

AVALIAÇÃO DA TENDÊNCIA TEMPORAL E DA PREVALÊNCIA DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E HUMANA DENTRE OS ANOS DE 2010 A 2019 EM MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS – BRASIL

Fabiano Borges Pereira¹

Adrielle Laurinda Silva Vieira²

Elizaine Aparecida Guimarães Bicalho³

Saulo Gonçalves Pereira⁴

Sandra Regina Afonso Cardoso⁵

PEREIRA, F. B.; VIEIRA, A. L. S.; BICALHO, E. A. G.; PEREIRA, S. G.; CARDOSO, S. R. A. Avaliação da tendência temporal e da prevalência de Leishmaniose visceral canina e humana dentre os anos de 2010 a 2019 em municípios de Minas Gerais - Brasil. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, Umarama, v. 24, n. 1cont., e2409, 2021.

RESUMO: Leishmanioses são causadas por protozoários do gênero *Leishmania*, parasitos que infectam grande número de mamíferos, incluindo o homem. A Leishmaniose Visceral (LV) é a forma mais severa da doença e invariavelmente leva ao óbito, se não diagnosticada e tratada precocemente. O objetivo deste estudo foi realizar uma análise de natureza documental, descritiva e analítica, de abordagem quantitativa das informações contidas no banco de dados Fundação Ezequiel Dias/ Gerenciador de Ambientes Laboratoriais (FUNED/GAL), da Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Os dados epidemiológicos que compõe este estudo são registros de casos positivos e negativos da cidade de Patos de Minas-MG e 18 municípios das mesorregiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Noroeste de Minas e Norte de Minas. No período compreendido entre janeiro de 2010 e junho de 2019 foram notificados um total de 1170 indivíduos suspeitos de Leishmaniose Visceral Canina e/ou Humana. 304 (25,98%) indivíduos receberam o resultado positivo, enquanto 866 foram negativos, e em alguns casos, inconclusivos. Os dados obtidos no estudo revelaram a tendência temporal crescente e alta prevalência da doença, mostrando que a doença está em expansão na região estudada onde o cão é o principal reservatório doméstico da doença, permanecendo como principal elo de ligação entre o protozoário e o hospedeiro humano.

PALAVRAS-CHAVE: *Leishmania*. Mamíferos. Protozoário.

EVALUATION OF THE TEMPORAL TREND AND PREVALENCE OF CANINE AND HUMAN VISCERAL LEISHMANIOSIS BETWEEN 2010 AND 2019 IN MUNICIPALITIES OF MINAS GERAIS - BRAZIL

ABSTRACT: Leishmaniasis are caused by protozoa of the genus *Leishmania*, parasites that infect a large number of mammals, including humans. Visceral Leishmaniasis (VL) is the most severe form of the disease and invariably leads to death if not diagnosed and treated early. The objective of this study was to carry out a documentary, descriptive and analytical analysis, with a quantitative approach to the information contained in the Fundação Ezequiel Dias/Manager of Laboratory Environments (FUNED/GAL) database from the Minas Gerais State Health Secretariat. The epidemiological data that make up this study are records of positive and negative cases in the city of Patos de Minas - MG and of 18 municipalities in the mesoregions of the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba, Northwest of Minas and North of Minas. In the period between January 2010 and June 2019, a total of 1170 individuals suspected of Canine and/or Human Visceral Leishmaniasis were notified. A total of 304 (25.98%) individuals received a positive result, while 866 were considered negative, and in some cases, inconclusive. The data obtained in the study revealed the growing temporal trend and high prevalence of the disease, showing that the disease is expanding in the studied region where the dog is presented as the main domestic reservoir of the disease, remaining as the main link between the protozoan and the human host.

KEYWORDS: *Leishmania*. Mammals. Protozoan.

DOI: <https://doi.org/10.25110/arqvet.v24i1cont.2021.8445>

¹ Médico Veterinário; graduado pela Faculdade Patos de Minas; Mestrando do Programa de Biotecnologia da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, 2021; fabianoslb@outlook.com

² Farmacêutica, Mestra em Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Uberlândia; adrielle_silva147@hotmail.com

³ Enfermeira; Mestra em Promoção de Saúde pela UNIFRAN; elizainebicalho@yahoo.com.br

⁴ Biólogo e Pedagogo; Doutor em Saúde Animal; saulopereira2907@gmail.com

⁵ Médica Veterinária; Pós-doutora em Biofísica pela Universidade Federal de Minas Gerais; sandra.cardoso@faculdadepatosdeminas.edu.br

EVALUACIÓN DE LA TENDENCIA TEMPORAL Y DE LA PREVALENCIA DE LEISHMANIOSIS VISCERAL CANINA Y HUMANA ENTRE LOS AÑOS 2010 A 2019 EN LOS MUNICIPIOS DE MINAS GERAIS – BRASIL

RESUMEN: Leishmaniosis son causadas por protozoos del género *Leishmania*, parásitos que infectan a un gran número de mamíferos, incluyendo el hombre. La Leishmaniosis Visceral (LV) es la forma más grave de la enfermedad e invariablemente conduce a la muerte, si no se la diagnostica y la trata a tiempo. El objetivo de ese estudio fue realizar un análisis de naturaleza documental, descriptivo y analítico, de enfoque cuantitativo de las informaciones contenidas en la base de datos Fundação Ezequiel Dias/Gerente de Ambientes de Laboratorio (FUNED /GAL), de la Secretaría de Salud del Estado de Minas Gerais. Los datos epidemiológicos que conforman este estudio son registros de casos positivos y negativos en la ciudad de Patos de Minas-MG y 18 municipios de las mesorregiones del Triângulo Mineiro y Alto Paranaíba, Noroeste de Minas y Norte de Minas. En el período comprendido entre enero de 2010 y junio de 2019, se notificó a un total de 1170 personas sospechosas de Leishmaniosis Visceral Canina y/o Humana. 304 (25,98%) individuos recibieron un resultado positivo, mientras que 866 fueron negativos y, en algunos casos, no concluyentes. Los datos obtenidos en el estudio revelaron la tendencia creciente temporal y la alta prevalencia de la enfermedad, mostrando que la enfermedad se está expandiendo en la región estudiada donde el perro es el principal reservorio doméstico de la enfermedad, permaneciendo como principal conexión entre el protozoo y el hospedero humano.

PALABRAS CLAVE: *Leishmania*. Mamíferos. Protozoos.

Introdução

Leishmanioses são causadas por protozoários do gênero *Leishmania*, parasito que infecta grande número de mamíferos, inclusive humanos, e cuja transmissão depende da picada de insetos hematófagos (MARCONDES, 2019). Estima-se que, a cada ano, ocorram 900 mil a 1,3 milhões de novos casos de leishmaniose, com 20 a 30 mil óbitos (OMS, 2016).

Os dados da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) do ano de 2020 apontam que de 2001 a 2019, 1.028.054 casos de leishmaniose cutânea (LC) e mucosa (LM) foram notificados à OPAS por 17 dos 18 países endêmicos das Américas (com exceção da Guiana Francesa que continua a reportar dados diretamente para a França (OPAS, 2020), com uma média de 54.108 casos por ano. Ressaltam ainda que a LV é endêmica em 13 países das Américas, onde 65.934 casos novos foram registrados de 2001 a 2019, com uma média de 3.470 casos por ano (OPAS, 2020).

A Leishmaniose Visceral é a forma mais severa da doença e invariavelmente leva ao óbito, se não diagnosticada e tratada precocemente (GRAMICCIA; GRADONI, 2005). O agente etiológico da LV, *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*, foi observado pela primeira vez por Cunningham na Índia em 1885 em humanos portadores da doença. Anos mais tarde, em 1903, William Leishman e Charles Donovan descreveram o agente etiológico quase que simultaneamente em amostras de baço de um soldado inglês e aspirados de baço de uma criança hindu, respectivamente. Em cães, foi demonstrado o agente etiológico pela primeira vez em 1908, na Tunísia, pelos pesquisadores Nicolle e Comte, que, sugeriram a possibilidade dos cães serem reservatórios do protozoário (NEVES, 2004).

O agente transmissor no Brasil é o inseto díptero, hematófago, *Lutzomyia longipalpis*, cujos hábitos alimentares são vespertinos e noturnos. Esse inseto tem grande facilidade de se adaptar às variadas temperaturas e ao peridomicílio, podendo ser encontrado tanto no interior de domicílios quanto nos abrigos dos animais domésticos (BRASIL, 2014; BRASIL, 2017; COSTA *et al.*, 2018). Evidências indicam que, logo após a estação chuvosa a população do inseto aumenta e, conseqüentemente, esse é o período de maior

transmissão da LV (BRASIL, 2014; BRASIL, 2017).

Considera-se o cão doméstico como sendo o principal reservatório de LV, sendo responsável pela manutenção do parasito em áreas urbanas. Esses animais, quando infectados, são considerados fonte de infecção para o agente transmissor, especialmente os cães assintomáticos, representando a maior fonte de transmissão para humanos em áreas endêmicas da doença (ASHFORD, 1996; COSTA *et al.*, 2018; MEGID *et al.*, 2018).

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é definida como uma infecção multissistêmica que apresenta sinais clínicos diversos, muitas vezes inespecíficos. Entretanto, em regiões endêmicas, o alto número de cães assintomáticos facilita a propagação não constatada da infecção por *Leishmania Infantum* (BANETH *et al.*, 2008).

A enfermidade caracteriza-se por apresentar caráter crônico, com manifestações clínicas variando entre três meses a sete anos após a exposição. No cão, um amplo espectro de manifestações clínicas pode ocorrer, variando desde animais assintomáticos até animais com doença severa, podendo apresentar alopecia, hiperqueratose no focinho, emagrecimento, epistaxe, linfadenomegalia, hepatoesplenomegalia, onicogribose, dermatite furfurácea, etc. Mesmo cães sem sinais clínicos podem transmitir a doença, sendo o controle dos cães um dos focos da vigilância epidemiológica (BANETH *et al.*, 2008).

Imunologicamente, os cães apresentam populações de linfócitos T diminuídas nos órgãos linfoides enquanto os linfócitos B, plasmócitos e a produção de anticorpos aumentam, bem como os macrófagos e histiócitos resultando em esplenomegalia, hiperglobulinemia e linfadenomegalia (SALZO, 2008). A diminuição do número de plaquetas torna esses animais susceptíveis a processos hemorrágicos (BANETH *et al.*, 2008).

A doença é considerada uma zoonose com impacto na Saúde Pública, pois envolve fatores de risco de ordem ambiental, socioeconômicos, sanitários, políticos e educacionais. Em centros urbanos, a Leishmaniose Visceral está intimamente associada à ocupação desordenada do espaço urbano, a modificações ambientais e às precárias condições de saneamento básico que expõe a população

ao risco (CESSE *et al.*, 2001; TORRES; FILHO, 2006). Além disso, situações socioeconômicas e a baixa condição higiênico-sanitária de uma população são fatores que elevam o risco de infecção pelo parasito (WHO, 2002).

Averigua-se uma agudeza no cenário epidemiológico da Leishmaniose Visceral no estado de Minas Gerais, com a ampliação geográfica da doença, estendendo o número de casos em humanos (de 22 municípios em 1992 para 78 municípios em 2004), a soroprevalência da Leishmaniose em cães com aumento nos últimos anos, e o elevado rotativismo da população canina nas regiões, favorecendo a entrada da *Leishmania* nos municípios receptivos. Portanto, a realidade de cada município se diferencia bem como suas necessidades epidemiológicas são variadas. Procura-se especificar essas realidades e as necessidades de investimento da SES/MG nos municípios em que o risco epidemiológico é evidente (BRASIL, 2006; RESENDE; VELOSO, 2006).

Em Minas Gerais, entre os anos de 2015 e 2019, de acordo com os estudos de Silva *et al.* (2021, p. 02) apresentam-se os dados na íntegra:

[...] nota-se um total de 2659 casos nos anos de 2015 a 2019, sendo que no ano de 2017 houve o maior número de ocorrência da doença com 875 casos. Dentro das variáveis, observa-se maior prevalência da LV nos seguintes grupos: sexo masculino (1716 casos), faixa etária de 40 a 59 anos (651 casos), indivíduos com ensino fundamental incompleto (423 casos), raça parda (1692 casos), diagnóstico parasitológico positivo (713 casos) e coinfeção para HIV negativa (2103 casos). Dos 2654 casos, 2120 evoluíram para cura da doença e 271 vieram a óbito devido a esta enfermidade.

Torna-se claro, portanto, que o conhecimento das características epidemiológicas de cada localidade, como: distribuição da doença, fatores de riscos e manifestações clínicas nos cães; são essenciais para que os agentes de saúde e demais profissionais envolvidos diretamente com as populações locais direcionem medidas efetivas para controle da doença, modificando os fatores que favorecem o contato entre os vetores, reservatórios e os seres humanos, podendo assim evitar a disseminação desse importante problema de saúde pública.

Material e Métodos

Este estudo foi realizado na cidade de Patos de Minas, Minas Gerais, município que se estende por 3.190,456 km², com uma população estimada, em 2020, de 153.585 habitantes e uma densidade demográfica de 43,49 habitantes por km² no território do município (IBGE/2020). Patos de Minas tem como municípios vizinhos as cidades de Presidente Olegário, Guimarães e Lagoa Formosa, possuindo 842 metros de altitude, apresentando as coordenadas geográficas: Latitude: 18° 34' 46" Sul, Longitude: 46° 31' 6" Oeste (BRASIL 2018).

Este trabalho foi possível devido a sua natureza documental, descritiva e analítica, de abordagem quantitativa

por meio da verificação dos dados contidos no banco de dados- FUNED/GAL (Fundação Ezequiel Dias/Gerenciador de Ambientes Laboratoriais), da Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais, com acesso disponibilizado pela secretaria municipal de Saúde de Patos de Minas-Vigilância Epidemiológica.

O GAL (Gerenciador de Ambientes Laboratoriais) é um sistema de informações de exames laboratoriais descentralizado para os municípios disponibilizado pela secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais – Fundação Ezequiel Dias /FUNED via Ministério da Saúde, onde é realizado o cadastramento dos exames de solicitação médica, zoonoses e clínicas públicas e privadas. Esses dados são disponibilizados para o público geral sendo assim considerados dados públicos.

Os dados epidemiológicos que compõe este estudo são registros de casos positivos e negativos da cidade de Patos de Minas-MG e 18 municípios das mesorregiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Noroeste de Minas e Norte de Minas, por meio da conclusão e registro dos testes de sorologia e biologia molecular para Leishmaniose Visceral Canina e Humana entre os anos de 2010 a 2019.

As Mesorregiões do Triangulo Mineiro e Alto Paranaíba, Noroeste de Minas e Norte de Minas Gerais são representadas nas Figuras 1, 2 e 3 respectivamente.

No mapa oficial do estado de Minas Gerais, foi destacado em vermelho os municípios pesquisados como mostra a Figura 4. Foi utilizado o software *Microsoft Paint - Windows 7*, que é um programa que permite a edição de imagens e também permite a criação de desenhos simples.

Figura 1: Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.



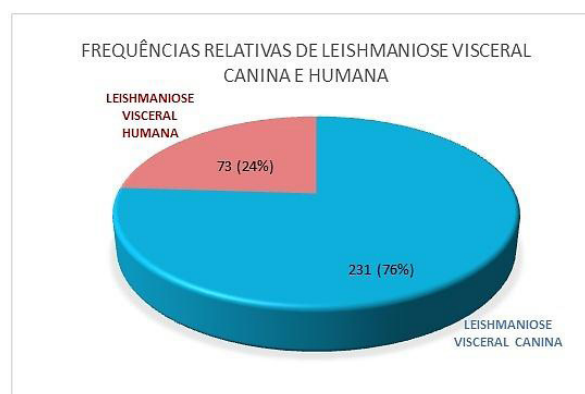
Fonte: Skyscrapercity, 2019.

Figura 2: Mesorregião do Noroeste de Minas.

Fonte: Sites do Brasil, 2019.

Figura 3: Mesorregião do Norte de Minas.

Fonte: Sites do Brasil, 2019.

Figura 4: Mapa oficial do Estado de Minas Gerais, destacando em vermelho os municípios que foram pesquisados e identificados por números.

Fonte: Fundação João Pinheiro, 2019. Modificado por Fabiano Borges Pereira.

Legenda: 1 - Chapada Gaúcha; 2 - Unai; 3 - Dom Bosco; 4 -

Brasilândia de Minas; 5 - Paracatu; 6 - Guarda Mor; 7 - Vazante; 8 - Lagamar; 9 - Presidente Olegário; 10 - João Pinheiro; 11 - São Gonçalo do Abaeté; 12 - Varjão de Minas; 13 - Patos de Minas; 14 - Lagoa Formosa; 15 - Carmo do Paranaíba; 16 - Rio Paranaíba; 17 - São Gotardo; 18 - Matutina; 19 - Guimarânia.

Foram incluídos nesta pesquisa animais da espécie canina, homens e mulheres, suspeitos de terem sido infectados pelo protozoário *Leishmania* spp. Foram descritos os registros positivos para LV e analisada a frequência entre as cidades e entre os sexos dos indivíduos. Os dados de identificação dos pacientes foram mantidos em total sigilo.

As variáveis de notificação dos casos positivos para LV no período estudado foram armazenadas em planilhas e gráficos do *Microsoft Excel*[®], elaboradas para este levantamento.

Os dados coletados foram planificados no programa *Excel* da Microsoft, sendo então elaborados os gráficos de frequências dos casos. A análise estatística foi descritiva e inferencial. Para tanto, determinou-se as frequências absolutas e relativas (%) dos casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina de acordo com o município, o ano e o tipo de teste diagnóstico utilizado. Em seguida, aplicou-se o teste de hipóteses binomial para uma amostra para comparar a frequência entre os municípios, e após isso o teste não-paramétrico do Qui-Quadrado a fim de verificar diferenças entre as frequências da leishmaniose do município pelo ano e tipo de teste diagnóstico usado. Para esta análise foi considerado o nível de significância de 5% com grau de significância de $p < 0,05$. Estas análises foram realizadas com auxílio do programa SOPA (Statistical Open For All) versão: 1.4.6.

Utilizou-se o Teste T e a análise de regressão linear com o objetivo de encontrar relações entre essas variáveis de análise. Esta pesquisa foi autorizada pela Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) do Município de Patos de Minas - Minas Gerais - Brasil.

Resultados e Discussão

No período compreendido entre janeiro de 2010 e junho de 2019 foram notificados um total de 1.170 indivíduos suspeitos de Leishmaniose Visceral Canina e/ou Humana sendo todos submetidos aos exames sorológicos.

Do total, 304 (25,98%) indivíduos receberam o resultado positivo, enquanto 866 foram negativos, e em alguns casos, inconclusivos. Foram 231 cães (105 machos e 126 fêmeas) e 73 humanos (49 homens e 24 mulheres) que fizeram o exame sorológico confirmatório ELISA - Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (UFRGS, 2010), realizado pelo laboratório oficial da FUNED (Fundação Ezequiel Dias). Muitos indivíduos portadores de LV que se mostram assintomáticos, na maioria das vezes não são diagnosticados ou não fazem o exame por não apresentar sintomatologia clínica.

O diagnóstico de Leishmaniose parece ser na maioria das vezes por meio dos sintomas clínicos, o que dificulta e muito ter uma precisão do número de casos

caninos e humanos, e conseqüentemente interfere na eficácia das ações necessárias a serem tomadas para tratar e controlar a Leishmaniose. Uma vez que os pacientes são assintomáticos, sendo cão ou o ser humano, ambos são reservatórios e automaticamente fonte de disseminação da doença, sendo transmitida a um animal ou um ser humano saudável através da picada do mosquito palha. Dos 304 casos positivos, 24,01% foram diagnosticados em seres humanos (n=73) e os demais 75,99% foram diagnosticados em cães (n=231) - conforme demonstrado no gráfico 1.

Gráfico 1: Frequências relativas de Leishmaniose Visceral Canina e Humana retratando a diferença da quantidade de casos entre cães e humanos.



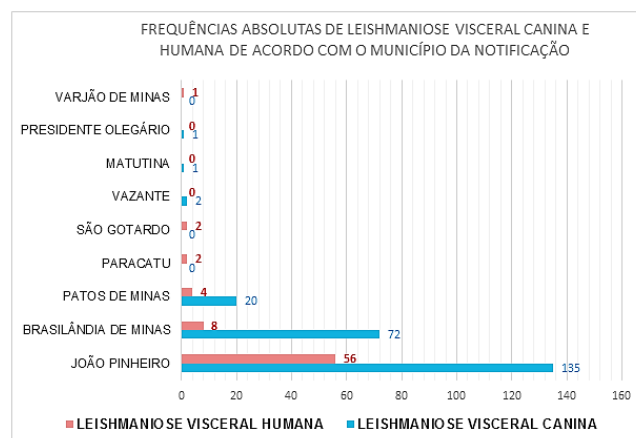
Percebe-se se que os casos de Leishmaniose Visceral são mais frequentes em cães do que no humano. Embora, infelizmente, possam existir muitos cães de rua, ainda sim a proximidade com o homem é um fato. Segundo o Ministério da Saúde, uma rotina de apreensão de cães errantes é imprescindível, principalmente no meio urbano, pois o cão é uma importante fonte disseminadora de Leishmaniose Visceral e outras doenças de importância sanitária. As normas estabelecidas no código sanitário estabelecem como esta rotina deverá ser realizada pelo município (BRASIL, 2014).

A ocorrência de Leishmaniose Visceral Humana é baseada frequentemente em casos clínicos. A falta de métodos diagnósticos adequados para a detecção da Leishmaniose Visceral Humana é um grande problema (MORENO, 2006). O elevado número de cães infectados em áreas endêmicas, a convivência entre cães e humanos e os mesmos parasitos sendo encontrados tanto nos cães quanto nos humanos, destacam que esses animais atuam como reservatório de Leishmaniose Visceral (OLIVEIRA *et al.*, 2001).

A crescente urbanização aliada ao desmatamento e o abandono de animais, são alguns dos fatores importantes para o aumento progressivo da população de cães errantes, corroborando o indicativo de que os cães são mais vulneráveis a contrair a Leishmaniose Visceral, criando então um atalho na relação homem - cão.

Os três municípios que mais registraram casos no período de 2010 a 2019 foram João Pinheiro, Brasilândia de Minas e Patos de Minas. Nos três municípios, o número de casos de Leishmaniose Visceral Canina foi maior que os casos de Leishmaniose Visceral Humana (Gráfico 2).

Gráfico 2: Frequências absolutas de Leishmaniose Visceral Canina e Humana de acordo com o município da notificação e o número total de casos confirmados.



*Apresentou diferenças estatísticas pelo teste do Qui-quadrado; $X^2=29,353$ e $p<0,001$.

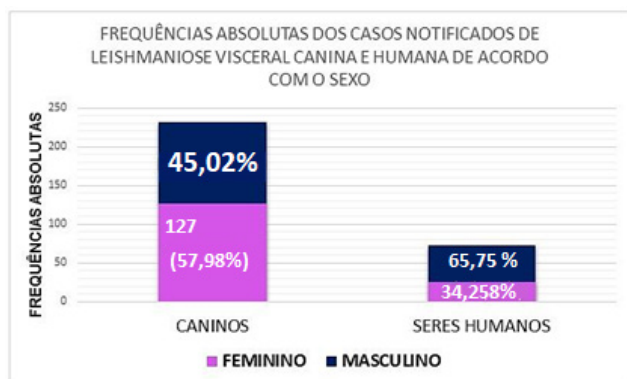
Quanto aos municípios que não registraram casos, diversos fatores podem estar envolvidos, como pouco acesso a serviços de saúde, fator geográfico, político, pouca informação pública sobre o assunto, casos assintomáticos e busca tardia pelo diagnóstico, entre outros. Os municípios estudados são todos relativamente próximos uns dos outros, exceto o município Chapada Gaúcha. Facilmente um cão infectado e assintomático pode chegar a uma dessas cidades e disseminar a doença, por exemplo.

Há necessidade que o assunto Leishmaniose seja repassado à população por meio da educação, apoiado e reconhecido pelo governo local de cada município. Com os recursos de comunicações atuais, o alcance da informação tem grande potencial para trazer um resultado satisfatório (CORRÊA, 2001).

A avaliação da tendência temporal demonstrou que os casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina foram crescentes ao longo do tempo, porém o Teste T e a análise de regressão linear não demonstrou diferenças estatísticas significativas (Teste T=2,05; Coeficiente de regressão=0,59 e $p=0,07$). Em relação às notificações de Leishmaniose Visceral Humana, a tendência temporal foi decrescente e também não significativa (Teste T= -1,03; Coeficiente de regressão linear = -0,34 e $p=0,335$).

Entre os cães, o número de fêmeas que tiveram o diagnóstico positivo de Leishmaniose Visceral Canina foi maior que o número de machos (Gráfico 3). No entanto, entre os humanos, o número de homens foi maior que o número de mulheres. E o número total entre cães e humanos, o cão apresentou maior número de registros em relação ao número de registros de humanos.

Gráfico 3: Frequências absolutas dos casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina e Humana de acordo com o sexo entre os animais da espécie Canina e entre os Seres Humanos.



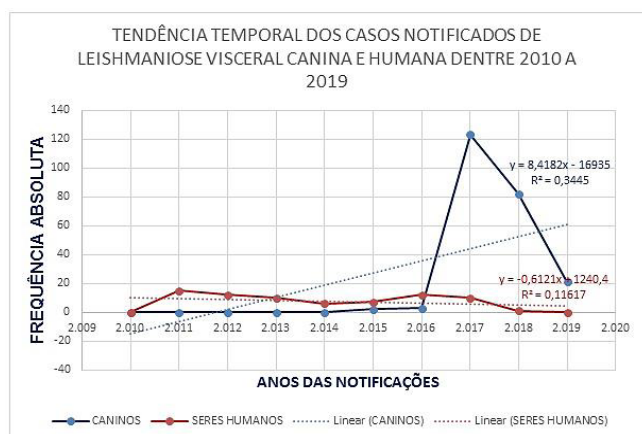
* Apresentou diferenças estatísticas pelo teste Qui-Quadrado; $\chi^2=304,0$ e $p<0,001$.

Embora esse estudo tenha evidenciado o registro de maior número de fêmeas caninas soropositivas em relação aos machos da espécie, acredita-se que a predisposição sexual ao parasito seja inexistente, o que vem de encontro aos estudos de Gontijo; Melo (2004) que demonstraram não haver predisposição sexual, etária ou racial em relação à infecção por *Leishmania* spp.

O município de João Pinheiro registrou o maior número de infecções por *Leishmania* spp. Mais uma vez o contato do vetor com os cães é bem maior que o contato do vetor com os humanos, mas isso não diminui a importância da Leishmaniose Visceral à saúde pública, ao contrário, continua sendo uma das seis doenças de estudo prioritário, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2016).

Em 2017 houve um pico no número de casos de Leishmaniose Visceral Canina e Humana confirmados pelo teste sorológico ELISA. Esse teste permite que a ligação antígeno-anticorpo específica seja detectável por meio de reações enzimáticas (UFRGS, 2010). Os testes foram realizados pela Fundação Ezequiel Dias /FUNED, Belo Horizonte - MG (Gráfico 4).

Gráfico 4: Avaliação da tendência temporal dos casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina e Humana dentre os anos de 2010 a 2019 em dezenove municípios de Minas Gerais - Brasil.



*Caninos: tendência temporal crescente não significativa; Teste $T= 2,05$; Coeficiente de Regressão linear=0,59 e $p=0,07$. Seres humanos: tendência temporal decrescente não significativa; Teste $T=-1,03$, Coeficiente de regressão=-0,34 e $p=0,335$.

Segundo o portal G1 (2019), na matéria “Maranhão lidera casos de Leishmaniose Visceral do país” de 10/08/2019, o SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) - Ministério da Saúde, afirma que o estado de Minas Gerais possui o terceiro maior número de casos confirmados de Leishmaniose Visceral no Brasil em julho de 2019.

O teste sorológico é confirmatório e essencial para o diagnóstico. Entre os municípios estudados, o órgão oficial responsável por realizar os testes sorológicos é a FUNED (Fundação Ezequiel Dias), tanto para Leishmaniose Visceral Canina quanto para a Leishmaniose Visceral Humana.

O gráfico 4 demonstra que a linear (Canina) aumentou continuamente no período estudado e a linear (Seres Humanos) teve uma breve queda no período estudado, o que significa que o número de cães vem aumentando ano após ano. Em contrapartida é preocupante como a Leishmaniose Visceral é negligenciada no Brasil, uma vez que a doença se torna cada vez mais urbanizada.

Conclusão

É necessário considerar que o cão e o homem infectados têm a mesma importância epidemiológica, além do forte potencial para desempenhar com êxito toda a trajetória e renovação de uma doença fatal e que é preocupante no mundo inteiro.

O presente estudo constata a gravidade da Leishmaniose Visceral para a saúde pública, pois mostra uma alta prevalência da doença nos municípios estudados e o pico no número de casos positivos registrados no ano de 2017, além de confirmar que o cão é um importante elo na cadeia epidemiológica da doença.

Alerta para o fato de que os indivíduos suspeitos que apresentaram um resultado negativo não estão livres da infecção, pois são moradores de regiões endêmicas onde há casos confirmados e a proximidade do agente transmissor é eminente.

A pesquisa alerta, também, sobre a necessidade de um despertar populacional sobre o assunto e que é fundamental o apoio do governo para que este seja incluso na educação e que chegue ao conhecimento das pessoas. A maior chance de trilhar o caminho de controlar a LV é sem dúvidas com a participação da população, cada um fazendo a sua parte.

Na atual situação, a profilaxia é uma estratégia inteligente e altamente necessária para combater a LV, seja por meio de ações de conscientização da população como um todo, abordando o assunto nos meios de comunicação, nas escolas e faculdades, seja através de ações governamentais que reconheçam sua real importância.

Existe ainda, a necessidade de muito mais estudos sobre a Leishmaniose Visceral Canina e Humana, no

sentido de melhorar e facilitar o diagnóstico, capacitar os profissionais de saúde no que tange ao reconhecimento dos sintomas no homem e sinais clínicos nos animais, mais pesquisas para vacinas e medicamentos menos tóxicos para o tratamento da doença.

Acredita-se que a associação de todas essas medidas contribuirá significativamente para a redução da expansão da doença entre os cães e possivelmente impedirá ou diminuirá a ocorrência de novos casos humanos.

Referências

- ASHFORD, R. W. Leishmaniasis reservoirs and their significance in control. **Clinics in Dermatology**, [s.l.], v. 14, n. 5, p. 523-532, set. 1996. [http://dx.doi.org/10.1016/0738-081x\(96\)00041-7](http://dx.doi.org/10.1016/0738-081x(96)00041-7).
- BANETH, G. *et al.* Canine leishmaniosis - new concepts and insights on an expanding zoonosis: part one. **Trends of Parasitology**, v. 24, p. 325-330. 2008. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2008.04.001>.
- BRASIL, Cidade. MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS: Cidade Brasil / Estado de Minas Gerais/Município de Patos de Minas. 2018. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-patos-de-minas.html>. Acesso em: 04 abr. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume 3 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços**. - 1. ed. atual. - Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral** – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 120p. Disponível em: http://portal.cfmv.gov.br/uploads/files/14_11-2017_perguntas%20e%20respostas%20LVC%20_corrigido_doc.pdf. Acesso em: 04 out. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. - 1. ed., 5. reimpr. - Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- CESSE, E. A. P. *et al.* Organização do espaço urbano e expansão do calazar. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 1, p. 167-176, 2001.
- CORRÊA, A. C. M. S. **O uso dos meios de comunicação de massa no processo de ensino do curso de comunicação social**. 2001. Disponível em: http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2001/papers/COLOQUIO_CORREA.PDF. Acesso em: 04 out. 2020.
- COSTA D. N. C. C. *et al.* Canine visceral leishmaniasis in Araçatuba, state of São Paulo, Brazil, and its relationship with characteristics of dogs and their owners: a cross-sectional and spatial analysis using a geostatistical approach. **BMC Veterinary Research**, v. 14, p. 202-229. 2018.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Mapa oficial de Minas Gerais**. Disponível em: http://fjp.mg.gov.br/MG_Mapada_divisao-municipal_abril_2019.pdf. Acesso em: 04 out. 2020.
- G1. **Maranhão lidera casos de Leishmaniose Visceral do país**. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2019/08/10/maranhao-lidera-casos-de-leishmaniose-visceral-do-pais.ghtml>. Acesso em: 04 out. 2020.
- GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n. 3, p. 338-349, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2004000300011. Acesso em: 04 out. 2008. Doi: 10.1590/S1415-790X2004000300011.
- GRAMICCIA, M.; GRADONI, L. The current status of zoonotic leishmaniasis and approaches to disease control. **International Journal for Parasitology**, v. 35, n. 11-12, p. 1169-1180, 2005.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -. Patos de Minas. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/patos-de-minas.html>. Acesso em: 04 out. 2020.
- JÚNIOR, R. de A. *et al.* Perfil Epidemiológico de Leishmaniose Visceral nos últimos cinco anos no Estado de Minas Gerais. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 49, 2021. DOI: 10.51161/rem/s/726. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/s/article/view/726>. Acesso em: 16 jul. 2021.
- MARCONDES, M. Leishmaniose. *In*: Larsson e Lucas. **Tratado de medicina externa dermatologia veterinária**. 2. ed. Interbook editorial LTDA, São Paulo, 2019, p.369-403.
- MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C.; **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. 1. ed. Ed. Roca. Rio de Janeiro. 2018.
- MORENO, E. C. *et al.* Epidemiologia da leishmaniose visceral humana assintomática em área urbana, Sabará, Minas Gerais, 1998-1999. **Inf. Epidemiol. Sus**, Brasília, v. 11, n. 1, p. 37-39, mar. 2002. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16732002000100005&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 04 out. 2020. <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16732002000100005>.
- NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 11 ed. São Paulo:

Atheneu, 2004. 498p.

OLIVEIRA, C. D. L. *et al.* A. Spatial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais, State, Brazil, 1994-1997. **Caderno de Saúde Pública**, v. 17, p. 1231-1239, 2001.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Leishmanioses**. Nota descritiva, Setembro, 2016. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs375/es/>. Acesso em: 04 out. 2020.

OPAS. **Organização Pan-Americana da Saúde**, 2020. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53091>. Acesso em: 15 jul. 2021.

RESENDE, S. M.; VELOSO, I. F. Projeto de intensificação ao controle da Leishmaniose Visceral Americana no estado de Minas Gerais: Secretaria De Estado De Saúde De Minas Gerais. Superintendência De Epidemiologia. Coordenadoria De Controle De Zoonoses - SE/SES-MG. 2006. Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/anexo_3_104.pdf. Acesso em: 04 out. 2020.

SALZO, P. S. **Aspectos dermatológicos da leishmaniose canina**. Nosso clínico, São Paulo, ano 11, n. 63, p. 30-34, 2008.

SITES DO BRASIL. **Mapa Noroeste de Minas**. Disponível em: http://www.sites-do-brasil.com/diretorio/index.php?cat_id=756&cat_id_thm=5. Acesso em: 04 out. 2020.

SITES DO BRASIL. **Mapa Norte de Minas**. Disponível em: http://www.sites-do-brasil.com/diretorio/index.php?cat_id=757&cat_id_thm=7. Acesso em: 04 out. 2020.

SKYSCRAPERCITY. **Mapa triangulo mineiro e Alto Paranaíba**. Disponível em: <https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1647253#/topics/1647253?page=2>. Acesso em: 04 out. 2020.

TORRES F. D.; BRANDÃO-FILHO, S. P. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, p. 352-356. 2006.

UFRGS. **Teste de ELISA**. 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/labvir/material/aulap10.pdf>. Acesso em: 04 out. 2020.

WHO 2002. Urbanization: an increasing risk factor for *Leishmaniasis*. Weekly Epidemiological Record, **Relevé Épidémiologique Hebdomadaire**, v. 77, p. 365-372, 2002. World Health Organization. Disponível em: <http://www.who.int/leishmaniasis/resources/documents/en/wer7744.pdf>. Acesso em: 04 out. 2020.

Recebido em: 03.03.2021

Aceito em: 23.07.2021