

Leishmaniose visceral: aspectos epidemiológicos, espaciais e temporais no município de Sobral, nordeste do Brasil, 2007-2019

Visceral leishmaniasis: epidemiological, spatial and temporality aspects in the municipality of Sobral, northeast Brazil, 2007-2019

Francisco Roger Aguiar Cavalcante¹ , Kellyn Kessiene de Sousa Cavalcante¹ , Jarier de Oliveira Moreno¹ , Sandra Maria Carneiro Flor² , Carlos Henrique Alencar¹ 

1. Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Secretaria de Saúde do Município de Sobral (SMS-Sobral), Sobral, CE, Brasil.

Resumo

Objetivos: descrever os aspectos epidemiológicos, espaciais e temporais da leishmaniose visceral humana, no município de Sobral, no período de 2007 a 2019. **Métodos:** foi realizado um estudo epidemiológico descritivo e ecológico de análise espacial e temporal, com uso dos programas Quantum-Gis e Joinpoint. **Resultados:** foram confirmados 316 casos novos, predominantemente, no sexo masculino, nas faixas etárias de 1 a 4 anos (26,3%) e de 20 a 39 anos (24,0%), na zona urbana. Febre (95,9%), fraqueza (85,1%), emagrecimento (80,1%), palidez (73,7%), esplenomegalia (75,6%) e hepatomegalia (69,3%) foram os sinais clínicos mais frequentes. A doença se concentrou em quatro bairros: Terrenos Novos, Centro, Expectativa e Sinhá Saboia, expressando áreas mais densas (quentes). A incidência e a letalidade foram crescentes no início do período e decrescentes no final, com uma inversão destes indicadores no ano de 2014. **Conclusão:** em Sobral, a leishmaniose visceral humana é um agravo considerado relevante para o serviço de vigilância em saúde com necessidade de intensificação das ações de controle entomológico, zoonótico e de manejo ambiental, principalmente nas áreas mais densas.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral; Epidemiologia; Incidência; Letalidade.

Abstract

Objectives: the objective was to describe the epidemiological, spatial, and temporal aspects of human visceral leishmaniasis, in the municipality of Sobral, from 2007 to 2019. **Methods:** A descriptive, spatial and temporal ecological study was carried out using Quantum-Gis and Joinpoint programs. **Results:** 316 new cases were confirmed, predominantly in males, in the age groups of 1 to 4 years (26.3%) and 20 to 39 years (24.0%), mainly in the urban area. Fever (95.9%), weakness (85.1%), weight loss (80.1%), pallor (73.7%), splenomegaly (75.6%), and hepatomegaly (69.3%) were the most frequent clinical signs. The disease was concentrated in four neighborhoods (Terrenos Novos, Centro, Expectativa, and Sinhá Saboia), hot spots. The incidence and case-fatality increased at the beginning of the period but decreased at the end, with an inversion in these in the year 2014. **Conclusion:** In Sobral, human visceral leishmaniasis is a disease considered relevant to the health surveillance service, with the need to intensify entomological, zoonotic, and environmental management actions, especially in denser areas.

Keywords: Visceral Leishmaniasis; Epidemiology; Incidence; Case Fatality.

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma zoonose de transmissão vetorial causada por parasitas da família *Trypanosomatidae*, complexo *Leishmania donovani* e gênero *Leishmania*. Este parasita tem ciclo biológico heteroxênico, com hospedeiros vertebrados canídeos domésticos ou silvestres e hospedeiros invertebrados representados por flebotomíneos. A Leishmaniose Visceral Humana (LVH) tem, como principais sintomas, febre intermitente, fraqueza, palidez, esplenomegalia e hepatomegalia, podendo levar a óbito até 90% dos casos quando não tratada¹.

A LVH figura como um problema de saúde pública em todos os continentes, onde se estima a ocorrência de 50.000 a 90.000 novos casos anualmente, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)². Em 2020, foram notificados 12.707 novos casos,

dos quais 10.666 (83,9%) se concentraram em apenas sete países: Sudão (20,1%), Índia (15,9%), Brasil (15,3%), Quênia (9,2%), Etiópia (8,4%), Eritreia (8,1%) e Sudão do Sul (6,5%)³.

No Brasil, a LVH era considerada uma enfermidade, predominantemente, rural até a década de 1970. No entanto, esse padrão foi alterado em virtude de fatores climáticos, mudanças socioambientais, desencadeadas por ações antrópicas e migração da população humana, que levou à crescente expansão urbana. Além disso, houve aumento da frequência de cães infectados em áreas anteriormente consideradas indenes⁴.

O Ceará, localizado na região Nordeste do Brasil, está classificado como área de alto risco para transmissão da LVH. O

Correspondente: : Carlos Henrique Alencar. Rua Professor Costa Mendes, 1608 - Bloco Didático, 5º andar Bairro Rodolfo Teófilo - Fortaleza, Ceará Brasil - CEP: 60.430-140. (85)3366-8045. E-mail: carlosalencar@ufc.br

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse

Recebido em: 29 Mar 2022; Revisado em: 19 Abr 2022; 6 Jun 2022; Aceito em: em 9 Jun 2022

estado é composto por 184 municípios, dos quais 136 (73,91%) registraram transmissão da doença, sendo 103 (55,98%) de baixa transmissão e 33 (17,93%) considerados municípios prioritários. Desses, dois têm transmissão muito intensa, quatro têm transmissão alta e 27 possuem transmissão média.

O município de Sobral, segundo a estratificação determinada pelo indicador do Sistema de Informação das Leishmanioses – SisLeish, “índice composto” é classificado como médio risco de transmissão, com valor de 0,06 (2018-2020) e com média de seis casos por ano. A partir de 2002, foram notificados os primeiros casos em pessoas residentes na zona urbana com incidência crescente. Entre 2002 e 2017, houve 309 casos novos (média de 20,6 casos confirmados) com coeficiente de incidência de 14,76 casos para cada 100.000 habitantes⁶.

No contexto da saúde coletiva, o estudo sobre LVH abrange as configurações da epidemiologia, ciências sociais, humanas, políticas e de gestão, sendo a epidemiologia a base fundamental para as avaliações e diagnósticos situacionais de planejamento e elaboração de estratégias de vigilância e controle. Neste ensejo, objetivaram-se descrever os aspectos epidemiológicos, espaciais e temporais da LVH no município de Sobral, no período de 2007 a 2019.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Foi realizado um estudo epidemiológico observacional da LVH no município de Sobral, considerando o período de 2007 a 2019. Inicialmente, foi desenvolvido um estudo transversal descritivo, seguido de um ecológico, que contemplou análises espaciais e temporais.

Local do estudo

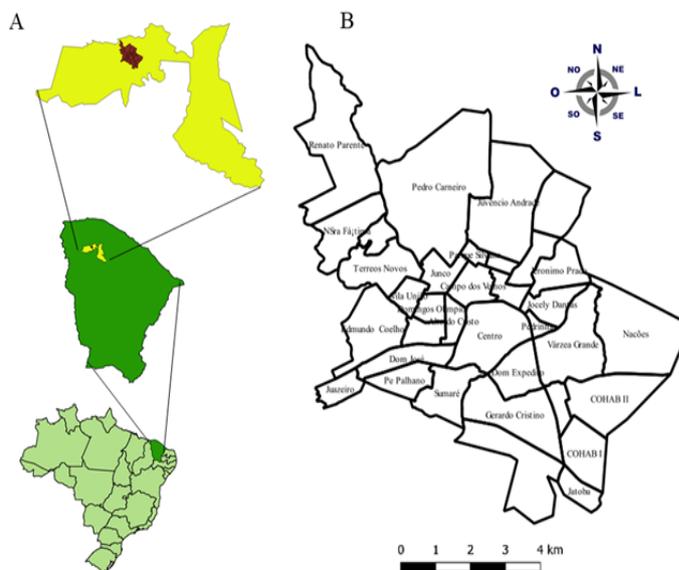
O município de Sobral localiza-se na região Noroeste do estado do Ceará (figura 1), possui área territorial de 2.122,898 km² e população estimada para 2021 de 212.437 habitantes. O município apresenta clima tropical quente semiárido, com chuvas de janeiro a maio e média de precipitação pluviométrica anual de 796 mm. Possui relevo de planície ribeirinha; todavia, com serras secas e úmidas, além de sertões. A vegetação da caatinga arbustiva aberta é a mais frequente, seguida de floresta subcaducifólia tropical pluvial (mata seca)⁷.

Coleta de dados

Foram utilizados dados epidemiológicos extraídos dos Sistemas de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), módulo municipal, com tabulação das variáveis epidemiológicas dos casos confirmados, a saber: sexo, faixa etária, escolaridade, zona de residência, sinais e sintomas, coinfeção com HIV e evolução do caso. Os indicadores utilizados foram incidência e letalidade por ano, sendo o primeiro calculado a partir de estimativa da população local, adquirida por meio da base de

dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A letalidade foi calculada pela divisão entre o número de óbitos por LVH, com base na informação da evolução dos casos registrados no SINAN e o total de casos confirmados da doença, multiplicado por cem. A descrição das características dos casos de LVH foi realizada mediante obtenção de frequências brutas e relativas das variáveis, e a tendência temporal foi apresentada em forma de gráficos.

Figura 1. Localização do município de Sobral no Ceará e no Brasil (A), com destaque para a sede do município e sua divisão por bairros (B).



Análise dos dados

As informações de endereços dos casos confirmados foram georreferenciadas no aplicativo Google Earth®, salvas em arquivo tipo.kml e convertidas em arquivo tipo shape (.shp). Este arquivo foi importado para uma base cartográfica do município de Sobral por meio do programa Quantum-Gis, versão 3.10.2 (Open Source Geospatial Foundation [OSGeo], Estados Unidos). A análise pelo método de densidade de pontos foi executada por meio do modelo de estimativa de Kernel, que consiste em uma técnica de interpolação a qual identifica áreas de maior densidade de casos, denominadas de “áreas quentes”, e áreas de baixa densidade de casos, intituladas “áreas frias”⁸.

A análise temporal se deu por regressão linear segmentada, com uso do programa Joinpoint versão 4.6 (National Cancer Institute, Estados Unidos), que estima a variação anual percentual (Annual Percent Change – APC), além de identificar pontos de inflexão⁹ que refletem as alterações no incremento ou no declínio dos coeficientes de incidência e letalidade da LVH. A significância estatística foi testada por meio do modelo de Poisson, mediante aplicação do teste de permutação de Monte Carlo, que escolhe o melhor segmento para cada modelo de regressão que responda à tendência do indicador⁹.

Alguns parâmetros foram usados para realizar a análise de pontos de inflexão: foram usados o total de casos como numerador e a população como denominador, multiplicado por 100 mil habitantes. Além disso, foi realizada uma transformação logarítmica dos dados. Os erros foram considerados heterocedásticos, e os coeficientes de regressão foram estimados por mínimos quadrados ponderados. Considerando isso e a avaliação temporal dos dados, também foi utilizado um modelo ajustado de autocorrelação dos erros com base nos dados. Os intervalos de confiança dos APC foram baseados em uma distribuição e calculados pelo método de quantil empírico, o que traz, como medida de significância, apenas o IC95%. Para finalizar, consideramos um máximo de dois pontos de inflexão para os períodos.

Aspectos éticos

O estudo foi realizado em consonância com os princípios da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil.

RESULTADOS

No período de 2007 a 2019, foram confirmados 316 casos novos de LVH, com uma média de 24,3 casos por ano. Em 2011, houve o maior registro com 15,8% dos casos (50) e, nos anos de 2017 e 2019, foi observado o menor percentual, com apenas 1,5% (5) em cada ano.

A média anual de casos de LVH foi igual a 15,6, sendo a doença mais frequente no sexo masculino, (64,2%, n= 203), em indivíduos com ensino fundamental (22,8%, n=72), pertencentes às faixas etárias de 1 a 4 anos com (26,3%, n= 83) e de 20 a 39 anos (24,0%, n= 76), residentes na zona urbana (93,0%, n =294) (tabela I).

Na avaliação das variáveis clínicas, 95,9% (303) dos casos apresentaram febre; 85,1% (269) fraqueza; 80,1% (253) emagrecimento; 73,7% (233) palidez; 69,3% (219) hepatomegalia; 75,6% (239) esplenomegalia e 2,5% (8) coinfeção com HIV. Dos 316 casos, 86,7% (274) daqueles que foram tratados evoluíram para cura, 5,1% (16) foram a óbito por causa da LVH, 2,5% (8) morreram por outras causas no curso da doença e não foi encontrada informação sobre a evolução da enfermidade em 5,7% (18) dos registros (tabela 1).

Tabela 1. Características dos casos de LV humana no município de Sobral, no período de 2007 a 2019 (N=316).

Variáveis		Total	
		N	%
Sexo	Feminino	113	35,8
	Masculino	203	64,2
Faixa etária	Menor de 1 ano	27	8,6
	1 a 4 anos	83	26,3
	5 a 9 anos	33	10,4

Variáveis		Total	
		N	%
	10 a 19 anos	31	9,8
	20 a 39 anos	76	24,0
	40 a 59 anos	51	16,1
	Acima de 60 anos	15	4,8
Escolaridade	Analfabeto	7	2,2
	Ensino fundamental	72	22,8
	Ensino médio	20	6,3
	Ensino superior	2	0,6
	Ignorados	90	28,5
	Não se aplica	125	39,6
Zona	Urbana	294	93,0
	Rural	22	7,0
Principais Sinais e Sintomas	Febre	303	95,9
	Fraqueza	269	85,1
	Emagrecimento	253	80,1
	Palidez	233	73,7
	Hepatomegalia	219	69,3
	Esplenomegalia	239	75,6
	Coinfeção com HIV*	8	2,5
	Evolução	Cura	274
Óbito por Leishmaniose Visceral		16	5,1
Óbito por outras causas		8	2,5
Sem informação		18	5,7

Observou-se que 93,04% (294) dos casos de LVH se concentraram na zona urbana e em 86,48% (32) dos bairros existentes. Destes, 53,12% (17) registraram somente um caso durante todo período, enquanto quatro bairros (Terrenos Novos, Centro, Expectativa e Sinhá Saboia) concentraram 50,94% (161) da totalidade de casos, sendo apontados como áreas quentes pela análise de Kernel (figura 2).

A incidência média de LVH no período foi de 12,62, com picos nos anos de 2008 (22,08) e 2011 (25,88), além do comportamento crescente de 2007 (15,31) a 2011(25,88).

A letalidade apresentou comportamento flutuante de 2007 a 2015, com média de 5,98 óbitos para cada 100 doentes, estando mais elevada nos anos de 2008

(7,32), 2011 (8,00) e 2014 (10,53). No período de 2016 a 2019, mesmo com registro de casos novos, a letalidade foi zero, enquanto, em 2014, a despeito da incidência decrescente, a letalidade atingiu seu

maior valor (10,53) (figura 3). Tanto a incidência como a letalidade apresentaram comportamento decrescente em todo período, com 2,39 casos para cada 100 mil habitantes, com nenhum registro de

Figura 2. Distribuição espacial dos casos de LVH no município de Sobral, por zona de residência (A), localização nos bairros da zona urbana (B) e densidade de casos da zona urbana (C), no período de 2007 a 2019.

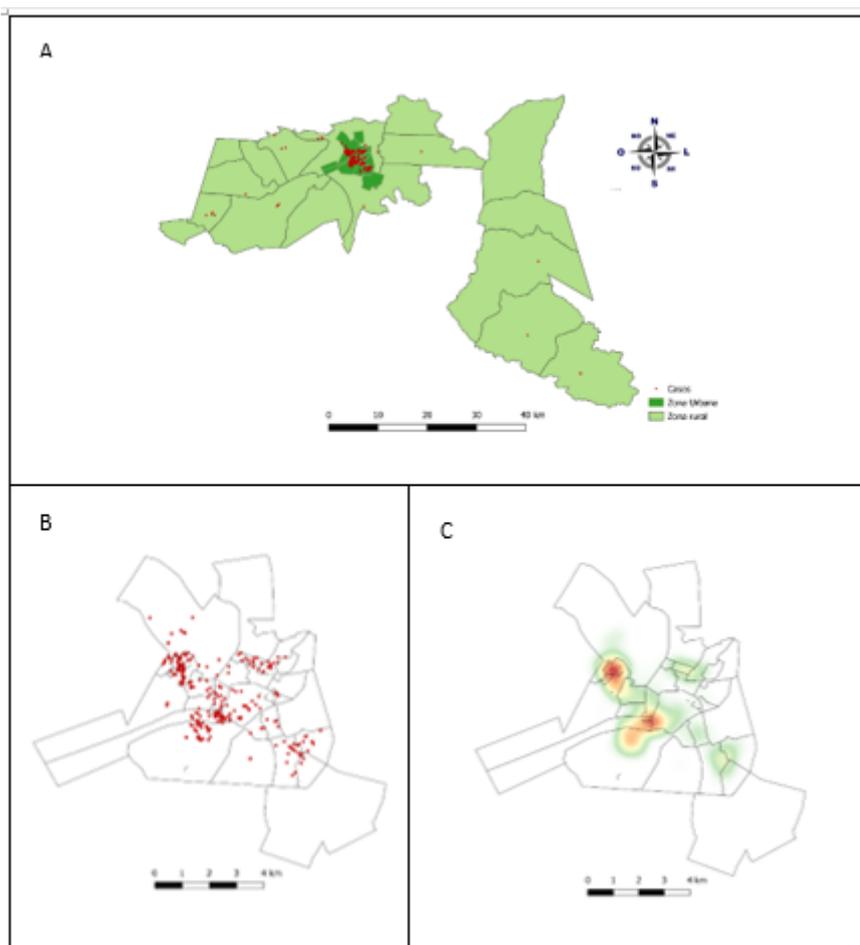
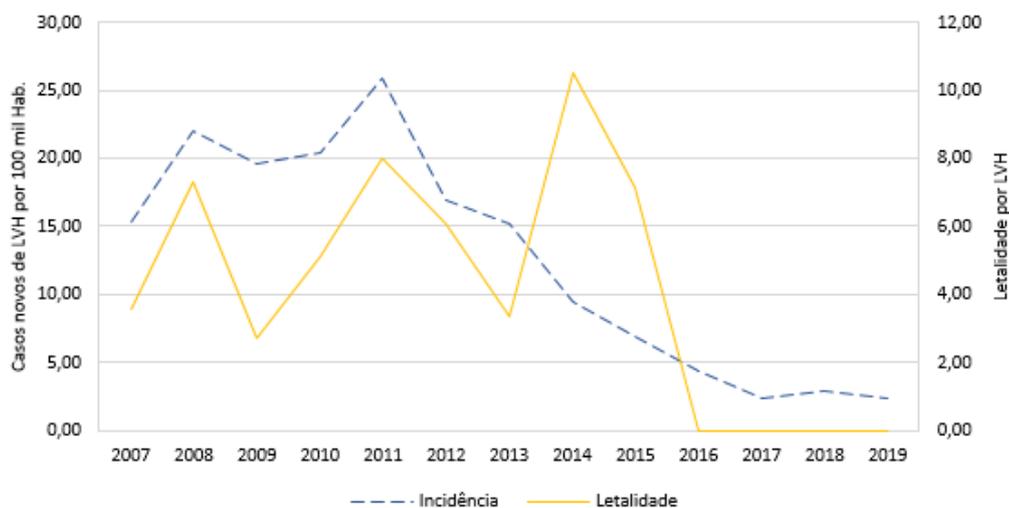


Figura 3. Coeficientes de incidência e letalidade da LVH no município de Sobral, no período de 2007 a 2019.



óbito em 2019.

A análise de tendência temporal mostrou que, no período de 2007 a 2011, os valores de incidência apresentaram tendência crescente de 10,6% a cada ano; no entanto, com um IC95% não significativo, variando de -4,2 a 27,6. Entretanto, de 2011 a 2019, foi observado comportamento decrescente em dois trechos, um com maior intensidade e significância entre os anos de 2011 a 2017 (APC= -28,6%; IC95%: -38,1 a -17,8) e um segundo, de 2017 a 2019, com

tendência de decréscimo de 15% ao ano, todavia sem significância IC95% (-72,5 a 162,5). A letalidade foi decrescente em um primeiro período (2007 a 2013), com percentual anual de 6,9% (IC95%: -78,1 a 295,5). A insignificância e a dispersão dos valores, seguidas de um crescimento de 15,9% (2009 a 2014) com IC95% também insignificante, refletem uma estabilidade do indicador no período. De 2014 a 2019, a letalidade foi decrescente e significativa de 48,9% ao ano (IC95%: -73,0 a -3,0) (Tabela 2).

Tabela 2. Análise dos percentuais de mudanças anuais da incidência e da letalidade da LVH em Sobral 2007-2019.

Indicador	Período	APC*	IC95%	Gráfico
Incidência	2007 a 2011	10,6	-4,2 a 27,6	
	2011 a 2017	-28,6	-38,1 a -17,8	
	2017 a 2019	-15,0	-72,5 a 162,5	
Letalidade	2007 a 2009	-6,9	-78,1 a 295,5	
	2009 a 2014	15,9	-28,1 a 87,0	
	2014 a 2019	-48,9	-73,0 a -3,0	

* Anual Percent Change – Alteração Percentual Anual

DISCUSSÃO

A LVH é considerada como um dos principais problemas de saúde pública em Sobral e está entre os cinco principais agravos transmissíveis de notificação compulsória do município. Sobral foi a primeira cidade a registrar surto da doença no Brasil, na década de 1950¹⁰ e, no período de 2007 a 2019, foram registrados 316 casos com média de 24,3 por ano⁶.

O fato de os casos de LVH terem sido mais frequentes no sexo masculino, nas faixas etárias de 1 a 4 anos e de 20 a 39 anos, residentes na zona urbana, coaduna com descrições de autores de várias regiões do País. Rodrigues et al (2017), ao investigarem a ocorrência de LVH, no município de Fortaleza, capital do estado do Ceará, verificaram que o sexo masculino foi acometido em 65,1% dos casos, no período de 2009 a 2013¹¹. A incidência da infecção também foi mais frequente no sexo masculino, em crianças menores de 5 anos e em residentes na zona urbana, conforme apontou a avaliação da tendência e desafios da LVH no Brasil, realizada por Maia-Elkhoury et al (2008), cujos achados foram corroborados pelo estudo sobre a

epidemiologia da LVH no Nordeste brasileiro em 2020¹².

Definir a causa explicativa da maior proporção dos casos no sexo masculino ainda hoje é objeto de muitas investigações; no entanto, alguns relacionam às atividades laborais deste sexo, outros à negligência de homens quanto aos cuidados com a própria saúde, e ainda a questões hormonais e imunológicas do sexo masculino, quanto ao risco de adoecimento^{13,14,15}.

Crianças menores de 5 anos são mais susceptíveis à LVH, uma vez que o sistema imunológico ainda se encontra ineficiente para evitar a infecção e o surgimento de sintomas, principalmente aquelas em insegurança alimentar, o que pode acarretar baixa imunidade^{14,15}. A elevada proporção de casos na faixa etária de 20 a 39 anos se justifica por ser o grupo de maior proporção populacional (36,4%), quando comparado ao grupo de 1 a 4 anos (7,6%)¹⁶.

Alguns autores assinalaram a infecção pelo vírus da

imunodeficiência humana (HIV) como fator predisponente à ocorrência de LVH em indivíduos de 20 a 39 anos. Um estudo sobre os aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais da coinfeção da LVH com HIV, de 2008 a 2011, observou que a média de idade dos coinfectados foi de 34 anos¹⁷. Barbosa et al (2013) também analisaram os casos de coinfeção; contudo, durante o período de 2007 a 2011, no nordeste brasileiro, identificaram que 56% dos coinfectados tinham de 20 a 39 anos¹⁸, coincidindo com o que foi relatado no noroeste da Etiópia¹⁹.

A partir de 2002, a LVH iniciou sua expansão para a zona urbana do município de Sobral, onde deixou de ser considerada uma endemia unicamente rural, com predominância nas áreas de avanço territorial, margens do rio ou em áreas com baixas condições socioeconômicas. Isto se deveu, principalmente, a fatores relacionados ao desmatamento para fins imobiliários, à adaptação do vetor aos peridomicílios, à migração de animais infectados (reservatórios) para áreas indenes e a ações antrópicas no ambiente. Tais fatores condicionantes para o avanço territorial e de casos humanos no município foram citados em análises epidemiológicas e espaciais da LVH^{13,15,20}.

As características clínicas dos casos notificados em Sobral mantiveram-se de acordo com a descrição do padrão clínico próprio da doença, definido pelo Ministério da Saúde²¹, bem como com um outro estudo realizado na Somália²².

O fato de a LVH, na sede do município de Sobral, estar mais concentrada em áreas de avanço territorial, como as margens do rio Acaraú, que corta a cidade, ou em locais com baixas condições socioeconômicas, deve-se, além de outros fatores, à intensificação do crescimento urbano. Tal fator levou ao desmatamento de áreas consideradas habitats do vetor, como sopé de serra e áreas ribeirinhas, nas quais a umidade e a matéria orgânica do solo favorecem a proliferação do vetor. Adicionalmente, cumpre ressaltar que baixas condições socioeconômicas já são, por si só, fatores de risco para a transmissão e infecção pela LVH^{20,23}.

O avanço territorial da LVH, no município, deve-se, ainda, à urbanização desordenada, às precárias condições de saneamento, à pobreza, ao desmatamento, à migração humana e à adaptação do vetor a novos locais. Estima-se que a chance de uma pessoa ser infectada em uma área sem rede de esgoto ou coleta de lixo, seja quatro a seis vezes maior que em áreas com serviço de saneamento adequado²⁴.

Estudo realizado em Teresina, capital do estado do Piauí, cujas características ambientais se assemelham à cidade de Sobral, por ter clima quente tropical e relevo de planície ribeirinha, apresentou resultados que corroboram essa hipótese. Isso se deve à relação entre fatores socioeconômicos e ambientais, além da disseminação da enfermidade em meio urbano²⁵. Reis et al (2010) analisaram as mudanças nas características da LVH no Brasil, no período de 2001 a 2014 e identificaram que a forma de ocupação do espaço geográfico, em particular as

transformações socioambientais, como o extenso crescimento dos centros urbanos, a presença de intensos movimentos migratórios, o crescimento populacional desgovernado e o aumento da densidade populacional de reservatórios estão envolvidos com o fenômeno de expansão da LVH¹⁵.

Nos quatro primeiros anos da série cronológica, a incidência esteve em crescimento, conforme tendência visualizada em anos anteriores. No entanto, a partir de 2012, a incidência apresentou tendência decrescente, fato percebido em todo o estado do Ceará, bem como no Brasil^{5,16}. Esse comportamento pode ser explicado pelo período de estiagem no Nordeste brasileiro, o que impactou na proliferação do vetor e, conseqüentemente, na transmissão da LVH. Como essa é a região do Brasil que mais contribui com a casuística da LVH²⁶, a situação pluviométrica descrita também influenciou o cenário nacional.

Ao avaliar a correlação dos fatores climáticos e ambientais com a transmissão da LVH no estado de Tocantins, foi constatado que áreas com alta precipitação coincidiram com aquelas de incidência elevada. Situação inversa aconteceu em territórios com baixa precipitação pluviométrica, nos quais a taxa de incidência também foi baixa²⁷. O período prolongado de seca nordestina, entre 2010 e 2016, interferiu em questões ambientais, socioeconômicas e, inclusive, de saúde²⁸. Mandú et al (2020) relataram secas extremas no estado do Ceará, nos anos de 1983, 1998, 2013 e 2017²⁹.

Pesquisa realizada no estado do Maranhão, também localizado no Nordeste brasileiro, mas com características ambientais de maior pluviosidade e de cobertura vegetal, registrou 3.354 casos de LVH de 2014 a 2017, com incidências que variaram de 4,51 a 1,04 casos por 100.000 habitantes no período²⁹.

Em paralelo, ao se analisar as tendências temporais dos coeficientes de incidência e de letalidade, observou-se que os dois indicadores expressaram comportamentos diferentes, pois, enquanto a incidência foi crescente de 2007 a 2011, a letalidade decresceu de 2007 a 2009, possivelmente por melhorias na suspeição da doença e no manejo clínico dos pacientes. No ano de 2014, enquanto a incidência diminuiu em relação ao ano anterior, a letalidade mais que dobrou seu valor, em decorrência da descontinuidade das ações de atenção, como diagnóstico em tempo oportuno, data de início de tratamento e seguimento pós-tratamento, refletindo a qualidade da vigilância e a atenção à saúde dos acometidos por LVH.

As possíveis causas das áreas mais densas (quentes) de casos de LVH estão relacionadas às condições ambientais, como margem do rio que corta a cidade, proximidade com serra e ainda áreas periféricas de baixas condições socioeconômicas.

Ainda no ano de 2014, observou-se que o primeiro dos dois óbitos foi em uma criança do sexo masculino, de 7 meses de idade, falecida 21 dias após a notificação e tratada com antimonial pentavalente, droga não recomendada nesta idade¹. O segundo óbito ocorreu em um adulto do sexo masculino, de

51 anos, falecido 17 dias, após a notificação, sem tratamento e sem resultado de diagnóstico, provavelmente atribuído à deficiência na vigilância da LVH, à despeito de a ausência de diagnóstico oportuno e o tratamento adequado serem fatores determinantes para letalidade da LVH³⁰. A partir de 2015, a letalidade voltou a decrescer e não houve registro de óbito nos anos seguintes, cenário novamente atribuído ao aperfeiçoamento da vigilância em saúde em âmbito municipal.

Um dos objetivos do Programa Nacional de Vigilância e Controle da LVH no Brasil é promover a redução no número de óbitos por esta causa³. Condições, como diagnóstico precoce, tratamento adequado e seguimento clínico dos pacientes são considerados fatores importantes para a prevenção de óbitos por LVH³⁰. Portanto, é fundamental que a equipe de saúde participe de capacitações continuadas a fim de prestar uma assistência mais assertiva aos pacientes.

Este estudo foi realizado com o banco de dados secundário; no entanto, este é o banco de dados oficial do sistema de saúde do Brasil, e todos os indicadores usados têm como suporte esta base de dados. Por outro lado, a análise aqui realizada traz um olhar diferenciado sobre os dados, uma vez que conseguem extrapolar as medidas dos indicadores. Esses resultados conseguem fazer uma ampliação das áreas de risco para a LVH e identificam a força de sua tendência temporal, identificando áreas de maior risco e relevantes para o controle da LVH. Apesar

de o banco de dados apresentar certa fragilidade em relação a algumas variáveis, visto que algumas delas não estavam totalmente preenchidas ou ignoradas, é fato que, como um estudo ecológico, tais fragilidades foram contornadas, e os resultados apresentados podem ser usados como um ponto inicial para o levantamento de hipóteses sobre a intensidade da transmissão no espaço e tempo no município de Sobral.

CONCLUSÃO

A LVH é uma doença endêmica em Sobral, presente em todos os bairros da zona urbana, embora os casos se concentrem em quatro bairros. Os aspectos clínicos observados coincidiram com o padrão natural da doença. A incidência e a letalidade, todavia, foram decrescentes no período de 2007 a 2019. A LVH é um agravo considerado relevante para o serviço de vigilância em saúde com necessidade de intensificação das ações de controle entomológico, zoonótico e de manejo ambiental, principalmente nas áreas mais densas.

AGRADECIMENTOS

Ao município de Sobral, por meio da Secretaria de Saúde, aos profissionais da Vigilância Epidemiológica, pela disponibilidade dos dados, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública e ao Grupo de Estudos em Doenças Antropozoonóticas (GEDA), ambos da Universidade Federal do Ceará (UFC).

REFERÊNCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Manual de procedimientos para la vigilancia y control de las leishmaniasis en las Américas [Internet]. Washington: PAHO; 2019 [acesso 2022 Mar 28]. 166 p. Disponível em: www.paho.org.
2. World Health Organization. Leishmaniasis [Internet]. Geneve: WHO; 2020 [acesso 2022 Mar. 28]. p. 2–7. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>.
3. World Health Organization. Global Health Observatory data. Leishmaniasis: situation and trends [Internet]. Geneve: WHO; 2021 [acesso 2022 Jan. 4]. Disponível em: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.NTDLEISHVNUM?lang=en>.
4. Costa CH, Vieira JB. Changes in the control program of visceral leishmaniasis in Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2001 Abr; 34(2): 223–8. doi: 10.1590/S0037-86822001000200013.
5. Secretaria da Saúde do Estado (CE). Coordenadoria de Vigilância em Saúde. Núcleo de Vigilância Epidemiológica. Leishmaniose Visceral. *Bol. Epidemiol.* 2021 Dez; 5: 1-27. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM_LV_2021_FINAL_KKC.pdf.
6. Ministério da Saúde (BR). Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. Relatório do Sistema de Informação de Agravos Notificáveis - SINAN. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [acesso em: 05 de Out. de 2022]. Available at: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/leishvCE.def>.
7. Fundação Demócrito Rocha. Anuário do Ceará, 2019-2020 [Internet]. Fortaleza: FDR; 2019 [acesso 2021 Out 5]. Disponível em: <http://www.anuariodoceara.com.br/cidades/sobral/>
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância a saúde. Introdução à estatística espacial para a saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde; 2007. 124 p.
9. National Cancer Institute (USA). Joinpoint. versão 4.6. 2016 Jun. 147p. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/download>.
10. Rey LC, Martins CV, Ribeiro H, Lima AM. Leishmaniose visceral americana (calazar) em crianças hospitalizadas de área endêmica. *J Pediatr (Rio J).* 2005 Fev; 81(1): 73–8. doi: 10.1590/S0021-75572005000100014.
11. Rodrigues ACM, Melo ACFL, Júnior ADS, Franco SO, Rondon FCM, Bevilacqua CML. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. *Pesqui Vet Bras.* 2017 Out; 37(10): 1119–24. doi: 10.1590/S0100-736X2017001000013.
12. Cavalcante FRA, Cavalcante KKS, Florencio CMGD, Moreno JO, Correia FGS, Alencar CH. Human visceral leishmaniasis: epidemiological, temporal and spacial aspects in Northeast Brazil, 2003-2017. *Rev Inst Med trop.* 2020; 1(3): 1–10. doi: 10.1590/S1678-9946202062012.
13. Costa JML. Epidemiologia das Leishmanioses no Brasil. *Gaz Med Bahia* [Internet]. 2005 Jan-Jun [acesso 2021 Set. de 11]; 75(1): 3–17. Disponível em: <http://www.gmbahia.ufba.br/index.php/gmbahia/article/viewFile/346/335>.
14. Giefing-Kröll C, Berger P, Lepperdinger G, Grubeck-Loebenstein B. How sex and age affect immune responses, susceptibility to infections, and response to vaccination. *Aging Cell.* 2015 Jun; 14(3): 309–21. doi: 10.1111/accel.12326.
15. Reis LL, Balieiro AAS, Fonseca FR, Gonçalves MJF. Changes in the epidemiology of visceral leishmaniasis in Brazil from 2001 to 2014. *Rev Soc Bras Med Trop.* Set 2017; 50(5): 638–45. doi: 10.1590/0037-8682-0243-2017.

8 Leishmaniose visceral no município de Sobral, 2007-2019

16. Ministério da Saúde (BR). Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. Informações epidemiológicas e morbidade [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2020 Fev 12]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/epidemiologicas-e-morbidade>. doi: <https://doi.org/10.25070/rea.v9i1.180>.
17. Sousa-Gomes LM, Nilce SMA, Maria PD, Edilson FLJF, Martins SJ, Paula CM. Coinfecção Leishmania-HIV no Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. *Epidemiol Serv. Saúde* [Internet]. 2011 Dez; 20(4): 519–26. doi: 10.5123/S1679-49742011000400011.
18. Barbosa IR, Silva NRD, Souza PP, Silva RA, Lima SR, Cruz IDS, et al. Aspectos da Coinfecção Leishmaniose Visceral e HIV no Nordeste do Brasil. *Rev baiana saúde pública*. 2013 Jul-Set; 37(3): 672–87.
19. Griensven JV, Simegn T, Endris M, Diro E. Visceral Leishmaniasis and HIV Co-Infection in Northwest Ethiopia: Antiretroviral Treatment and Burden of Disease among Patients Enrolled in HIV Care. 2018 Feb; 98(2): 486–91. doi: 10.4269/ajtmh.17-0142.
20. Menezes JA, Luz TCB, Sousa FF, Verne RN, Lima FP, Margonari C. Fatores de risco peridomiciliares e conhecimento sobre leishmaniose visceral da população de Formiga, Minas Gerais. *Rev bras epidemiol*. 2016 Apr-Jun; 19(2): 362–74. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600020013>.
21. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância a Saúde. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [acesso 2021 Mar 23]. 120 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral_1dedicao.pdf.
22. Aalto MK, Sunyoto T, Ahmed M, Yusuf A, Mohamed AA, Auwera GVD, et al. Visceral Leishmaniasis, Northern Somalia, 2013–2019. *Emerg Infect Dis*. 2020 Jan; 26(1): 153–4. doi: 10.3201/eid2601.181851.
23. Mendes CS, Lopes LS, Toyoshima SH. Determinantes sociais da Leishmaniose Visceral no norte de Minas Gerais. *Rev Econ e Agronegócio*. 2011; 9(1): 101–22.
24. Moura G, Tallyta M, Barreto S. Aspectos Epidemiológicos e clínicos da leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil. *C&D-Rev Eletr FAINOR*. 2017; 10(2):142–53.
25. Cerbino NJ, Werneck GL, Costa CHN. Factors associated with the incidence of urban visceral leishmaniasis: an ecological study in Teresina, Piauí State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2009 Jul; 25(7):1543–51. doi: 10.1590/s0102-311x2009000700012.
26. Cunha CR, Ramos AS Filho, Lopes TB, Araújo MHM, Calandrini TSS, Neves MNSS, et al. Tipificação epidemiológica dos casos de Leishmaniose Visceral Humana no Brasil, no período de 2013 A 2017. *Rev. Elet. Acervo Saúde*. 2020 Feb; (41): 1–10. doi: 10.25248/reas.e2578.2020.
27. Lisiane LR, Antônio ASB, Fernanda RF, Maria JFG. Leishmaniose visceral e sua relação com fatores climáticos e ambientais no Estado do Tocantins, Brasil , 2007 a 2014. *Cad Saúde Pública*. 2019; 35(1): 1–14. doi: 10.1590/0102-311X00047018.
28. Erwin N, Engle NL, Magalhães AR. Secas no Brasil: política e gestão proativas. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos- CGEE; Banco Mundial; 2016. 292 p.
29. Mandú TB, Gomes ACS, Lima LMT, Galetti GD, Carvalho GG, Silva EA. Identificação de secas meteorológicas a longo prazo a partir de um posto pluviométrico em Aiuaba-CE. In: *Semiárido Brasileiro*. Belo Horizonte: Poisson; 2020. v.5. p 128-131. doi: 10.36229/978-65-86127-03-4.
30. Alvarenga DG, Maria P, Escalda F, Sylvio A, Tereza M, Duenhas F. Leishmaniose visceral: estudo retrospectivo de fatores associados à letalidade Visceral leishmaniasis : retrospective study on factors associated with lethality. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2010 Abr; 43(2): 194–7. doi: 10.1590/S0037-86822010000200017.

How to cite this article/Como citar este artigo :

Cavalcante FRA, Cavalcante KKS, Moreno JO, Flor MSC, Alencar CH. Leishmaniose visceral: aspectos epidemiológicos, espaciais e temporais no município de Sobral, nordeste do Brasil, 2007-2019. *J Health Biol Sci*. 2022; 10(1):1-8.