UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ- UFPI
CAMPUS SENADOR HELVIDIO NUNES DE BARROS
COORDENAÇÃO DE MEDICINA
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA

MAGNA DE SOUZA ABREU

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM PICOS, PIAUÍ, BRASIL

PICOS - PIAUÍ
2023

MAGNA DE SOUZA ABREU

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM PICOS, PIAUÍ, BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Medicina da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, no período de 2022.2 como requisito para aprovação em TCC.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Ferreira Mendes Sousa

PICOS - PIAUÍ
2023

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

A162a Abreu, Magna de Souza

Aspectos epidemiológicos e distribuição espacial da leishmaniose visceral em Picos, Piauí, Brasil [recurso eletrônico] / Magna de Souza Abreu – 2023.
30 f.

1 Arquivo em PDF
Indexado no catálogo *online* da biblioteca José Albano de Macêdo-CSHNB
Aberto a pesquisadores, com restrições da Biblioteca

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Piauí, Bacharelado em Medicina, Picos, 2023.
"Orientador: Dr. Antônio Ferreira Mendes Sousa"

1. Leishmaniose visceral. 2. Perfil epidemiológico. 3. Picos - PI. I. Sousa, Antônio Ferreira Mendes. II. Título.

CDD 616.936 4

Emanuele Alves Araújo CRB 3/1290

MAGNA DE SOUZA ABREU

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM PICOS, PIAUÍ, BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Medicina da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Medicina.

BANCA EXAMINADORA:

Professor Dr. Antonio Ferreira Mendes de Sousa
Orientador(a) – UFPI

Professor Dr. João Antonio Leal de Miranda
Membro – UFPI CSHNB

Professor Esp. Eliton Carlos Batista de Sousa
Membro – UFPI CSHNB

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, o autor dessa história, fonte de toda perseverança para realização desse sonho. À minha família, que me apoiou, mesmo com a distância, participando da criação e da educação do meu filho. Em especial, aos meus pais, por terem sido os melhores avós que o meu filho poderia ter e por ter assumido a responsabilidade de um “filho-neto”.

Ao meu filho, o meu maior incentivo para me tornar uma grande profissional, por ter sido compreensivo durante as minhas ausências em diversos momentos importantes. Ao meu noivo, por ter sido meu apoio e minha calmaria dentre as tempestades desses longos anos, construindo juntos nossa formação.

Sou grata ainda aos meus amigos, os responsáveis por abrandar a tristeza da distância, dividindo as emoções, construindo uma nova família longe de casa, em especial, Michele, Isabela, Luis.

Ao meu orientador, que foi um grande exemplo de profissional, desde o início do curso, sendo meu orientador em projeto de iniciação científica, e, a partir desse, desenvolveu-se o presente artigo e a todos os docentes, que se doaram na construção de futuros médicos com muito empenho, mesmo diante de tantos empecilhos.

RESUMO

Objetivo: Objetivou-se investigar o perfil epidemiológico e a distribuição espacial da leishmaniose visceral (LV) em Picos. Métodos: Dados de casos de LV de 2007 a 2019 foram obtidos de registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação através da Secretaria Municipal de Saúde. Resultados: Um total de 64 casos foram confirmados. A LV ocorreu em todos os anos, exceto em 2018. A taxa de incidência média foi de 6,6/100 mil habitantes e a taxa de letalidade média foi de 14,1%. A maioria dos casos ocorreu em crianças e adultos do sexo masculino, de cor parda e residentes na área urbana. Coinfecção com HIV ocorreu em 6,3% dos casos. A doença foi confirmada em 14 bairros do município. Conclusão: O estudo ratifica a importância da vigilância para LV em áreas do interior do estado, para detecção de mudanças no perfil epidemiológico da LV bem como estabelecer medidas de controle apropriadas.

DESCRITORES: Leishmaniose visceral; Epidemiologia; Brasil.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to investigate demographic characteristics and spatial distribution of visceral leishmaniasis (VL) in Picos. Methods: Data of VL cases from 2007 to 2019 were obtained from reports forms from the Brazilian National Information System for Notifiable Diseases, through the Municipal Health Secretary. Results: A total of 64 cases were confirmed. The disease occurred in all studied years, except for 2018. The mean incidence rate was 6.6/100,000 inhabitants. The mean lethality rate was 14.1%. Most of the cases occurred in males, children, people of brown ethnicity and residents in the urban area. HIV-coinfection occurred in 6.3% of the cases. The disease was reported in 14 neighborhoods of the municipality. Conclusion: Thus, our study supports the relevance of surveillance for VL in the inland areas from the state, in order to pursue changes is the epidemiological profile of the disease and to establish appropriate control measures.

DESCRIPTORS: Visceral leishmaniasis; Epidemiology; Brazil.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Número de casos, taxa de incidência e taxa de letalidade de leishmaniose visceral em Picos, Piauí, Brasil, de 2007 a 2019.....10
Tabela 1: Leishmaniose visceral em Picos, Piauí, Brasil, segundo sexo, idade, etnia, zona e coinfecção com HIV de 2007 a 2019.....11
Figura 2: Distribuição espacial da leishmaniose visceral em Picos, Piauí, Brasil de 2007 a 2019.....12

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....8
2. MÉTODOS 9
3. RESULTADOS 10
4. DISCUSSÃO 12
5. CONCLUSÃO 14
6. REFERÊNCIAS 16
7. ANEXO A- Regras da Revista 20
8. ANEXO B- Artigo publicado 25

1 INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV), também conhecida como calazar, é uma doença tropical crônica considerada um problema de saúde pública em mais de 80 países e afeta principalmente áreas de pobreza na Ásia, África, América do Sul e região do Mediterrâneo[1,2].

Na América Latina, mais de 90% dos casos ocorrem no Brasil, com registros de 4.200 a 6.300 novos casos anuais[3,4]. No Brasil, a LV é causada pelo protozoário *Leishmania infantum*, transmitida por flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* e tem os cães domésticos como principais reservatórios do parasito[3,5].

A doença é caracterizada por febre prolongada, perda de peso, astenia, hepatoesplenomegalia e anemia, evoluindo para o óbito se não tratada[6].

Inicialmente rural, a LV tem se disseminado amplamente pelo país, ocorrendo atualmente em 21 das 27 unidades federais brasileiras[6]. A urbanização da LV tem sido descrita desde a década de 80 em grandes cidades, como Teresina e Belo Horizonte[7,8], tornando-se um grave problema de saúde pública, por ocorrer em epidemias urbanas e pela possibilidade de evoluir para formas graves que requerem internação hospitalar, com elevadas taxas de mortalidade e letalidade, principalmente em crianças e pessoas com comorbidades.

A LV é uma doença de notificação compulsória e nos últimos anos manteve incidência de 2 casos/100.000 habitantes no país, porém a taxa de letalidade aumentou de 3,1% em 2000 para 7,1% em 2018[9], exigindo ações de vigilância e controle nas áreas endêmicas.

No estado do Piauí a LV é endêmica, com os primeiros casos relatados em 1934[10]. Teresina, sua capital, registrou mais de mil casos da doença entre 1981 e 1986, sendo esta a primeira grande epidemia urbana de LV no Brasil[11]. Além disso, entre 1999 e 2009, o Piauí registrou 2.498 casos da doença, sendo 1.369 na sua capital Teresina, o que levou à realização de vários estudos sobre seus aspectos ecoepidemiológicos[11,13-15].

Apesar de endemicidade da LV no estado, dados sobre a ocorrência da doença fora da capital são escassos e imprecisos. Em Picos, terceira cidade mais populosa e importante centro econômico do estado, a LV é registrada desde a década de 1970[10], mas a dinâmica da sua ocorrência e distribuição ainda não é bem conhecida. O

município está localizado na região sudeste do estado do Piauí, a 315 km da capital, pertencendo ao bioma caatinga com clima tropical semiárido, média pluviométrica anual de 795,4 mm e temperatura média de 28ºC[16,17]. Sua população estimada é de 78.222 habitantes, sendo 80% residentes em área urbana[16]. Além disso, possui o segundo maior entroncamento rodoviário da região Nordeste, com intenso fluxo de pessoas provenientes de áreas endêmicas para LV, como a capital Teresina e os estados vizinhos Ceará e Pernambuco[8,18,19].

Assim, este estudo objetivou investigar a situação da leishmaniose visceral em Picos, Piauí, através da avaliação das suas características epidemiológicas e distribuição espacial.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter quali-quantitativo baseado em análise epidemiológica descritiva retrospectiva utilizando dados registrados nas fichas de leishmaniose visceral do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os dados de casos de LV registrados de janeiro de 2007 a dezembro de 2019 em Picos foram obtidos do SINAN, através do Departamento de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde. Todos os casos confirmados de LV em indivíduos residentes em Picos foram incluídos. Casos de LV diagnosticados em Picos em residentes de outros municípios foram excluídos da pesquisa.

Os dados foram obtidos de maio a julho de 2020 e armazenados em planilha do programa Microsoft Excel versão 2016 para organização e análise. Frequências relativas foram calculadas para as seguintes variáveis: idade, sexo, cor da pele, zona e coinfecção com vírus da imunodeficiência humana (HIV). Taxas de incidência foram calculadas para 100.000 habitantes. A taxa de letalidade foi calculada dividindo o número de mortes anuais por LV pelo número de casos confirmados no respectivo ano e então multiplicado por 100. Dados da estimativa da população anual foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. A construção do gráfico de indicadores e do mapa de distribuição espacial foi realizada, respectivamente, com os softwares GraphPad Prism 6 e QGIS 3.10.

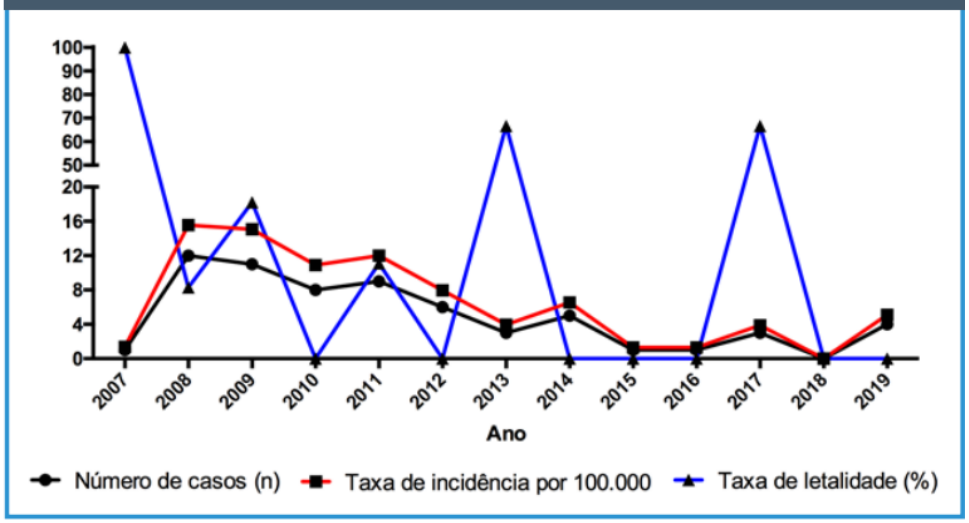
O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí com número de protocolo 3.579.481 (CAAE 20387019.6.0000.8057).

3 RESULTADOS

De 2007 a 2019, 120 casos de LV foram notificados em Picos, dos quais 64 foram confirmados. A média anual foi de 4,9 casos. Em todos os anos estudados houve pelo menos um caso registrado da doença, exceto pelo ano 2018 (Figura 1). O maior número de casos ocorreu em 2008, com 12 casos confirmados, seguido por 2009 e 2011 com 11 e 9 casos, respectivamente.

Houve um declínio de casos nos anos subsequentes, até 0 caso em 2018. A taxa de incidência aumentou de 1,38 em 2007 para 16,65 em 2008 e em seguida diminuiu ao longo dos anos para 0,0 em 2018 (Figura 1). Um aumento na incidência para 5,11 foi observado em 2019, que apresentou 4 novos casos. A incidência média foi de 6,6 casos por cem mil habitantes. Nove mortes por LV foram registradas, com taxa de letalidade média de 14,1% (Figura 1).

Figura 1: Número de casos, taxa de incidência e taxa de letalidade da leishmaniose visceral em Picos, Piauí, Brasil, de 2007 a 2019.



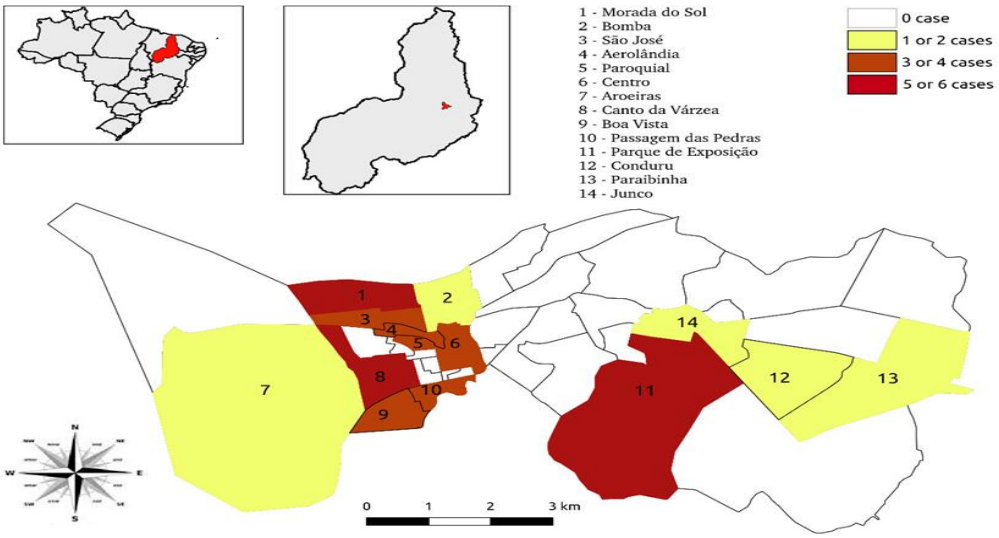
A maioria dos casos ocorreu em indivíduos do sexo masculino (59,4%, n=38). A idade dos pacientes variou de 4 meses a 87 anos. Crianças de 0 a 10 anos foram as mais afetadas (40,6%, n=26), seguidas de adultos de 21 a 31 anos (17,2%, n=11) e 31 a 40 anos (15,6%, n=10) (Tabela 1). A doença predominou na zona urbana (71,9%, n=45), e a maioria dos casos (79,7%) foi registrada em pessoas pardas. A coinfecção *Leishmania*-HIV foi registrada em 6,3% (n=4) dos indivíduos (Tabela 1). Esta informação foi ignorada em 12,5% (n=8) dos casos.

Tabela 1: Leishmaniose visceral em Picos, Piauí, Brasil, de acordo com o sexo, idade, cor da pele, zona e coinfecção com HIV de 2007 to 2019.

Variável	N	%
Sexo		
Feminino	26	40.6
Masculino	38	59.4
Idade		
0 – 10	26	40.6
11 – 20	5	7.8
21 – 30	11	17.2
31 – 40	10	15.6
41 - 50	3	4.7
51 - 60	2	3.1
> 60	7	10.9
Cor da Pele		
Preta	4	6.3
Parda	51	79.7
Amarela	1	1.6
Branca	4	6.3
Ignorada	4	6.3
Zona		
Rural	19	28.1
Urbana	45	71.9
Coinfecção-HIV		
Não	52	81.3
Sim	4	6.3
Ignorada	8	12.5

A leishmaniose visceral foi confirmada em 14 bairros da zona urbana de Picos (Figura 2). O maior número de casos foi registrado no bairro Parque de Exposição (n=6), seguido dos bairros Morada do Sol e Canto da Várzea, com 5 casos. Os bairros Aerolândia, Boa Vista, Centro e Passagem das Pedras apresentaram 4 casos. Já os bairros São José e Paroquial registraram 3 casos, enquanto Paraibinha e Aroeira, 2 casos. Um caso foi confirmado nos bairros Conduru, Bomba e Junco.

Figura 2: Distribuição espacial dos casos de leishmaniose visceral na área urbana de Picos, Piauí, Brasil, de 2007 a 2019



Fonte: SINAN, 2020.

4 DISCUSSÃO

Um surto de LV foi observado em Picos no ano de 2008, com aumento acentuado na taxa de incidência. Em seguida, um declínio foi observado até o ano de 2019, seguindo a tendência decrescente de casos de LV no Brasil e no Piauí após o ano 2000[4,21]. De acordo com a classificação do Ministério da Saúde, o município passou de área de transmissão intensa de LV (média de casos nos últimos 3 anos >4,4) para área de transmissão esporádica (média de casos nos últimos 3 anos >0 e <2,4) nos anos recentes[6].

Entretanto, após um grande declínio de 2008 a 2018, a incidência de LV em Picos tornou a aumentar em 2019, ratificando a importância da manutenção da vigilância epidemiológica e medidas de controle no município para evitar comportamento cíclico da LV como tem ocorrido em outras áreas, com surtos em intervalos periódicos[11,21-23].

Houve diminuição também na taxa de letalidade para 0% em 2019. Entretanto, a letalidade média por LV no período avaliado permaneceu mais alta que a média nacional, de 6,9%[9]. Taxas elevadas de mortalidade podem ser devido a serviços de saúde deficientes, levando a diagnóstico e tratamento tardios dos pacientes[24].

A toxicidade do tratamento, coinfecções e imunossupressão também podem favorecer ao aumento da taxa de letalidade[24]. A LV predominou em homens e em crianças, seguindo o padrão da doença no Brasil[20-23]. A incidência maior em homens pode ter causa comportamental, pois homens são mais envolvidos em atividades noturnas fora do domicílio, estando mais expostos ao vetor, além de causa fisiológica, pois níveis elevados de testosterona estimulam resposta imune anti-inflamatória do tipo Th2, tornando-os mais susceptíveis à *Leishmania*[25].

A alta incidência observada em adultos confirma mudanças descritas na epidemiologia da LV no Brasil, com casos crescentes em adultos[20,21]. Crianças são sabidamente mais susceptíveis ao parasito devido à imaturidade do sistema imune.

Entre os casos confirmados, 6,3% estavam infectados com HIV, valor inferior às frequências relativas de coinfecção no Brasil (8,5%)[26]. Isto pode ser explicado pelo tamanho médio de Picos, uma vez que o HIV é mais prevalente em grandes cidades[27]. Entretanto, como em 12,5% dos casos o status de HIV foi ignorado, é possível que a proporção de coinfectados seja maior.

Além disso, a maioria dos casos ocorreu em pessoas pardas, como relatado em outros municípios nordestinos[28]. Os casos de LV predominaram na zona urbana, concordando com o processo de urbanização da doença no Brasil[7]. De fato, o vetor *Lutzomyia longipalpis* já foi capturado em casas da zona urbana de Picos[29]. O município está localizado em bioma que favorece o desenvolvimento do vetor, além de possuir muitos morros e ser cortado pelo Rio Guaribas, criando áreas favoráveis para a transmissão de *Leishmania* (ex.: pés de morros e margens de rio)[8].

O bairro com maior número de casos (Parque de Exposição) está localizado na periferia da cidade e é caracterizado por condições socioeconômicas desfavoráveis, como saneamento básico e coleta de lixo inadequados ou inexistentes, fatores associados à alta incidência de LV[15]. Entretanto, a maioria dos bairros com elevado número de casos está localizada na área central da cidade, com características urbanas, como ruas asfaltadas, luz elétrica e água encanada. Porém, esses bairros apresentam áreas de concentração de pobreza e alguns estão localizados em pés de

morros, favorecendo o desenvolvimento do vetor e a transmissão do parasito. O mapa de distribuição espacial pode auxiliar as instituições municipais de saúde a identificar áreas de prioridade para vigilância e controle da LV.

O presente estudo utilizou dados secundários dos formulários de leishmaniose visceral do SINAN, constituindo uma limitação devido ao possível preenchimento incompleto pelos profissionais de saúde, o que dificulta análises mais profundas da epidemiologia da LV em Picos. Além disso, é possível que a doença seja subnotificada em Picos devido às limitações de diagnóstico laboratorial no município, como relatado em outras cidades brasileiras[19].

Contudo, como a LV é uma doença de notificação compulsória no Brasil desde a década de noventa, sabidamente endêmica em Picos e o seu tratamento específico é fornecido apenas pelo Sistema Único de Saúde, assumimos que tais possíveis falhas sejam mínimas e que os dados obtidos no estudo representam a maioria dos casos ocorridos durante o período determinado, representando, portanto, a realidade da ocorrência da doença do município.

Assim, nosso estudo apresenta pela primeira vez uma visão geral dos aspectos epidemiológicos e distribuição espacial da leishmaniose visceral em Picos, um importante polo comercial e área endêmica no estado do Piauí, podendo amparar medidas de prevenção e controle da doença no estado.

5 CONCLUSÃO

A leishmaniose visceral é endêmica e bem distribuída na zona urbana de Picos, com taxas de incidência e letalidade decrescentes nos últimos anos, mas ainda acima da média nacional. A doença ocorre predominantemente em crianças de até 10 anos e em adultos do sexo masculino, de cor parda e residentes na zona urbana.

Nosso estudo reforça a importância da vigilância epidemiológica para a LV em Picos e a necessidade de capacitação dos médicos da Estratégia Saúde da Família para diagnóstico e tratamento precoces da doença, a fim de evitar aumento na incidência da doença e evolução desfavorável dos pacientes.

Além disso, o conhecimento da distribuição espacial dos casos no município serve de base para o direcionamento de estratégias de prevenção pelas autoridades de saúde para áreas prioritárias de risco, diminuindo custos e aumentando potencialmente sua eficácia no combate à LV em Picos.

6. REFERÊNCIAS

1. 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. 2017;50:638–45.

2. World Health Organization (WHO). Leishmaniasis. Key Facts. [internet]. 2020. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis.

3. Alvar J, Vélez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, et al. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. PLoS One. 2012;7:e35671.

4. Bezerra JM, Araújo VE, Barbosa DS, Martins-Melo FR, Werneck GL, et al. Burden of leishmaniasis in Brazil and federated units, 1990-2016: Findings from Global Burden of Disease Study 2016. PLoS Negl Trop Dis. 2018;12:e0006697.

5. Lainson R, Rangel EF. *Lutzomyia longipalpis* and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil - A Review. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2005;100:811–27.

6. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 1ª edição atualizada. Brasília: MS; 2017.812 p.

7. Harhay MO, Olliaro PL, Costa DL, Costa CHN. Urban parasitology: visceral leishmaniasis in Brazil. Trends Parasitol. 2011;27:403–9.

8. Costa CHN. Characterization and speculations on the urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. Cad Saúde Pública. 2008;24:2959–63.

9. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Panorama da vigilância de doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. Volume 50. Brasília: MS; 2019. 15 p.

10. Costa CHN, Pereira HF, Araújo M V. Epidemia de leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil, 1980-1986. Rev Saúde Pública.1990;24:361–72.

11. Werneck GL, Pereira TJC, Farias GC, Silva FO, Chaves FC, et al. Avaliação da efetividade das estratégias de controle da leishmaniose visceral na cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil: resultados do inquérito inicial – 2004*. Epidemiol e Serviços Saúde. 2008;17:87–96.

12. Drumond O, Costa FAL. Forty years of visceral leishmaniasis in the state of Piaui: a review. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2011;53:3–11.

13. Werneck GL, Costa CHN, Walker AM, David JR, Wand M, Maguire JH. The Urban Spread of Visceral Leishmaniasis: Clues from Spatial Analysis. Epidemiology. 2002;13:364–7.

14. Werneck GL, Costa CHN, Walker A, David JR, Wand M, Maguire JH. Multilevel modelling of the incidence of visceral leishmaniasis in Teresina, Brazil. Epidemiol Infect. 2006;135:195–201.

15. Cerbino Neto J, Werneck GL, Costa CHN. Factors associated with the incidence of urban visceral leishmaniasis: an ecological study in Teresina, Piauí State, Brazil. Cad Saúde Pública. 2009;25:1543–51.

16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Picos. [internet]. 2019. Available from: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/picos/panorama

17. Instituto Nacional de Metereologia (INMET). [internet] 2019. Available in: http://www.inmet.gov.br/portal/.

18. Cavalcante ÍJM, Vale MR. Epidemiological aspects of visceral leishmaniasis (kala-azar) in Ceará in the period 2007 to 2011. Rev Bras Epidemiol. 2014;17:911–24.

19. Araujo AC, Gonçalves NNVM, Dantas-Torres F, Ferreira F, Horta MC. Visceral leishmaniasis in Petrolina, state of Pernambuco, Brazil, 2007-2013. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2016;58:1-4.

20. Lima ID, Lima ALM, Mendes-Aguiar CO, Coutinho JFV, Wilson ME, Pearson RD, et al. Changing demographics of visceral leishmaniasis in northeast Brazil: Lessons for the future. PLoS Negl Trop Dis. 2018;12:e0006164.

21. Lima ÁLM, de Lima ID, Coutinho JFV, Sousa ÚPST, Rodrigues MAG, Wilson ME, et al. Changing epidemiology of visceral leishmaniasis in northeastern Brazil: A 25-year follow-up of an urban outbreak. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2017;111:440–7.

22. Diniz LFB, Souza CDF, Carmo RF. Epidemiology of human visceral leishmaniasis in the urban centers of the lower-middle São Francisco Valley, Brazilian semiarid region. Rev Soc Bras Med Trop. 2018;51:461–6.

23. 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 Sao Paulo. 2020;62:e12.

24. Belo VS, Struchiner CJ, Barbosa DS, Nascimento BWL, Horta MAP, Silva ES, et al. Risk Factors for Adverse Prognosis and Death in American Visceral Leishmaniasis: A Meta-analysis. PLoS Negl Trop Dis. 2014;8: e2982

25. Bernin H, Lotter H. Sex bias in the outcome of human tropical infectious diseases: Influence of steroid hormones. J Infect Dis. 2014;209 Suppl. 3:S107-13.

26. Lindoso JA, Cota GF, Cruz AM, Goto H, Maia-Elkhoury ANS, Romero GAS, et al. Visceral Leishmaniasis and HIV Coinfection in Latin America. PLoS Negl Trop Dis. 2014;8:e3136.

27. Luz PM, Veloso VG, Grinsztejn B. The HIV epidemic in Latin America: Accomplishments and challenges on treatment and prevention. Curr Opin HIV AIDS. 2019;14:366–73.

28. Sousa JMS, Ramalho WM, Melo MA. Demographic and clinical characterization of human visceral leishmaniasis in the State of Pernambuco, Brazil between 2006 and 2015. Rev Soc Bras Med Trop. 2018;51:622–30.

29. Andrade Filho JD, Silva ACL, Falcão AL. Phlebotomine sand flies in the state of Piauí, Brazil (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). Mem Inst Oswaldo Cruz. 2001;96:1085-1087.

7. ANEXO A – Normas da Revista

REVISTA SAÚDE COLETIVA

Editora MPM Comunicação

ISSN Eletrônico - 2675-0244

ISSN Impresso - 1806-3365

Disponível: https://revistasaudecoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva

Qualis: B2

1. Estrutura do Artigo

1.1 Título do artigo: no máximo 15 palavras, em português, inglês e espanhol, sem abreviações, em caixa alta, negrito, espaçamento 1,5cm. Desconsiderar nomes de municípios, estados e país.

1.2 Identificação do(s) autor(es): nome(s) e sobrenome(s) do(s) autor(es), titulação máxima e a instituição a que pertence(m). Indicar o nome do autor responsável pela troca de correspondência, e-mail e telefone. Máximo de oito autores.

1.3 Resumo: Estruturar no máximo 150 palavras. Incluir o resumo somente em português. Caso o artigo seja aceito para publicação, posteriormente será solicitado o resumo nos idiomas inglês e espanhol. Não apresentar abreviaturas e siglas. O resumo deve ser estruturado com as seguintes seções: Objetivo, Método, Resultado e Conclusão. Para os demais tipos de publicação (conferir “Categorias de Trabalhos Aceitos”) não é necessário estruturar o resumo.

1.4 Descritores: devem acompanhar o resumo. Apresentar no máximo cinco descritores em português. Inserir descritores nos idiomas espanhol e inglês somente após o aceite do artigo. Cada descritor precisa ser separado por ponto e vírgula e a primeira letra de cada descritor deve ser em caixa alta. Devem ser apresentados em seguida do resumo e no mesmo idioma deste, sendo a palavra “descritores” em caixa alta e negrito. Exemplo: DESCRITORES: Cuidados de enfermagem; Enfermagem; Criança; Pediatria; Serviços de saúde da criança.

1.5 Definição dos descritores: usar Descritores em Ciências da Saúde – DeCS e extraído do vocabulário DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), elaborado pela BIREME, ou MeSH (Medical Subject Headings), elaborado pela NLM (National Library of Medicine), disponível no endereço http://decs.bvs.br/.

1.6 Formatação: Ter no máximo 15 páginas de texto, incluindo resumo (português, inglês e espanhol – inclusive título do artigo), com até 19 mil caracteres com espaços,

ilustrações, diagramas, gráficos, esquemas, referências bibliográficas e anexos, com espaço entrelinhas de 1,5 cm, margem superior de 3 cm, margem inferior de 2 cm, margens laterais de 2 cm e letra arial tamanho 12 em todo o texto. Os originais deverão ser encaminhados em formato Word. As tabelas serão mantidas em espaço simples.

1.7 Texto: As palavras “RESUMO”, “DESCRITORES”, “INTRODUÇÃO”, “MÉTODO”, “RESULTADOS”, “DISCUSSÃO”, CONCLUSÃO”, “REFERÊNCIAS” e demais que iniciam as seções do corpo do manuscrito devem ser digitadas em caixa alta, negrito e alinhadas à esquerda.

1.8 Introdução: a introdução é a apresentação do tema escolhido e indaga o leitor se interessar pelo estudo. A escrita do estudo não deverá conter abreviaturas. As siglas deverão ser escritas por extenso na primeira apresentação no texto com a sigla dentro dos parênteses. Deve ser breve, conciso, definindo claramente a questão estudada baseado na literatura investigada sobre o tema, ilustrar a prévia revisão da literatura na introdução, destacando sua importância, justificativa e hipóteses pelas lacunas de conhecimento. Inclua referências atualizadas nacionais e internacionais. Descreva o(s) objetivo(s) no final desta seção definido(s) pela pergunta de pesquisa apresentada no texto.

1.9 Método: descrever o tipo de estudo, localização, período de coleta dados, amostra, critérios de inclusão e exclusão, população e seleção de número de sujeitos, variáveis de estudo, ferramenta(s). É preciso detalhar procedimento, ferramenta, forma e fundamentos de análise de coleta de dados, incluindo o conteúdo de instrumentos de coletas de dados e a organização dos dados para análise estatística detalhada e aspectos éticos. Para estudos em envolvem seres humanos é necessário inserir o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e o CAAE.

1.10 Resultado: no texto deve estar indicado o local de inserção das figuras, gráficos, tabelas da mesma forma que estes estiverem numerados sequencialmente. Lembrando que tabelas a menção é no parágrafo anterior a sua apresentação. Os autores poderão inserir até cinco (5) ilustrações, podendo ser figuras, tabelas e quadro, devendo ser em preto e branco e editáveis contendo em seus títulos a localização, estado, país e ano da coleta de dados. Ambos precisam ser legíveis, devendo o autor indicar a fonte apropriada. Apresentar abaixo das ilustrações a fonte com seus respectivos elaboradores.

1.11 Resultados de abordagem qualitativa: relato de entrevista/depoimento. A transcrição de depoimento deverá iniciar em novo parágrafo, digitada em fonte Arial 12, itálico, com espaçamento simples entre linhas, sem aspas. Os comentários e/ou argumentação/contra argumentação do autor devem estar entre colchetes e sem itálico. A identificação do sujeito deve ser codificada (justificar na metodologia), entre parênteses, sem itálico e separada do depoimento por ponto.

1.12 Discussão: deve ser separada dos resultados e apresentar interpretações dos resultados à luz de literatura atual e pertinente. Apresentar os aspectos relevantes e interpretação dos dados obtidos. Discutir com resultados de pesquisas sobre o tema, implicações e limitações do estudo. Não deve repetir os dados apresentados nos resultados.

1.13 Conclusão: a conclusão deve responder aos objetivos do estudo proposto, bem como fundamentar em evidências encontradas com a investigação da maneira mais clara, concisa e objetiva. O item conclusão não deve conter citações. Apresentar as lacunas decorrentes com a realização da investigação e potenciais aspectos que possam permitir futuras pesquisas.

1.14 Referências: as referências seguem o Estilo Vancouver. As citações no texto devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto. Identificar as citações por números arábicos, entre parênteses e sobrescritos, sem menção do nome dos autores. Quando sequenciais, devem ser separadas por hífen. Se forem aleatórias devem ser separadas por vírgula.

1.14.1 Artigos de pesquisa originais e relato de experiência: máximo de 25 referências e artigos de revisão até 40 referências. Sendo que 70% publicadas nos últimos 5 anos, 20% nos últimos 2 anos e 10% sem limites de tempo. Artigos de revisão: máximo de 35 referências. Links para consulta: (http://www.icmje.org/recommendations/) http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

1.15 Agradecimentos, apoio financeiro ou técnico, declaração de conflito de interesse financeiro e/ou de afiliações: os autores são responsáveis por oferecer informações e autorizações relativas aos itens mencionados acima. Citar o número do edital ao qual a pesquisa está vinculada. Em virtude da Portaria CAPES 206, de 4 de setembro de 2018, que dispõe sobre a obrigatoriedade de citação da CAPES, recomendamos a

todos os autores que informem o recebimento de auxílio à pesquisa em todos os manuscritos submetidos.

2. Itens Obrigatórios

2.1 É OBRIGATÓRIO constar, no final do Documento Word, o endereço completo do(s) autor(es), e-mail e telefone(s) e, no rodapé, a função que exerce(m), a instituição a que pertence(m), o ORCID, títulos e formação profissional. Pode conter para cada estudo até 08 (oito) autores. Sem estas informações, os artigos NÃO SERÃO PUBLICADOS.

2.2 O conteúdo dos artigos é de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es). Os trabalhos publicados terão seus direitos autorais resguardados pela Editora MPM Comunicação LTDA, e só poderão ser reproduzidos com autorização desta.

2.3 Os trabalhos deverão preservar a confidencialidade, respeitar os princípios éticos da pesquisa e trazer a aceitação do Comitê de Ética em Pesquisa (Resolução CNS – 466/12), quando se tratar de pesquisa com seres humanos.

2.4 Ao primeiro autor do artigo será enviado o PDF da revista.

2.5 Caso os autores possuam fotos que possam ilustrar o artigo, a Revista Saúde Coletiva agradece a colaboração, esclarecendo que as mesmas serão devolvidas após a publicação.

3. Alguns exemplos de Referências conforme o tipo de documento

3.1. Artigo

Toniollo CL, Bertolin TE. Úlcera venosa crônica: um relato de caso. Revista Feridas. 2013;1(3):21-24.

3.2. Artigo com mais de 8 autores (citar os 8 primeiros seguidos de et al)

Ortiz RT, Sposeto RB, Santos ALG, Sakaki MH, Corsato MA, Munhoz ALL, et all. A úlcera plantar neuropática no pé diabético. Revista Feridas. 2013;1(3):25-31.

3.3 Artigo com múltiplas organizações como autor

American Diabetic Association; Dietitians of Canadá;Position of The American Diabetic Association and Dietitians of Canadá: nutrition and women’s health. J Am Diet Assoc. 2004;104(6):984-1001.

3.4. Artigo sem indicação de autoria

Pelvic floor exercice can reduce stress incontinence. Health News. 2005;11(4):11.

3.5. Cartazes e Papers apresentados em conferências

Chasman J, Kaplan RF. The effects of occupation on preserved cognitive functioning in dementia. Poster session presented at:Excellence in clinical practice. 4th Annual Conference of the American Academy of Clinical Neuropsychology; 2006 Jun 15-17; Philadelphia, PA.

3.6. Artigos em formato eletrônico

Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Mohler MJ, Wendel CS, Lipsky BA. Risck Factors for foot infections in individuals with diabetes.Diabetes Care[serial on Internet]. 2006jun [cited 2015 mar 4];29(6):1288-93. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16732010.

3.7. Livros

Auguras M. O ser da compreensão: fenomenologia da situação de psicodiagnóstico. 3º ed. Petrópolis: Vozes; 1986.

3.8. Capítulo de Livro

Israel HA. Synovial fluid analysis. In: Merril RG, editor. Disorders of the temporomandibular joint I: diagnosis and arthroscopy. Philadelphia: Saunders; 1989. p. 85-92.

3.9. Livros/Monografias em CD- ROOM

CDI, clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM], Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2 nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

3.10. Suplemento de Volume

Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women´s psychological reactions to breast cancer. Semin Oncol. 1996;23(1 Suppl 2):89-97.

3.11. Anais de Congressos, Conferências Congêneres

Damante JH, Lara VS, Ferreira Jr O, Giglio FPM. Valor das informações clínicas e radiográficas no diagnóstico final. Anais X Congresso Brasileiro de Estomatologia; 1-5 de julho 2002; Curitiba, Brasil. Curitiba, SOBE; 2002.

3.12. Trabalhos Acadêmicos (Teses e Dissertações)

Ferreira LA. Ser mãe no mundo com o filho que sofreu queimaduras: um estudo compreensivo [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem da USP; 2006.

8. ANEXO B – Artigo publicado

artigo
Abreu, M.S.; Siqueira, J.M.M.T.; Maia, J.C.S.; Nepomceno, D.B.; Luz, E.B.A.L.; Mendes-Sousa, A.F.;
Epidemiological aspects and spatial distribution of visceral leishmaniasis in Picos, Piauí, Brazil

DOI: https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i65p5846-5857

Epidemiological aspects and spatial distribution of visceral leishmaniasis in Picos, Piauí, Brazil

Aspectos epidemiológicos y distribución espacial de la leishmaniasis visceral en Picos, Piauí, Brasil
Aspectos epidemiológicos e distribuição espacial da leishmaniose visceral em Picos, Piauí, Brasil

ABSTRACT
Objective: This study aimed to investigate demographic characteristics and spatial distribution of visceral leishmaniasis (VL) in Picos. Methods: Data of VL cases from 2007 to 2019 were obtained from reports forms from the Brazilian National Information System for Notifiable Diseases, through the Municipal Health Secretary. Results: A total of 64 cases were confirmed. The disease occurred in all studied years, except for 2018. The mean incidence rate was 6.6/100,000 inhabitants. The mean lethality rate was 14.1%. Most of the cases occurred in males, children, people of brown ethnicity and residents in the urban area. HIV-coinfection occurred in 6.3% of the cases. The disease was reported in 14 neighborhoods of the municipality. Conclusion: Thus, our study supports the relevance of surveillance for VL in the inland areas from the state, in order to pursue changes is the epidemiological profile of the disease and to establish appropriate control measures.
DESCRIPTORS: Visceral leishmaniasis; Epidemiology; Brazil.

RESUMEN
Objetivo: Éste estudio tuvo como objetivo investigar las características demográficas y la distribución espacial de leishmaniasis visceral (LV) en Picos. Métodos: Los datos de casos confirmados de LV de 2007 a 2019 en Picos se obtuvieron de los registros del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación a través de la Secretaría de Salud Municipal. Resultados: Se confirmaron un total de 64 casos. La enfermedad se presentó en todos los años estudiados, excepto en 2018. La tasa de incidencia media fue de 6,6/100.000 personas. La tasa de mortalidad media fue de 14,1%. La mayoría de los casos ocurrieron en niños y adultos del sexo masculino, de color marrón y residentes en el área urbana. La coinfección por VIH en el 6,3% de los casos. La enfermedad se confirmó en 14 barrios del municipio. Conclusión: Así, nuestro estudio confirma la importancia de la vigilancia de LV en zonas del interior del estado, para detectar posibles cambios en el perfil epidemiológico de la enfermedad así como para establecer las medidas de control adecuadas.
DESCRIPTORES: Leishmaniasis visceral; Epidemiología; Brasil.

RESUMO
Objetivo: Objetivou-se investigar o perfil epidemiológico e a distribuição espacial da leishmaniose visceral (LV) em Picos. Métodos: Dados de casos de LV de 2007 a 2019 foram obtidos de registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação através da Secretaria Municipal de Saúde. Resultados: Um total de 64 casos foram confirmados. A LV ocorreu em todos os anos, exceto em 2018. A taxa de incidência média foi de 6,6/100 mil habitantes e a taxa de letalidade média foi de 14,1%. A maioria dos casos ocorreu em crianças e adultos do sexo masculino, de cor parda e residentes na área urbana. Coinfecção com HIV ocorreu em 6,3% dos casos. A doença foi confirmada em 14 bairros do município. Conclusão: O estudo ratifica a importância da vigilância para LV em áreas do interior do estado, para detecção de mudanças no perfil epidemiológico da LV bem como estabelecer medidas de controle apropriadas.
DESCRITORES: Leishmaniose visceral; Epidemiologia; Brasil.

RECEIVED ON: 01/30/2021 **APPROVED ON:** 02/11/2021

Magna de Souza Abreu
Medical Student at the Federal University of Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros - Picos, PI.
ORCID: 0000-0002-3728-7020

José Matheus Macedo Torquato de Siqueira
Medical Student at Federal University of Piauí, Senador Helvídio Nunes de Barros Campus - Picos, PI.
ORCID: 0000-0001-5996-5315

José Cleves da Silva Maia
Biologist (UFPI/CSHNB), Master's student in Animal Science at the Federal University of Vale do São Francisco - Petrolina, PE.
ORCID: 0000-0003-0934-235X

Denise Barguil Nepomuceno
Biomedical (UNINOVAFAPI), Master in Parasitology (UFMG), PhD in Parasitology (UFMG). She is currently a postdoctoral resident at the Federal University of Minas Gerais - Belo Horizonte, MG.
ORCID: 0000-0003-3314-0491

Ellen Barros Araújo Lopes Luz
Physician (UPE), Specialist in Pediatrics (UFPI), Professor of Medicine at the Federal University of Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros - Picos, PI.
ORCID: 0000-0002-7169-7832

Antonio Ferreira Mendes-Sousa
Veterinarian (UFPI), Master in Parasitology (UFMG), Doctor in Parasitology (UFMG), Professor of Medicine and Nursing courses and member of the Medical Sciences Research Center at the Federal University of Piauí, Senador Helvídio Nunes de Barros Campus - Picos, PI.
ORCID: 0000-0002-2019-1348

INTRODUCTION

Visceral leishmaniasis (VL), also known as kala azar, is a chronic tropical disease considered a public health problem in more than 80 countries and mainly affects areas of poverty in Asia, Africa, South America and the Mediterranean region. [1,2] In Latin America, more than 90% of cases occur in Brazil, with 4.200 to 6.300 new cases registered annually. [3,4] In Brazil, VL is caused by the protozoan Leishmania infantum, transmitted by sandflies of the genus Lutzomyia and has domestic dogs as the main reservoirs of the parasite. [3,5] The disease is characterized by prolonged fever, weight loss, asthenia, hepatosplenomegaly and anemia, progressing to death if left untreated. [6]

Initially rural, LV has spread widely across the country, currently occurring in 21 of the 27 Brazilian federal units. [6] The urbanization of LV has been described since the 1980s in large cities such as Teresina and Belo Horizonte [7,8], becoming a serious public health problem as it occurs in urban epidemics and the possibility of evolving to severe forms that require hospitalization, with high mortality and lethality rates, especially in children and people with comorbidities. VL is a notifiable disease and in recent years it has maintained an incidence of 2 cases/100.000 inhabitants in the country, but the lethality rate increased from 3,1% in 2000 to 7,1% in 2018 9, requiring surveillance and control actions in endemic areas.

In Brazil, VL is caused by the protozoan Leishmania infantum, transmitted by sandflies of the genus Lutzomyia and has domestic dogs as the main reservoirs of the parasite.

In the state of Piauí, VL is endemic, with the first cases reported in 1934. [10] Teresina, its capital, registered more than a thousand cases of the disease between 1981 and 1986, this being the first major urban epidemic of VL in Brazil.11 In addition, between 1999 and 2009, Piauí registered 2.498 cases of the disease, 1.369 in its capital Teresina, which led to several studies on its eco-epidemiological aspects. [11,13-15]

Despite the endemicity of VL in the state, data on the occurrence of the disease outside the capital are scarce and inaccurate. In Picos, the third most populous city and important economic center in the state, LV has been registered since the 1970s 10 but the dynamics of its occurrence and distribution is not yet well known. The municipality is located in the southeastern region of the state of Piauí, 315 km from the capital, belonging to the caatinga biome with a semi-arid tropical climate, average annual rainfall of 795,4 mm and avera-

ge temperature of 28ºC. [16,17] Its estimated population is 78.222 inhabitants, 80% of whom live in urban areas. [16] In addition, it has the second largest road junction in the Northeast region, with an intense flow of people from areas endemic to LV, such as the capital Teresina and the neighboring states Ceará and Pernambuco. [8,18,19]

Thus, this study aimed to investigate the situation of visceral leishmaniasis in Picos, Piauí, through the evaluation of its epidemiological characteristics and spatial distribution.

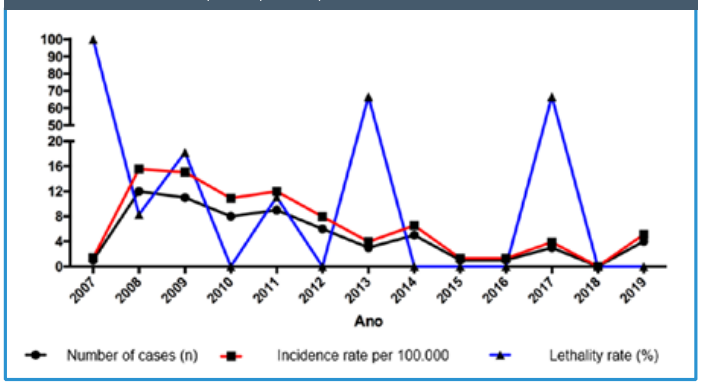
METHOD

This is a qualitative and quantitative study based on a retrospective descriptive epidemiological analysis using data recorded in the visceral leishmaniasis forms of the Notifiable Diseases Information System (SINAN). Data on cases of VL recorded from January 2007 to December 2019 in Picos were obtained from SINAN through the Department of Epidemiological Surveillance of the Municipal Health Secretariat. All confirmed cases of VL in individuals residing in Picos were included. Cases of VL diagnosed in Picos in residents of other municipalities were excluded from the research.

Data were obtained from May to July 2020 and stored in a Microsoft Excel version 2016 spreadsheet for organization and analysis. Relative frequencies were calculated for the following variables: age, sex, skin color, zone and co-infection with human immunodeficiency virus (HIV). Incidence rates have been calculated for 100.000 inhabitants. The lethality rate was calculated by dividing the number of annual deaths from VL by the number of confirmed cases in the respective year and then multiplied by 100. Data on the annual population estimate were obtained from the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE. The construction of the indicator graph and the spatial distribution map was performed, respectively, with the software GraphPad Prism 6 and QGIS 3.10. The study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Piauí with protocol number 3.579.481 (CAAE 20387019.6.0000.8057).

In addition, it has the second largest road junction in the Northeast region, with an intense flow of people from areas endemic to LV, such as the capital Teresina and the neighboring states Ceará and Pernambuco.

Figure 1: Number of cases, incidence rate and lethality rate of visceral leishmaniasis in Picos, Piauí, Brazil, from 2007 to 2019.



RESULTS

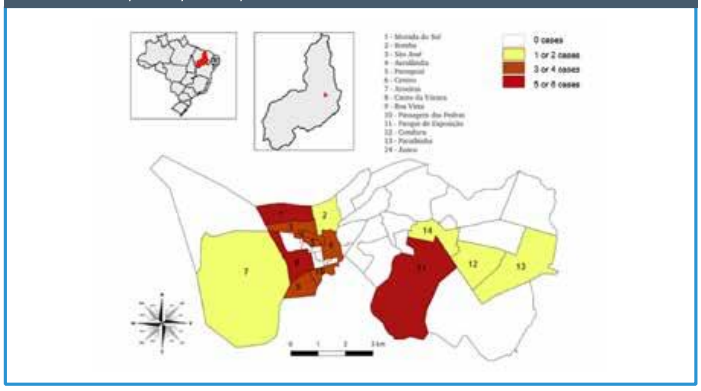
From 2007 to 2019, 120 cases of VL were reported in Picos, of which 64 were confirmed. The annual average was 4,9 cases. In all the years studied, there was at least one registered case of the disease, except for the year 2018 (Figure 1). The largest number of cases occurred in 2008, with 12 confirmed cases, followed by 2009 and 2011 with 11 and 9 cases, respectively. There was a decline in cases in subsequent years, up to 0 cases in 2018. The incidence rate increased from 1,38 in 2007 to 16,65 in 2008 and then decreased over the years to 0,0 in 2018 (Figure 1) . An increase in incidence to 5.11 was observed in 2019, which presented 4 new cases. The average incidence was 6.6 cases per hundred thousand inhabitants. Nine deaths from VL were recorded, with an average lethality rate of 14,1% (Figure 1).

Most cases occurred in males (59,4%, n = 38). The age of the patients ranged from 4 months to 87 years. Children from 0 to 10 years old were the most affected (40,6%, n = 26), followed by adults from 21 to 31 years old (17,2%, n = 11) and 31 to 40 years old (15,6%, n = 10) (Table 1). The disease predominated in the urban area (71.9%, n = 45), and the majority of

Table 1: Visceral leishmaniasis in Picos, Piauí, Brazil, according to sex, age, skin color, zone and HIV co-infection from 2007 to 2019.

VARIABLE	N	%
Sex		
Female	26	40,6
Male	38	59,4
Age		
0 – 10 years	26	40,6
11 – 20 years	5	7,8
21 – 30 years	11	17,2
31 – 40 years	10	15,6
41 – 50 years	3	4,7
51 – 60 years	2	3,1
> 60 years	7	10,9
Skin color		
Black	4	6,3
Brown	51	79,7
Yellow	1	1,6
White	4	6,3
Ignored	4	6,3
Area		
Rural	19	28,1
Urban	45	71,9
HIV co-infection		
No	52	81,3
Yes	4	6,3
Ignored	8	12,5

Figure 2: Spatial distribution of cases of visceral leishmaniasis in the urban area of Picos, Piauí, Brazil, from 2007 to 2019.



Source: SINAN, 2020

cases (79,7%) were registered in brown people. Leishmania-HIV co-infection was registered in 6,3% (n = 4) of the individuals (Table 1). This information was ignored in 12,5% (n = 8) of the cases.

Visceral leishmaniasis was confirmed in 14 neighborhoods in the urban area of Picos (Figure 2). The largest number of cases was registered in the Parque de Expo district (n = 6), followed by the Morada do Sol and Canto da Várzea neighborhoods, with 5 cases. The neighborhoods Aerolândia, Boa Vista, Centro and Passagem das Pedras presented 4 cases. The neighborhoods São José and Paroquial registered 3 cases, while Paraibinha and Aroeira, 2 cases. One case was confirmed in the Conduru, Bomba and Junco neighborhoods.

DISCUSSION

An outbreak of VL was observed in Picos in 2008, with a sharp increase in the incidence rate. Then, a decline was observed until the year 2019, following the decreasing trend of cases of VL in Brazil and Piauí after the year 2000. [4,21] According to the Ministry of Health classification, the municipality has moved from an area of intense transmission of VL (average of cases in the last 3 years> 4,4) to an area of sporadic transmission (average of cases in the last 3 years> 0 and < 2,4) in recent years. [6] However, after a major decline from 2008 to 2018, the incidence of VL in Picos increased again in 2019, ratifying the importance of maintaining epidemiological surveillance and control measures in the municipality to prevent cyclic behavior of VL as it has occurred in other areas, with outbreaks at periodic intervals. [11,21-23]

There was also a decrease in the lethality rate to 0% in 2019. However, the average lethality per VL in the evaluated period remained higher than the national average of 6,9%.9 High mortality rates may be due to poor health services, leading to late diagnosis and treatment of patients. [24] The toxicity of the treatment, co-infections and immunosuppression can also favor an increase in the lethality rate. [24]

VL predominated in men and children, following the pattern of the disease in Brazil.[20-23] The higher incidence in men may have a behavioral cause, as men are more involved in nighttime activities outside the home, being more exposed to the vector, in addition to being a physiological cause, as high levels of testosterone stimulate Th2 type anti-inflammatory immune response, making it those most susceptible to Leishmania.[25] The high incidence observed in adults confirms changes described in the epidemiology of VL in Brazil, with increasing cases in adults.[20,21] Children are known to be more susceptible to the parasite due to the immaturity of the immune system.

Among the confirmed cases, 6,3% were infected with HIV, lower than the relative frequencies of co-infection in Brazil (8,5%).[26] This can be explained by the average size of Picos, since HIV is more prevalent in large cities.[27] However, as in 12,5% of cases the HIV status was ignored, it is possible that the proportion of co-infected individuals is higher. In addition, the majority of cases occurred in brown people, as reported in other northeastern municipalities.[28]

The cases of VL predominated in the urban area, in agreement with the process of urbanization of the disease in Brazil.[7] In fact, the vector Lutzomyia longipalpis has already been captured in houses in the urban area of Picos.[29] The municipality is located in a biome that favors the development of the vector, in addition to having many hills and being cut by the Guaribas River, creating favorable areas for the transmission of Leishmania (eg, hillsides and river banks).[8] The neighborhood with the highest number of cases (Exhibition Park) is located on the outskirts of the city and is characterized by unfavorable socioeconomic conditions, such as basic sanitation and inadequate or nonexistent garbage collection, factors associated with the high incidence of VL.[15] However, most neighborhoods with a high number of cases are located in the central area of the city, with urban characteristics, such as paved streets, electricity and running water. However, these neighborhoods have areas of concentration of poverty and some are located at the foot of hills, favoring the development of the vector and the transmission of the parasite. The spatial distribution map can help municipal health institutions to identify priority areas for VL surveillance and control.

The higher incidence in men may have a behavioral cause, as men are more involved in nighttime activities outside the home, being more exposed to the vector, in addition to being a physiological cause, as high levels of testosterone stimulate Th2 type anti-inflammatory immune response, making it those most susceptible to Leishmania.

The present study used secondary data from the SINAN forms of visceral leishmaniasis, constituting a limitation due to the possible incomplete filling by health professionals, which hinders deeper analysis of the epidemiology of VL in Picos. In addition, it is possible that the disease is underreported in Picos due to the limitations of laboratory diagnosis in the municipality, as reported in other Brazilian cities.[19] However, as VL has been a compulsory notification disease in Brazil since the nineties, known to be endemic in Picos and its specific treatment is provided only by the Unified Health System. We assume that such possible failures are minimal and that the data obtained in the study represent the majority of the cases that occurred during the determined period, representing, therefore, the reality of the occurrence of the disease in the municipality. Thus, our study presents for the first time an overview of the epidemiological aspects and spatial distribution of visceral leishmaniasis in Picos, an important commercial center and an endemic area in the state of Piauí, which may support measures for the prevention and control of the disease in the state.

CONCLUSION

Visceral leishmaniasis is endemic and well distributed in the urban area of Picos, with decreasing incidence and lethality rates in recent years but still above the national average. The disease occurs predominantly in children up to 10 years old and in male adults, brown in color and living in the urban area. Our study reinforces the importance of epidemiological surveillance for VL in Picos and the need to train physicians in the Family Health Strategy for early diagnosis and treatment of the disease, in order to avoid an increase in the incidence of the disease and an unfavorable evolution of the patients. In addition, the knowledge of the spatial distribu-

tion of cases in the municipality serves as a basis for directing prevention strategies by health authorities to priority risk areas, reducing costs and potentially increasing their effectiveness in combating VL in Picos. ■

REFERENCES

1. 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. 2017;50:638–45.

2. World Health Organization (WHO). Leishmaniasis. Key Facts. [internet]. 2020. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis.

3. Alvar J, Vélez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, et al. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. PLoS One. 2012;7:e35671.

4. Bezerra JM, Araújo VE, Barbosa DS, Martins-Melo FR, Werneck GL, et al. Burden of leishmaniasis in Brazil and federated units, 1990-2016: Findings from Global Burden of Disease Study 2016. PLoS Negl Trop Dis. 2018;12:e0006697.

5. Lainson R, Rangel EF. Lutzomyia longipalpis and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil - A Review. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2005;100:811–27.

6. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 1ª edição atualizada. Brasília: MS; 2017. 812 p.

7. Harhay MO, Olliaro PL, Costa DL, Costa CHN. Urban parasitology: visceral leishmaniasis in Brazil. Trends Parasitol. 2011;27:403–9.

8. Costa CHN. Characterization and speculations on the urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. Cad Saúde Pública. 2008;24:2959–63.

9. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Panorama da vigilância de doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. Volume 50. Brasília: MS; 2019. 15 p.

10. Costa CHN, Pereira HF, Araújo M V. Epidemia de leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil, 1980-1986. Rev Saúde Pública. 1990;24:361–72.

11. Werneck GL, Pereira TJC, Farias GC, Silva FO, Chaves FC, et al. Avaliação da efetividade das estratégias de controle da leishmaniose visceral na cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil: resultados do inquérito inicial – 2004*. Epidemiol e Serviços Saúde. 2008;17:87–96.

12. Drumond O, Costa FAL. Forty years of visceral leishmaniasis in the state of Piaui: a review. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2011;53:3–11.

13. Werneck GL, Costa CHN, Walker AM, David JR, Wand M, Maguire JH. The Urban Spread of Visceral Leishmaniasis: Clues from Spatial Analysis. Epidemiology. 2002;13:364–7.

14. Werneck GL, Costa CHN, Walker A, David JR, Wand M, Maguire JH. Multilevel modelling of the incidence of visceral leishmaniasis in Teresina, Brazil. Epidemiol Infect. 2006;135:195–201.

15. Cerbino Neto J, Werneck GL, Costa CHN. Factors associated with the incidence of urban visceral leishmaniasis: an ecological study in Teresina, Piauí State, Brazil. Cad Saúde Pública. 2009;25:1543–51.

16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Picos. [internet]. 2019. Available from: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/picos/panorama

17. Instituto Nacional de Metereologia (INMET). [internet] 2019. Available in: http://www.inmet.gov.br/portal/.

18. Cavalcante ÍJM, Vale MR. Epidemiological aspects of visceral leishmaniasis (kala-azar) in Ceará in the period 2007 to 2011. Rev Bras Epidemiol. 2014;17:911–24.

19. Araujo AC, Gonçalves NNVM, Dantas-Torres F, Ferreira F, Horta MC. Visceral leishmaniasis in Petrolina, state of Pernambuco, Brazil, 2007-2013. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2016;58:1-4.

20. Lima ID, Lima ALM, Mendes-Aguiar CO, Coutinho JFV, Wilson ME, Pearson RD, et al. Changing demographics of visceral leishmaniasis in northeast Brazil: Lessons for the future. PLoS Negl Trop Dis. 2018;12:e0006164.

21. Lima ÁLM, de Lima ID, Coutinho JFV, Sousa ÚPST, Rodrigues MAG, Wilson ME, et al. Changing epidemiology of visceral leishmaniasis in northeastern Brazil: A 25-year follow-up of an urban outbreak. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2017;111:440–7.

22. Diniz LFB, Souza CDF, Carmo RF. Epidemiology of human visceral leishmaniasis in the urban centers of the lower-middle São Francisco Valley, Brazilian semiarid region. Rev Soc Bras Med Trop. 2018;51:461–6.

23. 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 Sao Paulo. 2020;62:e12.

24. Belo VS, Struchiner CJ, Barbosa DS, Nascimento BWL, Horta MAP, Silva ES, et al. Risk Factors for Adverse Prognosis and Death in American Visceral Leishmaniasis: A Meta-analysis. PLoS Negl Trop Dis. 2014;8: e2982

25. Bernin H, Lotter H. Sex bias in the outcome of human tropical infectious diseases: Influence of steroid hormones. J Infect Dis. 2014;209 Suppl. 3:S107-13.

26. Lindoso JA, Cota GF, Cruz AM, Goto H, Maia-Elkhoury ANS, Romero GAS, et al. Visceral Leishmaniasis and HIV Coinfection in Latin America. PLoS Negl Trop Dis. 2014;8:e3136.

27. Luz PM, Veloso VG, Grinsztejn B. The HIV epidemic in Latin America: Accomplishments and challenges on treatment and prevention. Curr Opin HIV AIDS. 2019;14:366–73.

28. Sousa JMS, Ramalho WM, Melo MA. Demographic and clinical characterization of human visceral leishmaniasis in the State of Pernambuco, Brazil between 2006 and 2015. Rev Soc Bras Med Trop. 2018;51:622–30.

29. Andrade Filho JD, Silva ACL, Falcão AL. Phlebotomine sand flies in the state of Piauí, Brazil (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). Mem Inst Oswaldo Cruz. 2001;96:1085-1087.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA "JOSÉ ALBANO DE MACEDO"

Identificação do Tipo de Documento

( ) Tese

( ) Dissertação

(X) Monografia

( ) Artigo

Eu, Magna de Souza Abreu,

autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação Aspectos Epidemiológicos e Distribuição Espacial da Leishmaniose Visceral em Picos, Piauí, Brasil de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 04 de abril de 2023.

Magna de Souza Abreu
Assinatura

Assinatura