



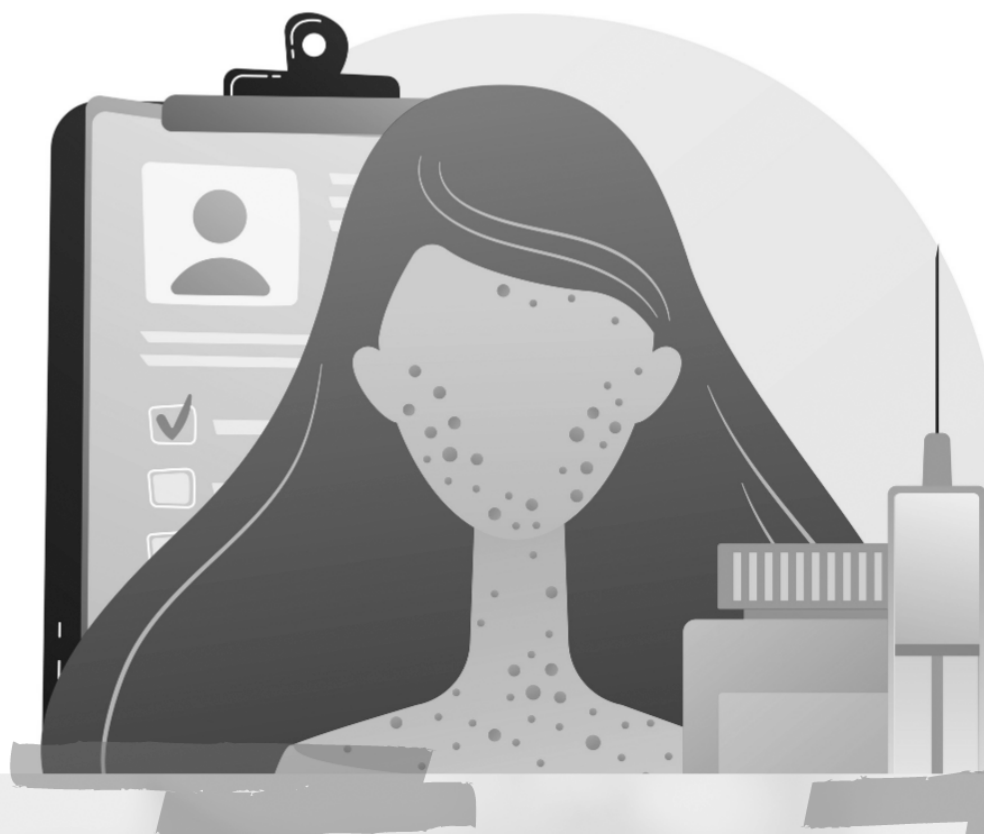
DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: LEISHMANIOSE

Volume 1

**Organizador
Daniel Luís Viana Cruz**

EDITORA
OMNIS SCIENTIA





DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: LEISHMANIOSE

Volume 1

**Organizador
Daniel Luís Viana Cruz**

EDITORA
OMNIS SCIENTIA



Editora Omnis Scientia

DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: LEISHMANIOSE

Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO – PE

2021

Editor-Chefe

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Organizador (a)

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Conselho Editorial

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Wendel José Teles Pontes

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Cássio Brancaloneo

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Editores de Área – Ciências da Saúde

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Assistentes Editoriais

Thialla Larangeira Amorim

Andrea Telino Gomes

Imagem de Capa

Freepik

Edição de Arte

Leandro José Dionísio

Revisão

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

D651 Doenças negligenciadas [livro eletrônico] : leishmaniose /
Organizador Daniel Luís Viana Cruz. – Triunfo, PE: Omnis
Scientia, 2021.
101 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-22-3

DOI 10.47094/978-65-88958-22-3

1. Leishmaniose. 2. Saúde – Políticas públicas. I. Cruz, Daniel
Luís Viana.

CDD 614.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Editora Omnis Scientia

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



PREFÁCIO

Doença polimorfica que acomete o tegumento e as mucosas, causada por vários protozoários pertencentes a espécies do gênero *Leishmania* que existem como parasitas intracelulares nos seres humanos e outros hospedeiros mamíferos. (*L. amazonensis*, *L. aethiopica*,). A leishmaniose ainda é uma das doenças mais negligenciadas do mundo, afetando principalmente os mais pobres, principalmente nos países em desenvolvimento; estimando-se que 350 milhões pessoas vivem em risco de contrair leishmaniose, e cerca de 2 milhões de novos casos todos os anos. A leishmaniose visceral (VL), também conhecida como calazar, é a forma mais grave da leishmaniose. Se não for tratada, chega a ser fatal, sendo endêmico em mais de 40 países – altamente endêmico no subcontinente indiano e no leste da África – e aproximadamente 200 milhões de pessoas correm o risco de serem infectadas. Estima-se que 200 a 400 mil novos casos de calazar ocorram anualmente no mundo. A conclusão mais importante dos especialistas é que o controle adequado da leishmaniose em todo o mundo é viável com os medicamentos e ferramentas de diagnóstico atualmente acessível. No entanto, foi reconhecido que existia é uma falta crucial de financiamento, compromisso político e cooperação nacional e internacional. A OMS é motivada a assumir a liderança no estabelecimento de programas de controle eficazes nas áreas afetadas, onde estão mais necessários com urgência. Este relatório não apenas fornece orientações claras sobre a implementação, mas também deve aumentar a conscientização sobre a carga global da leishmaniose e sua negligência. No Brasil, país de dimensões continentais e de alto índice de desigualdade social, a Leishmaniose encontra espaço para tomar os subúrbios das grandes cidades, apoiada pelos desequilíbrio ambiental e falta de investimentos por parte dos governos estaduais e federal. Saber mais sobre a situação desta doença no nosso país, ajuda a entender como se distribui e se dispersa. Essa obra, dá sua parcela de contribuição.

Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo 2, intitulado “DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS ESPÉCIES DE FLEBOTOMÍNEOS IDENTIFICADAS NO TRIÂNGULO CRAJUBAR”.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....11

CONTRIBUIÇÕES SOBRE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR: ASPECTOS DA BIOLOGIA DOS VETORES

Cecília Oliveira Lavitschka

Morgana M. C. de S. L. Diniz

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/11-19

CAPÍTULO 2.....20

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS ESPÉCIES DE FLEBOTOMÍNEOS IDENTIFICADAS NO TRIÂNGULO CRAJUBAR

Ana Maria do Nascimento Cardoso

Rachel de Sá Barreto Luna Callou Cruz

Ulisses Mariano da Silva

Erika Janaína Ribeiro da Silva

Kleber Ribeiro Fidelis

Luíz Marivando de Barros

Valter Menezes Barbosa Filho

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/20-31

CAPÍTULO 3.....32

“PROJETO VIVA SEM LEISH” – PREVENÇÃO DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA EM UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA

Felipe Azevedo Alberto Nascimento

Adrienne Carla de Castro Tomé

Sasha Botelho Lustosa

Ana Karla da Silva Dantas

Nathália Kemilly Ferreira Barbosa

Lucas Mendes Carvalho

Francisco Bruno Teixeira

Oswaldo Correia Damasceno

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/32-48

CAPÍTULO 4.....49

ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS DA LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA, DE 2016 A 2020, NO BRASIL

Onayane do Santos Oliveira

Lana Patrícia da Silva Fonseca

Juliana Braga Garcia

Ingrid Aparecida Rodrigues Vieira

Thayná Gabriele Pinto Oliveira

Kátia Silene Oliveira e Silva

Adriely Alciany Miranda dos Santos

Luzia Beatriz Rodrigues Bastos

Diniz Antônio de Sena Bastos

Maria Alves Barbosa

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/49-56

CAPÍTULO 5.....57

LEISHMANIOSE VISCERAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Daniel Martins Correia

Roberta Karolline de Souza Lima

Érika de Fátima Machado Soares

Maria Deysiane Porto Araújo

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/57-66

CAPÍTULO 6.....67

EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM SERGIPE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Ândria Silveira Almeida

Camila Caroline Carlin

Caíque Jordan Nunes Ribeiro

Tainá Lislely Souza Mota

Débora dos Santos Tavares

Tatiana Rodrigues de Moura

Priscila Lima dos Santos

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/67-79

CAPÍTULO 7.....80

ANÁLISE TEMPORAL DA LEISHMANIOSE VISCERAL NO SUL PIAUIENSE

Adão Correia Maia

Lílian Machado Vilarinho de Moraes

Isaura Danielli Borges de Sousa

Filipe Melo da Silva

Dais Nara Silva Barbosa

Betania Correia Maia

Stênia Tarte Pereira Canuto

Giovanna de Oliveira Libório Dourado

Layana Pachêco de Araújo Albuquerque

Maria Luci Costa Machado Vilarinho

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/80-89

CAPÍTULO 8.....90

A INCIDÊNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO NORDESTE BRASILEIRO

Gabriela Machado Ferreira

Allícia Mayra Maximino da Silva

Wanesca Natália Santos Maciel

Filipa Maria Soares de Sampaio

Antônio Nelson Lima da Costa

Cláudio Gleidiston Lima da Silva

Maria do Socorro Vieira Gadelha

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/90-98

CONTRIBUIÇÕES SOBRE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR: ASPECTOS DA BIOLOGIA DOS VETORES

Cecília Oliveira Lavitschka

Instituto de Medicina Tropical de São Paulo (USP) - São Paulo/SP

CV: <http://lattes.cnpq.br/9229079795963902>

Morgana M. C. de S. L. Diniz

Faculdade de Saúde Pública (USP) – São Paulo/SP

CV: <http://lattes.cnpq.br/3464376209407373>

RESUMO: Introdução: a transmissão da leishmaniose ocorre através da picada das fêmeas de flebotomíneos infectadas. No Brasil a leishmaniose tegumentar americana é uma doença com diversos agentes, vetores e reservatórios e o conhecimento ainda é muito limitado o que torna ainda mais difícil o seu controle. Objetivo: investigar o desenvolvimento biológico da espécie *Nyssomyia intermedia* (importante vetor de leishmaniose tegumentar). Métodos: Os espécimes foram coletados no município de Iporanga-SP no bairro Serra. Os insetos foram coletados com armadilhas luminosas tipo CDC e com armadilhas de Shannon modificadas. Um grupo de fêmeas foi alimentado em hamsters limpos e outro grupo foi alimentado em hamsters infectados, todas as fêmeas ingurgitadas foram separadas e acompanhadas diariamente, bem como suas formas imaturas. Resultados: foram alimentadas em hamster limpos 412 fêmeas da espécie *Ny. intermedia* das quais 337 realizaram oviposição de 9437 ovos, desses 38,4% não eclodiram, das larvas 64,25%, não chegaram a idade adulta. Na alimentação em hamster infectados foram expostas 68 fêmeas dessas 46 se alimentaram, a expectativa de vida das fêmeas de *Ny. intermedia* após o repasto infectante no início da cultura foi de 4,51 dias. Conclusão: a mortalidade mais expressiva na colônia aconteceu no primeiro instar larval, mais da metade das larvas não chegaram a fase adulta. Nas fêmeas com alimentação infectante a maior mortalidade aconteceu no período do ciclo gonotrófico. A manutenção de uma colônia de flebotomíneos em laboratório é desafiador.

PALAVRAS-CHAVE: Flebotomíneo. Leishmaniose. Infecção.

CONTRIBUTIONS ON CUTANEOUS LEISHMANIASIS: ASPECTS OF VECTOR BIOLOGY

ABSTRACT: Introduction: Leishmaniasis transmission occurs through the bite of infected sandfly females. In Brazil, American cutaneous leishmaniasis is a disease with several agents, vectors and reservoirs and knowledge is still very limited, which makes its control even more difficult. Objective: to investigate the biological development of the species *Nyssomyia intermedia* (important vector of cutaneous leishmaniasis). Methods: The specimens were collected in the municipality of Iporanga-SP, in the Serra neighborhood. The insects were collected using CDC light traps and modified Shannon traps. One group of females was fed on clean hamsters and another group was fed on infected hamsters, all of the engorged females were separated and monitored daily, as well as their immature forms. Results: 412 females of the Ny species were fed clean hamsters. intermediate of which 337 oviposited 9437 eggs, of those 38.4% did not hatch, of the larvae 64.25%, did not reach adulthood. When feeding on infected hamsters, 68 females of these 46 were fed, the life expectancy of Ny females. intermedia after the infective meal at the beginning of the culture was 4.51 days. Conclusion: the most significant mortality in the colony occurred in the first larval instar, more than half of the larvae did not reach adulthood. In females with infective feeding, the highest mortality occurred during the gonotrophic cycle. Maintaining a phlebotomine colony in the laboratory is challenging.

KEY WORDS: sand fly. Leishmaniasis. infection

INTRODUÇÃO

As leishmanioses são um conjunto de doenças parasitárias de distribuição global, ocasionadas por protozoários da família *Trypanosomatidae*, gênero *Leishmania*, que apresentam uma variedade de manifestações patológicas podendo acarretar em diferentes danos a saúde humana. Podem ser classificadas de acordo com sua manifestação clínica em tegumentar, mucocutânea ou visceral (PIMENTA, SECUNDINO, BLANCO, 2003; MINISTÉRIO DA SAUDE, 2007).

A Leishmaniose Tegumentar (LT) é uma zoonose de animais silvestres e, acomete o homem de forma acidental. Contudo, em locais antropizados com presença de animais sinantrópicos e domésticos, a LT pode apresentar um caráter zooantroponótico (BRAZIL, RODRIGUES, FILHO, 2015). No Brasil é uma doença com diversos agentes, vetores e reservatórios e o conhecimento ainda é muito limitado o que torna ainda mais difícil o seu controle (BRASIL, 2017).

A distribuição de casos de LT abrange principalmente áreas florestadas rurais com perturbações ambientais. Entretanto, alguns autores sugerem um novo padrão de distribuição associado ao peridomicílio, apontando para a adaptação dos vetores, flebotomíneos, a este ambiente (LAINSON e SHOW, 2005). A LT vem apresentando uma rápida distribuição geográfica no Brasil, sua ocorrência não mais se restringe a área de mata e de animais silvestres, vem ocorrendo também em área rurais,

periurbanas e urbanas (DIAS et al, 2007)

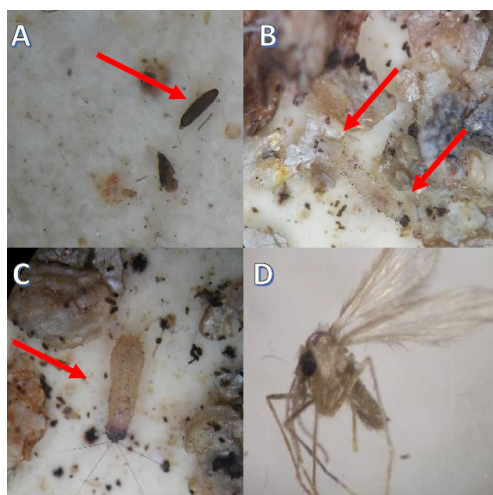
Seu impacto no âmbito da saúde pública é alto, pois, mesmo não sendo uma doença fatal, causa deformidades que levam a problemas psicológicos, afetando tanto o campo social quanto o econômico. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; RANGEL e LAINSON, 2003). O tratamento quando não oportuno ou feito de forma inadequada, pode levar a lesões mutiladoras e desfigurantes, causando enorme impacto psicológico, social e econômico especialmente em casos mucocutâneos, resultando em última instância no óbito do indivíduo acometido (LAINSON e SHOW, 2005; GONTIJO e CARVALHO, 2003). É considerada pela Organização Mundial da Saúde como uma das seis mais importantes doenças infecciosas devido às suas altas taxas de incidência e morbidade (WHO, 2010).

As manifestações clínicas da LT são influenciadas pela espécie de *Leishmania* juntamente com a resposta imunológica do paciente, geralmente caracteriza-se por lesões ulcerosas de fundo granuloso, com bordas salientes de formato arredondado ou ovalado. Estas lesões podem ser únicas ou múltiplas e com menor frequência, apresentam-se na forma de nódulos ou pequenas pápulas (FORATIINI, 1973; OMS, 1990). Existe ainda a forma mucosa, que afeta especialmente as mucosas da boca e nariz (LESSA et al, 2007).

A transmissão da leishmaniose ocorre através da picada das fêmeas de flebotomíneos infectados, também conhecido como birigui, tatuquira ou mosquito palha. Os flebotomíneos são insetos holometábolos, com quatro estágios de desenvolvimento: ovo, larva (com quatro estágios), pupa e adulto (BARRETO, 1942; SHERLOCK, 2003). Sua distribuição geográfica é ampla, ocorrendo em abundância nas regiões tropicais do globo e estão presentes em ambientes silvestres, rurais e urbanos (FORATIINI, 1973; RANGEL e LAINSON, 2003; SHERLOCK, 2003).

As formas larvais possuem aspecto vermiforme com um ou dois pares (dependendo do instar larval) de longas cerdas caudais. Os adultos, por sua vez, apresentam porte pequeno, corpo coberto por cerdas finas, pernas alongadas, asas lanceoladas que permanecem em posição semiereta e afastada da superfície do corpo (FORATIINI, 1973).

Figura 1: Estágios do desenvolvimento do flebotomíneo do gênero *Nyssomyia* A) ovo B) Larva C) Pupa D) Adulto ♀.



Os adultos permanecem em abrigos durante o dia, locais protegidos de grandes alterações ambientais, que podem ou não estar associados aos criadouros naturais ou fontes alimentares (BRAZIL e BRAZIL, 2003). A hematofagia é realizada somente pelas fêmeas que saem de seus abrigos em busca de repasto sanguíneo no entardecer e durante a noite. (SACKS et al, 2008).

O sangue ingerido é utilizado para a maturação dos ovos. Como fontes nutritivas, fêmeas e machos, alimentam-se de açúcares de seiva de plantas e de hemolinfa de afídeos (BRAZIL e BRAZIL, 2003). As larvas dos flebotomíneos são terrestres. Seus criadouros reportados compreendem solo em chiqueiros, galinheiros, toca de animais, cavernas, ocos de árvores e outros locais com acúmulo de matéria orgânica (FELICIANGELI, 2004). Porém, dados sobre os criadouros naturais são escassos e poucas são as espécies que têm seu criadouro natural descrito (BRAZIL e BRAZIL, 2003).

Das espécies incriminadas como vetoras da *Leishmania (Viannia) braziliensis*, destacam-se *Ny. intermedia*. A espécie foi descrita em 1912 por Lutz e Neiva, os primeiros dados sobre a infecção natural deste flebotomíneo foram descritos por ARAGÃO (1922) que observou a infecção natural desta espécie por *Leishmania spp.*

A infecção natural de *Ny intermedia* por *Leishmania (Viannia) braziliensis* foi descrita por RANGEL et al, (1984) em Jacarepagua-RJ. A capacidade de desenvolver o parasito foi demonstrada por meio de infecções experimentais em laboratório por Rangel et al (1992). Sua ocorrência abrange os estados do Piauí, Ceará, Alagoas, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e São Paulo (GALATI, 2017).

Tendo em vista que *Ny intermedia* é considerado um dos principais vetores da LT, e dado a dificuldade de obtenção de dados a respeito da biologia dos flebotomíneos o presente capítulo visa divulgar informações sobre a biologia de *Ny intermedia*, espécie com importante papel vetor de *Leishmania (Viannia) braziliensis*; visto que as ações epidemiológicas relacionadas as leishmanioses

deve abordar medidas de atuação na cadeia de transmissão.

MATERIAL E MÉTODO

Os espécimes foram coletados no município de Iporanga-SP no bairro Serra. Os insetos foram coletados com armadilhas luminosas tipo CDC e com armadilhas de Shannon modificadas (GALATI, 2001), nas cores preta e branca. Também foram realizadas capturas em substratos utilizados pelos espécimes para pouso: paredes e teto de abrigos de animais domésticos e tronco de árvores ou mourões de cerca. As armadilhas tipo CDC ficaram expostas por um período de 12 horas, das 19:00 às 07:00 horas, enquanto que as capturas em armadilhas de Shannon e em outros substratos ocorreram das 19:00 às 23:00 horas. Após a captura, os flebotomíneos foram transportados para o laboratório LESP/ Phlebotominae (FSP/USP) em gaiolas de tecido ou em potes plásticos individuais, cobertos com tecido úmido e acomodados no interior de caixas de isopor para a manutenção de temperatura e umidade.

No laboratório, o processo de cultura dos flebotomíneos foi realizado de acordo com o proposto por Killick-Kendrick e Killick-Kendrick (1991) com modificações (OVALLOS, 2011). Como fonte sanguínea foram utilizados hamsters anestesiados. A anestesia foi realizada por aplicação intramuscular na dose: cloridrato de ketamina (15 mg/kg) +cloridrato de xilazina (0,05 mg/kg) de acordo com o peso corporal do animal. Após a anestesia o hamster foi colocado em uma gaiola contendo os flebotomíneos por um período de até 50 min. Uma vez ingurgitadas, as fêmeas foram individualizadas em tubos de acrílico transparentes contendo gesso umedecido para a oviposição. Para repasto infectante foi realizado o mesmo procedimento com hamsters infectados por *Leishmania braziliensis*.

A manutenção dos espécimes ocorreu a uma temperatura de 25+- 1°C e umidade de 70%. Após a oviposição as fêmeas foram agrupadas a nível de espécie, de acordo com a classificação proposta por Galati (GALATI, 2017) e os ovos transferidos para placa de petri e foram seguidos diariamente para obtenção de dados relativos a duração do ovo adulto e mortalidade.

As fêmeas obtidas pela F1 foram desafiadas a se alimentar em Hamster infectado com *L. braziliensis*. Após o repasto sanguíneo as fêmeas foram mantidas em gaiola e foi oferecido algodão embebido em solução açucarada como fonte de açúcares. Sua sobrevivência foi acompanhada diariamente.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Estabelecimento de colônia em laboratório e desenvolvimento do vetor

Dos espécimes coletados foram alimentadas 412 fêmeas da espécie *Ny. intermedia* das quais 81,2% (337) realizaram oviposição de 9437 ovos. Do total de ovos seguidos 38,4% não eclodiram,

das larvas 64,25%, não chegaram à idade adulta. No experimento realizado por ANDRDE FILHO et al (2004) apenas 57,7% das fêmeas de *Ny. intermedia* alimentadas realizaram oviposição e obteve-se 3.228 ovos, desses ovos 54,3% não eclodiram.

A grande mortalidade ocorre especialmente no primeiro instar larvar representando 27,77% da mortalidade seguido pela fase de pupa com 18,3% do total de mortalidade. Esta mortalidade pode estar associada a presença de fungos filamentosos onde as larvas de primeiro instar, por serem menores e mais frágeis, se enroscavam e morriam por não conseguirem se soltar. O mesmo pode ser observado quanto as pupas que por serem sesséis não apresentam defesa contra os fungos. A mediana de tempo de duração do ovo até adulto foi de 35 dias corroborando o valor encontrado por ANDRADE FILHO et al (2004) que observou uma mediana de 34,9 dias para a mesma espécie.

A colonização de espécimes em laboratório é trabalhosa e em geral pouco produtiva, exige muitas horas de trabalho diário além da dificuldade de se acertar as condições de temperatura, umidade e alimentação.

Sobrevida de *Ny. intermedia* após repasto infectivo

Tabela 1. Sobrevida das fêmeas de *Ny. intermedia* ingurgitadas em hamster infectado pela *Leishmania (Viannia) braziliensis*.

Classe de idade (dias) X	Intervalo de idade (dias) X a X + 1	Número de sobreviventes No começo do intervalo K _x	Número de Mortes no Intervalo de idade
0	0-1	46	3
1	1-2	43	3
2	2-3	40	3
3	3-4	37	6
4	4-5	31	7
5	5-6	24	18
6	6-7	6	5
7	7-8	1	1
8	8-9	-	-

No experimento de alimentação em hamster infectado foram liberadas na gaiola 68 fêmeas, dessas 46 se alimentaram. A expectativa de vida das fêmeas de *Ny. intermedia* após o repasto infectante no início da cultura foi de 4,51 dias (Tabela 1). O número de mortes foi aumentando dia a dia, se mantendo uma sobrevivência acima de 50% no intervalo de 4-5 dias. O maior número de mortes, portanto, uma menor sobrevivência ocorreu no intervalo de 5-6 coincidindo com a mediana do ciclo gonotrófico (mediana do número de dias entre a alimentação sanguínea e a oviposição),

indicando a influência da oviposição na mortalidade das fêmeas. A mediana da sobrevivência após o repasto em hamster infectado foi de 6 dias.

A expectativa de vida de fêmeas de flebotomíneos pode ser mensurada através de observações realizadas diretamente em campo, com captura dos insetos, marcação com pó fluorescente, soltura dos mesmos no meio ambiente e recaptura (estimativa horizontal), ou de maneira vertical usando a taxa de fêmeas múltíparas e o período do ciclo gonotrófico. Em laboratório a expectativa de vida dessas fêmeas pode ser acompanhada diariamente, observações às fêmeas em intervalo de tempo controlado até a morte de toda população. (MILBY e REISEN, 1989; CAREY, 1993; CASANOVA, et al., 2009). Através de trabalhos realizados em campo com captura-marcação-soltura e recaptura Casanova et al. (2009) chegou a uma sobrevida máxima de 11 dias para fêmeas de *Ny. Intermedia*.

A manutenção de uma coorte de fêmeas alimentadas em laboratório é uma tarefa extremamente delicada, já que é muito difícil reproduzir de maneira adequada o ambiente natural a que a mesma encontra-se adaptada, outro desafio é conseguir manter fêmeas vivas após o evento da oviposição, já que esse é um período crítico que leva a maior parte das fêmeas à morte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compreensão da epidemiologia das leishmanioses está diretamente ligada ao conhecimento da ecologia dos flebotomíneos, já que o ciclo de vida desses insetos representa um papel fundamental na cadeia de transmissão dessa doença.

Fatores ambientais como humidade e temperatura podem ter influenciado em uma mediana menor em tempo de vida das fêmeas do que a observada nos trabalhos de campo realizados por CASANOVA et al (2009).

Informação sobre a biologia dos imaturos proporciona bases para futuros estudos e manutenção de colônia para melhor avaliar competência e capacidade vetora dos insetos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE –FILHO JD, GALATI EAB, FALCÃO AL. **Biology of the first generation of laboratory colony of *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neivai 1912) and *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae).** Mem Inst Oswaldo Cruz, 99(6):597-601, 2004.

ARAGÃO HB. Transmissão da leishmaniose no Brasil pelo *Phlebotomus intermedius*. **Bras. Med.**, 36: 129-30. 1922.

BARRETO MP. **Contribuição para o estudo da biologia dos flebotomos em condições**

- experimentais (Diptera, Psychodidae)** [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 1942.
- BRASL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana**. 2017.
- BRAZIL RP, BRAZIL, BG. **Bionomia: Biologia de Flebotomíneos Neotropical**. In Rangel EF, Lainson R, editors. *Flebotomíneos do Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz; p. 257-74, 2003..
- BRAZIL RP, RODRIUES AA, FILHO JD. Sand Fly Vectors of Leishmania in the Americas - A Mini Review. **Entomol Ornithol Herpetol.**, 4:144, 2015.
- CAREY JR. Applied demography for biologists. **New York: Oxford University**, 206p, 1993..
- CASANOVA C, NATAL D, SANTOS FAM. **Survival, population size and gonotrophic cycle duration of *Nyssomyia neivai* (Diptera: Psychodidae) at an endemic area of American cutaneous leishmaniasis in southern Brazil**. *J Med Entomol.*, 46:42-50, 2009.
- FELICIANGELI MD. **Natural breeding places of phlebotomine sandflies**. *MedVet Entomol.*, (1):71–80, 2004.
- FORATTINI OP. **Entomologia Médica**. São Paulo: Editora Edgard Blucher e Ed da Universidade de São Paulo; 1973.
- GALATI EAB, NUNES VL, DORVAL ME, CRISTALDO G, ROCHA HC, GONÇALVES, ANDRADE RM, et al. **Attractive of black Shannon Trap for Phebotomines**. *Mem Inst Oswaldo Cruz.*, 96(5): 641-7, 2001.
- GALATI EAB. **Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) Classificação, morfologia, terminologia e identificação de Adultos**. 2016 [citado 2017 Jan 11] Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/~egalati/>
- GONTIJO B, CARVALHO ML. **Leishmaniose tegumentar americana**. *Rev Soc Bras Med Trop.*, 36(1): 71-80, 2003.
- KILLICK-KENDRICK M, KILLICK-KENDRICK R, **The initial establishment of sandfly colonies**. *Parassitologia*. 33(1):315-20, 1991.
- LAINSON R, SHAW JJ. **New Word leishmaniasis**. In: Cox FEG, Kreier JP, Wakelin D. *Microbiology and Microbial infections, Parasitology*, London, Sydney, Aucland, p.313-49, 2005.
- LESSA MM, LESSA HA, CASTRO TW, OLIEIRAA, SCGERIFER A, MACHADO P, CARVALHO EM. **Mucosal leishmaniasis: epidemiological and clinical aspects**. *Braz J Otorhinolaryngol*, 73(6):843-7, 2007.
- MILBY MM, REISEN WK. **Estimation of Vectorial Capacity: Vector Survivorship**. *Bull. Soc. Vectol Ecol*. 1989. 14(1): 47-54.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar americana. 2ª ed.** Brasília: Ministério da Saúde; 2010.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Luchas contra las Leishmaniasis: Informe de un Comité de Expertos de la OMS.** Ginebra:OMS. 1990.

OVALLOS FG. **Estudo da capacidade vetorial de *Migonomya migonei* (França) e *Pintomyia fischeri* (Pinto) (Diptera: Psychodidae) para *Leishmania (Leishmania) infantum* chagasi Cunha e chagas.** [dissertação] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo;2011.

RANGEL EF, Souza N, ED, BARBOSA AF. **Infecção natural de *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) em área endêmica de leishmaniose tegumentar no estado do Rio de Janeiro.** Mem Inst Oswaldo Cruz, 79 (3):395-6, 1984.

RANGEL EF, BARBOSA AF, ANDRADE CA, SOUSA NA, WERMELINGER ED. **Development of *Leishmania (Viannia) braziliensis* Vianna, 1911 in *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) under experimental conditions.** Mem Inst Oswaldo Cruz, 87(2):235-8, 1992.

RANGEL EF, LAINSON R. **Ecologia das Leishmanioses: transmissores de leishmaniose tegumentar americana.** In Range EF, Lainson R editors. Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, P. 368, 2003.

SACKS DL, LAWYER P, KAMHAWI S. **The Biology of *Leishmania*- sand fly interactions.** In: Myler P. Fasel N, editors. *Leishmania: After the Genome.* UK: Caister Academic Press Norfolk, p. 205-38, 2008.

SHERLOCK IA. **Importância médico veterinária.** In EF Rangel and R Laison editores. Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, p.15-19, 2003.

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS ESPÉCIES DE FLEBOTOMÍNEOS IDENTIFICADAS NO TRIÂNGULO CRAJUBAR

Ana Maria do Nascimento Cardoso¹

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/8119090317984851>

Rachel de Sá Barreto Luna Callou Cruz²

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/5656221323124299>

Ulisses Mariano da Silva³

Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro – Superintendência da Região do Cariri-21^a Área Descentralizada de Saúde (ADS), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7375024325962522>

Erika Janaína Ribeiro da Silva⁴

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/8460168910617733>

Kleber Ribeiro Fidelis⁵

Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/2413206173320592>

Luíz Marivando de Barros⁶

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7040134412713009>

Valter Menezes Barbosa Filho⁷

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/0206700593528975>

RESUMO: Algumas espécies de flebotomíneos são consideradas potenciais transmissores de protozoários do gênero *Leishmania*, agentes patogênicos da leishmaniose. No Cariri cearense, a leishmaniose tornou-se endêmica, com destaque aos municípios que compõem o triângulo Crajubar. O presente estudo teve como objetivo descrever a distribuição espaço-temporal das espécies de flebotomíneos identificadas nos municípios que compõem o Triângulo Crajubar, Ceará, no período de 2016 a 2018, utilizando técnicas de geoprocessamento. Trata-se de uma pesquisa descritiva, retrospectiva, com abordagem quali-quantitativa. Os dados sobre a distribuição dos flebotomíneos foram obtidos a partir de relatórios de pesquisas entomológicas realizadas pela vigilância entomológica, no período compreendido entre 2016 e 2018. Os dados foram tabulados utilizando o software *Microsoft Excel 2010*. Foram elaborados mapas qualitativos referentes à distribuição geográfica das espécies encontradas através do software QGIS, utilizando a técnica de geoprocessamento. No período analisado foram realizadas 76 pesquisas entomológicas nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, nas quais foram identificadas 11 espécies de flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* no município de Crato, 8 espécies em Juazeiro do Norte e 12 espécies no município de Barbalha. Duas dessas espécies encontradas estão entre as mais importantes transmissoras de leishmaniose tegumentar no Brasil. Também foi verificada a presença de *L. longipalpis* nos três municípios. Foi observada uma maior diversidade de flebotomíneos nos municípios de Crato e Barbalha, que pode estar associada com a presença de áreas florestais neste município. Este estudo traz uma perspectiva de maior compreensão dos fatores biológicos e antrópicos que podem estar envolvidos na dinâmica da distribuição destes insetos vetores e no seu papel na transmissão das leishmanioses, e se constitui como uma importante ferramenta para o direcionamento de planos de controle eficazes no combate às leishmanioses.

PALAVRAS-CHAVE: Flebotomíneos. Leishmaniose. Distribuição. Geoprocessamento.

SPATIO-TEMPORAL DISTRIBUTION OF THE PHLEBOTOMINE SPECIES IDENTIFIED IN THE CRAJUBAR TRIANGLE

ABSTRACT: Some species of phlebotomines are considered potential protozoan transmitters of the genus *Leishmania*, pathogenic agents of leishmaniasis. In the Cariri from Ceará, leishmaniasis has become endemic, especially in the municipalities that make up the Crajubar triangle. The present study aimed to describe the spatial-temporal distribution of the phlebotomine species identified in the municipalities that compose the Crajubar Triangle, Ceará, from 2016 to 2018, using geoprocessing techniques. It is a descriptive, retrospective research, with a quali-quantitative approach. The data on the distribution of phlebotomines were obtained from reports of entomological surveys conducted by entomological surveillance in the period between 2016 and 2018. The data were tabulated using Microsoft Excel 2010 software. Qualitative maps were elaborated regarding the geographical distribution of the species found through the QGIS software, using the geoprocessing technique. During the analyzed period, 76 entomological surveys were conducted in the municipalities of Crato,

Juazeiro do Norte and Barbalha, in which 11 species of phlebotomines of the genus *Lutzomyia* were identified in the municipality of Crato, 8 species in Juazeiro do Norte and 12 species in the municipality of Barbalha. Two of these species are among the most important transmitters of tegumentar leishmaniasis in Brazil. The presence of *L. longipalpis* was also verified in the three municipalities. A greater diversity of phlebotomines was observed in the municipalities of Crato and Barbalha, which may be associated with the presence of forest areas in this municipality. This study brings a perspective of greater understanding of biological and anthropic factors that may be involved in the distribution dynamics of these vector insects and their role in the transmission of leishmaniasis, and is an important tool for directing effective control plans to combat leishmaniasis.

KEY WORDS: Flebotomines. Leishmaniasis. Distribution. Geoprocessin.

INTRODUÇÃO

Os flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) são insetos capazes de transmitir numerosos patógenos para vertebrados, incluindo humanos, e algumas espécies são consideradas potenciais transmissoras de protozoários do gênero *Leishmania* (Kinetoplastida: Tripanosomatidae), agentes patogênicos da leishmaniose (SILVA et al., 2019). Nas Américas, as espécies de flebotomíneos envolvidas na transmissão da leishmaniose pertencem ao gênero *Lutzomyia* (REIS; GONTIJO, 2016).

Algumas espécies de flebotomíneos tem a capacidade de se adaptar a diferentes ambientes. A sua aproximação com as habitações humanas, como também a plasticidade diante das alterações ambientais provocadas pelo homem tem sido relacionada com o aumento da urbanização da leishmaniose (TANURE et al., 2015).

A destruição das matas nativas vem alterando o hábitat natural dos flebotomíneos. Desse modo, algumas espécies resistem às condições adversas e exploram novos ambientes, aproximando-se cada vez mais dos peridomicílio, onde geralmente as fêmeas encontram hospedeiros vertebrados, podendo neste realizar o repasto sanguíneo (DIAS, 2016).

No Cariri cearense, a leishmaniose tornou-se endêmica, com destaque aos municípios de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, que compõem o triângulo Crajubar (OLIVEIRA; FERNANDES, 2014). Diante disso, se torna importante o estudo da distribuição das espécies de flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* nessa região, pois ela pode estar relacionada com a dinâmica e endemicidade dos casos da doença nestes municípios.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo descrever a distribuição espaço-temporal das espécies de flebotomíneos identificadas nos municípios que compõem o Triângulo Crajubar, Ceará, no período de 2016 a 2018, utilizando técnicas de geoprocessamento.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, do tipo corte transversal retrospectivo, com abordagem quali-quantitativa.

O estudo foi realizado em alguns dos municípios que integram o Cariri cearense: Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, que em conjunto formam o complexo Crajubar. Esses municípios estão localizados na microrregião do Cariri, que está situada no extremo sul do estado do Ceará, Nordeste brasileiro. Nesta região se encontra a Floresta Nacional do Araripe, ou Chapada do Araripe, extensa área de 38.262 hectares e perímetro com cerca de 138 quilômetros (BRASIL, 2006).

Seu subsolo apresenta extenso reservatório de água, e grande riqueza de espécies vegetais e animais a sua volta. Apresenta economia diversificada e bem distribuída, constituída por indústrias, agricultura e pecuária (OLIVEIRA; FERNANDES, 2014).

Segundo o censo do IBGE (2010), a população residente em Juazeiro do Norte era de 249.939 habitantes, com área territorial equivalente a 248,832 Km² e densidade demográfica de 1.004,45 hab/km². No município de Crato, a população era de 121.421 pessoas, com área territorial equivalente a 1.176,477 Km², e a densidade demográfica de 103,21 hab/km², e no município de Barbalha, 55.323 pessoas, densidade demográfica de aproximadamente 97,14 hab/km² e área territorial é de 569,508 km². Os dados sobre a distribuição dos flebotômicos foram obtidos a partir de relatórios de pesquisas entomológicas relacionadas às atividades de investigação, levantamento e monitoramento, realizadas pela vigilância entomológica de cada região de saúde correspondente aos municípios em estudo, no período compreendido ente 2016 e 2018.

Para a realização destas atividades, em cada residência selecionada foram instaladas duas armadilhas luminosas do tipo CDC (Center of Disease Control), uma no intradomicílio e outra no peridomicílio, a uma altura de 1,0 m do chão. As armadilhas foram instaladas das 18:00h às 06:00h, durante três noites consecutivas, a cada mês.

Após a captura e triagem, os insetos foram acondicionados em tubos de ensaio 13X100 contendo álcool a 70%, previamente etiquetados e encaminhados ao laboratório para identificação. A identificação das espécies foi feita a partir da observação dos diferentes formatos das espermatecas, (nas fêmeas), dos dutos edeagais, estruturas como parâmeros basistilo, dististilo com seus respectivos espinhos (nos machos), e flagelômero inerentes a ambos os sexos, seguindo a metodologia de Young e Duncan (1994).

Os dados foram tabulados utilizando o software *Microsoft Excel 2010* como instrumento de apoio. Foram elaborados mapas qualitativos referentes à distribuição geográfica das espécies encontradas através do software QGIS, utilizando a técnica de geoprocessamento, bem como a organização e tratamento dos dados em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica). Foram inseridos arquivos do tipo vetorial, no formato shapefile, correspondentes aos Bairros do Crajubar, com limites municipais.

Ressalta-se que só foi possível incluir no mapa os locais cujas bases cartográficas estão disponíveis. Entretanto, todos eles foram relatados neste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre os anos de 2016 e 2018, foram realizadas 76 pesquisas entomológicas nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, nas quais foram identificadas 11 espécies de flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* no município de Crato, 8 espécies em Juazeiro do Norte e 12 espécies no município de Barbalha, que estão representadas no quadro a seguir.

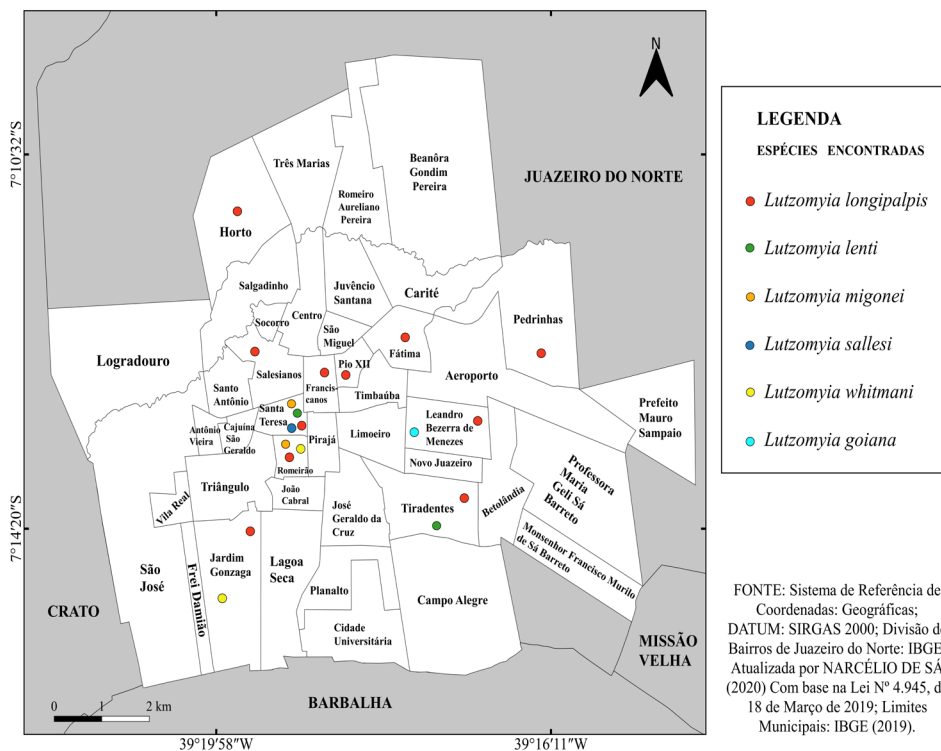
Quadro 1. Lista de espécies de flebotomíneos encontradas nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, Ceará, 2016-2018.

MUNICÍPIOS	ESPÉCIES ENCONTRADAS
Crato	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Lutzomyia longipalpis</i> 2. <i>Lutzomyia whitmani</i> 3. <i>Lutzomyia sallesi</i> 4. <i>Lutzomyia lenti</i>, 5. <i>Lutzomyia evandroi</i> 6. <i>Lutzomyia goiana</i> 7. <i>Lutzomyia termitophila</i> 8. <i>Lutzomyia migonei</i> 9. <i>Lutzomyia intermedia</i> 10. <i>Lutzomyia sordellii</i> 11. <i>Lutzomyia quinquefer</i>
Juazeiro do Norte	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Lutzomyia longipalpis</i> 2. <i>Lutzomyia lenti</i> 3. <i>Lutzomyia migonei</i> 4. <i>Lutzomyia sallesi</i>, 5. <i>Lutzomyia whitmani</i> 6. <i>Lutzomyia goiana</i> 7. <i>Lutzomyia evandroi</i>, 8. <i>Lutzomyia walkeri</i>
Barbalha	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Lutzomyia longipalpis</i>, 2. <i>Lutzomyia sordellii</i> 3. <i>Lutzomyia. lenti</i> 4. <i>Lutzomyia goiana</i> 5. <i>Lutzomyia intermedia</i> 6. <i>Lutzomyia whitmani</i> 7. <i>Lutzomyia migonei</i> 8. <i>Lutzomyia quinquefer</i> 9. <i>Lutzomyia evandroi</i> 10. <i>Lutzomyia walkeri</i> 11. <i>Lutzomyia sallesi</i> 12. <i>Lutzomyia oswaldoi</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

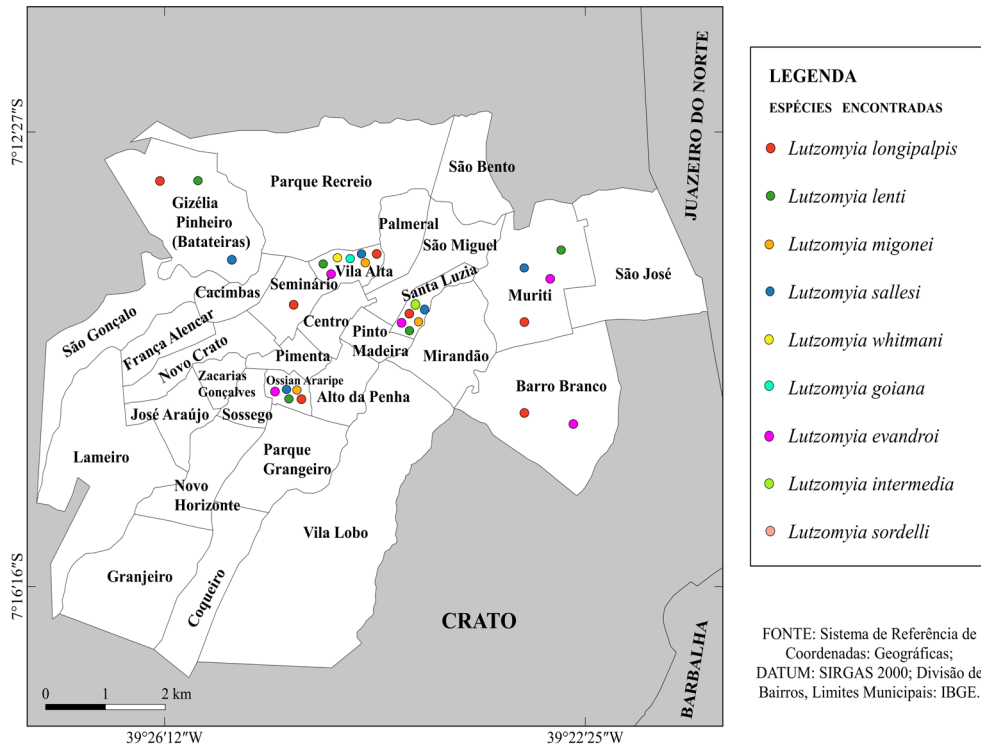
Os mapas a seguir mostram a distribuição espacial de todas as espécies encontradas por município e bairro (figuras 1, 2 e 3). Entretanto, só foi possível demonstrar cartograficamente essa distribuição nos locais cujas bases cartográficas estão disponíveis.

Figura 1. Distribuição espacial das espécies de flebotomíneos no município de Juazeiro do Norte, por bairro de ocorrência.



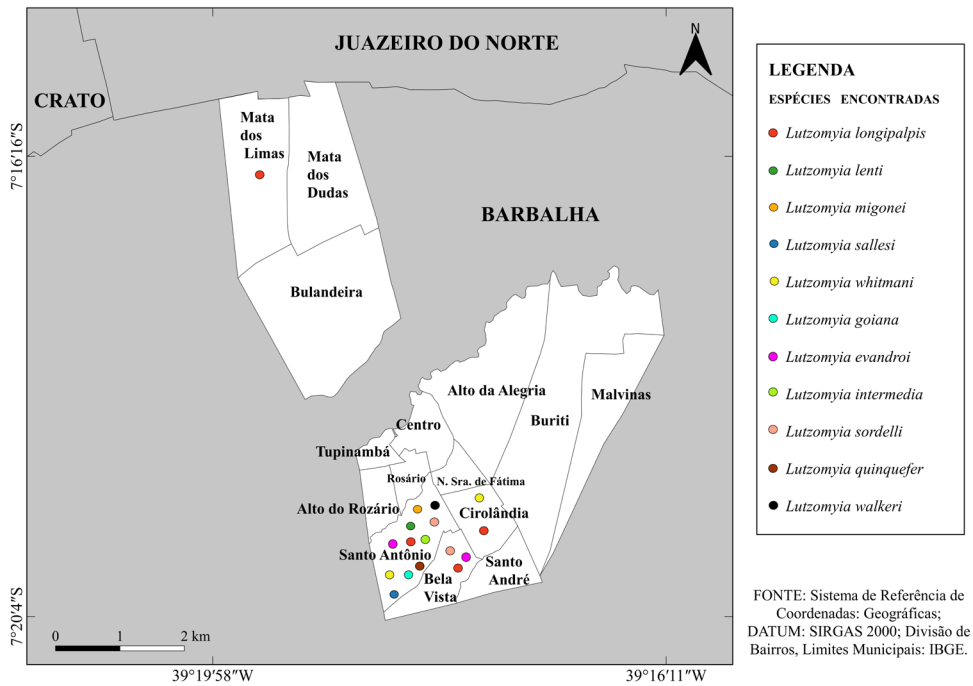
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Distribuição espacial das espécies de flebotomíneos no município de Crato, por bairro de ocorrência.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Distribuição espacial das espécies de flebotomíneos no município de Barbalha, por bairro de ocorrência.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Duas dessas espécies encontradas estão entre as mais importantes transmissoras de leishmaniose tegumentar no Brasil, *Lutzomyia intermedia* e *Lutzomyia whitmani*, as quais formam o Complexo intermedia, e estão entre os principais vetores de *Leishmania braziliensis*, principal agente etiológico da leishmaniose tegumentar, que é responsável pelas manifestações cutâneas e cutaneomucosas da doença (REIS; GONTIJO, 2016). Ambas as espécies compreendem populações adaptadas às diversas condições, tanto silvestres como domésticas (DIAS, 2016). No presente estudo, elas foram encontradas nos municípios de Crato e Barbalha.

No estado do Ceará, estudos mostram que as fêmeas de *Lutzomyia migonei* também se constituem em um importante hospedeiro de *L. braziliensis*, e tem sido encontrada no ambiente doméstico e peridoméstico, mas geralmente em baixas densidades (DIAS, 2016). Segundo o relatório observado no presente estudo, foi constatada a presença desta espécie nos três municípios, mas com maior ocorrência no município de Barbalha. Dados da literatura indicam que essa espécie seria considerada como silvestre. Entretanto, é comum observar alguns exemplares frequentando domicílio e abrigos de animais domésticos (RANGEL; LAINSON, 2003). Um estudo realizado por Rodrigues *et al.* (2017) em Fortaleza, Ceará, mostra que esta espécie foi a segunda mais abundante e frequente neste município no período de 2009 a 2013.

As demais espécies de flebotomíneos que frequentemente estão associadas à transmissão de leishmaniose tegumentar no Brasil são: *L. wellcomei*, *L. pessoai*, *L. umbratilis* e *L. flaviscutellata* (REIS; GONTIJO, 2016). Entretanto, elas não foram encontradas nos municípios estudados.

De acordo com os relatórios de pesquisas entomológicas analisadas no presente estudo, foi verificada a presença de *L. longipalpis* nos três municípios estudados, em praticamente todos os pontos de coleta, estando raramente ausente em algum momento. No Brasil, ela é considerada a principal espécie de flebotomíneo capaz de transmitir a *Leishmania infantum chagasi*, agente etiológico da leishmaniose visceral, pois cumpre todos os critérios estabelecidos para ser considerado um vetor competente (DIAS, 2016). A leishmaniose visceral é considerada a forma mais grave da doença, por apresentar manifestações clínicas sistêmicas que podem levar o paciente ao óbito.

Quando analisada a distribuição espacial por bairros, notou-se que no município de Barbalha as espécies predominaram na zona rural. Os locais com maior diversidade de flebotomíneos encontrados neste município foram: Sítio Luanda, Sítio Santo Antônio e Sítio Farias Velho, e as espécies mais frequentes foram *L. longipalpis*, *L. sordellii* e *L. lenti* (quadro 2).

Já no município de Crato, observou-se uma maior frequência de *L. longipalpis* e *L. migonei*, havendo maior predomínio destas espécies em bairros da zona urbana (quadro 3).

No município de Juazeiro do Norte, a espécie predominante foi *Lutzomyia longipalpis*, e o local com maior diversidade de espécies foi o Sítio Gameleira (quadro 4).

Quadro 2. Ocorrência de flebotomíneos no município de Barbalha, por espécie e bairro.

BAIRROS	ESPECIES ENCONTRADAS											
	<i>L. longipalpis</i>	<i>L. sordellii</i>	<i>L. lentii</i>	<i>L. goiana</i>	<i>L. intermedia</i>	<i>L. whitmani</i>	<i>L. migonei</i>	<i>L. quinquefer</i>	<i>L. evandroi</i>	<i>L. walkeri</i>	<i>L. sallesi</i>	<i>L. oswaldoi</i>
Vila Santa Tereza	X	X				X						
Sítio do Meio	X			X								X
Sítio Mata de Santa Tereza	X						X		X		X	
Sítio Brejinho	X	X										
Sítio Santana I	X			X								
Sítio Luanda	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Sítio Santo Antônio	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Sítio Farias Velho	X	X	X	X	X	X			X	X	X	
Bela Vista	X	X							X			
Sítio Venha Ver	X				X				X			
Sítio Cabeceira de Baixo	X											
Cirolândia	X					X						
Sítio Riacho dos Mundos	X			X	X	X		X				
Sítio Baixo dos Cordas	X											
Sítio Mata das Araças	X											
Mata dos Lima	X											

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 3. Ocorrência de flebotomíneos no município de Crato, por espécie e bairro.

BAIRROS	ESPECIES ENCONTRADAS										
	<i>L. longipalpis</i>	<i>L. sordellii</i>	<i>L. lentii</i>	<i>L. goiana</i>	<i>L. intermedia</i>	<i>L. whitmani</i>	<i>L. migonei</i>	<i>L. quinquefer</i>	<i>L. evandroi</i>	<i>L. termitophila</i>	<i>L. sallesi</i>
Muriti	X		X						X		X
Gisélia Pinheiro	X			X							X
Vila Alta	X	X	X	X		X	X		X		X
Ossan Araripe	X		X		X		X		X		X
Conj. Hab. N. Sra de Fátima	X			X			X				
Vila Guarany	X			X							
Santa Luzia	X			X	X		X		X		X
Barro Branco	X								X		
Baixio dos Oitis	X				X			X			X
Sítio Malhada	X						X				
Seminário	X										
Ponta da Serra	X		X			X				X	X

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 4. Ocorrência de flebotomíneos no município de Juazeiro do Norte, por espécie e bairro.

BAIRROS	ESPECIES ENCONTRADAS							
	<i>L. longipalpis</i>	<i>L. lentii</i>	<i>L. goiana</i>	<i>L. whitmani</i>	<i>L. migonei</i>	<i>L. evandroi</i>	<i>L. walkeri</i>	<i>L. sallesi</i>
Tiradentes	X	X						
Santa Tereza	X	X			X			X
Salesianos	X							
Romeirão	X			X	X			
Jardim Gonzaga	X			X				
Vila Fatima	X							
Gavião	X	X		X	X			
Franciscanos	X							
Horto	X							
Leandro Bezerra	X		X					
Sítio Gameleira	X	X	X			X		
Sítio Carneiro de Melo	X		X					
Sítio Tabuleiro	X	X					X	
Sítio Novo do José Gonçalves	X				X			
Pedrinhas	X							
Sítio Sertãozinho	X		X					
Sítio Varzea da Ema	X							
Pio XII	X							
Sítio Brejo Queimado	X							
Sítio Umari	X	X						
Riacho da Taboquinha	X							
Sítio Chiqueiro dos Bodes	X							

Fonte: Elaborado pelos autores.

A maior diversidade de flebotomíneos nos municípios de Crato e Barbalha pode estar associada com a presença de áreas florestais neste município, que se constituem como importantes ecótopos naturais, e são fundamentais para a manutenção de habitats apropriados para a ocorrência de diversas espécies.

A espécie *L. longipalpis* esteve presente em grande parcela dos bairros investigados, tanto na zona urbana como na zona rural, e foi encontrada em todos os locais de coleta. Na análise dos relatórios, também foi observada pouca alteração sazonal na distribuição da espécie. Em um levantamento realizado na capital cearense, esta espécie foi a mais abundante encontrada na região, e foi observada uma correlação positiva entre a abundância desta espécie e a presença de cães infectados (RODRIGUES *et al.*, 2017).

Embora haja relatos de que *L. cruzi* está envolvida na cadeia epidemiológica da leishmaniose visceral no Brasil (BRASIL, 2014), esta espécie não foi encontrada nos municípios investigados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos municípios do Crajubar, constatou-se a presença de espécies de flebotomíneos consideradas vetores importantes da leishmaniose tegumentar. Constatou-se também a presença de *Lutzomyia longipalpis*, principal vetor de leishmaniose visceral nas Américas. Esta espécie mostrou-se bastante adaptada a vários locais e estações do ano, pois foi encontrada na maioria dos ambientes investigados, em praticamente todos os momentos de coleta.

Notou-se que os municípios de Crato e Barbalha apresentaram uma fauna flebotomínica mais diversa em relação a Juazeiro do Norte, o que pode ser explicado pela presença de áreas florestais nestes dois municípios.

Este estudo traz uma perspectiva de maior compreensão dos fatores biológicos e antrópicos que podem estar envolvidos na dinâmica da distribuição destes insetos vetores e no seu papel na transmissão das leishmanioses, e se constitui como uma importante ferramenta para o direcionamento de planos de controle eficazes no combate às leishmanioses.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. 1. ed., 5. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 120 p.
- DIAS, E. D. **Psychodidae**. In: NEVES, D. P. Parasitologia humana. 13^a ed. São Paulo: Atheneu. 2016. 9 p.
- OLIVEIRA, R. A; FERNANDES, C. A. Focos e fatores associados ao aparecimento de leishmaniose tegumentar americana (LTA) e leishmaniose visceral (LV) no cariri cearense. **Revista Interfaces**. v. 2, n. 5, p.1-7, 2014.
- RANGEL, E; LAINSON, R. **Flebotomíneos do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora da Fiocruz, 2003. 368 p.
- REIS, A. B; GONTIJO, C. M. F. **Leishmaniose tegumentar americana** In: NEVES, D. P. Parasitologia humana. 13^a ed. São Paulo: Atheneu. p. 49-65, 2016.
- RODRIGUES, O.C.R. et al. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 37, n.10, p.1119-1124. 2017.
- SILVA, J. A. O. et al. Sandflies in an endemic area for visceral leishmaniasis in Northeastern Brazil. **Braz. J. Vet. Parasitol.** v. 28, n. 4, p. 569-573, 2019.
- TANURE, A. et al. Identification of sandflies (diptera: psychodidae: phlebotominae) blood meals in an endemic leishmaniasis area in Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.** v. 57, n. 4, p. 321-324, 2015.

YOUNG, D. G; DUNCAN, M. A. **Guide to the identification and distribution of**

Lutzomyia and flies in Mexico, The West Indies, central and South America (Diptera: Psychodidae). Gainesville: Memoirs of the American Entomological Institute, n. 54, 1994, 887 p.

“PROJETO VIVA SEM LEISH” – PREVENÇÃO DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA EM UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA

Felipe Azevedo Alberto Nascimento

Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, Pará

<http://lattes.cnpq.br/1075898857054212>

ORCID: 0000-0002-4105-0747

Adrienne Carla de Castro Tomé

Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, Pará

<http://lattes.cnpq.br/5178104747261764>

Sasha Botelho Lustosa

Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, Pará

<http://lattes.cnpq.br/4249012834554975>

ORCID: 0000-0002-6085-0299

Ana Karla da Silva Dantas

Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, Pará

<http://lattes.cnpq.br/0704590910916120>

Nathália Kemilly Ferreira Barbosa

Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, Pará

<http://lattes.cnpq.br/2771085918411020>

Lucas Mendes Carvalho

Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, Pará

<http://lattes.cnpq.br/8658263941943783>

Francisco Bruno Teixeira

Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, Pará

<http://lattes.cnpq.br/5710430986392533>

ORCID: 0000-0001-8596-3727

Oswaldo Correia Damasceno

Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, Pará

<http://lattes.cnpq.br/5776172516395343>

RESUMO: Introdução: A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma doença infecciosa causada por protozoários e transmitida pelo inseto flebotomíneo, que apresenta uma grande capacidade de gerar importantes morbidades no hospedeiro humano. A Região Norte do Brasil, especialmente o Pará, apresenta incidência superior à média nacional, exigindo ações combativas por meio da implantação de medidas preventivas para obtenção de uma melhoria no quadro epidemiológico. Visando a mudança deste quadro foi criado o projeto “Viva Sem Leish” (VSL) como ação intervencionista de base comunitária com fins de instrução à comunidade de Altamira (PA) sobre a LTA. Assim, esse trabalho objetiva descrever as experiências dos integrantes envolvidos no projeto VSL e apresentar os resultados obtidos com as ações. **Métodos:** O estudo é exploratório, de caráter descritivo e quantitativo sobre o projeto desenvolvido por discentes e coordenadores do curso de medicina, constituído por três etapas: levantamento de dados epidemiológicos sobre a LTA local, ações extensionistas e avaliação de impacto das ações a partir da aplicação de questionários. **Resultados e discussão:** Referente aos dados secundários, no período entre 2009 a 2018 foram registrados 620 casos de LTA no município de Altamira. No ano de 2018, o município apresentou 52 casos de LTA, taxa superior à média nacional. Frente as ações extensionistas pôde ser analisado a compreensão e aprendizado após instruções educativas por meio de questionários aplicados antes e depois da ação. A análise estatística revelou que os participantes possuíram um melhor desempenho após a aplicação das ações. **Considerações finais:** Certifica-se que Altamira é uma região de alta incidência de LTA, o que propõe uma atenção maior das políticas públicas sobre prevenção primária em saúde, principalmente envolvendo doenças negligenciadas. Assim sendo, ações extensionistas tem demonstrado impacto ao introduzir informações capazes de elevar o nível de instrução comunitário, aliando o entendimento adquirido com melhorias de práticas comportamentais.

PALAVRAS-CHAVES: Leishmaniose. Prevenção Primária. Saúde Pública.

**“VIVA SEM LEISH PROJECT” - PREVENTION OF AMERICAN TEGUMENTARY
LEISHMANIOSIS IN HEALTH UNITS IN THE MUNICIPALITY OF ALTAMIRA**

ABSTRACT: Introduction: Cutaneous leishmaniasis (CL) is an infectious disease caused by protozoa and transmitted by the phlebotomine insect, it poses great capacity to generate morbidities in humans. The North of Brazil, especially Pará state, presents more new confirmed cases of CL than the national average, which requires actions like implementing preventive measures to obtain improvements in the epidemiological situation. Aiming to change this situation, the project “Viva Sem Leish” (VSL) was created as a community-based interventionist action seeking to educate the community of the city of Altamira (Pará state) about CL. The objective of this text is describing experiences of the members involved in the VSL project and presenting results obtained with the actions. **Methodology:** The study is an exploratory analysis of a descriptive and quantitative character about the execution of the project developed by medical students and coordinators, consisting on three stages: survey of epidemiological data about local cases of CL, actions of scientific outreach to the community and impact assessment. **Results and Discussion:** Regarding secondary data, from 2009 to 2018, 620 cases of CL were reported in the city of Altamira. In 2018, the city had 52 notified cases of LC, a higher rate than the national average. In the actions of scientific outreach to the community, the learning could be analyzed through questionnaires given to the participants before and after the educational actions. The analysis revealed that the participants performed better after the actions were applied. **Final Considerations:** Altamira is a region with a high incidence of CL, which demands greater attention from public policies on primary health prevention, mainly involving neglected diseases. Therefore, scientific outreach to the community has an impact when performing educational actions capable of raising the level of knowledge among members of the community, combining the acquired understanding with improvements in behavioral practices.

KEY WORDS: Leishmaniasis. Primary Prevention. Public Health.

INTRODUÇÃO

As leishmanioses (visceral e tegumentar) são um grupo de doenças infecciosas causadas por protozoários que se apresentam de duas formas: amastigotas e promastigotas. Essa doença é transmitida pela picada do inseto flebotomíneo fêmea, conhecido popularmente como mosquito-palha ou birigui. Essa moléstia acomete 1,5 milhão de pessoas em quase 100 países a cada ano, sendo causa de até 40 mil mortes anuais. A leishmaniose tegumentar americana (LTA) está presente no Brasil, onde 8 espécies diferentes de protozoários do gênero *leishmania* são os mais comumente encontrados (BRASIL, 2017). A variante tegumentar da leishmaniose apresenta baixa mortalidade e não é contagiosa, porém é capaz de gerar danos sistêmicos no organismo. Além da transmissão vetorial, através da picada dos flebotomíneos, destaca-se também a ocorrência de reservatórios naturais comuns no território brasileiro como marsupiais, canídeos silvestres e roedores (VASCONCELOS *et al*, 2018).

Clinicamente, a LTA apresenta-se em cinco formas: cutânea (LC); a disseminada (LD); a mucosa (LM); e a forma clínica difusa (LCD) (VASCONCELOS *et al*, 2018). A forma cutânea ou tegumentar é a mais comum no Brasil, sendo responsável por cerca de 90% dos casos notificados

da doença. Essas notificações de casos são obrigatórias e realizadas pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (BRASIL, 2017).

O Brasil é um dos países com maior incidência de LTA e, juntamente com os casos notificados no Irã, Peru, Arábia Saudita e Síria, representa 90% de todos os casos notificados do mundo. Em específico, a Região Norte do Brasil concentra casos confirmados de infecção por pelo menos 6 espécies diferentes de flebotomíneos, fato ligado à exploração predatória da floresta e, conseqüente, exposição da população rural, periurbana e urbana ao vetor (BRASIL, 2017). Ainda, segundo dados do Serviço de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, no período de 1995 a 2014 a Região Norte apresentou as mais altas taxas de casos novos de LTA por 100 mil habitantes de todo o território nacional. Além disso, na maioria dos anos analisados, essa região também lidera no número de casos absolutos (10.387 casos) mesmo na condição de 2ª região menos populosa do país, passando, portanto, a ter 60,28 novos casos de LTA/100 mil habitantes, superior à média nacional de 10,01 novos caso de LTA/100 mil habitantes. (BRASIL, 2017). Tais dados evidenciam a precária presença do poder público nas ações de enfrentamento às doenças tropicais em toda a região Norte. Outro exemplo desse quadro de negligência, a malária coloca o país na liderança do ranking de casos dessa doença no continente americano, tendo a Amazônia como representante de 99% de todos esses casos em território nacional e o estado do Pará em primeiro lugar no número de notificações (OLIVEIRA-FILHO & MARTINELLI, 2009).

Nesse contexto, apenas o estado do Pará registrou 41% desses novos casos de 2014, fato alarmante que ratifica a classificação da LTA como doença tropical negligenciada. Além disso, deve-se considerar como fator potencializador a instalação de grandes empreendimentos como a Usina Hidrelétrica de Belo Monte na região de Altamira, a qual comumente é tratada como responsável pelo inchaço populacional, expansão urbana e desmatamento, os quais contribuem para a maior exposição da população aos vetores, inclusive da leishmaniose (SILVEIRA, 2016).

Desse modo, a educação em saúde desponta como facilitadora na melhora do conhecimento da população acerca de medidas que possam prevenir e favorecer a identificação de novos casos da LTA (BRASIL, 2019a). Desse modo, a importância da detecção precoce da LTA está na possibilidade de um diagnóstico correto e direcionado, além de potencializar as chances de um tratamento adequado, minimizando, assim, os agravos decorrentes dessa doença, que se não tratada pode evoluir para cronicidade.

Na forma crônica da LTA, por exemplo, é comum a existência de infecção bacteriana associada. Além disso, pode haver ulcerações cutâneas acompanhadas por lesões secundárias apresentando-se principalmente na mucosa nasal e a bucofaríngea. Nos casos mais graves, o processo inflamatório pode afetar diretamente estruturas ligadas à fala e a deglutição favorecendo, portanto, um quadro de desnutrição com grau variável (BRASIL, 2019a).

Ademais, as lesões comumente apresentam odor fétido característico, decorrente da complicação supurativa, sendo este um dos maiores motivos de isolamento do paciente. Frente a todos os sinais e sintomas mencionados, deve-se relevar as afecções envolvendo a saúde mental

daqueles que apresentam a doença. Há evidências de pacientes com LTA que ao se deparar com as lesões de cheiro característico tendem a se isolar e muitas vezes evitar o tratamento, de modo que a doença passa alterar o equilíbrio emocional, interferindo nas relações interpessoais a ponto de comprometer até mesmo a vida profissional desse indivíduo.

Desse modo, a realização de aconselhamento por meio de conversa direta e distribuição de panfletos figura uma alternativa de impacto positivo à saúde pública mediante a educação em saúde sobre formas de prevenção e identificação da LTA (FALKENBERG *et al*, 2018).

Diante desse cenário, ao buscar levar informações sobre identificação, prevenção e tratamento da LTA à população altamirense usuária das Unidades de Saúde da Família (USF) do município, criou-se o projeto “Viva Sem Leish”. Projeto este idealizado pelo comitê permanente de Saúde Pública, Standing Committee On Public Health (SCOPH), que representa o comitê local da Universidade Federal do Pará (UFPA) Campus Altamira, pertencente a Federação Internacional de Associações de Estudantes de Medicina (IFMSA). O projeto teve como finalidade, além do citado anteriormente, a capacitação de discentes do curso de Medicina, a realização de um levantamento epidemiológico a partir de plataformas públicas e a avaliação o nível de conhecimento dos usuários de USF do município. Assim, o objetivo desse trabalho foi descrever as experiências dos integrantes e apresentar os resultados adquiridos do projeto “Viva sem Leish”.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma análise exploratória, de caráter descritivo e quantitativo desenvolvido por discentes do curso de medicina da Universidade Federal do Pará (UFPA) - Campus Universitário de Altamira e membros do comitê permanente de saúde pública, Standing Committee On Public Health (SCOPH) do International Federation of Medical Students Associations da UFPA-Altamira (IFMSA) e pelos coordenadores do projeto. Ele advém do projeto “Viva sem Leish” e é constituído por três etapas: (1) Levantamento de dados epidemiológicos secundários sobre LTA em Altamira, (2) aplicação de ações extensionistas em Unidades Saúde da Família referências de LTA e aplicação de questionários sobre o conhecimento dos usuários sobre LTA e (3) análise do impacto das ações no conhecimento dos usuários.

Primeira Etapa: Levantamento de dados epidemiológicos

Inicialmente foi realizada a captação de dados epidemiológicos da Leishmaniose tegumentar americana (LTA) na região de Altamira – Pará no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Ministério da Saúde do Brasil, para análise da ocorrência da moléstia na região e discussão sobre os grupos de maior risco. Apesar de, a quantidade de casos notificados oficialmente não apresentar de forma fiel a evolução da LTA em diversas regiões, seja devido ao difícil diagnóstico, pela demora do paciente em procurar o sistema de saúde ou não inserção correta de dados no sistema

de compilação, a análise dos dados disponíveis é uma das principais ferramentas utilizada para efetiva atuação em saúde (NEGRÃO; FERREIRA, 2014). Após o levantamento desses dados foi comprovada a necessidade de ações de caráter intervencionista e assistencialista envolvendo educação em saúde, que abordasse o grupo alvo por meio de conversa direta e dinamizada em ambientes públicos do município.

Segunda Etapa: Aplicação de ações extensionistas

O projeto “Viva sem Leish” possuiu como vertente extensionista a aplicação de duas ações em duas Unidades de Saúde da Família (USF), USF Brasília e USF Ilvanir Denardin (Figura 1), localizadas no município de Altamira, Pará. A duração média de cada ação foi de aproximadamente quatro horas cada, contemplando em média vinte e três usuários da Atenção Primária de Saúde. Todas as ações foram realizadas por membros comitê permanente de saúde pública, *Standing Committee On Public Health* (SCOPH) do *International Federation of Medical Students Associations* da UFPA Altamira (IFMSA.)

Figura 1 – Ações de educação em saúde na USF Ilvanir Denardin (A) e na USF Brasília (B)



Fonte: acervo do projeto

Para o sucesso das ações, foi realizada capacitação de todos os integrantes com um profissional da rede de atenção primária do município e um docente da Faculdade de Medicina da UFPA. A importância de realizar capacitações entre profissionais da saúde está relacionada ao fato desta atuar enquanto educação contextualizada, o que agrega conhecimentos científicos e adequados ao processo de trabalho e atuação dos profissionais atuantes na educação em saúde, tornando-os atores de ações técnicas e da promoção de informações que fomentam o conhecimento de saúde emancipatório (SILVA *et al*, 2007). Assim, o encontro abordou temas como a prevenção, a identificação e o tratamento da LTA, trazendo informações atualizadas e relevantes sobre o tema, bem como as peculiaridades dos indivíduos acometidos por essa condição na região de Altamira.


Logo após, foram definidos os dois locais de atuação, assumindo como critério o grande número de usuários e a atuação como centro de referência para o tratamento de LTA. Assim, foram escolhidas a Unidade de Saúde da Família Ilvanir Denardin e a Unidade de Saúde da Família Brasília, ambas localizadas no município de Altamira.

As ações do projeto Viva sem Leish ocorreram nos dias 27 e 28 de março de 2019 nas USF Ilvanir Denardim e USF Brasília, respectivamente. A estratégia de captação baseou-se na identificação dos envolvidos utilizando-se camisetas representando o SCOPH e UFPA junto ao símbolo da IFMSA. Além disso, realizou-se a convocação dos usuários e servidores da USF, que compareciam na sala de espera, a participarem da ação interativa.

Após a apresentação de cada integrante, era realizado um convite para os usuários que pudessem preencher um questionário estruturado com 5 perguntas (Figura 2), no qual aborda meios de transmissão, manifestações cutâneas e formas de prevenção. Os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos do estudo, do caráter opcional em participar e da necessidade de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como preconizado pelas Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. A aplicação prévia tinha como intuito aferir o conhecimento pré-existente do público escolhido sobre esse tipo de infecção. Os usuários que não aceitaram preencher o questionário também puderam participar como ouvintes da ação em saúde.

Figura 2 - Questionário aplicado durante as ações

VIVA SEM LEISH



IFMSA
Brazil

UFPA Altamira

Nome		Sexo	
Data de nascimento	__/__/__	Idade	

QUESTIONÁRIO

1) A Leishmaniose tegumentar americana pode ser transmitida por meio de:

- A) Contato com urina de rato.
- B) Picada de inseto.
- C) Contato físico com pessoas infectadas.
- D) Contato com água contaminada.

2) A Leishmaniose tegumentar americana pode ser identificada por meio de:

- A) Manchas na pele.
- B) Tosse frequente.
- C) Feridas na pele e mucosas.
- D) Dor nas articulações.

3) Quais das seguintes formas de prevenção podem evitar a Leishmaniose tegumentar americana?

- A) Higienização do ambiente doméstico.
- B) Eliminar locais onde há água parada.
- C) Evitar contato com pessoas infectadas.
- D) Vacinar homens e mulheres.

4) Outra forma de prevenir a Leishmaniose tegumentar americana é:

- A) Andar calçado sempre que possível.
- B) Controle de caramujos em lagos e rios.
- C) Lavar bem os alimentos antes de ingeri-los.
- D) Fazer uso de repelentes.

5) Quais fatores favorecem a transmissão da doença:

- A) Morar próximo à floresta.
- B) Jogar lixo nas áreas próximas de esgotos.
- C) Tomar banho ou brincar perto de valões, riachos, enchentes ou próximo de onde haja esgoto a céu aberto.
- D) Compartilhar objetos, como copos e talheres, com pessoas contaminadas.

Fonte: acervo do projeto

Após o preenchimento dos questionários, era iniciada a ação que compreendia palestra interativa, perguntas e respostas sobre a temática e entrega de repelentes. A escolha da educação em

saúde por meio de palestras advém do fato de ser uma estratégia eficaz na construção do saber em saúde e geralmente apresenta-se como um fator positivo para a compreensão de assuntos relacionados à saúde (DA SILVA, 2014). O público, em ambos os locais escolhidos, apresentou boa aceitação e interatividade durante e após a ação.

Após a ação era realizada a reaplicação do questionário para os mesmos participantes, a fim de comparar as respostas, analisar a aquisição de novos conhecimentos e mensurar o impacto da ação de educação em saúde. Para fins de identificação, mencionaremos questionário 1 como aquele aplicado antes da palestra e questionário 2 como aquele aplicado após a palestra. Logo após, encerrou-se a ação na USF.

Terceira Etapa: Impacto das ações extensionistas

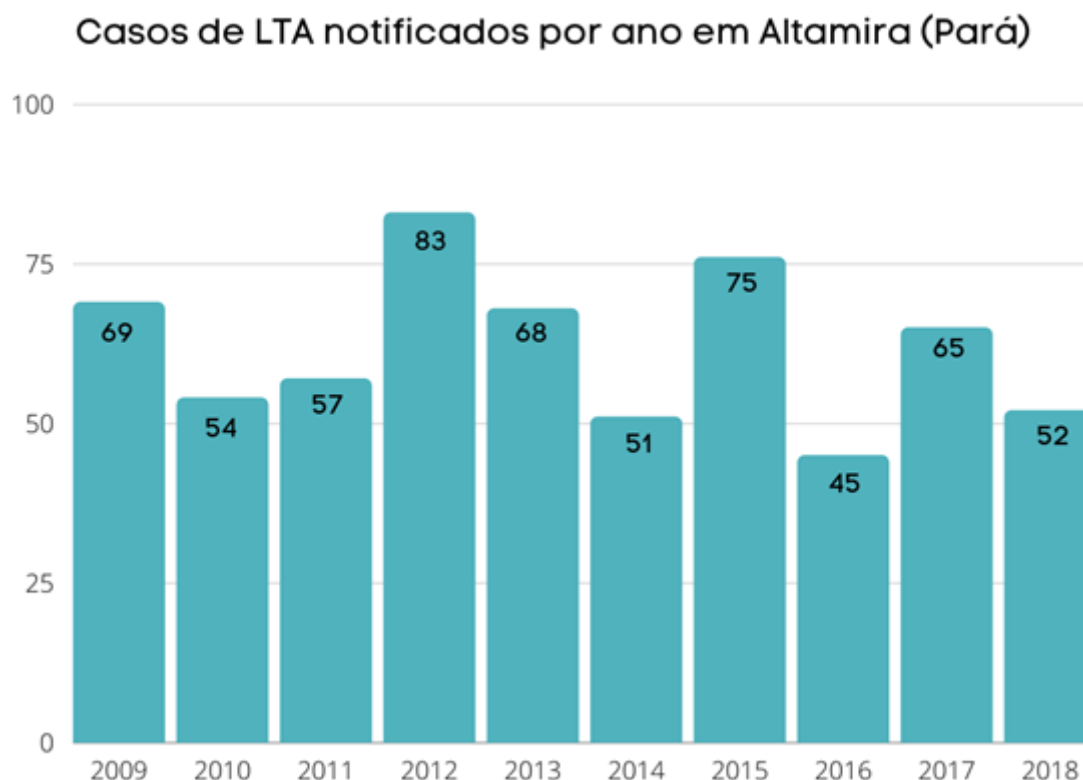
Os dados adquiridos pela aplicação dos questionários foram tabulados, expressos porcentagens e em média \pm desvio-padrão e analisados estatisticamente por meio do teste t de Student pareado, sendo adotado um valor de $p \leq 0,05$ como indicativo de diferença estatística significativa. O teste t de Student pareado é útil para analisar o mesmo conjunto de itens (conhecimento acerca de LTA) que foram medidos sob duas condições diferentes (antes e depois da aplicação da ação em educação em saúde).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeira Etapa: Levantamento de dados epidemiológicos

No período 2009-2018, os dados que consideraram municípios da região da Transamazônica, Xingu e outras regiões do estado do Pará (Altamira, Anapu, Brasil Novo, Breves, Conceição do Araguaia, Itaituba, Marabá, Medicilândia, Novo Progresso, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Prainha, Rurópolis, Senador José Porfírio, Uruará, Vitória do Xingu) mostram que dos 909 casos notificados, 591 tratava-se de infectados residentes em zona urbana. No ano de 2018, somente o município de Altamira registrou 52 novos casos de LTA (Gráfico 1) chegando a uma taxa de 45,9 novos casos/100 mil habitantes, número consideravelmente superior à média nacional (BRASIL, 2017; IBGE, 2019). Ressalta-se que dos casos confirmados na região analisada, 85% acometeram indivíduos do sexo masculino, principalmente, entre na faixa entre 15 e 49 anos de idade (BRASIL, 2019).

Gráfico 1 – Casos de LTA notificados por ano em Altamira (Pará)

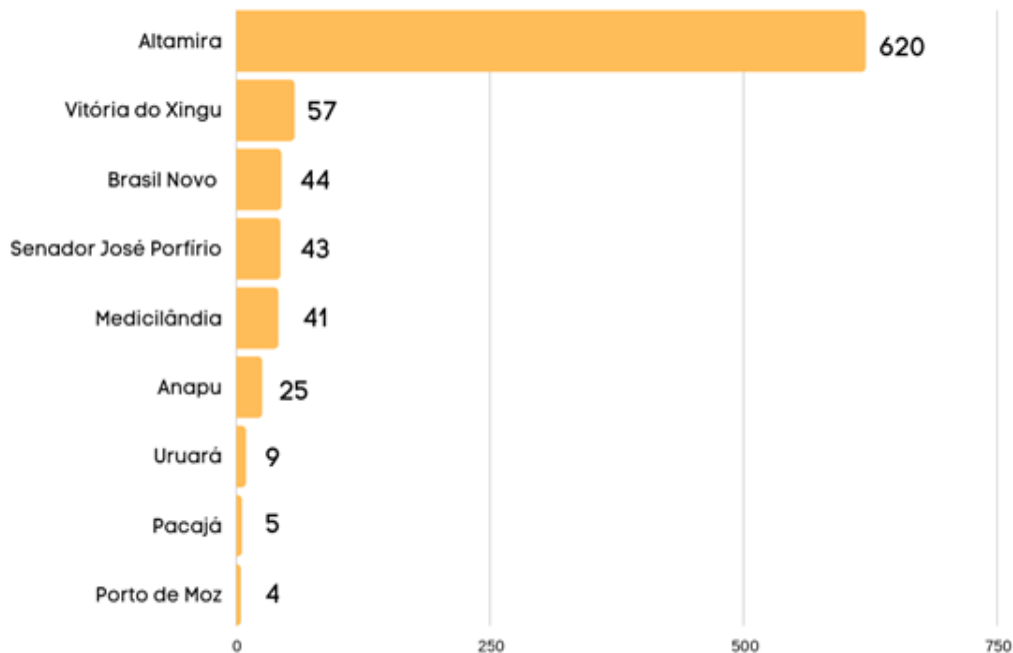


Fonte: acervo do projeto

No comparativo intermunicipal paraense, é destacável a quantidade de casos registrados anualmente no município de Altamira, sudoeste do estado. Apenas no período de 2009 a 2018 foram registrados 620 casos de LTA, número muito superior a outros polos regionais paraenses como Itaituba e Marabá que no mesmo período registraram apenas 2 casos cada. Ainda, entre os municípios do 10º Centro Regional de Saúde do Pará (Altamira, Anapu, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajá, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará, Vitória do Xingu), Altamira foi responsável por 72,9% dos casos notificados no período de 2009 a 2018 (Gráfico 2). Assim, foram registrados 620 casos em Altamira no período, sendo o Centro de Saúde Ilvanir Denardin, localizado no bairro Catedral na zona urbana da sede do município de Altamira, o principal notificador de novos casos, o que levou a unidade a ser selecionada como um dos focos de atuação do projeto. A outra unidade selecionada foi a USF Brasília que é referência para diversos bairros periurbanos e populosos da cidade de Altamira (BRASIL, 2019).

Gráfico 2 - Casos de LTA por Município de Notificação da 10ª Regional de Saúde do Pará entre 2009 e 2018

Casos de LTA por Município de Notificação da 10ª Regional de Saúde do Pará entre 2009 e 2018



Fonte: acervo do projeto

Ademais, os distritos de Castelo dos Sonhos e Cachoeira da Serra representam, respectivamente, o segundo e terceiro maiores notificantes de novos casos, feitos pela a USF Santa Luzia e a USF Cachoeira da Serra. Apesar disso, essas unidades não puderam ser focos de atuação das ações, já que se encontram a aproximadamente 1000 km por via rodoviária da sede do município de Altamira (Pará), local de atuação dos integrantes das ações, o que inviabilizou a logística.

Segunda Etapa: Aplicação de ações extensionistas

Em um primeiro momento, foi realizada a capacitação dos integrantes da atividade visando à construção e aprimoramento do conhecimento. A capacitação habilita os docentes para o desenvolvimento de estratégias que visem à mudança de antigos hábitos além de aperfeiçoar o processo de organização da atividade (LIOTTO, 2016). Nesse sentido, as capacitações contribuem para a eficiência da execução de ações e projetos, gerando maior desempenho dos docentes.

A capacitação foi realizada pelo Prof. Esp. Osvaldo Correia Damasceno, especialista em Saúde da Família e experiente em vigilância epidemiológica no controle de vetores contra dengue

e malária. O treinamento teve como enfoque a prevenção, instrução sobre a identificação da doença a partir da apresentação de imagens contendo as lesões, bem como formas de tratamento da LTA. A capacitação mostrou-se necessária e importante no âmbito da educação em saúde, já que faz parte do propósito que rege a Educação Permanente em Saúde (EPS). A estratégia da EPS tem como fim a reorganização de práticas de formação, atenção, formulação de políticas e controle social no setor de saúde, portanto, com essa ferramenta foi possível abarcar ações intersetoriais ao agregar planos de ensino à saúde, mediante a perspectiva e necessidade da população (OLIVEIRA, 2016). Nesse sentido, a capacitação oportunizou esclarecimento de dúvidas e favoreceu momentos de reflexão e aprendizado, contribuindo para o fortalecimento de competências individuais aos participantes do projeto (VILLA & CADETE, 2001).

A intenção de aplicar uma ação intervencionista de base comunitária que integre prevenção primária de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) à usuários de Unidade de Saúde da Família (USF) teve como propósito um viés de campanha. A campanha “Viva Sem Leish” transcorreu em dois dias em duas USF diferentes, a USF da Brasília e do Ilvanir Denardim. Tal trabalho foi desenvolvido com a entrega de materiais educativos, como folderes, cartazes e dinâmicas, além do repasse de informações orais com auxílio de voluntários acadêmicos, cartazes e dinâmicas, além do repasse de informações orais com auxílio de voluntários acadêmicos.

Durante as ações, foi consolidada a inserção de discentes de graduação na campanha, além de habilitação de tais voluntários sobre prevenção, identificação e tratamento da LTA. Assim, foi alcançado os objetivos de levar instrução a este público alvo, como informações sobre sinais e sintomas da LTA, os fatores de risco relacionado ao vetor transmissor da doença e as complicações que a doença pode obter diante da infecção não tratada.

A extensão universitária possui grande importância para a promoção da saúde à sociedade, visto que é o local onde pode ser posto em prática aquilo que é aprendido em sala de aula. Além disso, possibilita uma troca de conhecimento entre os agentes de mudança e a comunidade atingida, contribuindo para uma formação acadêmica mais crítica acerca da realidade vivenciada na sociedade. Dessa forma, é possível confirmar a relevância de atividades extensionistas na medida em que contribui tanto para a obtenção de conhecimento da comunidade quanto para a formação profissional e acadêmica dos discente (RODRIGUES et al, 2013; SILVA et al, 2019)

Tais instruções foram repassadas de maneira dinâmica, visando a participação ativa dos ouvintes. Desse modo, usamos estratégias capazes de apreender a atenção dos ouvintes a partir de imagens ilustrativas que demonstrassem o ciclo de vida do inseto, os espaços que comumente eles reproduzem, os hospedeiros acidentais do ciclo e a forma de manifestação da doença. Realizamos também perguntas e respostas sobre a doença e formas de prevenção, a fim de instigar os conhecimentos prévios dos ouvintes sobre a temática.

A ludicidade e a dinâmica no processo de aprendizagem contribuem para o enriquecimento prático do conhecimento pessoal. O lúdico como ferramenta de aprendizagem utiliza materiais concretos como folders, cartazes além de pequenas brincadeiras, meios que geram reflexão e organização do

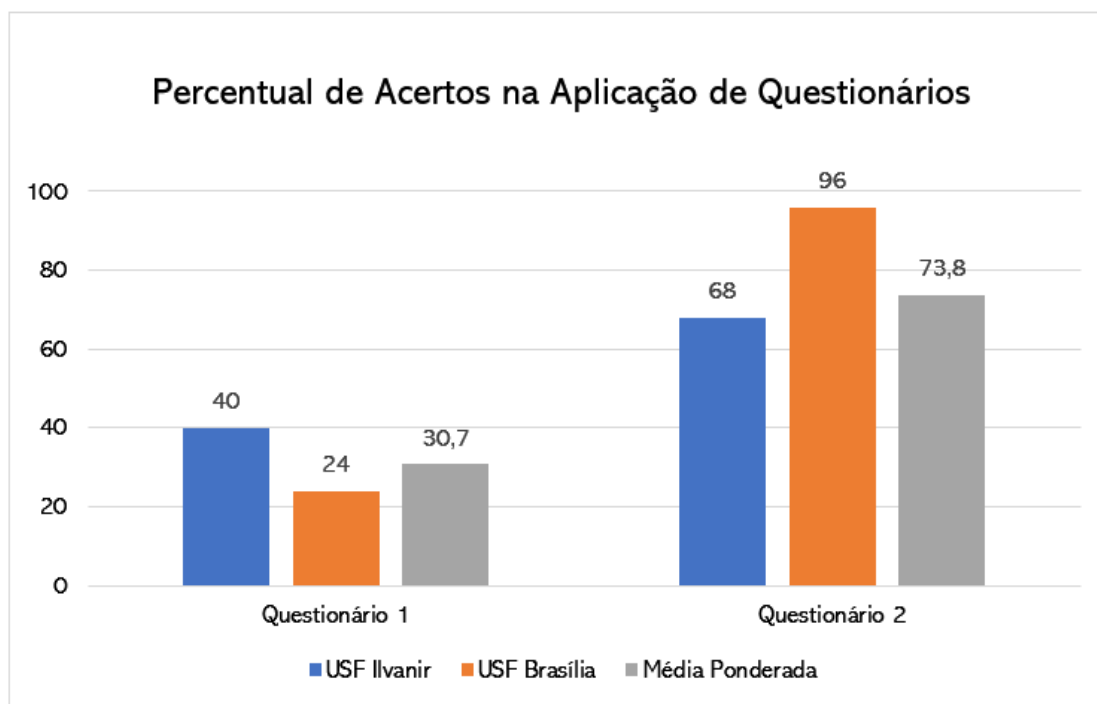
conhecimento, fato que contribui para uma obtenção de informações com mais facilidade. (MODESTO & RUBIO, 2014; SCHOLZE, 2007). Portanto, a experiência lúdica confronta ideias com a realidade e contribuir para a resolução de problemas do cotidiano e assim gera apropriação de conhecimento.

Terceira Etapa: Impacto das ações extensionistas

Durante as ações, foi realizada a avaliação de impacto com o uso de questionários estruturados em perguntas breves e básicas sobre o assunto apresentado. O intuito dos questionários foi identificar os conhecimentos prévios dos participantes da ação, bem como avaliar se houve compreensão e aprendizado diante das informações repassadas.

O convite de participação da avaliação de impacto foi feito a todos os usuários presentes, de modo que ao longo das ações 17 usuários concordaram em participar do preenchimento dos questionários. Desses, 5 eram homens (29,4%) e 12 mulheres (70,6%). O resultado da primeira aplicação dos questionários ao considerar ambas as USF, exibiu uma média ponderada de 30,7% de acertos, enquanto na segunda aplicação obteve-se uma média ponderada de 73,8% de acertos (Gráfico 3). Subsequentemente, a análise estatística revelou que os participantes possuíram um melhor desempenho após a aplicação das ações ($p < 0.01$). É importante ressaltar que a análise dos dados colhidos a partir da aplicação dos questionários evidenciou que a média de acertos entre as USFs foi distinta. Na USF Ilvanir o primeiro questionário apresentou média de 40% de acertos, enquanto na USF Brasília a média foi de 24% para o mesmo questionário (Gráfico 3). Quanto ao segundo questionário a média de acertos na USF Ilvanir foi de 68% já na USF Brasília apresentou média de 96% para o mesmo questionário (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Percentual de Acertos por Aplicação de Questionários nas Unidades de Saúde da Família



Fonte: acervo do projeto

A campanha foi bem aceita pelos servidores das unidades de saúde, bem como pelos usuários presentes, visto que a LTA é um problema bastante recorrente no contexto da saúde pública da região de Altamira. Durante as ações houve depoimentos de usuários referindo possuir conhecidos ou familiares que apresentaram casos de lesões cutâneas pelo flebotômico, principalmente entre moradores da periferia da cidade e da zona rural. Nesse sentido, as ações estavam associadas a demandas da população para que houvesse a efetividade dessas estratégias, levando em consideração os espaços de permanência desses indivíduos, linguagem acessível e métodos de abordagem adequados. (BUSS, 2000; JANINI et al, 2015).

Portanto, ressalta-se a importância da educação em saúde com a finalidade de mudanças de hábitos e comportamentos visando a produção do bem-estar social. A promoção da saúde é uma ferramenta utilizada para expor fatores de risco e agravos de algum acometimento no atendimento ao indivíduo, construindo com o público conhecimento e estratégias de precaução e prevenção. Nesse sentido, ações e atividades de educação em saúde são métodos eficazes na mudança de hábitos com o objetivo da qualidade de vida da comunidade. (JANINI et al, 2015; MENDES, 2016).

A ação produziu resultados positivos aos ouvintes presentes, uma vez que houve melhor compreensão sobre o assunto após a educação em saúde, o que foi demonstrado pela importante participação dos envolvidos a partir das perguntas e comentários pertinentes à LTA. A construção da saúde se faz benéfica mediante a participação popular e dos voluntários junto a informação, tornando-se uma troca rica de experiência pessoal e conhecimento, um benefício inigualável na promoção à saúde. Com a implementação da ação, além de possibilitar o entendimento da realidade de saúde

da comunidade, proporcionou aos usuários uma importante compreensão de informações sobre prevenção, formas da doença e tratamento de modo mais simplificado (SICOLI & NASCIMENTO, 2003). Dessa forma, a participação popular revela a efetividade das ações a partir da formação de uma visão crítica sobre a necessidade por melhoria na qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Ao se ter em vista a prevalência da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no Brasil e o aumento considerável de casos notificados no município de Altamira no período de 2009 a 2018 conforme os dados do SINAN, tornou-se de grande valia iniciativas que abrangessem à promoção e prevenção em saúde capazes de contemplar as necessidades locais acerca da identificação, prevenção e tratamento da LTA. Nesse sentido, a campanha “Viva Sem Leish” atuou promovendo, decerto, um impacto positivo sobre o conhecimento dos ouvintes presentes sobre o tema, visto que a compreensão sobre o assunto após a educação em saúde foi corroborada a partir da interação durante as palestras e atestada pelo bom desempenho dos ouvintes ao responderem os questionários.

Somando-se a isso, a ação também possibilitou um momento de inserção dos acadêmicos de medicina e docentes da Universidade Federal do Pará no contexto da atenção primária sobre prevenção de doenças infecciosas, ratificando, assim, a importância da introdução dos profissionais de saúde nesse âmbito. Dessa forma, reitera-se a importância da educação em saúde como uma ferramenta de troca e expansão do conhecimento, tornando-o mais acessível aos usuários dos serviços de saúde, além de promover a prevenção e promoção da saúde na atenção básica.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

BRASIL, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População residente estimada.**

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar.** 2017, Brasília – DF, 1ª ed., pag. 1-191.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação.**

BRASIL, SECRETARIA DE ESTADO EM SAÚDE MS. **Guia de vigilância epidemiológica:** caderno 11.

- BUSS, P. M. **Promoção da saúde e qualidade de vida**. Rio de Janeiro: Ciênc. saúde coletiva, 2000.
- DA SILVA, F. M.; BUDÓ, M. D. L. D.; GIRARDON-PERLINI, N. M. O.; GARCIA, R. P.; SEHNEM, G. D., DA SILVA, D. C. **Contribuições de grupos de educação em saúde para o saber de pessoas com hipertensão**. [S.l.]: Rev. bras. Enferm., 2014.
- FALKENBERG, M. B.; MENDER, T. P. L.; MORAES, E. P.; SOUZA, E. M. **Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva**. [S.l.]: Ciência & Saúde Coletiva, 2014.
- JANINI, J. P.; BESSLER, D.; VARGAS, A. B. **Educação em saúde e promoção da saúde: impacto na qualidade de vida do idoso**. Rio de Janeiro: Saúde debate, 2015.
- LIOTTO, A. M. **O papel da capacitação no desempenho organizacional das micro e pequenas empresas do norte do Rio Grande do Sul**. Maringá: Anais eletrônicos, 2016.
- MENDES, R.; FERNANDEZ, J. C. A.; SACARDO, D. P. **Promoção da saúde e participação: abordagens e indagações**. Rio de Janeiro: Saúde debate, 2016.
- MODESTO, M, C.; RUBIO, J. A. S.; **A importância da ludicidade na construção do conhecimento**. [S.l.]: Revista Eletrônica Saberes da Educação, 2014.
- NEGRÃO, G. N.; FERREIRA, M. E. M. C. **Considerações sobre a leishmaniose tegumentar americana e sua expansão no território brasileiro**. Maringá: Revista Percurso, 2014.
- OLIVEIRA, M.P.R. et al. **Formação e Qualificação de Profissionais de Saúde: Fatores Associados à Qualidade da Atenção Primária**. [S.l.]: Revista Brasileira de Educação Médica, 2016.
- OLIVEIRA-FILHO, Aldemir B.; MARTINELLI, Jussara M. **Casos notificados de malária no Estado do Pará, Amazônia Brasileira, de 1998 a 2006**. Brasília: Epidemiol. Serv. Saúde, 2009.
- RODRIGUES, A. L. L.; PRATA, M. S.; BATALHA, T. B. S.; COSTA, C. L. N. A.; NETO, I. F. P. **Contribuições da extensão universitária na sociedade**. Aracaju: Cadernos de Graduação – Ciências Humanas e Sociais, 2013.
- SCHOLZE, D.; BRANCHER, V. R.; NASCIMENTO, C. T. **O papel da ludicidade no processo de aprendizagem infantil**. [S.l.]: Revista da Faculdade de Educação, 2007.
- SÍCOLI, J. L., NASCIMENTO, P. R. **Health promotion: concepts, principles and practice**. Botucatu: Interface - Comunic, Saúde, Educ, 2003.
- SILVA, A. L. B.; SOUSA, S. C.; CHAVES, A. C. F.; SOUSA, S. G. C.; ANDRADE, T. M.; FILHO, D. R. R. **A importância da Extensão Universitária na formação profissional: Projeto Canudos**. [S.l.]: Rev enferm UFPE on line, 2019.
- SILVA, J. A. M. et al. **Capacitação dos trabalhadores de saúde na atenção básica: impactos e perspectivas**. [S.l.]: Revista Eletrônica de Enfermagem, 2007.

SILVEIRA, M. **A implantação de hidrelétricas na Amazônia brasileira, impactos socioambientais e à saúde com as transformações no território: o caso da UHE de Belo Monte.** Brasília: GEA – Doutorado em geografia, 2016.

VASCONCELOS, J. M.; GOMES, C. G.; SOUSA, A.; TEIXEIRA, A. B.; LIMA, J. M. **Leishmaniose tegumentar americana: perfil epidemiológico, diagnóstico e tratamento.** Fortaleza: Revista Brasileira de Análises Clínicas, 2018.

VILLA, E. A.; CADETE, M. M. M. **Capacitação pedagógica: uma construção significativa para o aluno de graduação.** Ribeirão Preto: Rev.latino-am.enfermagem, 2001.

ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS DA LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA, DE 2016 A 2020, NO BRASIL

Onayane do Santos Oliveira¹

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1693556243512691>

Lana Patrícia da Silva Fonseca²

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Rio Grande do Norte.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/8894036811084356>

Juliana Braga Garcia³

Universidade Maurício de Nassau (UNINASSAU), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4791460944093934>

Ingrid Aparecida Rodrigues Vieira⁴

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4795474275484633>

Thayná Gabriele Pinto Oliveira⁵

Universidade estadual do Pará (UEPA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/6667200461445063>

Kátia Silene Oliveira e Silva⁶

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/8293645588331036>

Adriely Alciany Miranda dos Santos⁷

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/8637841952095379>

Luzia Beatriz Rodrigues Bastos

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/8625437490049872>

Diniz Antônio de Sena Bastos

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/9175178431983110>

Maria Alves Barbosa

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5025797873585225>

RESUMO A leishmaniose visceral (LV) é uma doença de cunho parasitário que pode ser transmitida por meio de vetores. Nos últimos anos, a incidência da doença no contexto da saúde pública no Brasil tem aumentado significativamente. O diagnóstico da leishmaniose deve ser realizado de forma rápida, segura, com alta precisão e acurácia, justamente pelo grupo de risco que envolve os idosos, crianças, indivíduos subnutridos e indivíduos imunocomprometidos. Como quadro clínico, observa-se os sintomas de febre persistente, com cerca de mais de duas semanas de duração, sem resposta ao uso de antibióticos, caso prescrito. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão bibliográfica acerca dos aspectos de identificação da patologia, por meio da comparação dos métodos de análise laboratoriais, além dos aspectos clínicos relatados, no período entre os anos de 2016 à 2020, no Brasil. Após a seleção dos nove artigos, foi possível identificar que a maioria dos autores, ao analisarem os casos clínicos, observaram os sinais de febre persistente, hepatoesplenomegalia, perda de peso e fadiga. O diagnóstico laboratorial é confirmado por meio de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) e os dados epidemiológicos de casos da doença, no Brasil, não foram divulgados.

PALAVRAS-CHAVE: Leishmaniose visceral humana. Brasil. Calazar.

CLINICAL AND LABORATORIAL ASPECTS OF HUMAN LEISHMANIASIS VISCERAL, FROM 2016 TO 2020, AT BRAZIL

ABSTRACT: Visceral leishmaniasis (VL) is a parasitic disease that can be transmitted by vectors. In recent years, the incidence of the disease in the context of public health in Brazil has increased significantly. The diagnosis of leishmaniasis must be performed quickly, safely, with high precision and accuracy, precisely by the risk group that involves the elderly, children, malnourished individuals and immunocompromised individuals. As a clinical picture, the symptoms of persistent fever are observed, lasting more than two weeks, with no response to the use of antibiotics, if prescribed. The objective of this study was to carry out a bibliographic review on the aspects of identification of the pathology, by comparing the laboratory analysis methods, in addition to the clinical aspects reported, in the period between the years 2016 to 2020, in Brazil. After selecting the nine articles, it was possible to identify that most authors, when analyzing the clinical cases, observed the signs of

persistent fever, hepatosplenomegaly, weight loss and fatigue. The laboratory diagnosis is confirmed through Polymerase Chain Reaction (PCR) and epidemiological data on cases of the disease in Brazil have not been released.

KEY WORDS: Human visceral leishmaniasis. Brazil. Calazar.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV) é uma doença de cunho parasitário que pode ser transmitida por meio de vetores. Nos últimos anos, a incidência da doença no contexto da saúde pública no Brasil tem aumentado significativamente¹. Este fato deve-se, em parte pela crescente urbanização das cidades e como consequência, a modificação de diversos habitats ecológicos que acabam por influenciar nos processos migratórios dos vetores, da área rural para as áreas urbanas, bem como da adaptação dos vetores às mais diversas variações ambientais e de clima. (MUNOZ et al, 2018)

A leishmaniose visceral é popularmente conhecida como calazar, e o agente etiológico da patologia é o protozoário tripanosomatídeo do gênero *Leishmania*. Cerca de duas espécies de flebotomíneos estão associadas com a transmissibilidade da patologia no Brasil, sendo o principal vetor *Lutzomyia longipalpis* que transmite a *Leishmania donovani* para cães. (ROCHA et al, 2018) Estes flebotomíneos, dependendo da região geográfica onde estão localizados, tendem a ser classificados com diferentes nomenclaturas, como mosquito-palha, tatuquira, birigui entre outros. A transmissão ocorre por meio da picada dos vetores contaminados com os protozoários, sendo a transmissão pessoa a pessoa inviável. (TRINDADE et al, 2019)

A transmissibilidade da doença pode ser associada como um problema de saúde pública, haja vista que um dos principais reservatórios para o protozoário, é o cão e a presença de grande número de cães de rua podem ser um meio difusor da doença entre a população. Além disso, as populações com recursos limitados de redes de tratamento de esgoto e de água potável são mais suscetíveis a ter contato com os vetores pela má qualidade das condições de salubridade das regiões de moradia. (ASSIS et al, 2017) Assim, esta é uma doença de notificação compulsória por apresentar a sintomatologia diversa e rápida evolução para a gravidade, apresentando, inclusive, altas taxas de mortalidade. (SILVA et al, 2017)

O diagnóstico da leishmaniose deve ser realizado de forma rápida, segura, com alta precisão e acurácia, justamente pelo grupo de risco que envolve os idosos, crianças, indivíduos subnutridos e indivíduos imunocomprometidos. (ASSIS et al, 2017) Pode ser feito através de análises parasitológicas, sorológicas e análises de biologia molecular como forma de confirmação e determinação do correto tratamento. (CAVALCANTE et al, 2020)

Como quadro clínico, observa-se os sintomas de febre persistente, com cerca de mais de duas semanas de duração, sem resposta ao uso de antibióticos, caso prescrito. (ALVES et al, 2018) Pode ocorrer perda de peso residual, esplenomegalia e ao fazer uma associação com os achados

laboratoriais, pode-se observar leucopenia, trombocitopenia ou anemia.

A Leishmaniose Visceral (LV) permanece como grande problema de saúde pública em vários países do mundo com mortalidade global estimada em 59.000 óbitos por ano. No entanto, mais de 90% dos casos registrados ocorrem em seis países: Bangladesh, Brasil, Etiópia, Índia, Sudão do Sul e Sudão (Who 2015).

Sendo a leishmaniose visceral uma doença de notificação compulsória, e um problema de saúde pública, este estudo visa realizar uma revisão bibliográfica acerca dos aspectos de identificação da patologia, por meio da comparação dos métodos de análise laboratoriais, além dos aspectos clínicos associados e da epidemiologia relatada, no período entre os anos de 2016 à 2020, no Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa, foi utilizada a base de dados do “National Center for Biotechnology Information” (NCBI), por meio do Pubmed. A partir desta base de dados, foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica, utilizando os descritores “Human visceral leishmaniasis AND Brazil”. Após a seleção dos descritores, foram aplicados os filtros para selecionar os critérios de inclusão, sendo selecionados artigos de publicações dos anos 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020. Além disso, foram utilizados os filtros para relatos de caso e Brasil. Como critérios de exclusão, artigos de períodos anteriores a cinco anos e relacionados a animais, não foram selecionados. Com isso, foram identificados 20 artigos, entretanto, após análise dos artigos encontrados, foram excluídos 11 por não abordarem o objetivo do estudo e por não ser relacionado ao Brasil, restando nove artigos para serem discutidos.

AVALIAÇÕES ÉTICAS

Por ser um trabalho de revisão bibliográfica, não foi necessário aderir às especificações do comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a seleção dos nove artigos, utilizando os descritores, inserindo os filtros e utilizando os critérios de inclusão e exclusão, de maneira geral foi possível identificar que a maioria dos autores, ao analisarem os casos clínicos, observaram peculiaridades no diagnóstico da leishmaniose visceral. Entre eles, Narciso e colaboradores (NARCISO et al, 2019), identificaram os achados clínicos de febre persistente, fadiga crônica, perda de peso, edema, tosse persistente, icterícia, esplenomegalia. Dentre os achados laboratoriais, os mais comuns foram anemia, neutropenia e incremento anormal das enzimas hepáticas aspartato aminotransferase (AST) e alanino aminotransferase (ALT).

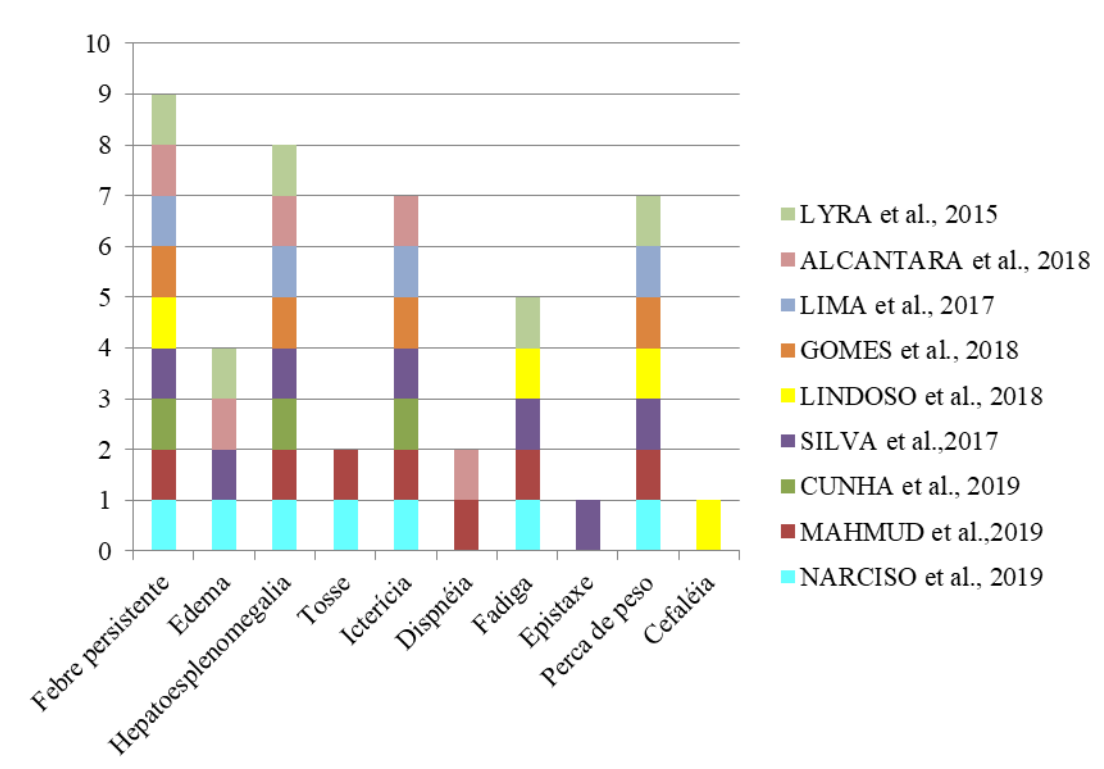
O diagnóstico do caso reportado foi realizado por meio de testes imunocromatográficos, mas a confirmação foi por meio de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), através de amostras obtidas da medula óssea. Assim também, Mahmud e colaboradores (MAHMUD et al, 2019), em consonância com os estudos de Narciso⁹, identificaram os mesmos sinais e sintomas, além de dispnéia e inapetência, sendo os achados laboratoriais condizentes com anemia e pancitopenia, e o diagnóstico confirmado por meio de PCR de amostras de biópsia da medula óssea. Segundo Cunha e colaboradores (CUNHA et al, 2019) os achados clínicos e laboratoriais ocorreram da mesma forma como dos outros autores (NARCISO et al, 2019 e MAHMUD et al, 2019) no caso analisado, entretanto, a presença do protozoário foi confirmada por imunocromatografia, por meio de identificação de anticorpos.

Segundo Silva e colaboradores, (SILVA et al, 2017) de acordo com os demais autores (NARCISO et al, 2019; MAHMUD et al, 2019 e CUNHA et al 2019) os sinais clínicos e laboratoriais são semelhantes, e acrescenta o aparecimento de epistaxes. O diagnóstico foi realizado por meio de PCR, assim como em outros estudos. (NARCISO et al, 2019 e MAHMUD et al, 2019) De acordo com Lindoso e colaboradores (LINDOSO et al, 2018), a emancipação dos sinais e sintomas se assemelha aos demais (NARCISO et al, 2019; MAHMUD et al, 2019; CUNHA et al, 2019 e SILVA et al, 2017) e também descreve o aparecimento de cefaléia, e da mesma forma ocorre com o meio de diagnóstico. (NARCISO et al, 2019; MAHMUD et al, 2019 e SILVA et al, 2017) Assim também, Gomes e colaboradores (GOMES et al, 2018) identificaram os mesmos achados clínicos, característicos da infecção pelo protozoário da leishmaniose, como observado em outros estudos, sendo a forma de identificar o mesmo, por meio da análise de biologia molecular de amostras de biópsia da medula óssea, assim como em estudos anteriores. (NARCISO et al, 2019; MAHMUD et al, 2019; SILVA et al, 2017 e LINDOSO et al, 2018).

Lima (LIMA et al, 2017), Alcantara (ALCÂNTARA et al, 2018) e Lyra (LYRA et al, 2015) com seus respectivos colaboradores, por meio de seus estudos com pacientes acometidos por discrepâncias físicas e achados laboratoriais fora da curva de normalidade, observaram diversos sinais e sintomas característicos da infecção por protozoários causadores de leishmaniose, da mesma forma como identificado nos outros estudos. (NARCISO et al, 2019; MAHMUD et al, 2019; CUNHA et al, 2019; SILVA et al, 2017; LINDOSO et al, 2018 e GOMES et al, 2018). Lima, além dos métodos já supracitados, também utilizou a microscopia óptica para visualização do tecido obtido por meio de biópsia, para visualização do patógeno, mas com a confirmação pautada na PCR, da mesma forma que os outros autores optaram. (NARCISO et al, 2019; MAHMUD et al, 2019; SILVA et al, 2017; LINDOSO et al, 2019 e GOMES et al, 2018).

Desta forma, para melhor visualização dos principais achados clínicos, obtidos por meio das análises dos diversos autores, pode-se observar no gráfico 1 a caracterização dos sinais e sintomas, sendo febre persistente, edema, hepatoesplenomegalia, tosse, icterícia, dispnéia, fadiga, epistaxe, perda de peso e cefaleia.

Gráfico 1: Sinais e sintomas característicos de pacientes com leishmaniose visceral, e os respectivos autores que os identificaram



Fonte: Próprio autor

CONCLUSÃO

Portanto, por meio deste estudo foi possível observar que os principais achados clínicos de indivíduos portadores da leishmaniose são a febre persistente, hepatoesplenomegalia, perda de peso e fadiga. Sendo o principal meio de diagnóstico laboratorial realizado por meio de PCR, através de amostras de biópsia da medula óssea. Além disso, por meio das buscas realizadas, é perceptível que a divulgação do quantitativo de casos de leishmaniose visceral não ocupa espaço trivial nas redes de biblioteca virtual, entretanto, quanto aos sinais clínicos e laboratoriais, a maioria dos autores descreve com clareza tudo o que é notificado.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, Carlos *et al.* **Renal dysfunction in Leishmaniasis and Chagas disease coinfection: a case report.** São Paulo: Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2018.
- ALVES, Júlia *et al.* **Visceral leishmaniasis: situation diagnosis from the perspective of disease control in Brazil.** Journal of Microbiology & Experimentation, 2018.
- ASSIS, Tália *et al.* **Budgetary impact of diagnostic tests for visceral leishmaniasis in Brazil.**

Cadernos de saúde pública, 2017.

ASSIS, Tália *et al.* **Impacto orçamentário dos testes diagnósticos para leishmaniose visceral no Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, 2017.

CAVALCANTE, Francisco *et al.* **Human visceral leishmaniasis: epidemiological, temporal and spacial aspects in Northeast Brazil, 2003-2017.** Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2020.

CUNHA, Francielly *et al.* **Visceral leishmaniasis in pregnant women from Rio Grande do Norte, Brazil: A case report and literature review.** Rio Grande do Norte: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2019.

GOMES, Maria Antonia *et al.* **Combination therapy with liposomal amphotericin b (ambisome), n-methylglucamine antimoniate (glucantime), and pentamidine isethionate in a refractory visceral leishmaniasis case.** Minas Gerais: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2018.

LIMA, Elaine Cristina *et al.* **Characterization of Leishmania (L.) infantum chagasi in visceral leishmaniasis associated with hiv co-infection in Northeastern Brazil.** São Paulo: Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2017.

LINDOSO, José Angelo *et al.* **Para-kala-azar dermal leishmaniasis in a patient in Brazil: a case report.** Minas Gerais: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2018.

LYRA, Marcelo *et al.* **First report of cutaneous leishmaniasis caused by Leishmania (Leishmania) infantum chagasi in na urban area of Rio de Janeiro, Brazil.** Rio de Janeiro: Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2015.

MAHMUD, Clós *et al.* **Epidemiological aspects of the first human autochthonous visceral leishmaniosis cases in Porto Alegre, Brazil.** Porto Alegre: Brazilian Journal of Infectious Diseases, 2019.

MUNOZ, Kevin Israel *et al.* **Evaluation of Serological Based Diagnosis for Human Visceral Leishmaniasis,** 2018.

NARCISO, Thiago *et al.* **First report of na autochthonous human visceral leishmaniasis in a child from the South of Minas Gerais State, Brazil.** Minas Gerais: Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2019.

ROCHA, Mabel *et al.* **Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in State of Alagoas, Northeast, Brazil.** São Carlos: Brazilian Journal of Biology, 2018.

SILVA, Guilherme *et al.* **A novel case of human visceral leishmaniasis from the urban area of the city of Rio de Janeiro: autochthonous or imported from Spain?.** Rio se Janeiro: Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2017.

SILVA, Savio *et al.* **Leishmaniose visceral humana: reflexões éticas e jurídicas acerca do controle do reservatório canino no Brasil.** Revista de bioética y derecho, 2017.

TRINDADE, Eliane *et al.* **Desafios para o controle da leishmaniose visceral humana no Pará/ Challenges for the control of human visceral leishmaniasis in Pará.** Brazilian Journal of Health Review, 2019.

LEISHMANIOSE VISCERAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Daniel Martins Correia¹

Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Arapiraca, Alagoas.

ORCID: 0000-0001-7917-4406

Roberta Karolline de Souza Lima²

Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Arapiraca, Alagoas.

ORCID: 0000-0002-2226-6825

Érika de Fátima Machado Soares³

Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Arapiraca, Alagoas.

ORCID: 0000-0002-4172-9469

Maria Deysiane Porto Araújo⁴

Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Arapiraca, Alagoas.

ORCID: 0000-0002-1258-0845

RESUMO: Introdução: A Leishmaniose Visceral (LV), também conhecida como calazar, é uma zoonose tropical negligenciada, transmitida por meio da picada do mosquito-palha de um hospedeiro infectado para um não infectado. **Objetivo:** Analisar o perfil clínico-epidemiológico de pacientes com LV no Brasil entre os anos de 2000 e 2020. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura realizada na base de dados LILACS e Scielo, com associação dos descritores: Visceral Leishmaniasis, Brazil, Epidemiology e Atenção Primária à Saúde. Foram incluídos estudos publicados entre 2010 e 2020, em qualquer idioma e de acesso gratuito. Foram excluídos aqueles que não atendiam aos objetivos da pesquisa, teses e dissertações. **Resultados e Discussão:** Observou-se predominância dos casos de LV no sexo masculino, crianças e pessoas residentes da área urbana ou periférica, tendo com principais sintomas: febre, esplenomegalia e hepatomegalia. Os casos em crianças se dão geralmente pela baixa imunidade e a proximidade da criança ao animal infectado. O sexo masculino é mais acometido pela exposição em trabalhos insalubres e ser mais acometido com a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana. **Conclusão:** Os dados demonstraram que os pacientes mais acometidos com LV são do sexo masculino, crianças, e residentes em áreas urbanas da região Nordeste. O

reconhecimento dessas características pode ser útil para o planejamento de estratégias de prevenção.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças negligenciadas. Zoonoses. *Leishmania infantum*.

VISCERAL LEISHMANIOSIS IN BRAZIL: AN ANALYSIS OF SOCIODEMOGRAPHIC DATA

ABSTRACT: Introduction: Visceral Leishmaniasis (LV), also known as kala-azar, is a neglected tropical zoonosis, transmitted through the bite of the straw mosquito from an infected host to an uninfected one. **Objective:** To analyze the clinical-epidemiological profile of patients with VL in Brazil between the years 2000 and 2020. **Methodology:** This is a literature review carried out in the LILACS and Scielo database, with the association of the descriptors: Visceral Leishmaniasis, Brazil, Epidemiology and Primary Health Care. Studies published between 2010 and 2020, in any language and free of charge, were included. Those who did not meet the research objectives, theses and dissertations were excluded. **Results and Discussion:** There was a predominance of cases of VL in males, children and people living in urban or peripheral areas, with the main symptoms: fever, splenomegaly and hepatomegaly. Cases in children are usually due to low immunity and the child's proximity to the infected animal. The male sex is more affected by exposure in unhealthy jobs and is more affected by infection by the human immunodeficiency virus. **Conclusion:** The data demonstrated that the patients most affected by VL are male, children, and residents in urban areas of the Northeast region. Recognizing these characteristics can be useful for planning prevention strategies.

KEY WORDS: Neglected Diseases. Zoonoses. *Leishmania infantum*.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV), também conhecida como calazar, causada por um parasita de *Leishmania infantum* (conhecido na América Latina como *Leishmania chagasi*), é a forma mais grave de leishmaniose e é fatal na grande maioria dos casos quando não tratados (1,2). O parasita é tipicamente transmitido de um hospedeiro infectado para um não infectado através das picadas de flebotomíneos, insetos da família dos *Psychodidae* (1,3). A apresentação da LV pode incluir sintomas como febre, hepatoesplenomegalia, perda de peso e anemia (1,4).

Trata-se de uma doença tropical negligenciada responsável por cerca de 200.000 a 400.000 casos novos de LV por ano, com aproximadamente 10% sendo fatal (1,5). O Brasil é um dos dez países do mundo com os maiores encargos de LV, 95% dos casos relatados de LV na América Latina ocorrem no Brasil, sendo mais de 40% das crianças com menos de 10 anos (1,6). A taxa de incidência estimada de LV ajustada por idade no Brasil é de 1,84 casos por 100.000 habitantes, e a taxa de mortalidade por LV no Brasil é de 0,15 mortes por 100.000 habitantes (7).

A doença também se tornou mais comum em áreas urbanas nas últimas décadas, tornando-se uma grande preocupação de saúde pública e um importante alvo para programas de vigilância (8). A partir de 2015, o Distrito Federal e 18 dos 26 estados no Brasil atendem ao critério de ser um estado endêmico da LV (1). Considerando tais fatos e a necessidade de mais investigações a respeito, este trabalho tem como objetivo sintetizar a literatura no que se refere ao perfil clínico-epidemiológico de pacientes vítimas de LV no Brasil.

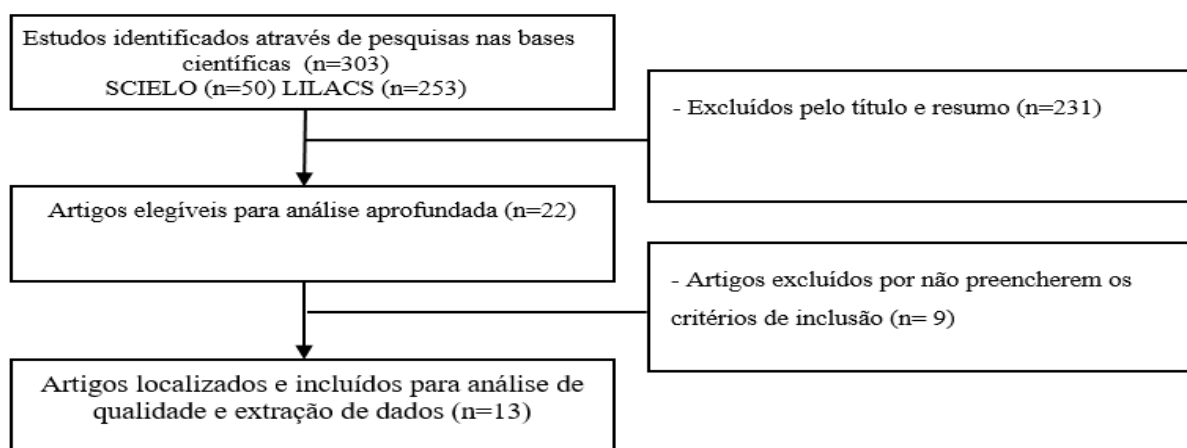
METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura que teve como objetivo compreender o perfil clínico-epidemiológico de pacientes vítimas de LV no Brasil. Para tal, foram selecionados textos publicados no banco de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e *Scientific Electronic Library Online* (Scielo) até o dia 21 de julho de 2020 e manuais elaborados pelo Ministério da Saúde do Brasil. Foi usado o descritor: *Visceral Leishmaniasis* combinado com *Brazil*, *Epidemiology* e Atenção Primária à Saúde. Para estratégia de busca foi aplicado o operador booleano “AND”. Além disso, as referências de todos os artigos relevantes também foram avaliadas e citadas se consideradas pertinentes.

Nesta revisão sistemática, buscamos identificar as variáveis: local de estudo, número total da população estudada, sexo (masculino e feminino), faixa etária e os principais sintomas apresentados. Foram incluídos textos completos gratuitos, publicados em qualquer idioma entre os anos de 2010 e 2020. Os artigos que inicialmente falavam sobre a Leishmaniose Visceral Canina isoladamente ou que não atendiam às questões norteadoras da pesquisa foram excluídos bem como teses, dissertações e editoriais.

Após a busca dos textos nas bases de dados, dois autores, de modo independente, executaram as etapas seguintes da investigação: 1- leitura do título e resumo; 2- leitura integral do artigo; 3- extração de dados relativos à ocupação e montagem do banco de dados (Figura 1). Em seguida a análise foi conduzida por outro pesquisador, que de modo independente, sumarizou os dados coletados em tabelas. Posteriormente, as divergências foram analisadas pela equipe de investigação.

Figura 1 – Fluxograma de artigos selecionados na revisão sistemática da literatura



Fonte: CORREIA, DM et al., 2020

O presente estudo se utiliza de dados de domínio público e livre acesso, sem a identificação dos participantes. Não sendo necessária, portanto, a apreciação no Sistema CEP/CONEP, em conformidade com as resoluções 466/12, 516/16 e 580/18, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamentam as pesquisas com seres humanos e no âmbito do Sistema Único de Saúde, no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados, inicialmente 303 artigos. Destes, 22 foram selecionados para leitura e foram selecionados 13 que traziam dados epidemiológicos e clínicos dos pacientes com LV (Tabela 1). Os resultados apontam que houve uma predominância em indivíduos do sexo masculino (62,6%) para (37,3%) do sexo feminino com infecção por LV. Outrossim também demonstraram que crianças com menos de 10 anos foram as mais afetadas pela doença.

Tabela 1 - Caracterização dos artigos incluídos no estudo, 2020

Referência	Local	Período	Faixa etária	Amostra	Sexo
Rodrigues et al (2017)	Ceará, Brasil	2009-2013	1 a 70 anos	941	Não especificado
Reis et al (2019)	Tocantins, Brasil	2007-2014	Não especificada	2885	Não especificado
Furtado et al (2015)	Maranhão, Brasil	2000-2009	Todas	5389	Não especificado
Cavalcante et al (2020)	Ceará, Brasil	2003-2017	Todas	6181	Não especificado
Silva et al (2017)	Monte Claros, Minas Gerais, Brasil	2009-2011	0 a 12 anos	37	18 (48,6%) homens e 19 (51,4%) mulheres
Barros et al (2014)	Fortaleza, Ceará, Brasil	2001-2009	0 a 12 anos	196	107 (54,6%) homens e 89 (45,4%) mulheres

Oliveira e Pimenta (2014)	Paracatu, Minas Gerais, Brasil	2007-2010	Todas	128	72 (56,3%) homens e 56 (43,7%) mulheres
Alves e Fonseca (2018)	Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil	2008-2015	Todas	154	107 (69,5%) homens e 47 (30,5%) mulheres
Leite et al (2013)	Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil	2007-2011	Todas	158	97 (61,4%) homens e 61 (38,6%) mulheres
Barbosa (2016)	Natal, Rio Grande do Norte, Brasil	2007-2015	Todas	199	130 (65,3%) homens e 69 (34,7%) mulheres
Guimaraes et al (2015)	Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil	2003-2012	Todas	186	119 (64,0%) homens e 67 (36,0%) mulheres
Ortiz et al (2015)	Bauru, São Paulo, Brasil	2004-2012	Todas	381	235 (61,6%) homens e 145 (38,1%) mulheres; 1 (0,3%) ignorado;
Góes et al (2013)	Aracajú, Sergipe, Brasil	2007-2011	Todas	186	133 (71,5%) homens e 53 (28,5%) mulheres
TOTAL				1625*	1018 homens (62,6%) e 606 mulheres (37,3%); 1 (0,1%) ignorados

* Os estudos de Rodrigues et al, Reis et al, Furtado et al e Cavalcante et al apesar de indicarem uma predominância de casos de LV no sexo masculino, não foram incluídos por não especificarem a quantidade de casos de homens e mulheres.

Fonte: CORREIA, DM et al., 2020

Os sintomas mais frequentes foram: febre, esplenomegalia, hepatomegalia, emagrecimento e fraqueza, estas complicações podem desencadear o agravamento do quadro causando deformidades, incapacidades e mortes (13), apesar de que alguns indivíduos desenvolvem a forma assintomática da doença (12,14). Conforme os achados desta revisão o número de óbitos por LV pode chegar de 8 a 10% (1, 14).

Tradicionalmente, a LV é mais predominante na região Nordeste, entretanto percebeu-se uma queda nos casos nesta região (10), enquanto a doença vem ampliando sua área de ocorrência para as regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste (15).

No Brasil, a LV é uma doença de notificação compulsória, de alta incidência e de distribuição em todas regiões do país, ela pode apresentar formas graves e letais quando associada ao quadro de má nutrição e infecções concomitantes (14). A literatura aponta as crianças como grupo de risco, razão pela qual a alta suscetibilidade da criança está ligada a maior vulnerabilidade da resposta imune, provocada pela imaturidade da imunidade humoral e celular, que pode ser induzida pela má-alimentação que provoca desnutrição (10), situação frequente nas populações pobres, que representa um fator de predisposição para a infecção.

Outro fator de risco apresentado pela literatura é quanto ao sexo, uma vez que 62,6% dos indivíduos com LV são do sexo masculino. O predomínio da doença no sexo masculino pode ser justificado devido à presença deste público em trabalhos mais insalubres e que apresentam maiores riscos, atrelado ao fato de o público masculino ser mais acometido com a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, pacientes imunodeprimidos pelo HIV são mais propensos a adquirir LV, o que torna uma doença importante na atualidade (10). Nos estudos de Ortiz et al(11) foi identificado a presença de co-infecção em 9,6% dos indivíduos com LV e HIV-positivo e Botelho e Natal (9) em seus estudos indicam que o sexo masculino contribuiu com 21 dos 27 casos de co-infecção, perfazendo 78% dos registros e apenas seis casos de co-infecção ocorreram no sexo feminino, o que corresponde a 22% dos casos de Leishmaniose/HIV, apontando uma tendência para homens estarem mais propícios a infecção por LV, este quadro transforma essa doença em parasitose oportunista, uma vez que o HIV desencadeia uma baixa na imunidade do organismo.

Entre as principais hipóteses para explicar a mudança no padrão de transmissão da doença, estão a migração de pessoas do campo para as cidades, fazendo com que uma doença tipicamente rural se expanda para as áreas urbanas de grande e médio porte, chegando aos grandes centros, fato esse que pode ser observado nos estudos de Silva et al(17) apontam que 94,59% dos indivíduos com LV eram procedentes da zona urbana e também nos estudos de Cardim et al (21) onde 97,4% dos casos também ocorreram em áreas urbanas.

Este dado também está presente nos documentos do Ministério da Saúde do Brasil (10), onde afirma que a LV apresenta aspectos geográficos, climáticos e sociais diferenciados, em função da sua ampla distribuição geográfica e desde a década de 90, aproximadamente 90% dos casos notificados de LV ocorreram na Região Nordeste, essa situação vem se modificando à medida que a doença se expande para as outras regiões e atinge áreas urbanas e periféricas. No período de 2000 a 2002, a região Nordeste já representa uma redução 77% dos casos do País.

Outro aspecto importante é o crescimento desordenado das cidades, levando ao desmatamento e a construção de grandes obras que causam grande impacto ambiental. Tudo isso altera o habitat natural onde vivem os insetos flebotomíneos vetores da doença, como o mosquito palha. Além da falta de saneamento e estrutura para as cidades, os deslocamentos em busca de melhores condições socioeconômicas, faz com que as famílias levem consigo seus pertences e como parte disso, trazem consigo seus animais de estimação - os cães - que infectado, mesmo sem a manifestação da doença, é o principal reservatório do parasita no meio urbano (11,16).

Os sintomas mais frequentes observados nessa revisão são coerentes com o resultado de outras pesquisas presentes na literatura (18), uma vez que constituem os sintomas clássicos dos pacientes com LV (18). Vale ressaltar que alguns pacientes podem desenvolver a forma assintomática da doença (11), o que pode aumentar a disseminação da doença de forma silenciosa, e isto exige uma maior observação para o diagnóstico e o registro das informações.

No tocante a letalidade, observou-se que os valores eram próximos de 10%, o que já é observado

na literatura (6, 11, 19). Também, observa-se que ainda que os idosos sejam menos acometidos pela LV do que as crianças, esses apresentam uma maior taxa de letalidade quando comparados a crianças com mais de um ano. Isso provavelmente é consequência da maior fragilidade do sistema imunológico de idosos. Além disso, outro fator que, possivelmente, colabora é a associação que profissionais de saúde fazem entre LV e crianças, o que reduz a suspeita entre idosos (19). Já a maior letalidade entre crianças com menos de um ano, pode ser consequência da imaturidade imunológica (9,11,20).

Os resultados desse trabalho, de modo geral, demonstram que o perfil epidemiológico dos pacientes com LV são, principalmente, do sexo masculino residentes na zona urbana e na região Nordeste. Ademais, a respeito do perfil clínico, observou-se que os principais sintomas presentes na LV são os já, tradicionalmente, relatados na literatura: febre, hepatomegalia, esplenomegalia, fraqueza e emagrecimento. Compreender esse perfil é importante para que ações sejam planejadas tendo como bases esses conhecimentos.

A falta de estudos com melhores descrições sobre as manifestações clínicas e de pesquisas feitas em outras regiões do país além do sudeste e nordeste estão entre as limitações deste estudo, visto que as pesquisas, geralmente, são desenvolvidas em áreas mais acometidas pela LV. Ademais, por se tratar de uma doença negligenciada (1,5) a quantidade de recursos disponíveis é escassa, dificultando a realização de mais estudos sobre o tema.

CONCLUSÃO

Em relação às características epidemiológicas, nota-se que os mais acometidos foram crianças do sexo masculino que moram na região Nordeste e na zona urbana do Brasil. No que se refere ao perfil clínico, as principais manifestações clínicas foram: febre, hepatomegalia, esplenomegalia, fraqueza e emagrecimento. Já sobre a letalidade, foi possível observar que os mais vulneráveis foram crianças com menos de um ano e idosos.

Como em qualquer outra doença, os óbitos de pacientes com LV acende sinais de alerta para que medidas mais eficientes sejam tomadas a fim de minimizar desfechos clínicos similares. Uma possível alternativa seria a capacitação de profissionais para detectar mais precocemente a doença, assim como garantir recursos para realização de testes diagnósticos. O que possibilita iniciar intervenções terapêuticas o mais rápido possível, evitando o agravamento do quadro do paciente. É importante também que sejam feitas atividades de educação sanitária, principalmente, voltadas para a população de risco.

REFERÊNCIAS

SERVADIO, J. L.; MACHADO, G; ALVAREZ, J.; LIMA JÚNIOR, F.; ALVES, R. V.; CONVERTINO, M. Information differences across spatial resolutions and scales for disease surveillance and analysis: The case of Visceral Leishmaniasis in Brazil. **PLoS One**, v. 15, ed. 7, p. e0235920, Julho 2018.

DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235920>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0235920>. Acesso em: 21 jul. 2020.

LE RUTTE, E. A.; COFFENG, L. E.; MALVOLTI, S.; KAYE, P. M.; DE VLAS, S. J. The potential impact of human visceral leishmaniasis vaccines on population incidence. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 14, ed. 7, p. e0008468, Julho 2020. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008468>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0008468>. Acesso em: 21 jul. 2020.

ROCHA, L. Leishmanioses: conheça os insetos transmissores e saiba como se prevenir. **Portal Fiocruz**, 23 ago. 2019. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/leishmanioses-conheca-os-insetos-transmissores-e-saiba-como-se-prevenir#:~:text=O%20combate%20ao%20inseto%20transmissor,onde%20o%20vetor%20se%20desenvolve>. Acesso em: 21 jul. 2020.

GLANS, H.; HERTTING, O. Leishmaniasis – en bortglömd men allvarlig parasitsjukdom. **Lakartidningen**, p. 503-508, 7 mar. 2020. Disponível em: <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/fallbeskrivning/2020/07/leishmaniasis-en-bortglomd-men-allvarlig-parasitsjukdom/#:~:text=Visceral%20leishmaniasis%20%C3%A4r%20en%20allvarlig,%C3%A5rligen%20fall%20av%20visceral%20leishmaniasis>. Acesso em: 21 jul. 2020.

ALVAR, J.; VÉLEZ, I. V.; BERN, C.; HERRERO, M.; DESJEUX, P.; CANO, J.; JANNIN, J.; BOER, M. Leishmaniasis Worldwide and Global Estimates of Its Incidence. **PLoS One**, v. 7, n. 5, p. e35671, 31 maio 2012. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035671>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0035671>. Acesso em: 21 jul. 2020.

CARVALHO, F. H. G.; LULA, J. F.; TELES, L.; CALDEIRA, A. P.; CARVALHO, S. F. G. Hemophagocytic lymphohistiocytosis secondary to visceral leishmaniasis in an endemic area in the north of Minas Gerais, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 53, p. e20190491, 22 jun. 2020. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0491-2019>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822020000100327. Acesso em: 21 jul. 2020.

MARTINS-MELO, F. R.; LIMA, M.; RAMOS, A. N.; ALENCAR, C. H.; HEUKELBACH, J. Mortality and Case Fatality Due to Visceral Leishmaniasis in Brazil: A Nationwide Analysis of Epidemiology, Trends and Spatial Patterns. **PLoS One**, v. 9, n. 4, p. e93770, 3 abr. 2014. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093770>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0093770>. Acesso em: 21 jul. 2020.

DRUZIAN, A. F.; SOUZA, A. S.; CAMPOS, D. N.; CRODA, J.; HIGA, M. G.; DORVAL, M. E.; POMPILIO, M.; OLIVEIRA, A.; PANIAGO, A. Risk Factors for Death from Visceral Leishmaniasis in an Urban Area of Brazil. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 9, n. 8, p. e0003982, 14 ago. 2015. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003982>. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0003982>. Acesso em: 21 jul. 2020.

BOTELHO, A. C.; NATAL, D. Primeira descrição epidemiológica da leishmaniose visceral em

Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 42, n. 5, p. 503-508, out. 2009. DOI <https://doi.org/10.1590/S0037-86822009000500006>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822009000500006&lng=en. Acesso em: 21 jul. 2020.

Manual vigilância controle leishmaniose visceral. 1. ed. Brasília-DF: Ministério da Saúde (BR), 2014. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral_1edicao.pdf. Acesso em: 21 jul. 2020.

ORTIZ, R. C.; ANVERSA, L. Epidemiologia da leishmaniose visceral em Bauru, São Paulo, no período de 2004 a 2012: um estudo descritivo. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 24, n. 1, p. 97-104, mar. 2015. DOI <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000100011>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222015000100097&lng=en. Acesso em: 21 jul. 2020.

Organização Mundial da Saúde- OMS. Leishmaniasis. Disponível em: <http://www.who.int/leishmaniasis/en/>. Acesso em: 21 jul. 2020.

Informe Epidemiológico das Américas: Leishmanioses. Organização Pan-Americana da Saúde, 2017. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34113>. Acesso em: 21 jul. 2020.

GONTIJO, C. M.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 7, n. 3, p. 338-349, set. 2004. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2004000300011>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2004000300011&lng=en. Acesso em: 21 jul. 2020.

CARMO, R. F.; LUZ, Z. M.; BEVILACQUA, P. D. Percepções da população e de profissionais de saúde sobre a leishmaniose visceral. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 21, n. 2, p. 621-628, fev. 2016. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015212.10422015>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000200621&lng=en. Acesso em: 21 jul. 2020.

CAVALCANTE, F. R.; CAVALCANTE, K. K.; FLORÊNCIO, C. M.; MORENO, J. O.; CORREIA, F. G.; ALENCAR, C. H. Human visceral leishmaniasis: epidemiological, temporal and spacial aspects in Northeast Brazil, 2003-2017. **Rev Inst Med Trop**, v. 62, p. e12, 14 fev. 2020. DOI <https://doi.org/10.1590/s1678-9946202062012>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652020000100206&lng=en. Acesso em: 21 jul. 2020.

NOGUEIRA, S. P.; FERNANDES, P. P.; SOARES, O. R.; GUIMARÃES, T. S.; PRATES, B. K.; SILVA, B. T. Epidemiologia da leishmaniose visceral em crianças no município de Montes Claros. **Rev Cubana Enfermer**, v. 33, n. 4, p. e806, dez. 2017. Disponível em: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/806/306>. Acesso em: 21 jul. 2020.

BARBOSA, I. Leishmaniose Visceral Humana No Município De Natal-Rn: Análise Clínico-Epidemiológica e Espacial. **Revista Ciência Plural**, v. 2, n. 1, p. 89-101, jan. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/8559/7120>. Acesso em: 21 jul. 2020.

LEITE, A. I.; ARAÚJO, L. B. Leishmaniose Visceral: Aspectos Epidemiológicos Relacionados aos Óbitos Em Mossoró-RN. **Patologia Tropical** , v. 42, n. 3, p. 301-308, set. 2013. DOI <https://doi.org/10.5216/rpt.v42i3.26928>. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/26928/15393>. Acesso em: 21 jul. 2020.

SOUZA, R. G.; SANTOS, J. F.; RODRIGUES, H. G.; AVERSI-FERREIRA , T. A. Casos de leishmaniose visceral registrados no município de Montes Claros, Estado de Minas Gerais. **Acta Sci Health Sci**, v. 30, n. 2, p. 155-9, 2008. DOI <https://doi.org/0.4025/actascihealthsci.v30i2.671>. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/671/671>. Acesso em: 21 jul. 2020.

CARDIM, M. F.; GUIRADO, M. M.; DIBO, M. R.; CHIARAVALLOTI, N. F. Visceral leishmaniasis in the state of Sao Paulo, Brazil: spatial and space-time analysis. **Rev. Saúde Pública** ,v. 50, n. 48, 11 ago. 2016. DOI <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050005965>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102016000100232&lng=en. Acesso em: 21 jul. 2020.

EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM SERGIPE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Ândria Silveira Almeida¹

¹Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde (PPGCAS). Universidade Federal de Sergipe (UFS). Lagarto-SE, Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0813-6861>

Camila Caroline Carlin²

²Programa de Pós Graduação em Ciências Fisiológicas (PPGCF). Universidade Federal de Sergipe(UFS). São Cristovão-SE, Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0813-6861>

Caíque Jordan Nunes Ribeiro³

³ Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde(PPGCS). Universidade Federal de Sergipe(UFS). São Cristovão-SE, Brasil.

Orcid: 0000-0001-8812-3686

Tainá Lisley Souza Mota⁴

⁴Universidade Tiradentes(UNIT). Aracaju-SE, Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2838-6318>

Débora dos Santos Tavares⁵

⁵Departamento de Educação em Saúde. Universidade Federal de Sergipe (UFS). Lagarto-SE, Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5452-0771>

Tatiana Rodrigues de Moura⁶

⁶ Departamento de Farmácia. Universidade Federal de Sergipe (UFS). São Cristovão-SE, Brasil.

Orcid:0000-0002-7442-4434

Priscila Lima dos Santos⁷

⁷Departamento de Educação em Saúde. Universidade Federal de Sergipe. Lagarto-SE, Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-002-8863-5718>

RESUMO: Objetivo: Descrever os indicadores epidemiológicos da Leishmaniose Visceral (LV) em Sergipe, com ênfase na incidência/letalidade da LV humana, frequência da LV canina e do vetor, a partir de uma revisão integrativa. **Material e Métodos:** Foram consultados artigos indexados nas seguintes bases de dados: PUBMED, SCOPUS, BVS, Web of science, Google Acadêmico, com a utilização de descritores em inglês e português. **Resultados:** Foram incluídos 8 artigos publicados entre 2012 e 2019, neles constatou-se aumento de 60% na incidência da LV humana e aumento de 30% na letalidade. Os estudos apontaram um aumento na incidência/100.000 hab de 2 em 2001 para 3,4 em 2017, e na letalidade/100.000 hab de 8,9 em 1999 a 2009 para 11,5 em 2017 da doença no estado ao decorrer dos anos, especialmente em menores de 10 anos e com baixa renda financeira. Foi observado também aumento do número de casos caninos desde 1999 na capital Aracaju. Ainda, verificou-se que o *L. longipalpis* é a espécie de vetor mais frequente em Aracaju (90,4%). **Conclusão:** A LV é uma doença negligenciada e em expansão em Sergipe, tornando-se importante a ação conjunta da Vigilância Epidemiológica e do Centro de Controle de Zoonose na busca ativa dos casos e no controle da transmissão da doença. Ainda, o diagnóstico precoce constitui-se como uma ferramenta importante e simples para redução da LV.

PALAVRAS-CHAVE: Leishmaniose Visceral. Incidência. Letalidade. Vetor.

EPIDEMIOLOGY OF VISCERAL LEISHMANIASIS IN SERGIPE: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Objective: To describe the epidemiological indicators of Visceral Leishmaniasis (VL) in Sergipe, with an emphasis on the incidence / lethality of human VL, frequency of canine VL and vector, from an integrative review. **Material and Methods:** Articles indexed in the following databases were consulted: PUBMED, SCOPUS, BVS, Web of science, Google Scholar, using descriptors in English and Portuguese. **Results:** Eight articles published between 2012 and 2019 were included, with a 60% increase in the incidence of human VL and a 30% increase in lethality. Studies have shown an increase in the incidence / 100,000 inhabitants from 2 in 2001 to 3.4 in 2017, and in lethality / 100,000 inhabitants from 8.9 in 1999 to 2009 to 11.5 in 2017, of the disease in the state over the years. , especially in children under 10 and with low financial income. There has also been an increase in the number of canine cases since 1999 in the capital Aracaju. Still, it was found that *L. longipalpis* is the most frequent vector species in Aracaju (90.4%). **Conclusion:** VL is a neglected and expanding disease in Sergipe, making the joint action of the Epidemiological Surveillance and the Zoonosis Control Center important in the active search for cases and in controlling the transmission of the disease. Still, early diagnosis is an important and simple tool for reducing VL.

KEY WORDS: Visceral Leishmaniasis. Incidence. Lethality. Vector.

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) ou calazar é uma parasitose zoonótica provocada pelo protozoário *Leishmania infantum*, cuja transmissão é atribuída às fêmeas de flebotomíneos, *Lutzomyia longipalpis*, sendo considerada uma doença com grande impacto na saúde pública, atingindo principalmente a população com baixo poder econômico (SALUD, 2017; GIBNEY et al, 2016). Além disso, estima-se que o número de mortes causadas por LV anualmente pode alcançar o patamar de 50.000 pessoas no mundo (OPAS, 2017; OMS, 2015). Embora a LV seja endêmica em 98 países, cerca de 90% dos casos encontram-se no Brasil, Quênia, Sudão do Sul, Índia e Etiópia (SALUD, 2017; COUTINHO et al., 2016).

A manutenção do ciclo da LV tem sido atribuída a presença de hospedeiros denominados reservatórios do parasita. Em áreas rurais, os principais hospedeiros são as raposas e marsupiais, porém na área urbana, o cão doméstico tem sido reportado como principal reservatório, uma vez que apresentam intenso parasitismo cutâneo, possuem uma estreita relação com o homem e, mesmo sendo tratados, não eliminam o parasita do organismo, servindo como fonte da transmissão do parasita para o vetor (DANTAS-TORRES, 2006; COSTA et al., 2018; SCHIMMING, PINTO E SILVA, 2012).

Em 2006, o Brasil desenvolveu o Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (PVCLV) para conhecer o real estado epidemiológico da doença no país. Além disso, introduziu ações de vigilância em estados e municípios silenciosos, com intuito de evitar ou minimizar os problemas referentes a este agravo em novas áreas e assim implantar medidas efetivas, para reduzir as taxas de morbimortalidade e transmissão da doença no país (BARBOSA et al., 2014; CARVALHO et al., 2018).

Entretanto, no Nordeste brasileiro, mesmo após a implantação do PVCLV, entre os anos de 2012 a 2017 foram notificados e confirmados 11.874 casos de LV e os estados com maior incidência foram: Maranhão (10, 66%), Piauí (10,69%), Ceará (4,35%) e Sergipe (3,41%) (LUCENA, MEDEIROS, 2018). O estado de Sergipe, considerado endêmico para LV, foi responsável por um total de 345 casos notificados e confirmados, no período de 2012 a 2017, sendo a maioria do sexo masculino (BRASIL, 2010).

Apesar do crescente número de casos da LV humana, pouco se sabe sobre a relação destes com os casos de LV nos cães, bem como sobre a presença e distribuição do vetor em Sergipe. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo descrever os indicadores epidemiológicos da LV em Sergipe, com ênfase na incidência/letalidade da LV humana, frequência da LV canina e do vetor através de uma revisão integrativa da literatura.

MATERIAL E MÉTODOS

Questão da pesquisa e critérios de inclusão e exclusão

Uma revisão integrativa da literatura visa resumir os achados de pesquisas anteriores,

estabelecendo-se conclusões a partir da avaliação crítica dos resultados elencados. Nesta pesquisa, a pergunta norteadora foi: Quais os índices da LV humana, canina e a distribuição do vetor em Sergipe? Os estudos foram considerados elegíveis segundo os critérios de inclusão a seguir: estudos epidemiológicos sobre a incidência, letalidade ou prevalência da LV humana, a frequência da LV canina ou a distribuição do vetor da LV, estudos realizados em Sergipe, publicados em qualquer idioma. Os critérios de exclusão foram estudos epidemiológicos fora do estado de Sergipe, estudos sobre LV associada a co-morbidades, estudos experimentais, revisões, relatos de casos, teses e dissertações.

Estratégias de Busca

A busca foi realizada no NCBI (PubMed), SCOPUS, BVS, Web of Science e Google Acadêmico em julho de 2020, de acordo com o Quadro 1. Nenhuma restrição de data de publicação ou idioma foi aplicada.

Quadro 1- Bancos de dados e estratégia de busca aplicada. Aracaju, SE, Brasil, 2019-2020.

Bases de Dados	Descritores para busca da LV humana
NCBI(PubMed)	((“visceral leishmaniasis”) OR (calazar)) AND (human) AND ((epidemiology) OR (spatial distribution) OR (incidence) OR (prevalence) OR (lethality)) AND (brazil) AND ((northeast) OR (Sergipe))
SCOPUS, BVS, Web of science, Google Acadêmico	((visceral leishmaniasis) OR (calazar)) AND (human) AND ((epidemiology) OR (incidence) OR (prevalence) OR (lethality)) AND (Brazil) AND (Sergipe))

Bases de Dados	Descritores para busca de LV em Canino e Vetor
NCBI(PubMed), SCOPUS, BVS, Web of science, Google Acadêmico	((“visceral leishmaniasis” OR “kala-azar” OR “kala azar” OR “black fever” OR “fever black”) AND (“canine” OR “dogs” OR “canis familiaris”) AND (“sand fly” OR “Phlebotominae” OR “Lutzomyia”) AND (“Sergipe” OR “SE”))

Seleção e Análise dos Artigos Incluídos

Três investigadores independentes (A.S.A, T.S.L.M, C.J.N.R) selecionaram os estudos pesquisados com base no título e no resumo de cada artigo da busca, após a remoção dos duplicados. Em seguida, os artigos em texto completo foram analisados e selecionados de acordo com os critérios pré-estabelecidos. Casos discordantes entre os três revisores foram decididos por um quarto revisor (P.L.S).

Os artigos incluídos foram lidos na íntegra e agrupados por área temática (LV humana, LV

canina e distribuição do vetor), utilizando-se de uma leitura aprofundada para uma análise detalhada das evidências. Os dados foram extraídos de forma independente (A.S.A, T.S.L.M, C.J.N.R) e compilados em um quadro e incluíram país, ano da publicação, tipo de estudo, tipo de amostra (LV humana, canina ou vetor), abrangência do estudo (municipal ou estadual), período do estudo, incidência da LV humana, letalidade da LV humana, frequência da LV canina, frequência do vetor no território, fonte de dados. Foram elaborados gráficos acerca da letalidade e incidência da LV humana e frequência da LV canina, de acordo com os dados dos artigos incluídos. A partir da interpretação dos resultados, responde-se à questão norteadora e o objetivo do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial voltada para LV humana localizou 165 referências, das seguintes bases de dados: 51 da PubMed, 9 da BVS, 4 da Scopus, 1 da Web of Science, 100 do Google Acadêmico. Foram excluídos 14 artigos duplicados (presentes em mais de uma base de dados) e após leitura de 151 títulos e resumos, 139 foram excluídos, 12 foram lidos na íntegra e no final apenas 7 artigos permaneceram, que respeitaram os critérios de elegibilidade elencados. Quando aplicada a estratégia de busca voltada para os casos de LV canina e distribuição do vetor foram encontradas 253 referências, das quais 5 foram coletadas da PubMed, 41 da BVS, 4 da Scopus, 5 da Web of Science, 198 do Google Acadêmico. Após aplicação dos critérios de elegibilidade foram removidos 8 artigos duplicados. Em seguida, foram lidos 240 títulos e resumos e aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão, foram lidos 7 artigos e apenas 1 foi incluído, de acordo com os critérios de elegibilidade. Finalmente, a análise final da revisão foi composta por 8 artigos (7 da LV humana e 1 sobre LV canina e distribuição do vetor).

Os 5 artigos sobre LV humana que foram excluídos com base na leitura completa, abordavam a LV no Brasil, sem mencionar Sergipe (2), abordava dados sobre co-infecção por LV e Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) em Sergipe e havia ausência de dados de letalidade, incidência ou prevalência (1), abordava a mortalidade por LV, sem dados específicos de incidência, letalidade ou prevalência em Sergipe (1) e analisava dados de pacientes internados em um hospital de referência de Sergipe incluindo pacientes de outros estados para o cálculo da incidência (1). Já os 6 artigos excluídos, com base na leitura completa, sobre a LV canina e vetor, abordavam o Brasil, sem mencionar Sergipe (3), não apresentava frequência canina (1), não apresentava frequência do vetor (1) e tratava-se de uma tese de doutorado (1).

Os 8 artigos incluídos foram publicados entre os anos de 2012 a 2019, com dados referentes ao período de 1999 a 2017. Destes, 50% abordavam todo o Estado de Sergipe, 40% limitavam-se a capital Aracaju e 1 artigo avaliou as seguintes cidades do interior do Estado: Nossa Senhora do Socorro, Arauá, Estância, São Cristóvão e Neópolis.

Tabela 1 - Distribuição dos estudos sobre LV humana, canina e distribuição do vetor em Sergipe. Aracaju, SE, Brasil, 2019-2020.

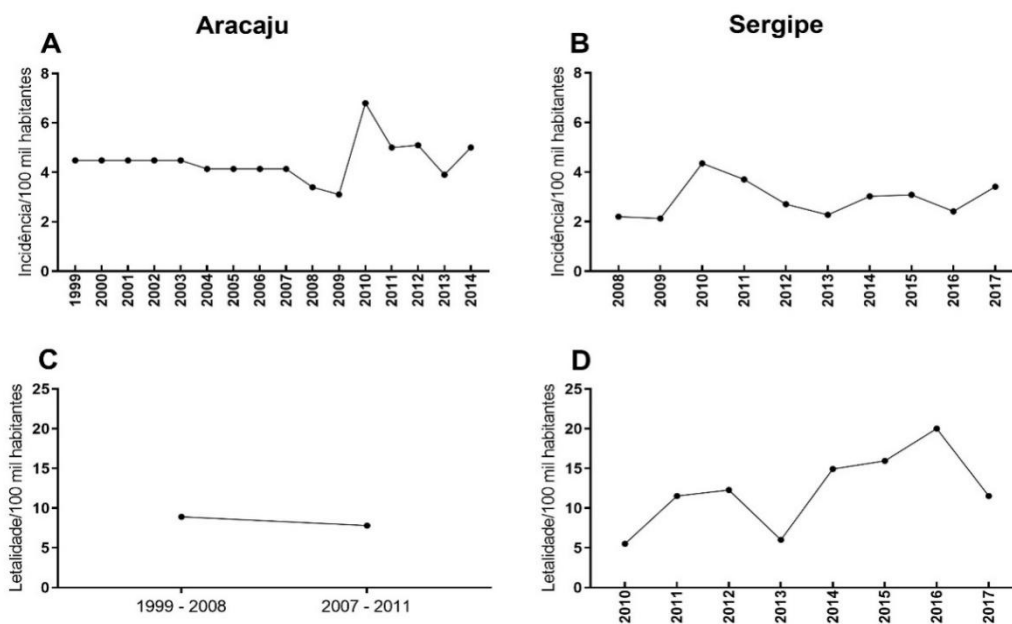
Autor (ano)	Tipo de estudo	População alvo	Abrangência	Período	Incidência em humanos (por 100mil hab)	Letalidade em humanos (%)	Frequência da LV canina (%)	Frequência do vetor (%)	Fonte de Dados			
Góes et al., (2012)	Estudo epidemiológico retrospectivo	Humano e Cão	Município - Aracaju	1999 -2008	-	8,90%	5,40%	-	SINAN e CCZ			
Góes et al., (2014)	Estudo epidemiológico retrospectivo	Humano	Município - Aracaju	2007 -2011	23,5	7,80%	-	-	SINAN			
Campos et al., (2017)	Estudo Epidemiológico de séries temporais	Humano e Cão	Estado para humano e Aracaju para humano e cão	2008	Sergipe	-	-	-	SINAN e CCZ			
					Aracaju							
					2,2							
					3,4							
					2009					2,13	3,1	4,73%
2010	4,01	6,8	5,25%									
2011	3,21	5	4,98%									
2012	2,46	5,1	6,71%									
2013	2,32	3,9	5,98%									
2014	3,06	5	9,21%									
2014	3,06	5	12,69%									
Reis (2017)	Estudo descritivo	Humano	Sergipe	2001-2006	2	-	-	-	SINAN			
Araújo (2017)	Estudo ecológico, descritivo e retrospectivo	Humano	Sergipe	-	-	-	-	-	SINAN			
										2007-2014	2,7	
										2010	4,35	5,50%
										2011	3,7	11,53%
										2012	2,7	12,28%
										2013	2,28	6%
										2014	3,02	14,92%
2015	3,08	15,94%										
2016	2,42	20%										
2017	3,41	11,54%										
Santos et al., 2018 et al., (2018)	Estudo epidemiológico observacional	Humano	Sergipe	2007 - 2011	3	12,3	-	-	SINAN			
				2012 - 2016	2,5	-	-					
Jeraldo et al., (2012)	Estudo transversal	Vetor	Município - Aracaju (área rural)	-	-	-	90,40%	Busca ativa				

Acerca do tipo de pesquisa dos artigos selecionados, 4 são estudos epidemiológicos, retrospectivos ou observacionais; 1 estudo descritivo; 1 trata-se de uma pesquisa transversal de caráter retrospectivo, 1 pesquisa ecológica descritiva e retrospectiva e 1 estudo transversal. A fonte de dados dos artigos selecionados foi o banco de dados do Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN) do Estado de Sergipe e Centro de Controle de Zoonose (CCZ), apenas um estudo realizou busca ativa dos casos de LV.

Leishmaniose Visceral Humana

Notou-se que um aumento da incidência da LV humana em Aracaju (Figura 1A) e em Sergipe (Figura 1B), desde 2009 a 2017. Em Aracaju, a incidência cresceu de 4,4 entre 1999 e 2003 para 5,00/100 mil habitantes em 2014, sendo o ano de 2010 o ano com maior índice (6,8/100 mil habitantes). Já no estado de Sergipe como um todo, há registro da LV humana desde 2008, sendo que em 2010 houve maior índice da infecção (4,35/100 mil habitantes).

Figura 1- Incidência e Letalidade da Leishmaniose Visceral Humana em Aracaju e em Sergipe. Aracaju, SE, Brasil, 2019-2020.



Diversos fatores podem ter contribuído para o aumento da incidência no estado de Sergipe e na capital Aracaju, como o surgimento de novos focos em áreas não tradicionalmente endêmicas em consequência das transformações no ambiente, provocadas pelo processo migratório do ambiente rural para o urbano, agressões ao meio ambiente, além do crescente processo de urbanização inadequado com presença de áreas pobres periurbanas de ocupação recente (SILVA et al., 2017).

Quanto à letalidade, observou-se leve diminuição entre os períodos de 1999-2008 (8,9/100 mil habitantes) e 2007-2011 (7,8/100 mil habitantes) (Figura 1C) em Aracaju. Já em Sergipe, houve aumento de 5,5 (ano de 2010) para 11,5/100 mil habitantes em 2017 (Figura 1 D). Um dos fatores mais importantes ao se abordar a letalidade é o atraso no diagnóstico, além da dificuldade de acesso ao serviço do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe, por ser o único no estado especializado no tratamento da doença. Esses fatores muitas vezes levam a um aumento da gravidade da doença, aumentando em consequência sua letalidade (SILVA et al., 2017). Dessa forma, é de extrema relevância o papel dos profissionais da Atenção Primária à Saúde na identificação de sinais e sintomas suspeitos e de área de risco para LV, atuando tanto na prevenção quanto no diagnóstico e tratamento precoce da doença.

Em Sergipe, os estudos selecionados apresentaram como população de maior suscetibilidade a de classe baixa, que apresenta vulnerabilidade segundo aspectos sociodemográficos, socioeconômicos e socioeducativos (LUCENA, MEDEIROS, 2018). Além disso, a LV foi mais prevalente em menores de 14 anos, de acordo com estudo descritivo e transversal de cunho epidemiológico, realizado no estado da Bahia, entre 2008 a 2012, que mostrou que a LV tem sido mais frequente em menores de 10 anos de idade (43,2% dos casos) (SILVA et al., 2017). A associação da pobreza e desnutrição em crianças, além da maior susceptibilidade devido a imaturidade celular e ao estado imunodepressivo, agravado geralmente pela desnutrição, as tornam vulneráveis à doença (LIMA et al., 2018).

Em relação ao sexo, a LV foi mais frequente em homens, com maior risco relativo de adoecimento, além de uma forte correlação entre o sexo masculino e o aumento no coeficiente de incidência. Este resultado corrobora com diversos estudos, entre eles, estudo realizado em Governador Valadares (Minas Gerais), que apontou uma prevalência de 69,5% de LV em homens (ALVES, FONSECA, 2018).

Os sintomas gerais da LV são abrangentes e podem ser confundidos com patologias diversas. Por não apresentar sintomas característicos, muitas vezes observa-se um atraso para diagnóstico da doença, devido à dificuldade de realizar exames para o diagnóstico diferencial (DANTAS-TORRE, 2006; BARBOSA et al., 2014). Três estudos descreveram as manifestações clínicas dos pacientes: febre, esplenomegalia, emagrecimento, sensação de fraqueza, hepatomegalia e tosse, compõem os achados clínicos mais frequentes em pacientes com LV humana no estado (GOES, MELO, JERALDO, 2012; GOES, JERALDO, OLIVEIRA, 2014; GOES, JERALDO, 2013). Apenas um dos estudos descreveu os sinais clínicos característicos de gravidade da doença: hemorragias (30,3%), icterícia (28,1%), infecção (26,4%), edemas (25,1%) e a co-infecção com HIV (26,9%) (GOES, JERALDO, 2013). Ressalta-se ainda que um dos estudos mostrou que pacientes com co-infecções exibiram maior susceptibilidade a perda de peso e tosse, sendo mais propensos a resultados adversos, como falha e/ou abandono do tratamento, perda de seguimento e morte (GOES, JERALDO, OLIVEIRA, 2014). A presença de co-infecção também é relatada em outros estados: um estudo realizado no Rio Grande do Norte reportou 25.777 casos de HIV com uma incidência média de 8,1 casos de LV/100.000 habitantes entre 1990 e 2014 (LIMA et al., 2018). Ainda, em outro estudo realizado no Maranhão, foi reportado uma maior taxa de recorrência e mortalidade por LV humana em grupo de pacientes co-

infectados com HIV (VIANA et al., 2017).

Sabe-se que o diagnóstico da LV pode ser realizado por várias técnicas, sendo que o critério de diagnóstico mencionado nos artigos incluídos foi clínico-laboratorial, principalmente através de ensaio de imunofluorescência indireta seguida do exame parasitológico. Estes exames foram realizados tanto isoladamente quanto para confirmação do diagnóstico. Embora o diagnóstico da LV possa ser realizado inclusive com base clínica-epidemiológica, este é difícil, visto que as manifestações clínicas são semelhantes às de outras doenças infecciosas, como: doença de Chagas, malária, esquistossomose (SCHIMMING, PINTO E SILVA, 2012; SILVA et al, 2017; LIMA et al, 2018). Neste contexto, treinamentos com os profissionais da Atenção Primária à Saúde podem ser uma alternativa para aprimoramento do diagnóstico clínico-epidemiológico, muitas vezes crucial em situações onde exames laboratoriais não estão disponíveis para tratamento precoce da doença.

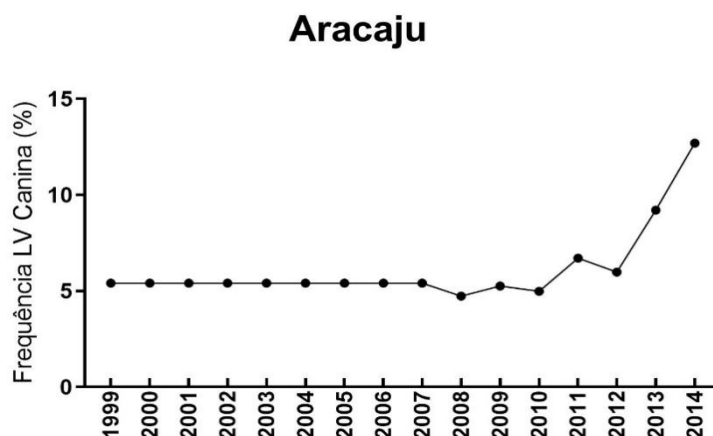
Ainda, considerando-se a dificuldade do diagnóstico da LV humana, a análise laboratorial de amostras variadas, através de exames parasitológicos, sorológicos e moleculares, muitas vezes é necessária para confirmação do diagnóstico. Atualmente são realizados exames sorológicos (Ensaio Imunoenzimático - ELISA, Imunofluorescência Indireta- IFI), confirmados pelo exame parasitológico. Técnicas moleculares também estão disponíveis, sendo a mais utilizada a reação em cadeia pela polimerase (PCR), que detecta o parasita através da amplificação *in vitro* de sequências de nucleotídeos específicas (SILVA et al., 2017; LIMA et al., 2018).

O tratamento de primeira escolha da LV inclui: antimoniais pentavalente (Sb5+), antimoniato de N-metil glucamina e o estibogliconato sódico. No Brasil, a medicação comercializada é o Glucantime®. Já a Anfotericina B lipossomal, droga de segunda linha, é recomendada para pacientes com insuficiência renal, bem como para a redução da letalidade da LV na forma grave ou quando o tratamento com a N-metil glucamina não é indicado ou não apresenta efetividade. Deve ser administrada via endovenosa durante 20 dias consecutivos, o que pode levar a falhas no tratamento devido ao uso descontinuado, gerando uma piora dos sintomas e posterior alteração no tipo de tratamento (SALUD, 2017; GIBNEY et al, 2016).

Leishmaniose Visceral Canina

A LV canina foi descrita em dois estudos realizados na capital Aracaju e em períodos complementares, de 1999 a 2008 e 2008 a 2014 (CAMPOS et al., 2017; GOES, JERALDO, 2012). Os dados analisados foram coletados junto ao Centro de Controle de Zoonose (CCZ) da capital. No período de 1999 a 2008, a frequência da LV canina foi de 5,04%, sendo que 87% das amostras foram obtidas através dos inquéritos sorológicos realizados pelo CCZ (GOES, JERALDO, 2012); as demais foram trazidas pela população após surgimento de sintomas. No período de 2008 a 2014, a frequência foi de 4,73% para 12,6% segundo dados do CCZ (CAMPOS et al., 2017).

Figura 2- Frequência da Leishmaniose Visceral Canina dos estudos de Aracaju/SE.



Um dos estudos mostrou que as regiões com maior número de casos de LV canina em Aracaju (região norte e zona de expansão) foi entre 2009 a 2014 com 157 casos, descritas como locais de alta densidade de vegetação, rios e canais, além do acúmulo de detritos, também apresentam um maior número de casos de LV em humanos (CAMPOS et al., 2017). Além disso, uma das pesquisas mostrou que há uma busca passiva dos casos, quando os animais são levados para avaliação no CCZ e uma busca ativa quando os agentes vão aos domicílios para realização do inquérito sorológico, porém destaca-se que a busca ativa é bem menos freqüente, sendo que é importante para detecção de casos sem sintomatologia (GOES, MELO, JERALDO, 2012).

Distribuição do Vetor

Um único estudo realizado com vetor mostrou que o *L. longipalpis* é a espécie mais frequente na área do mosqueiro de Aracaju (90,4%), com maior frequência do vetor durante a estação chuvosa e em ambientes intra e peridomiciliar, principalmente aqueles locais com abrigos de animais como galinhas, cães e suínos. Isto se justifica ao se observar a reprodução desses insetos, onde a maturação da larva acontece em ambientes com maior teor de umidade e com presença de compostos orgânicos em decomposição, como por exemplo, restos de alimentos para animais de produção (JERALDO et al., 2012).

Dessa forma, torna-se necessário o conhecimento da fauna flebotomínica, visto que diversos agentes patogênicos podem ser transmitidos para homens e animais e o seu controle é recomendado como medida para evitar a doença. Além disso, o vetor da LV alimenta-se do sangue de uma grande variedade de hospedeiros vertebrados, entre aves, homem e outros animais silvestres e domésticos. Assim, há um aumento no número de casos da LV nas áreas urbanas, pois nessas áreas há criação de animais domésticos que permitem a atração de flebotomíneos ao peridomicílio (LANE, 2016).

CONCLUSÃO

A compilação dos dados descritos na literatura sobre a LV em Sergipe evidencia que em decorrência do aumento da incidência desta doença no estado e na capital Aracaju, a LV se revela um desafio em saúde pública para o estado de Sergipe. O recente aumento dos casos de LV canina exposto nesta revisão evidencia que as ações de prevenção e controle da doença devem ser aprimoradas. Sabe-se que o pronto reconhecimento das manifestações clínicas clássicas, bem como daquelas relacionadas a um pior prognóstico, é uma ferramenta eficaz e simples no combate à LV.

Neste contexto, o diagnóstico precoce torna-se crucial, em especial na Atenção Primária à Saúde, uma das principais portas de entrada para o Sistema Único de Saúde. Destaca-se aqui o papel dos profissionais de saúde na identificação e encaminhamento de casos suspeitos de LV para tratamento imediato, ainda em fase inicial, para que haja uma redução da morbimortalidade da doença. Nesse sentido, a vigilância epidemiológica e o CCZ devem se manter ativos no sentido de detectar e atuar frente a possíveis ocorrências de surtos de LV no Estado de Sergipe.

REFERÊNCIAS

- ALVES, W.A, FONSECAD.S. Leishmaniose visceral humana: estudo do perfil clínico-epidemiológico na região leste de Minas Gerais, Brasil. **J Health Biol Sci.** 2018, 6(2):133-139. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/1764>. Acesso em: 10/11/2020.
- BARBOSA et al. Spatial analysis for identification of priority areas for surveillance and control in a visceral leishmaniasis endemic area in Brazil. **Acta Tropica.** 2014, 131: 56-62. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24342506/>. Acesso em: 10/11/2020.
- BRASIL. **Indicadores e dados básicos: IDB Brasil. 2010.** Disponível em: <http://datasus.gov.br>.
- CAMPOS et al. Epidemiological aspects and spatial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in an endemic area in northeastern Brazil. **Geospatial Health.** 2017, 12 (1). Disponível em: <https://www.geospatialhealth.net/index.php/gh/article/view/503/550>. Acesso em: 10/11/2020.
- CARVALHO et al. High seroprevalence and peripheral spatial distribution of visceral leishmaniasis among domestic dogs in an emerging urban focus in Central Brazil: a cross-sectional study. **Pathog Glob Health.** 2018 fev; 112(1):29–36. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6056830/>. Acesso em: 10/11/2020.
- COUTINHO et al. Intestinal helminth coinfection is associated with mucosal lesions and poor response to therapy in American tegumentary leishmaniasis. **Acta Tropica.** 2016, 154: 42-49. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13728>. Acesso em: 12/11/2020.
- COSTA et al. Leishmaniose visceral em humanos e relação com medidas de controle vetorial e canino. **Rev Saude Publica.** 2018; 52:92. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rsp/v52/pt_0034-8910-

rsp-52-87872018052000381.pdf. Acesso em: 12/11/2020.

DANTAS-TORRES, F. Situação atual da epidemiologia da leishmaniose visceral em Pernambuco. **Rev Saúde Pública**. 2006; 40(3):537-41. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n3/24.pdf>. Acesso em: 13/11/2020.

GIBNEY et al. **An overview of the epidemiology of notifiable infectious diseases in Australia, 1991-2011**. 2016, 144 (15):3263–77. Doi; <https://doi.org/10.1017/S0950268816001072>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27586156/>. Acesso em: 13/11/2020.

GÓES, M.A.O, JERALDO, V.L.S, OLIVEIRA, A.S. Urbanização da leishmaniose visceral: aspectos clínicos e epidemiológicos em Aracaju, Sergipe, Brasil. **Rev Bras Med Fam Comunidade**. 2014; 9(31): 119-26. Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/685>. Acesso em: 14/11/2020.

GÓES, M.A.O, JERALDO, V.D.L.S. Características clínicas e epidemiológicas dos pacientes internados com leishmaniose visceral em hospital de referência. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**. 2013 jul-set;11(3): 227-231. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2013/v11n3/a3764.pdf>. Acesso em: 15/11/2020.

GÓES, M.A.D.O, MELO, C.M.D, JERALDO, V.D.L.S. Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2012; 15, 298-307. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2012000200007&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 14/11/2020.

JERALDO et al. Sandfly fauna in an area endemic for visceral leishmaniasis in Aracaju, State of Sergipe, Northeast Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop**. June, 2012. Uberaba, v. 45, n. 3, p. 318-322. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822012000300008. Acesso em: 15/11/2020.

LANE, V.F.M. **Análise epidemiológica da Leishmaniose visceral humana no Brasil: contribuição as políticas de controle**. Brasília, 2016. 158f. Tese (Doutorado em Ciências aplicadas à Saúde pelo Programa em Ciências Médicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/21419>. Acesso em: 15/11/2020.

LIMA et al. Changing demographics of visceral leishmaniasis in northeast Brazil: Lessons for the future. **PLoS Negl Trop Dis**. 2018 marc;12(3): e0006164. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0006164>. Acesso em: 15/11/2020.

LUCENA, R.V, MEDEIROS, J. S. Caracterização epidemiológica da leishmaniose visceral humana no Nordeste brasileiro, entre 2010 e 2017. **J Biol Pharm Agric Manag**. 2018;14(4). Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm/article/view/4475>. Acesso em: 16/11/2020.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Plan of Action to Strengthen the Surveillance and Control of Leishmaniasis in the Americas 2017-2022**. Américas: Pan American Health Organization; 2017. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34147>. Disponível em:

<https://iris.paho.org/handle/10665.2/34147>. Acesso em: 17/11/2020.

SALUD, O.P de la. **Plan of Action to Strengthen the Surveillance and Control of Leishmaniasis in the Americas 2017-2022**. Junho de 2017. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/34144>. Disponível em: <https://iris.paho.org/>. Acesso em: 17/11/2020.

SCHIMMIN, B.C, PINTO E SILVA, J.R.C. Leishmaniose visceral canina – Revisão de literatura. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. Julho de 2012. Ano X – Número 19. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/QKOIwlDa047cxSZ_2013-6-24-15-1-25.pdf. Acesso em: 17/11/2020.

SILVA et al. Epidemiologia da leishmaniose visceral em um município da Bahia. **Rev. Saúde. Com.** 2017; 13(3): 933-940. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/3326>. Acesso em: 18/11/2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases: first WHO report on neglected tropical diseases**. Geneva: World Health Organization. 2015. Disponível em: https://www.who.int/neglected_diseases/9789241564861/en/. Acesso em: 19/11/2020.

VIANA et al. Epidemiological profile of patients co-infected with visceral leishmaniasis and HIV/AIDS in Northeast, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2017; 50(5), 613-620. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0037-86822017000500613&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20/11/2020.

ANÁLISE TEMPORAL DA LEISHMANIOSE VISCERAL NO SUL PIAUIENSE

Adão Correia Maia

Centro Universitário UNINOVAFAPI

<http://lattes.cnpq.br/5520988566372240>

Lilian Machado Vilarinho de Moraes

Universidade Federal do Piauí, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/7946538943397113>

Isaura Danielli Borges de Sousa

Universidade Federal do Piauí, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/5155751961560822>

Filipe Melo da Silva

Universidade Federal do Piauí, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/8047948623190210>

Dais Nara Silva Barbosa

Universidade Federal do Piauí, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/2079298576590351>

Betania Correia Maia

Universidade Federal do Piauí, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8393993933470862>

Stênia Tarte Pereira Canuto

Secretaria Municipal de Saúde de Monte Alegre do Piauí

<http://lattes.cnpq.br/4694025139478460>

Giovanna de Oliveira Libório Dourado

Universidade Federal do Piauí, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/1423309700767874>

Layana Pachêco de Araújo Albuquerque

Universidade Federal do Piauí, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/5412377543109894>

Maria Luci Costa Machado Vilarinho

Universidade Federal do Piauí, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/3916561320338493>

RESUMO: A leishmaniose visceral (LV) é uma doença infecciosa zoonótica, transmitida pela picada de insetos vetores *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi* infectados. Em Bom Jesus-PI, observa-se escassez de estudos que abordem os casos notificados de LV no município. Portanto, o presente trabalho objetivou descrever os casos notificados e a evolução da doença para nortear as ações de profissionais e gestores de saúde no município de Bom Jesus-PI. O estudo caracteriza-se como ecológico de série histórica dos casos de LV notificados de acordo com o local de residência, em Bom Jesus, no período de 2007 a 2017. As informações foram obtidas a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo considerado como casos as notificações desta doença, que tem como área de residência Bom Jesus. Os dados foram submetidos a estatística descritiva. Verificou-se que entre os anos de 2007 a 2017 foram notificados 48 casos da doença com maior incidência nos anos de 2013 e 2014, reportando 8 e 11 casos, respectivamente. Quanto ao sexo, 62,5% dos casos ocorreram no sexo masculino e 37,5% no sexo feminino. A escolaridade não se aplicou em 43,8% das notificações, uma vez que a idade predominante do número de casos foi entre 1 e 9 anos. A raça/cor prevalente foi a parda, que correspondeu a 95,8% dos casos. Quanto a evolução clínica da doença, 70,8% dos casos se encontram como ignorados no sistema de informação de agravos de notificação. Apesar da importância para o monitoramento epidemiológico, os dados fornecidos pelo SINAN estão sujeitos a subnotificações. Portanto, esse monitoramento, requer maior clareza e articulação tanto entre profissionais de saúde quanto órgãos responsáveis para fornecer um diagnóstico mais fidedigno dos casos de leishmaniose na cidade de Bom Jesus.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças Negligenciadas. Epidemiologia. Medicina Tropical.

TEMPORAL ANALYSIS OF VISCERAL LEISHMANIOSIS IN SOUTHERN PIAUIENSE

ABSTRACT: Visceral Leishmaniasis (VL) is an infectious disease considered zoonotic that affects humans and animals, transmitted by the bite of insect vectors *Lutzomyia longipalpis* and *Lutzomyia*

cruzi infected, popularly known as straw mosquitoes, armadillos, birigui, among others. To describe the notified cases and the evolution of the disease to guide the actions of health professionals and managers in the municipality on Bom Jesus-PI. This is an ecological study of historical series of cases of VL reported according to the place of residence, municipality of Bom Jesus, Piauí, in the period from 2007 to 2017. The information was extracted from the information system for notification of illnesses (SINAN), being considered as cases the notifications of this disease, whose area of residence is Bom Jesus. The data were inserted in spreadsheets created with Excel 2010 software and a descriptive statistic was performed. In the period from 2007 to 2017, 48 cases, the highest incidence in the years 2013 (8) cases and 2014 (11) cases. As to gender, 62.5% were male and 37.5% female. Education did not apply in 43.8% of the notifications, since the predominant age of the largest number of cases was between one and nine years. The predominant race/color is mixed, (95.8%). Regarding the clinical evolution of the disease, 70.8% of the cases are ignored in the information system for notification of diseases. In interpreting the results of this study, the limitations resulting from the use of data from the information system used must be considered. These data are subject to underreporting, as well as occasional errors due to problems of completeness and consistency, which translate into problems of quantity and quality of information, despite having their importance defined.

KEY WORDS: Neglected Diseases. Epidemiology. Tropical Medicine.

INTRODUÇÃO

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) é um importante instrumento para o planejamento de ações do sistema de vigilância epidemiológica de doenças transmissíveis. Foi criado para quantificar a magnitude de uma determinada doença, detectar surtos e epidemias, além de elaborar e testar hipóteses epidemiológicas (SILVA et al., 2016).

“Doenças Negligenciadas” é o termo utilizado para denominar um grupo de patologias geralmente endêmicas em países emergentes e que representam potencial ameaça para os países industrializados (BASTOS, 2012). A leishmaniose visceral (LV), por exemplo, é em uma doença infecciosa zoonótica, amplamente presente em todo mundo, desde a Ásia até a América. A taxa de mortalidade associada a essa doença tornou-se uma preocupação para profissionais e gestores em saúde em pelo menos 88 países (MARTINS; LIMA, 2013).

No Brasil, a doença é causada pelo protozoário do gênero *Leishmania*, transmitida pela picada de insetos vetores *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*, conhecidos popularmente como mosquito palha, tatuquiras, birigui, entre outros. Além do homem, hospedeiro acidental da doença, o ciclo de transmissão dessa parasitose acomete várias outras espécies de animais, como roedores, marsupiais, edentados e canídeos (ANVERSA; MONTANHOLI; SABINO, 2016).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2011), a LV é uma doença negligenciada, endêmica em 60 países e anualmente são registrados 500 mil novos casos desta doença, embora 90% de todos os casos relatados ocorram apenas em seis países: Bangladesh, Brasil, Etiópia,

Índia, Nepal e Sudão (MATLASHEWSKI et al 2011). Vale ressaltar que a doença afeta, sobretudo, as populações que vivem em situações de pobreza e vulnerabilidade social. Na América Latina cerca de 90% dos casos registrados ocorrem no Brasil, sendo bastante difundida pelo país (ORTIZ, ANVERSA, 2015; ROCHA et al, 2015; WERNECK, 2016; CARMO; LUZ; BEVILACQUA, 2016).

No Brasil, existe um evidente processo de urbanização da doença, determinado por fatores ambientais, sociais e econômicos, além das más condições sanitárias e o desmatamento associados à ocupação desordenada das periferias das cidades por grandes contingentes populacionais. Esse cenário contribui na manutenção do ciclo do vetor, visto que os flebotomíneos são uma das poucas espécies de insetos facilmente adaptados ao ambiente domiciliar e peridomiciliar (FIGUEIREDO et al., 2017).

A ocupação rápida e desordenada da periferia da cidade expõe sua população a extensas áreas cobertas por florestas tropicais e densa vegetação, locais propícios para a reprodução do parasito responsável pela doença (*Leishmania chagasi*). À medida que as comunidades humanas se expandem para áreas recentemente desflorestadas, entra em contato direto com os locais naturais de reprodução do vetor da doença, e com reservatórios selvagens (BRASIL, 2006).

Isto posto, é válido destacar a importância deste estudo no município de Bom Jesus, localizado no sul do estado do Piauí, pois sua população vem crescendo, passando de 22.629 pessoas, em 2010 para 25.387 pessoas, em 2020, segundo dados dos últimos censos demográficos nos referidos anos (IBGE, 2020). Tal crescimento populacional se deve à ampliação das universidades federal e estadual e produção de grãos na região, além dos deslocamentos populacionais provocados por consecutivas secas no interior piauiense. Neste contexto, é válido destacar que o crescimento populacional somados as condições sanitárias do município de Bom Jesus que apresenta somente 9,2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 73,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 9,3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada, amplia o risco de contato direto da população com o vetor da doença (LV).

Portanto, o estudo é relevante, visto que se observou escassez de estudos que abordem os casos notificados de LV em Bom Jesus na última década. Assim, o presente estudo objetivou realizar uma análise temporal dos casos de LV no município de Bom Jesus, no período de 2007 a 2017, visando descrever os casos notificados e a evolução da doença para nortear as ações de profissionais e gestores de saúde na localidade.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico de série histórica dos casos de LV notificados de acordo com a localização de residência, no período compreendido entre 2007 a 2017. As informações foram coletadas no mês de janeiro de 2019, a partir do banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Bom Jesus.

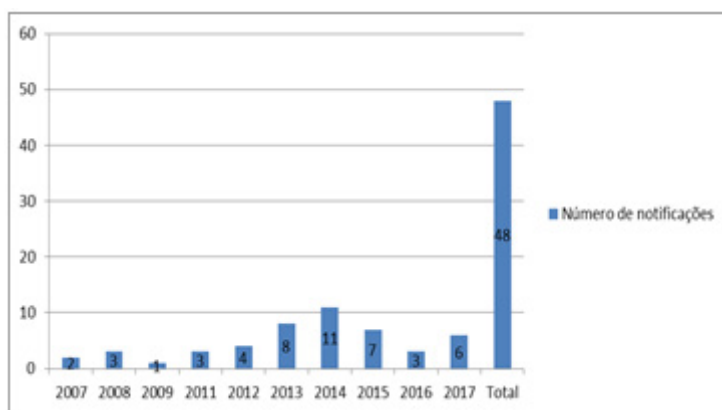
Foram excluídos dados anteriores a 2007 e posteriores a 2017 por ainda não constarem no SINAN até o momento da coleta das informações. O estudo foi amostrado a partir de casos de LV registrados em Bom Jesus assim como os casos notificados na capital do estado, Teresina, com área de residência localizada em Bom Jesus.

Os dados coletados foram submetidos a análise estatística descritiva. Por se tratar de uma pesquisa de dados secundários, coletados em bases de dados de domínio público e irrestrito, dos quais não oferecem variáveis que liberam a identificação de indivíduos/sujeitos, e em acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), este estudo está isento da necessidade de parecer de Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados do estudo apontam que o monitoramento epidemiológico, no período compreendido entre 2007 a 2017, foram notificados 48 casos de LV residentes no município de Bom Jesus- PI. A Figura 1 ilustra a distribuição dos casos notificados no período em análise. Pode-se perceber que os anos de 2013 e 2014 tiveram os maiores números de notificações da doença em comparação aos demais anos, sendo o menor número nos anos de 2007 e 2009. Não houve notificação dos casos ano de 2010. Isso dificulta a obtenção de dados mais precisos base no SINAN.

Figura 1. Evolução histórica dos casos de leishmaniose visceral, de 2007 a 2017, Bom Jesus, Piauí, 2019.



Fonte: SINAN, 2019.

Em estudo realizado por Correia (2015), sobre a notificação de casos de LV na cidade de Teresina entre os anos de 2007 a 2014, observou-se uma elevação dos casos, totalizando 77 notificações no ano de 2012 com tendência de estabilização em 2014. Segundo Drumond e Costa (2011) a periodicidade na ocorrência da doença acontece, em média, a cada dez anos. Os mesmos autores afirmam, ainda, que o último aumento de casos de Leishmaniose ocorreu nos anos 2003/2004, corroborando assim com os dados encontrados no estudo, que refletiu o ciclo de dez anos da doença.

Identificou-se que a maior frequência de acometidos foi indivíduos do sexo masculino com 62,5% e com menor frequência do sexo feminino com 37,5% (Tabela 1), corroborando com o trabalho realizado por Batista et al. (2013), ao analisar 1665 casos de notificação da LV e 779 casos da leishmaniose tegumentar (LT) no Piauí, verificou que o sexo masculino corresponde pela maior porcentagem de casos registrados 66% e 58,7% para LV e LT, respectivamente.

A causa da maior incidência de LV no sexo masculino está, possivelmente, relacionada com a maior exposição ao flebótomo infectado (RODRIGUES, 2008). Segundo Guerra et al. (2007) e Oliveira (2011), a maior frequência de leishmaniose em homens está relacionada ao fato de que estes estão mais presentes em locais extradomiciliares e próximos do habitat do vetor, realizando atividades laborais, enquanto as mulheres são, em geral, menos expostas a regiões agrícolas e, na maior parte das vezes, ocupando ambientes intra e peridomiciliares. Há registros na literatura que indica que o indivíduo do sexo masculino apresenta maior suscetibilidade e tendência a gravidade em relação a outras doenças infecciosas, principalmente doenças parasitárias (BERNIN; LOTTER, 2014).

Tabela 1. Distribuição dos casos de leishmaniose visceral notificadas por sexo, faixa etária, escolaridade, raça e evolução nos anos de 2007 a 2017, Bom Jesus, Piauí.

SEXO	N	%
Masculino	30	62,5
Feminino	18	37,5
IDADE		
< 1 ano	6	12,5
1 a 9 anos	17	35,4
10 a 19 anos	7	14,6
20 a 39 Anos	10	20,8
40 a 59 Anos	7	14,6
60 a 79 anos	1	2,1
ESCOLARIDADE		
Não se aplica*	21	43,8
Ensino fundamental incompleto	12	25,0
Ensino fundamental completo	8	16,6
Ignorado	4	8,3
Ensino médio incompleto	1	2,1
Ensino médio completo	2	4,2
COR/RAÇA		
Amarela	1	2,1
Parda	46	95,8
Preta	1	2,1
EVOLUÇÃO		
Ignorado	34	70,8
Cura	9	18,8
Transferência	3	6,3

*Quando a idade é menor que 7 anos (Ministério da Saúde, 2013).

Fonte: SINAN, 2019

Na Tabela 1 verificou-se na análise da distribuição dos casos baseados na faixa etária, mostra que a LV ocorre em todas as idades, com os maiores índices em crianças de 1 a 9 anos de idade. Segundo Almeida (2011) e Rodrigues (2008), isso é observado não só no Piauí, mas também, em outros estados, onde o acometimento em crianças ocorre devido o sistema imunológico não está totalmente desenvolvido em relação ao de um adulto. Além disso, essa situação é agravada pela carência nutricional e maior exposição das crianças ao flebótomo no ambiente peridomiciliar. Entretanto, além da faixa etária de 1 a 9 anos, a faixa etária entre 20 a 39 anos apresenta também índices elevados. Sendo assim, os adultos apresentam tem papel relevante na epidemiologia da LV, por apresentar as formas oligossintomáticas ou assintomáticas, além das características clínicas da doença como febre, esplenomegalia e icterícia.

Em relação ao grau de instrução, constatou-se que o número de indivíduos com ensino médio incompleto e completo acometidos pela doença é relativamente baixo, inferindo-se que uma pequena parcela da amostra tem acesso à informação sobre as medidas preventivas de combate ao vetor. Por outro lado, os indivíduos com baixa escolaridade (ensino fundamental completo ou incompleto) e os que não se aplicam por não frequentarem ambientes escolares constituem o maior número de casos, isso pode estar associado à menor nível educacional e baixo potencial de controle epidemiológico. Assim, a escolaridade não se aplicou em 43,8% das notificações, uma vez que a idade predominante do número de casos foi entre 1 e 9 anos. Resultados semelhantes foram obtidos por Sousa et al. (2018) ao realizar estudos em Sobral (CE) no período de 2011 a 2015, verificou que a baixa escolaridade, sexo masculino, corresponde ao perfil dos indivíduos mais afetados com a doença.

A educação em saúde é uma estratégia indispensável no processo de prevenção e controle das doenças endêmicas. Contudo, deve ser coerente, respaldada em conhecimentos científicos, adequada à população e seu contexto, e ocorrer de modo participativo, incluindo todos os segmentos da comunidade. Estudos que abordaram a educação em saúde sobre as leishmanioses junto a alunos e professores do ensino básico demonstraram que esse grupo constitui agente multiplicador potencial de conhecimentos em nível comunitário e pode auxiliar na prevenção das doenças (MAGALHÃES et al., 2009).

Em relação à cor/raça, foi possível identificar um número expressivo de casos na população parda (95,8%) (Tabela 1). Todavia, vale ressaltar que as informações relativas à cor/raça da população do Piauí sinalizam que a maior parcela dos habitantes declarou serem parda (61,5%), seguidos de brancos com 29,5% (BRASIL, 2007).

Quanto à evolução clínica dos casos de LV, 18,8% evoluiu para cura e 70,8% dos casos de

notificação foram ignoradas, o que compromete uma avaliação fidedigna de como o paciente evoluiu, comprometendo uma melhor avaliação epidemiológica do comportamento da doença. É relevante considerar que uma parcela dos indivíduos com LV foi a óbito, mostrando uma letalidade crescente de 4,1%, mostrando ser necessário estabelecer medidas de controle dessa doença no Piauí, uma vez que o Ministério da Saúde (BRASIL,2006) preconiza que a taxa de letalidade deve ser inferior a 5%.

As medidas de controle de transmissão da doença, associadas ao vetor, podem ser desde medidas simples de proteção, como uso de mosquiteiro, colocação de telas em portas e janelas até uso de repelentes nos locais onde o vetor pode ser encontrado. Em relação ao ambiente é necessário a limpeza de quintais, terrenos e eliminação de resíduos que podem propiciar a formação de criadouros. Além do controle da doença através da busca ativa de cães sintomáticos e em situação de rua é essencial, pois são fontes disseminadoras da doença (MARTINS et al., 2018).

CONCLUSÃO

Esse estudo permitiu a análise de 48 casos notificados de LV, predominante em indivíduos de cor parda, de baixa escolaridade e na faixa etária de um a nove anos, sendo 2013 e 2014 os anos que apresentaram os maiores números de notificações. Esses dados fornecem subsídios para o desenvolvimento de ações de vigilância em saúde e a tomada de medidas preventivas.

Apesar da importância para o monitoramento epidemiológico, os dados fornecidos pelo SINAN estão sujeitos a subnotificações. Portanto, esse monitoramento, requer maior clareza e articulação tanto entre profissionais de saúde quanto órgãos responsáveis para fornecer um diagnóstico mais fidedigno dos casos de LV na cidade de Bom Jesus.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. S. **Identificação de áreas sob maior risco para leishmaniose visceral, na cidade de Teresina, Piauí Brasil.** Rio de Janeiro, 2011. 111f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social, 2011.

ANVERSA, L.; MONTANHOLI, R. J. D.; SABINO, D. L. Avaliação do conhecimento da população sobre leishmaniose visceral, **Revista do Instituto Adolfo Lutz.** 2016.

BASTOS, M.M; BOECHAT, N.; GOMES, A.T.P.C; NEVES, M.G.P.M.S.; CAVALEIRO, J.A.S. O Uso de Porfirinas em Terapia Fotodinâmica no Tratamento da Leishmaniose Cutânea. **Revista**

Virtual de Química. v. 4., 2012.

BATISTA, F. M. A., Leishmaniose: perfil epidemiológico dos casos notificados no estado do Piauí entre 2007 e 2011, **Revista Univap.** São José dos Campos-SP-Brasil, v. 20, n. 35, jul.2014. ISSN 2237-1753.

BERNIN, Hannah; Lotter, Hanna. Sex bias in the outcome of human tropical infectious diseases: influence of steroid hormones. **The Journal of Infectious Diseases.** v. 209, p.107-113, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral.** Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, DF; 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral.** Brasília: Ministério da Saúde. 2006.

CARMO, R. F.; LUZ, Z. M. P.; BEVILACQUA, P. D. Percepções da população e de profissionais de saúde sobre a Leishmaniose visceral. **Revista de Ciência & Saúde Coletiva,** Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p.621-628, 2016.

CORREIA, Ângela Valéria Guimarães de Miranda. **Perfil clínico – epidemiológico da leishmaniose visceral em Teresina – PI.** Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz, Teresina, 2015.

DRUMOND, K.O.; COSTA, F.A.L. Forty years of leishmaniasis in the state of Piauí: **Revista Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** v.53, n.1, p. 3-11, 2011.

FIGUEIREDO, A. B. F.; WERNECK, G. L; CRUZ, M. S. P; SILVA, J. P; ALMEIDA, A. S. Uso e cobertura do solo e prevalência de leishmaniose visceral canina em Teresina, Piauí, Brasil: uma abordagem utilizando sensoriamento remoto orbital, **Cadernos de Saúde Pública,** 2017.

GUERRA. J. A. O; BARBOSA, M. G. V.; LOUREIRO, A. C. S. P.; COELHO, C. P. C.; ROSA, G. G.; COELHO, L. I. A. C. R., Leishmaniose tegumentar americana em crianças: Aspectos epidemiológicos de casos atendidos em Manaus, Amazonas, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v. 23, n. 9, p. 2215-2223, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.** PNAD, 2020. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/bom-jesus.html> > Acesso em: 01 fev. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/bom-jesus/panorama>> Acesso em: 02 de fev. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.** PNAD, 2007.

MAGALHÃES, D. F. et al. Dissemination of information on visceral leishmaniasis from school children to the irfamilies: a sustainable model for control of the disease. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 1642-1646, 2009.

MARTINS, C. P. Monitoramento epidemiológico como instrumento de apoio à gestão de saúde: análise das notificações de leishmaniose visceral em Sobral, Ceará, **Revista de Administração em Saúde** - vol. 18, Nº 72, jul. – et. 2018.

MARTINS, G. A. S.; LIMA, M. D. **Leishmaniose: do diagnóstico ao tratamento, enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.16; p. 2556, 2013.

MATLASHEWSKI, G., ARANA, B., KROEGER, A., BATTACHARYA, S., SUNDAR, S., DAS, P., SINHA, P. K., RIJAL, S., MONDAL, D., ZILBERSTEIN, D., AND ALVAR, J. Visceral leishmaniasis: elimination with existing interventions. **Lancet Infectious Diseases**. v.11, p.322-325, 2011.

OLIVEIRA, A. C. M. **Caracterização epidemiológica da leishmaniose tegumentar Americana no município de Rio Branco-Acre no período de 2000 a 2008**. 2011. 65f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro 2011.

ORTIZ, R. C.; ANVERSA, L. Epidemiologia da Leishmaniose visceral em Bauru, São Paulo, no período de 2004 a 2012: um estudo descritivo. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 97-104, Mar. 2015.

ROCHA, T. J. M. et al, Perfil epidemiológico relacionado aos casos de letalidade por Leishmaniose visceral em Alagoas: uma análise entre os anos de 2007 a 2012. **Revista de Ciências Farmacêutica Básica e Aplicada**, v. 36, n. 1, p.17-20, 2015.

RODRIGUES, A. C. E. **Características Epidemiológicas e Distribuição Espacial da Enzootia Canina de Leishmaniose Visceral na Cidade de Teresina - Piauí, no período de 2003 – 2006**. 101f. 2008. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Fundação Oswaldo Cruz, Teresina, 2008.

SILVA, S. H. A. J.; MOTA, J. C.; SILVA, R, S.; CAMPOS, M. R.; SCHARAMM, J. M. A., Descrição dos registros repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Brasil, 2008-2009*, **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 2016.

SOUSA, N. A.; LINHARES, C. B.; PIRES, F. G. B.; REIXEIRA, T. C.; LIMA, J. S.; NASCIMENTO, M. L. O., Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral-CE de 2011 a 2015, **Sanare, Sobral**, v.17, 2018.

WERNECK, G. L. Controle da Leishmaniose visceral no Brasil: o fim de um ciclo?. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Visceral leishmaniasis rapid diagnostic test performance**. Diagnostics Evaluation Series. nº 4, 2011.

A INCIDÊNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO NORDESTE BRASILEIRO

Gabriela Machado Ferreira¹

Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária / Universidade Federal do Cariri - UFCA, Crato, Ceará, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9875-0613>

Allícia Mayra Maximino da Silva²

Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária / Universidade Federal do Cariri - UFCA, Crato, Ceará, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8872-8543>

Wanesca Natália Santos Maciel²

Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária / Universidade Federal do Cariri - UFCA, Crato, Ceará, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2103-582X>

Filipa Maria Soares de Sampaio³

Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária / Centro Universitário Doutor Leão Sampaio - UNILEÃO, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5665-0104>

Antônio Nelson Lima da Costa⁴

Docente / Universidade Federal do Cariri – UFCA, Crato, Ceará, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8881-6837>

Cláudio Gleidiston Lima da Silva⁴

Docente / Universidade Federal do Cariri – UFCA, Barbalha, Ceará, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5730-0512>

Maria do Socorro Vieira Gadelha⁴

Docente / Universidade Federal do Cariri – UFCA, Barbalha, Ceará, Brasil

RESUMO: A Leishmaniose Visceral (LV), conhecida como Calazar, é uma zoonose imunomediada tanto em humanos quanto em cães, provocada por um protozoário que tem como agente etiológico *Leishmania chagasi* e vetor *Lutzomyia longipalpis*. Nesse contexto, o presente estudo teve por objetivo apresentar as possíveis causas do elevado número de ocorrências de leishmaniose visceral canina na região Nordeste, correlacionando com as medidas de profilaxia. Foi realizado um levantamento bibliográfico nos bancos de dados do Ministério da Saúde do Brasil, Periódico Capes, Scielo e Google Acadêmico. As informações coletadas evidenciaram que a expansão da doença está relacionada à degradação ambiental e às migrações do meio rural para o urbano, tendo em vista que grandes áreas são ocupadas de forma desordenada e sem condições sanitárias para manter a saúde ambiental, animal e humana. A profilaxia da LV canina parte das medidas cabíveis para que os cães não tenham contato com o vetor. Nesse sentido, realiza-se o procedimento de diagnóstico com base na sorologia dos cães infectados, através de técnicas que detectam a presença do agente etiológico. Quanto ao tratamento, existe apenas uma vacina eficaz comercializada e fabricada no Brasil, evidenciando decréscimo na incidência da doença em cães e humanos com o aumento dos animais vacinados.

PALAVRAS-CHAVE: Flebotomíneo. Saúde Pública. Zoonoses.

THE INCIDENCE OF CANINE VISCERAL LEISHMANIOSIS IN NORTHEAST BRAZIL

ABSTRACT: Visceral Leishmaniasis (VL), known as Calazar, is an immune mediated zoonosis in both humans and dogs, caused by a protozoan that has *Leishmania chagasi* and *Lutzomyia longipalpis* as its etiological agent. In this context, the present study aimed to present the possible causes of the high number of occurrences of canine visceral leishmaniasis in the Northeast region, correlating with the prophylaxis measures. A bibliographic survey was carried out in the databases of the Brazilian Ministry of Health, Periódico Capes, Scielo and Google Acadêmico. The information collected showed that the expansion of the disease is related to environmental degradation and migrations from rural to urban areas, given that large areas are occupied in a disorderly manner and without sanitary conditions to maintain environmental, animal and human health. Canine LV prophylaxis is based on appropriate measures so that dogs do not have contact with the vector. In this sense, the diagnostic procedure is performed based on the serology of the infected dogs, using techniques that detect the presence of the etiological agent. As for treatment, there is only one effective vaccine marketed and manufactured in Brazil, showing a decrease in the incidence of the disease in dogs and humans with the increase in vaccinated animals.

KEY WORDS: Phlebotomine. Public health. Zoonoses.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral, também conhecida como calazar, é uma zoonose de extrema preocupação, por causa da sua letalidade (BRASIL, 2014). As leishmanioses são provocadas por parasitos protozoários pertencentes à ordem *Kinetoplastida* e família *Trypanosomatidae*. São transmitidas pela picada das fêmeas hematófagas dos flebotomíneos infectados, dos gêneros *Phlebotomus* e *Lutzomya* (FONSECA, 2013). Segundo Silva et al. (2018), as leishmanias são organismos que possuem duas formas divergentes, variando conforme o hospedeiro.

As doenças provocadas por protozoários em seres humanos são avaliadas como um grave problema de saúde pública no mundo, podendo acometer homens, cães e outros animais. A LV é a segunda principal doença ocasionada por protozoários e se destaca pela alta taxa de ocorrência e de distribuição da doença, como também, a grande probabilidade de assumir casos graves e fatais (FONTES e SILVA, 2011; MICHELETTI e BEATRIZ, 2012).

A infecção por *Leishmania* nos cães e nos seres humanos são clinicamente iguais. Normalmente, os cães infectados apresentam lesões viscerais e cutâneas (SILVA, 2007). Segundo Freitas (2011) a doença se encontra nas cinco regiões brasileiras, sendo que as principais áreas endêmicas são as regiões nordeste, centro oeste e sudeste do país. Diante do exposto, esse trabalho teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico apresentando as possíveis causas para o grande número de ocorrências de leishmaniose na região Nordeste correlacionando com as suas medidas profiláticas

METODOLOGIA

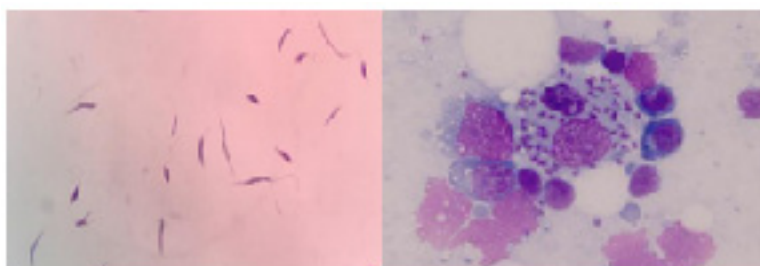
Foi realizado um estudo descritivo, epidemiológico e quantitativo, a partir da literatura online no banco de dados do Ministério da Saúde do Brasil, Período Capes, PUBVET, Scielo e Google Acadêmico, no período de 2000 a 2018. Na pesquisa foram utilizados os descritores “Leishmaniose”, “Flebotomíneo”, “Endemia”, “Nordeste”. Os seguintes critérios de inclusão foram adotados: (a) artigos publicados no idioma português; (b) artigos completos e disponíveis na íntegra; (c) artigos que abordavam o tema central da pesquisa, com foco em cães e em humanos no Nordeste. Como critérios de exclusão foram excluídos aqueles artigos que não abordavam o objeto de estudo da pesquisa e aqueles que se tratava de casos de leishmaniose em outras regiões brasileiras.

A pesquisa foi utilizada usando os filtros para título, resumo e assunto. Cada artigo do banco de dados foi lido na íntegra e suas informações foram dispostas em forma de documento, incluindo ano de publicação, autores, bases de dados, revista ou jornal no qual foi publicado e as páginas que se encontram as informações. Os dados foram compilados no programa computacional Microsoft Office Word e as informações analisadas correlacionando os padrões estudados. O processo de síntese dos dados foi realizado por meio de uma análise descritiva, epidemiológica e quantitativa dos estudos selecionados, sendo o produto da análise apresentado de forma dissertativa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O primeiro relato de LV no Brasil foi feito em 1934, quando foram encontradas amastigotas de *Leishmania* em cortes histológicos de fígado de pessoas que morreram com suspeita de febre amarela (PENNA, 1934). Somente 20 anos depois é que se registrou o primeiro surto da doença em Sobral, no Ceará (DEANE, 1956). A espécie *Leishmania chagasi* é o agente etiológico responsável pela LV no Brasil. Os principais depósitos são os cães, na área urbana, e as raposas, os marsupiais e roedores, no ambiente silvestre (BRASIL, 2015). Na Figura 1 é possível observar a presença de inúmeras formas amastigotas típicas de *Leishmania* sp. no interior do macrófago e outras formas fora da célula (Figura 1).

Figura 1. Lâmina de *Leishmania chagasi* e Fotomicrografia de linfonodo poplíteo de um cão com Leishmaniose Visceral (objetiva de 100X).



Fonte: RIBAS et al., (2019); PACHECO (2016)

Uma zoonose imunomediada tanto em humanos quanto em cães, provocada por um protozoário que tem como agente etiológico, no Brasil a *Leishmania chagasi* e o *Lutzomyia longipalpis* como vetor, também conhecido como mosquito-palha (Figura 2) (FONSECA, 2013).

Figura 2. O mosquito *Lutzomyia longipalpis* (vetor da Leishmaniose)



Fonte: Agência Fiocruz de Notícias – Amazonas (2020)

Em meados dos anos 80, constatou-se uma transformação drástica na distribuição geográfica da LV. A doença, antes restrita às áreas rurais do nordeste brasileiro, avançou para outras regiões indenes alcançando inclusive a periferia de grandes centros urbanos. No Brasil, a LV clássica acomete pessoas de todas as idades, mas nas áreas endêmicas 80% dos acometidos são crianças com menos de 10 anos, geralmente em situação de subnutrição (SILVA et al., 2001).

Do ponto de vista epidemiológico, a Leishmaniose Visceral Canina é mais prevalente que a doença em humanos, por estarem com mais contato com ambientes úmidos de precário saneamento básicos de esgotos nas ruas e pelo elevado índice de parasitismo, já que tais fatores influenciam na contaminação (ALMEIDA et al., 2009). A Leishmaniose Visceral causa alterações fisiológicas, pois os protozoários invadem o sistema imunológico, disseminam-se nos linfonodos, invadem órgão que tem grande quantidade de macrófagos, posteriormente, causam a destruição das células imunes e o recrutamento de linfócitos. Conseqüentemente, tais modificações provocam febre, diarreia, hepatoesplenomegalia, caquexia, poliadenia, hemorragias e hipoplasia na medula óssea. E pode levar à morte, caso não for tratada (SILVA et al., 2018).

Paralelamente, estima-se que é mais suscetível infectar uma área sem rede de esgoto ou coleta de lixo, cerca de 4 a 6 vezes maior que em áreas com serviço de saúde e higiene adequados (FERNÁNDEZ et al., 2010). Além de que durante o dia os insetos ficam em repouso e iniciam suas atividades no período crepuscular e noturno, e anteriormente, eles tinham caráter rural, porém, se adaptaram a ambientes urbanos e hoje são encontrados nas áreas em torno das residências, medindo cerca de 1 a 3 milímetros de comprimento (BRASIL,2006). Pode-se concluir que a expansão da doença está relacionada a degradação ambiental e as migrações do meio rural para o meio urbano, já que hoje grandes áreas são visivelmente ocupadas de forma desordenada e sem condições sanitárias para manter a saúde ambiental, animal e humana (BRASIL, 2014; LOPES et al., 2010).

Segundo dados do estudo realizado pelo IBGE em 2015, a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios, revelou que o Nordeste é 73% composto de áreas urbanas. Assim, percebe-se a importância de trabalhar o combate à leishmaniose visceral nas zonas incidentes do mosquito, visto que há uma notável adaptação da espécie no núcleo da ação antrópica. Os fatores climáticos que interferem indiretamente na propagação da doença são diversificados, mas os de maior destaque na macrorregião do Nordeste Brasileiro são a Zona de Convergência Intertropical, na qual ocorre o encontro de ventos alísios dos hemisférios, as Frentes Frias no sul da região e as precipitações Inter sazonais (LIMA et al, 2019).

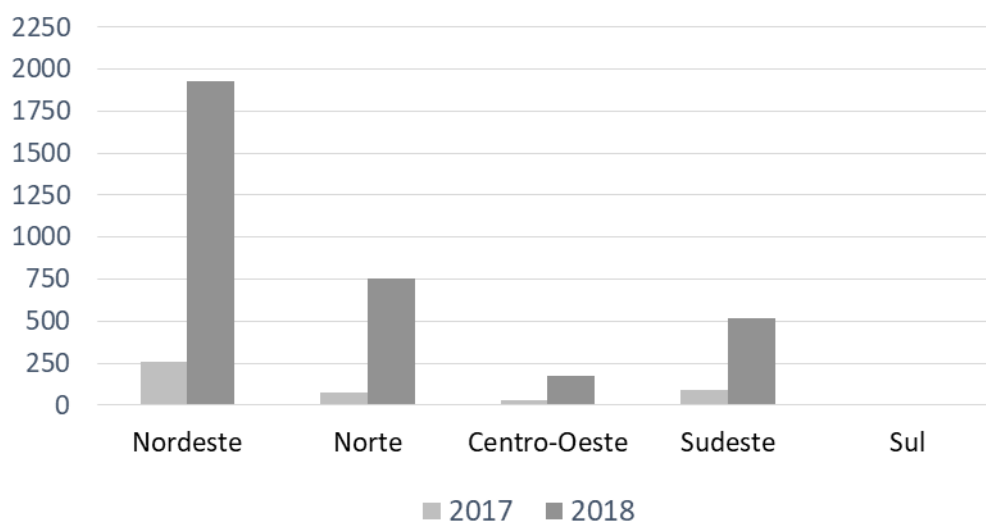
As condições climatológicas do Nordeste representam uma via de mão-dupla, na qual as características do ambiente seco dificultam a proliferação do vetor, como também provocas consideráveis mudanças na imunidade da população. Não obstante, os períodos chuvosos também interferem na saúde e higiene de um grupo, pois lixo, resíduos orgânicos e ambientes úmidos favorecem o surgimento de larvas do inseto. Tais circunstâncias fomentam a precariedade do sistema de saneamento básico nas cidades e criam um ambiente propicio para o surgimento de doenças sazonais (MENDES et al, 2016). Entrementes, é relevante considerar o avanço e a disseminação de

casos da leishmaniose visceral no Brasil.

Para a Organização Mundial da Saúde, a Leishmaniose Visceral é uma doença pertencente ao grupo das Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN's), aquelas que afetam aos indivíduos de menor poder aquisitivo e em condições de vida de extrema pobreza (LIMA et al, 2019). O Calazar era uma doença eminentemente endêmica nas áreas rurais, no entanto, houve uma expansão geográfica para as áreas urbanas com um destaque principal para o Nordeste que apresenta surtos epidemiológicos (CAVALCANTE et al., 2014). Contudo, tal concentração de focos da doença na região se dar devido às condições de qualidade de vida da população, onde fatores como baixo índice de desenvolvimento, ausência de investimentos na saúde e na educação e problemas de saneamento básico interferem diretamente na propagação da zoonose (SILVA et al, 2018).

Analisando os dados do Sistema de Informação de Agravos e Notificação – SINAN, observa-se que nos anos de 2017 e 2018, a região Nordeste obteve maior número de casos de leishmaniose visceral no Brasil. Em 2017, do total de 458 casos notificados nos primeiros sintomas, 261 correspondiam ao Nordeste, 76 ao Norte, 83 ao Sudeste, 27 ao Centro-Oeste e 6 casos ao Sul do país. Em 2018, houve um somatório de 3.376 casos confirmados, os quais 755 foram na Região Norte, 1.926 no Nordeste, 514 no Sudeste, 172 no Centro-Oeste e apenas 9 no Sul (Figura 3).

Figura 3. Casos confirmados dos primeiro(s) sintoma(s) de Leishmaniose Visceral Canina notificados por regiões brasileiras (2017-2018).



Fonte: Sistema de Informação de Agravos e Notificação – SINAN (2018)

A profilaxia da Leishmaniose Visceral canina parte das medidas cabíveis para que os cães não tenham contato com o vetor. Geralmente é feito por conjunto de ações e controle químico, com uso de inseticidas, desinsetização de residências, uso de repelentes, colocação de telas de proteção

em janelas e portas (MOREIRA, 2013). Estudos revelam que o uso da coleira com Deltametrina 4% produz efeito protetor efetivo não só dos que usam as coleiras, mas também dos cães que não são encoleirados (ORLANDI, 2011). Hodiernamente, apenas uma vacina é comercializada e fabricada no Brasil. Por meio da eficácia dessa vacina foi evidenciado decréscimo na incidência da doença em cães e humanos com o aumento dos animais vacinados (MOREIRA, 2013).

Conforme o Ministério da Saúde, o diagnóstico de leishmaniose pode ser tanto imunológico, como parasitológico. O primeiro tem por base a detecção de anticorpos específicos ao combate da leishmania, o processo possui duas técnicas diferenciadas a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) ou a ELISA, um teste sorológico. O diagnóstico parasitológico é por meio da punção da medula óssea ou análise de tecidos afetados, detectando a presença ou não da forma amastigota do protozoário (FONSECA, 2013). Segundo Figueiredo (2014), existe uma maior incidência de soropositividade em cães jovens, já que estes não possuem uma maturidade imunológica formada para se proteger do protozoário.

CONCLUSÃO

Em virtude das características epidemiológicas, percebe-se que há uma incidência maior de casos da leishmaniose visceral no Nordeste, devido às condições sanitárias insuficientes e ao baixo índice de desenvolvimento de locais periféricos na região em questão. As estratégias de controle dessa endemia ainda são pouco efetivas e estão voltadas para o diagnóstico e não na prevenção à propagação da doença, por meio da redução da população de flebotomíneos, eliminação dos reservatórios e estímulos no desenvolvimento de atividades educacionais destinadas às práticas de higiene e à saúde. Sendo assim, conclui-se que há poucas medidas de combate na área apresentada para que se possa sanar a problemática do aumento de números de casos no Nordeste Brasileiro.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. et al. **Inquérito soro epidemiológico de leishmaniose canina em áreas endêmicas de Cuiabá**, Estado de Mato Grosso. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária Tropical, v.42, n.2, p.156-159, 2009.

BRASIL. **Guia de orientação para vigilância de leishmaniose visceral canina (LVC)**. Santa Catarina. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde, **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral /, Secretaria de Vigilância em Saúde**, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde, **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral /, Secretaria de Vigilância em Saúde**, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

CAVALCANTE, Í. J. M.; VALE, M. R. **Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011**. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, v.17, n.4, p.3-6, 2014.

FERNÁNDEZ-ROBLEDO, J. A.; VASTA, G. R. **Production of recombinant proteins from protozoan parasites**. Trends in parasitology, v. 26, n. 5, p. 244-254, 2010.

FIGUEIREDO, M. J. F. M. et al. **Fatores de risco e classificação clínica associados à soropositividade para leishmaniose visceral canina**. Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v.15, n.1, p.102-106, 2014.

FONSECA, A. M. **Diagnóstico da Leishmaniose Visceral utilizando proteína de leishmania infantum com função desconhecida**. Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, p.20-23, 2013.

FONTES, S. D.; SILVA, A. S. A. **Leishmaniose visceral canina**. Anais III SIMPAC, v.3, n.1, p.285-290, 2011.

FREITAS, J. C. C. **Subsídios para o estudo da leishmaniose visceral canina na cidade de Fortaleza, Ceará**. Tese (Doutorado)- Universidade Estadual do Ceará, p. 2-4, 2011.

LIMA, P. et al. **Análise da Transmissão de Leishmaniose Visceral no Nordeste Brasileiro, no Período 2001-2015**. Anuario do Instituto de Geociencias, v. 42, n. 4, p. 2-3, 2019.

LOPES, E. G. P. et al. **Distribuição temporal e espacial da leishmaniose visceral em humanos e cães em Belo Horizonte – MG, 1993 a 2007**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.62, n.5, p.1062- 1071, 2010.

MENDES, C. S. et al. **Impacto das mudanças climáticas sobre a leishmaniose no Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, p. 263-272, 2016.

MICHELETTI, A. C.; BEATRIZ, A. **Progressos recentes na pesquisa de compostos orgânicos com potencial atividade leishmanicida**. Revista Virtual Química. v.4, n.3, p.268-286. 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN)**. 2018 ><http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/leishvbr.def>>. Acesso em: 20 novembro 2020.

MOREIRA, M. L. **Duração da imunidade vacinal na leishmaniose visceral canina: Perfil fenotípico e funcional da atividade fagocítica anti-Leishmania chagasi**, Belo Horizonte, p.40-41,

2013.

ORLANDI, V. T. **Proposta de inclusão do encoleiramento em massa no programa de leishmaniose visceral.** Clínica veterinária, São Paulo, v.16, n.92, p.16, 2011.

PACHECO, A. D.. **Miocardiopatia em cães naturalmente acometidos por leishmaniose visceral: aspectos histopatológicos e da resposta imune.** Universidade Estadual Paulista - Campus de Araçatuba. Tese de Doutorado. p. 73, 2016.

PENNA, H. A. **Leishmaniose visceral no Brasil.** *Bras Méd;* v.48, p.949-50; 1934.

RIBAS, M.; CORRÊA, M. R.; DA ROSA, C. S.; BRUM, L. P.; PRATES, L. C. H.; MARTINS, A. A. **Confecção De Laminário De Leishmania Chagasi A Partir De Recuperação De Lâminas Inutilizadas.** Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 10, n. 3, 2019.

RODRIGUES. D. **Estudo aponta novo vetor para a leishmaniose visceral.** Agência Fiocruz de Notícias – Amazonas, 2020. <<https://agencia.fiocruz.br/estudo-aponta-novo-vetor-para-leishmaniose-visceral>> Acesso em: 20 novembro 2020.

SILVA, C.; WINCK, C. **Leishmaniose Visceral Canina: revisão de literatura.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v.16, n.1, p.4-6, 2018.

SILVA, E. S.; GONTIJO, C. M. F.; PACHECO, R. S.; FIUZA, V. O. P.; BRAZIL, R. P. **Visceral Leishmaniasis in the Metropolitan Region of Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil.** *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v. 3, p.285-91, 2001.

SILVA, F. T. S. **Patologia e patogênese da leishmaniose visceral canina.** Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas. v.1, n.1, p.20, 2007.

ÍNDICE REMISSIVO

A

ação intervencionista 33, 43
ações extensionistas 33, 36, 37, 42, 44
agente etiológico 27, 50, 90, 92
agentes patogênicos 21, 22, 75
agravos de notificação 80
análise laboratoriais 49, 51
animais vacinados 90, 95
animal infectado 56
aspectos clínicos 49, 51, 76
Atenção Primária à Saúde 56, 58, 72, 73, 75

C

cães infectados 29, 90, 91
Calazar 49, 50, 90, 94
casos clínicos 49, 51
ciclo gonotrófico 11, 16
colônia de flebotomíneos 11
combate às leishmanioses 21, 30
condições sanitárias 82, 90, 93, 95
crianças 49, 50, 56, 57, 59, 60, 62, 64, 73, 93

D

desenvolvimento biológico 11
diagnóstico laboratorial 49, 53
distribuição dos flebotomíneos 21
distribuição espaço-temporal 21, 22
doença de cunho parasitário 49, 50
doença em cães 90, 95
doença infecciosa 33
doença infecciosa zoonótica 80, 81
doenças negligenciadas 33
Doenças negligenciadas 57

E

espécie *Nyssomyia intermedia* 11

evolução clínica da doença 80

expansão da doença 90, 93

F

fadiga 49, 51, 52, 53

fatores biológicos 21, 30

febre persistente 49, 50, 51, 52, 53

flebotomíneos 11, 12, 13, 14, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 50, 57, 61, 68, 75, 91, 95

G

grupo de risco 49, 50, 60

H

hepatoesplenomegalia 49, 52, 53, 57, 93

hospedeiro humano 33

hospedeiro infectado 56, 57

I

idosos 49, 50, 62

impacto das ações 33, 36

incidência/letalidade da LV 67, 68

indicadores epidemiológicos 67, 68

indivíduos imunocomprometidos 49, 50

indivíduos subnutridos 49, 50

inseto flebotomíneo 33, 34

insetos 11, 13, 14, 16, 17, 21, 22, 23, 30, 57, 61, 63, 75, 93

instrução à comunidade 33

instruções educativas 33

L

Leishmania 6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 27, 50, 54, 57, 68, 90, 91, 92, 96, 97

leishmaniose 6, 11, 13, 17, 18, 21, 22, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 63, 64, 65, 76, 77, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97

leishmaniose tegumentar 11, 18, 21, 27, 30, 33, 34, 46, 47

leishmaniose tegumentar americana 11, 18, 30, 33, 34, 47

Leishmaniose visceral humana 49, 55, 76, 77

Leishmaniose Visceral (LV) 51, 56, 67, 68, 90

Lutzomyia 18, 21, 22, 24, 27, 30, 31, 50, 68, 69, 92

Lutzomyia cruzi 80, 81

Lutzomyia longipalpis 24, 27, 30, 50, 68, 80, 81, 92

LV canina 67, 68, 69, 70, 74, 75, 90

LV humana 67, 68, 69, 70, 71, 73

M

Medicina Tropical 11, 53, 54, 78, 80, 87

medidas de profilaxia 90

monitoramento epidemiológico 80, 83, 86

O

oviposição 11, 15, 16

P

perda de peso 49, 50, 57, 73

perfil clínico-epidemiológico 56, 58, 76

pesquisas entomológicas 21, 23, 24, 27

picada do mosquito-palha 56

planejamento de estratégias de prevenção 57

políticas públicas 33

práticas comportamentais 33

prevenção primária 33, 43

profissionais de saúde 46, 62, 64, 75, 80, 86, 87

projeto "Viva Sem Leish" 33, 36

protozoários 6, 12, 21, 22, 33, 34, 50, 52, 91, 93

Q

quadro clínico 49, 50

quadro epidemiológico 33

R

Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) 49, 52

repasto infectante 11, 15, 16

S

saúde ambiental, animal e humana 90, 93

Saúde Pública 11, 18, 33, 36, 54, 65, 76, 90

saúde pública no Brasil 49, 50

sintomas 35, 43, 49, 50, 52, 53, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 72, 73, 74, 94

Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) 35, 36, 80, 81, 82

T

técnicas de geoprocessamento 21, 22

transmissão das leishmanioses 21, 30

V

vetores 11, 12, 14, 21, 27, 30, 35, 42, 49, 50, 61

vigilância entomológica 21, 23

Z

zoonose imunomediada 90, 92

zoonose tropical 56

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 