa Luzia 8 casos, Sabará 6 casos, Betim 5 casos, Contagem 5 casos e Ribeirão das Neves 4 casos.

Figura 2. Municípios de infecção de casos de leptospirose que foram notificados em Belo Horizonte no período de 2007 a 2017, Minas Gerais (MG). Fonte: Próprio Autor. Dados obtidos de TABNET e de Bases Cartográficas IBGE, 2018.



À luz dos dados supracitados, foi realizada uma busca, não sistematizada, na literatura científica, por artigos que apresentassem estudos sobre a epidemiologia da leptospirose na região

sudeste, apresentando, especificamente, propostas de intervenção para controle e redução de casos da doença; os resultados são apresentados na Figura 3 - A:

Figura 3. A - Desenho de operações para redução de casos de leptospirose no Município de Belo Horizonte MG. B - Matriz de operações para aplicação de propostas de intervenção. Fonte: Próprio Autor. Dados adaptados do Framework for program evaluation in public health. MMWR, 1999.

A

Proposta de Intervenção	Recursos Necessários	Resultados Esperados	Referência Bibliográfica
Desratização Periódica; Campanhas de Educação em Saúde; Higienização de Terrenos Baldios e de pontos de Descarte Incorreto de Resíduos Sólidos Urbanos	Recursos Financeiros e Humanos para Custeio de Material Didático de Educação em Saúde, Higienização Urbana e Raticidas	Redução do Número de Roedores Reservatórios da Doença	Guia de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde (2017) ⁶ .
Utilização de Tecnologias Inovadoras para o diagnóstico Laboratorial da Leptospirose	Compra de Testes Laboratoriais como do <i>point-of-care testing</i> . Recursos Humanos Capacitados para Aplicação e Análise dos Resultados	Diagnóstico Precoce e Redução de Complicações da Doença	Rodrigues CM (2017) ⁷ .

Continua...

...continuação



Análise descritiva dos casos de leptospirose em Belo Horizonte - Minas Gerais

Conforme os dados analisados neste estudo, foram diagnosticados 252 casos de leptospirose no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, entre 2007 e 2017. Ao analisarmos a literatura científica acerca do tema, recente estudo que buscou analisar a dinâmica de incidência da doença, entre 2013 e 2017, em todo Brasil, constatou que as cidades da região sudeste apresentaram o segundo maior número de casos de leptospirose nesse intervalo de tempo, compreendendo 5.838 casos confirmados da doença. Ainda na perspectiva da região Sudeste do país, estudo realizado no Rio de Janeiro, entre 2007 e 2014, que analisou os casos de leptospirose na cidade, identificou que 58,1% dos casos foram atestados em área urbana, dado este, por sua vez, consonantes com os achados deste estudo.

Ao ser questionado os motivos que levam à dinâmica da doença em Minas Gerais, trabalhos científicos buscaram analisar a relação entre períodos chuvosos e a incidência da doença no Estado. Dentre estes, um estudo analisou a relação de índices de precipitação e casos confirmados da doença, em Minas Gerais, entre 1998-2012. Dentre as conclusões do estudo, foi constatado que os períodos chuvosos do primeiro e, também, do último trimestre do ano estão diretamente relacionados com o aumento de números absolutos da doença no Estado, no período analisado⁹.

Ainda nesse sentido, publicações apontam, de forma mais pormenorizada, a influência de aspectos climáticos e meteorológicos com os índices de leptospirose no Sudeste, entre 1998-2012. Recente trabalho correlacionou a influência de Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), faixa de nebulosidade causadora de chuvas na região sudeste, com aumento de casos

de leptospirose no estado de Minas Gerais¹⁰, constatando íntima relação da mesma com aumento de casos da doença no Estado. Mais especificamente, outros autores têm trazido a influência do relevo de Belo Horizonte com os casos da doença na cidade, sendo verificado que as enchentes e inundações na cidade, por sua vez, incidentes sabidamente propagadores da doença⁶, possuem íntima relação com o relevo acidentado, redução de áreas verdes e excessiva impermeabilização do solo no município¹¹.

Retomando os resultados deste trabalho, percebe-se que a maioria dos indivíduos infectados pela doença em Belo Horizonte, entre 2007 e 2017, eram homens, totalizando 80,8% dos casos. Tal achado é condizente com o relatado em outro manuscrito, que mostra, também, que o perfil masculino e economicamente ativo é o mais acometido pela doença¹². Na perspectiva de sexo, alguns estudos têm apontado que os homens são os mais acometidos pelo agravo, muito associado, também, à ocupação laboral destes, em especial, ao ser analisado a alta incidência da doença em trabalhadores de áreas rurais que mantêm contato com animais domésticos, sinantrópicos e silvestres^{13 14}.

A maioria dos diagnosticados com a doença, neste trabalho, especialmente, os que autodeclararam sua raça e etnia, não tendo este dado sido ignorado, consideravam-se pardos. Este dado possui alinhamento com estudo realizado em Belém, que buscou analisar os fatores de risco pelas pessoas infectadas por leptospirose no município, entre 2007 e 2013. Neste último, 57,68% dos acometidos pela doença consideravam-se pardos¹⁵. Tal achado, pode ser resultado das disparidades raciais constatadas no acesso aos serviços de saúde, onde, carece-se de ações em saúde direcionadas para grupos étnicos-raciais específicos, por sua

vez, que inserem-se em espaços laborais e econômico-sociais distintos do restante da população, mantendo-se, ainda, enquanto maiores acometidos por determinados agravos em saúde¹⁶.

Ademais, ao analisar os resultados deste manuscrito, concernentes à Belo Horizonte, 5,6% dos infectados por leptospirose possuía da 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental e, ainda, foi observado que grande parte dos pacientes teve esse campo da ficha ignorada, no momento do preenchimento da notificação. Recente pesquisa realizada em Alfenas, também cidade mineira, que buscou correlacionar níveis socioeconômicos com taxas de morbi-mortalidade por algumas doenças, apontaram que baixos níveis de escolaridade se correlacionam diretamente com a morbi-mortalidade por doenças infecciosas. Nas análises estatísticas do manuscrito, que lançou mão da análise linear de Pearson para traçar a interconexão de mortes por doenças infecciosas com características socioeconômicas e educacionais de alguns segmentos da população, os indicadores apontaram valores superiores a 0,84 para moradores com Ensino Fundamental Incompleto¹⁷. Tal análise pode justificar os resultados encontrados em Belo Horizonte, neste trabalho.

Proposta de intervenção para redução dos casos de leptospirose em Belo Horizonte - Minas Gerais

Diante dos números levantados, busca-se apresentar as propostas de intervenção para redução dos casos de leptospirose em Belo Horizonte - MG subsidiadas na literatura científica e nas diretrizes do Ministério da Saúde do Brasil⁶. Destarte, inicialmente, foi elaborada uma matriz, adaptada do *Centers for Disease Control and Prevention*¹⁸, para redução dos casos de leptospirose. As etapas que devem ser observadas pelo gestor em saúde para redução e controle do agravo, bem como os segmentos de uma proposta de intervenção que devem ser contemplados para que a mesma se efetive em seu objetivo são apresentadas na figura 3-B.

Subsequentemente, com base em informações do Ministério da Saúde⁶ acerca de casos de leptospirose, para que seja diagnosticado, de forma correta é importante o seguimento de algumas condutas pelos profissionais da área. O paciente que procurar o serviço de saúde com síndrome febril (febre, cefaleia e mialgia) e possuir fatores de risco relacionados a doença (como o contato físico com áreas alagadas ou esgoto, além de trabalhar ou residir em áreas de risco da doença), deve

passar por uma avaliação clínica em busca de sinais de alerta, como dispneia, tosse, taquipneia, oligúria, fenômenos hemorrágicos, hipotensão, alterações do nível de consciência, vômitos frequentes, arritmias e icterícia. Quando presentes, é recomendado o preenchimento da Ficha de Notificação e Investigação Epidemiológica (FIE) de leptospirose do Ministério da Saúde (MS) do Brasil http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/Leptospirose/Ficha_Leptospirose.pdf e proceder a coleta de amostra para o diagnóstico sorológico para leptospirose, além de encaminhamento do paciente para Unidade Hospitalar de Referência. Por outro lado, na ausência de sinais de alerta, são indicados a realização de leucograma de urgência e o preenchimento da FIE.

Ademais, ainda seguindo colocações do MS, reforça-se a importância de ações voltadas para a redução dos reservatórios da doença, bem como prevenção da infecção por populações de risco⁶. Neste viés, realização de ciclos de desratização periódicos, que busquem reduzir a população de roedores em perímetros de incidência de casos da doença, são pertinentes para controle do agravo⁶. Complementa-se: orientar a população ao armazenamento correto de alimentos, em residências, buscar a manutenção das condições de higiene de terrenos baldios e evitar descarte de lixo em locais incorretos, que criem condições propícias para a reprodução de roedores. Para além disso, a criação de animais deve seguir protocolos de higiene do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de forma a, também, evitar reprodução e aumento do vetor da doença⁶.

Em complemento, publicações recentes também apontam que medidas como o uso de tecnologias inovadoras para o diagnóstico laboratorial precoce da leptospirose, como o *point-of-care testing* (POCT), teste de diagnóstico laboratorial feito logo no momento do primeiro atendimento em saúde, poderiam agilizar o manejo clínico de pacientes portadores da doença e prevenir o agravamento dos casos da doença⁷. Além disso, parcerias público-privadas (PPPs) para a coleta e disposição final de resíduos sólidos, com vista à seguir padrões de sustentabilidade e reduzir o destino inadequado de resíduos sólidos em perímetro urbano, poderiam contribuir para redução de agravos em saúde diretamente correlacionados com o descarte incorreto dos mesmos, como a leptospirose⁸.

Conclusões

Neste trabalho, buscou-se caracterizar o perfil epidemiológico dos casos de leptospirose no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, e, subsequentemente, avaliar as propostas de intervenção colocadas pelo Ministério da Saúde e pela literatura científica para contenção e redução do agravo. Os resultados indicaram que no município foram diagnosticados 252 casos da doença sendo, homens (80,8%), os mais acometidos pelo agravo. Além disso, 27,6% dos infectados pela doença consideravam-se pardos, 5,6% possuía da 5ª a 8ª série do ensino fundamental, 76,4% pertenciam ao grupo etário de 20-59 anos e 91% do total de casos da doença no município ocorreu em área urbana.

À luz dos dados obtidos, a busca pelas diretrizes colocadas pelo Ministério da Saúde e na literatura científica respalda a aplicação de protocolos para redução e prevenção da doença que busquem: identificar sinais e sintomas de alerta, sugestivos da infecção por leptospirose, como febre, icterícia, exposição de risco à enchentes ou similares, febre, cefaléia e mialgia; desratização periódica em locais de ocorrência de casos sentinela da doença; orientações de educação em saúde para armazenagem correta de alimentos em casa e criação adequada de animais, seguindo parâmetros colocados por órgãos reguladores de tal prática.

Outrossim, a busca não sistematizada na literatura científica indicou aplicação de propostas de intervenção que valorizem uso de testes de laboratoriais inovadores, aplicados já no primeiro contato com o paciente suspeito de infecção por leptospirose, para confirmação ou não do agravo, além de parcerias público-privadas (PPPs), que busquem melhorar a coleta e destinação de resíduos sólidos nas cidades e subsequente redução dos locais propícios para reprodução dos vetores da doença.

Prospecta-se, por fim, a necessidade de pesquisas futuras que busquem avaliar o perfil epidemiológico dos casos de leptospirose no Brasil, notadamente, por se tratar de uma doença ainda incidente no país, na perspectiva de saúde pública, afetando populações marginalizadas e diretamente relacionada com condições de higiene, sanitárias e de habitação. Isto posto, faz-se necessária, também, a continuidade de publicações de pesquisas regionais subsidiadas em bases de dados secundárias do Ministério da Saúde para construção, conjunta, de uma vigilância epidemiológica que alicerce o serviço público à pesquisa acadêmica e consubstancie a melhoria

do cuidado em saúde nas distintas regiões do Brasil.

Referências

1. Pelissari D, Maia-Elkhoury A, Arsky M, Nunes M. Revisão sistemática dos fatores associados à leptospirose no Brasil, 2000-2009. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2011 20(4):565-574. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?lng=pt&pid=S1679-49742011000400016&script=sci_arttext
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das doenças transmissíveis. *Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico*. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/leptospirose-diagnostico-manejo-clinico2.pdf>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Guia de vigilância em saúde*, 2017. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/outubro/06/Volume-Unico-2017.pdf>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS-DATASUS. Sistema de Informação sobre Mortalidade. *Informações de Saúde (TABNET): epidemiológicas e mortalidade*. 2007-2017.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [internet]. Belo Horizonte. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belohorizonte/panorama>
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. *Guia de Vigilância em Saúde : volume único [recurso eletrônico]* 3ª. ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2019. 740 p. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_volume_unico_3ed.pdf
7. Manuel Rodrigues C. O círculo vicioso da negligência da leptospirose no Brasil. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2017; 76:e1729. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/insituto-adolfo-lutz/publicacoes/rial/10/rial76_completa/artigos-separados/1729.pdf
8. Wandscheer C, Mânica F. Desenvolvimento humano e sustentabilidade: as parcerias público-privadas na gestão de resíduos sólidos. *Rev Argumentum*. 2017; 18(2):479-501. Disponível em: <http://ojs.unimar.br/index.php/revistaargumentum>

[um/article/view/341/101](#)

9. Suassuna Dutra FRL, Valadão RC, Confalonieri EU, Muller GV, Quadro MFL, DE. A influência da variabilidade da precipitação no padrão de distribuição dos casos de leptospirose em minas gerais, no período de 1998 - 2012. *Hygeia* 2015; 11(20): 106-126. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/28331>

10. Dutra F, Quadro M, Müller G, Valadão R. Associações entre a zona de convergência do atlântico sul e o el niño e sua influência sobre a distribuição espaço temporal da leptospirose em Minas Gerais. *Hygeia*. 2018;14(27):1-13. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/36909/21947>

11. Sousa, R. e Gonçalves, G. (2018). Um estudo sobre os impactos decorrentes de inundações no município de Belo Horizonte. *Rev Gestão Sust Amb*. 2018; 7(3): 591-605. Disponível em:

http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6969/4076

12. Carvalho C, Gomes M, Santos C, Rabello R, Thomé S. Leptospirose humana no estado do Rio de Janeiro: análise espaço-temporal e perfil dos casos confirmados no período de 2007 a 2014. *Acad Ver Cient Saúde*. 2017; 2(3). Disponível em: <https://smsrio.org/revista/index.php/revista/article/view/343/303>

13. Machado G, Neto A, Dewes C, Fortes T, Pacheco P, Freitas L, et al. . Leptospirose humana: uma revisão sobre a doença e os fatores de risco associados à zona rural. *Science And Animal Health*. 2017; 5(3):238-250. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/vertebrinaria/article/view/11412/8351>

14. Lorenna González Torres, A., Liliana Monroy Díaz, Á. e Di Filippo Iriarte, G. Vista de Factores asociados a la infección por leptospira: una revisión de literatura. *Ciencia y Salud Virtual*. 2018;10(2):63-72. Disponível em: <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/cienciaysalud/article/view/1166/964>

15. Veiga Gonçalves N, Nunes de Araujo E, da Silva Sousa Júnior A, Maria Martins Pereira W, do Socorro Carvalho Miranda C, Silvestre da Silvia Campos P, et al. Distribuição espaço-temporal da leptospirose e fatores de risco em Belém, Pará, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2016; 21:3947-3955. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v21n12/1413-8123-csc-21-12-3947.pdf>

16. Mendes Faustino D. A universalização dos direitos e a promoção da equidade: o caso da

saúde da população negra. *Cien Saude Colet*. 2017;22:3831-3840. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2017.v22n12/3831-3840/pt>

17. Pioli M, Helena Pires R, Boccaletti Ramos S, Martins C, Eduardo de Oliveira Aparecido L, Eduardo Zaia J. [online] Influência de fatores de risco na mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias. *Saúde e Pesquisa*. 2016; 9(3). Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/5415/2916>

18. CDC (Centers for Disease Control and Prevention), Framework for program evaluation in public health. *MMWR*, 48 (RR11): 40pp. 1999.

Endereço para Correspondência

Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG

Rua Cel. Bitencourt, 689 - Centro, Ponta Grossa - PR

CEP.: 84010-290

e-mail: stefanbio@yahoo.com.br

Recebido em 25/02/2019

Aprovado em 16/06/2019

Publicado em 30/09/2019