

**UNIVERSIDADE DE UBERABA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANIDADE E PRODUÇÃO ANIMAL NOS**  
**TRÓPICOS**  
**NATACIA GAIA FIGUEIREDO**

**PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS DE LEISHMANIOSE**  
**VISCERAL CANINA ATENDIDOS EM UBERABA-MG DE 2015 A 2022**

**UBERABA – MG**

**2024**



**NATACIA GAIA FIGUEIREDO**

**PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS DE LEISHMANIOSE  
VISCERAL CANINA ATENDIDOS EM UBERABA-MG DE 2015 A 2022**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos da Universidade de Uberaba – UNIUBE, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos.

Orientadora: Dra. Isabel Rodrigues Rosado

Coorientadora: Dra. Joely Ferreira Figueiredo

Bittar

**UBERABA – MG**

**2024**

Catálogo elaborado pelo Setor de Referência da Biblioteca Central UNIUBE

F469p Figueiredo, Natácia Gaia.  
Perfil clínico e epidemiológico de casos de Leishmaniose visceral canina atendidos em Uberaba-MG de 2015 a 2022 / Natácia Gaia Figueiredo. – Uberaba (MG), 2024.

58 f. : il., p&b.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Uberaba. Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos.

Orientadora: Profa. Dra. Isabel Rodrigues Rosado.

Coorientadora: Profa. Dra. Joely Ferreira Figueiredo Bittar.

1. Leishmaniose visceral. 2. Leishmania. 3. Zoonoses. 4. Cão. 5. Parasitologia veterinária. I. Rosado, Isabel Rodrigues. II. Bittar, Joely Ferreira Figueiredo. III. Universidade de Uberaba. Programa de Pós -Graduação em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos. IV. Título.

CDD 616.9364

NATACIA GAIA FIGUEIREDO

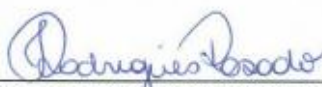
PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL  
CANINA ATENDIDOS EM UBERABA-MG, DE 2015 A 2022

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos do Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos da Universidade de Uberaba.

Área de concentração: Sanidade e Produção Animal nos Trópicos

Aprovada em: 18/10/2024

BANCA EXAMINADORA:



---

Prof.ª. Dr.ª. Isabel Rodrigues Rosado  
Universidade de Uberaba



---

Prof. Dr. Ian Martin  
Universidade de Uberaba

gov.br

Documento assinado digitalmente  
MALU MATEUS SANTOS OBATA  
Data: 23/10/2024 09:48:37-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Prof.ª. Dr.ª. Malu Mateus Santos Obata  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro



*“Às vezes são as mesmas pessoas que ninguém imagina, que fazem as coisas que ninguém poderia imaginar” – Alan Turing – O jogo da Imitação*



## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser meu guia e confirmar a cada dia que passa que estou no caminho certo.

Aos meus pais, Alessandra Aurea Franco Gaia e Ailton Cordeiro de Figueiredo, por todo o apoio financeiro e psicológico, por todo amor, por nunca duvidarem um minuto sequer de mim e acreditarem, mais do que eu mesma, no meu potencial.

Aos meus irmãos Highlander Gabriel Franco Gaia e Ailton Victor Gaia Figueiredo, por sempre estarem presentes, mesmo longe.

Aos meus parceirinhos de quatro patas, Manu, Bruce, Diana, Barry e Ravenna.

A minha avó Lucia Maria Duarte Franco por ser a melhor do mundo, por todos os abraços e beijos, pelo melhor bife do mundo.

A minha amiga, prima e irmã Mariana Franco por ter me ensinado a importância da leitura quando era mais nova, pelo incentivo no inglês, por ser um dos meus maiores exemplos de força e por estar sempre presente em todos os momentos.

Ao meu querido amigo Pedro Borges, por estar sempre presente, por me aguentar de mal humor, por me aguentar sempre, pelas madrugadas descontraídas de jogos, pelas discussões e teorias das conspirações sobre series e filmes, pela amizade.

Aos meus queridos amigos que a faculdade me proporcionou, Natália Amaral, Dara Garcia, Ana Keyla Brugnaroto, Nayara Côrtes e Wallacy Oliveira, por toda a parceria e acolhimento, por serem minha família aqui em Minas Gerais.

Aos meus amigos que o mestrado me proporcionou, Marina Cazarini e Junior Reis, que passaram toda essa loucura junto comigo e se tornaram pessoas essenciais no meu convívio diário, agradeço por todo apoio nos momentos difíceis e alegres que fizeram parte desse processo.

A minha chefe e amiga, Ariane Oliveira, pela oportunidade, compreensão, ensinamentos e parceria de sempre.

Agradeço imensamente a minha orientadora Profa. Dra. Isabel Rodrigues Rosado por todos os momentos de compreensão, por todos os ensinamentos e paciência.

Agradeço a todos os residentes que passaram pelo Hospital Veterinário da Uniube dos anos de 2020 a 2022, a parceria de vocês foi essencial para o sucesso deste estudo.

A minha coorientadora Profa. Dra. Joely Figueiredo Bittar, pelo conhecimento e apoio.

Aos demais Professores da UNIUBE por terem contribuído tanto na minha formação.

Ao instituto Fiocruz por fornecer os testes utilizados nesse estudo.



Ao Professor Tiago Antônio de Oliveira Mendes da Universidade Federal de Viçosa.

A Universidade de Uberaba por ter acrescentado tanto a minha formação e por ser uma instituição exemplar.

E por fim, a todos os tutores e animaizinhos que se disponibilizaram a participar do projeto.



## RESUMO

A Leishmaniose Visceral é uma zoonose de transmissão vetorial, cuja etiologia é atribuída a diversas espécies do gênero *Leishmania*, que em regiões urbanas possui o cão como reservatório. No período de 2001 a 2017 foram registrados 59.769 casos de LV nas Américas, sendo 96% desses casos no Brasil. Anteriormente, Uberaba foi classificada como município silencioso não receptivo vulnerável, ou seja, sem confirmação de casos autóctones humanos e caninos e sem a presença conhecida do vetor. Entretanto, tem ocorrido um aumento no número de cães com sintomas desta doença. Portanto o objetivo do presente estudo foi identificar a ocorrência de casos de Leishmaniose Visceral canina (LVC) no município de Uberaba – Minas Gerais nos últimos sete anos, bem como descrever as manifestações clínicas, achados laboratoriais e características epidemiológicas desses casos. Para isso foram realizados dois trabalhos: um estudo retrospectivo avaliando os registros dos cães suspeitos de LVC atendidos no Hospital Veterinário da UNIUBE (HVU) no período de janeiro de 2015 a janeiro de 2020 e um estudo prospectivo no qual foram realizados o teste rápido TR-DPP® e confirmatório ELISA em animais sintomáticos atendidos no HVU ou em clínicas veterinárias de Uberaba, no período de novembro de 2020 a junho de 2022. Em ambos os estudos foram avaliados os testes utilizados e a discrepância de resultados positivos entre os mesmos. Foram investigadas possíveis relações entre o diagnóstico positivo e parâmetros como sinais clínicos, raça, sexo, idade e procedência do animal, além de testes laboratoriais. Ambos os estudos revelam a presença de casos autóctones de leishmaniose visceral canina na região de Uberaba nos últimos sete anos, apesar da cidade não ser considerada endêmica, é sabido que a leishmaniose possui um grande potencial de expansão de território, e quanto antes a identificação da doença na região, mais rapidamente medidas de controle podem ser tomadas.

Palavras-chave: *Leishmania infantum chagasi*, zoonose, calazar, cão.



## ABSTRACT

Visceral leishmaniasis is a vector-borne zoonosis, the etiology of which is attributed to various species of the genus *Leishmania*, which in urban regions has the dog as its reservoir. Between 2001 and 2017, 59,769 cases of VL were recorded in the Americas, 96% of which were in Brazil. Previously, Uberaba was classified as a silent non-receptive vulnerable municipality, i.e. with no confirmed autochthonous human or canine cases and no known presence of the vector. However, there has been an increase in the number of dogs showing symptoms of this disease. The aim of this study was therefore to identify the occurrence of cases of canine visceral leishmaniasis (CVL) in the municipality of Uberaba - Minas Gerais over the last 7 years, as well as to describe the clinical manifestations, laboratory findings and epidemiological characteristics of these cases. To this end, two studies were carried out: a retrospective study evaluating the records of dogs suspected of having CVL seen at the UNIUBE Veterinary Hospital (HVU) from January 2015 to January 2020 and a prospective study from November 2020 to June 2022 in which the TR-DPP™ rapid test and ELISA confirmatory test were carried out on symptomatic animals seen at the HVU or at veterinary clinics in Uberaba. In both studies, the tests used and the discrepancy in positive results between them were evaluated. Possible relationships between a positive diagnosis and parameters such as clinical signs and symptoms were investigated.

Keywords: *Leishmania infantum chagasi*, zoonosis, kala-azar, dog



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Perguntas realizadas aos tutores dos animais suspeitos para LVC que foram atendidos no HVU e em clínicas parceiras na cidade de Uberaba no período de novembro de 2020 a junho de 2022.....	39
--	----



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Comparativo entre resultados reagentes para TR-DPP® e ELISA para Leishmaniose Visceral Canina realizados em cães sob suspeita de infecção por LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba no período de 2020 a 2022.....	39
<b>Figura 2:</b> Idade dos cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022, que tiveram resultado reagente nos testes sorológicos. A) Idade de animais reagentes para TR-DPP®. B) Idade de animais reagentes para o teste de ELISA C) Idade de animais reagentes para TR-DPP® e ELISA .....	40
<b>Figura 3:</b> Raças dos cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba no período de 2020 a 2022, que tiveram resultado positivo para LVC. ....	41
<b>Figura 4:</b> Principais alterações clínicas dos cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022, que tiveram resultado positivo para LVC. ....	42
<b>Figura 5:</b> Número de sinais clínicos apresentados por cães positivos para LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 que tiveram resultado positivo para LVC.....	42
<b>Figura 6:</b> Principais alterações laboratoriais dos cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022, que tiveram resultado positivo para LVC.....	43



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Número de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 e testados por TR-DPP® e ELISA .....	39
<b>Tabela 2:</b> Comparativo de diagnósticos de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 obtidos por meio do teste de triagem TR-DPP® e teste de confirmação ELISA para Leishmaniose Visceral Canina. ...	40
<b>Tabela 3:</b> Detalhamento de resultados de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 obtidos por meio do teste de triagem TR-DPP® e teste de confirmação ELISA para Leishmaniose Visceral Canina.....	41
<b>Tabela 4:</b> Resultados obtidos por meio de questionário aplicado aos tutores de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022, e positivos para LVC .....	41
<b>Tabela 5:</b> Respostas do questionário feito aos tutores de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 que foram testados para LVC .....	42



## LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

<b>LV</b>	Leishmaniose Visceral
<b>LVC</b>	Leishmaniose Visceral Canina
<b>RIFI</b>	Reação de Imunofluorescência Indireta
<b>ELISA</b>	Enzyme Linked Immunosorbent Assay
<b>PCR</b>	Polimerase Chain Reaction
<b>NTD</b>	Neglected Tropical Diseases
<b>OPAS</b>	Organização Pan Americana da Saúde
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>PAAF</b>	Puno Aspirativa por Agulha Fina
<b>CAAF</b>	Citologia Aspirativa por Agulha Fina
<b>HVU</b>	Hospital Veterinário da UNIUBE
<b>SGV</b>	Sistema de Gestão Veterinária
<b>LAC</b>	Laboratório de Análises Clínicas



## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1: ESTUDO RETROSPECTIVO</b> .....	16
<b>CAPÍTULO 2: PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS AUTÓCTONES DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIUBE, EM UBERABA - MG, DE 2020 A 2022</b> ....	31
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	34
<b>OBJETIVOS</b> .....	36
<i>Objetivo Geral</i> .....	36
<i>Objetivos Específicos</i> .....	36
<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	36
<i>Comitê de ética</i> .....	36
<i>Amostragem</i> .....	36
<i>Coleta de dados</i> .....	37
<i>O Teste Imunocromatográfico</i> .....	38
<i>Teste de ELISA</i> .....	38
<i>Análise Estatística</i> .....	39
<b>RESULTADOS</b> .....	39
<b>DISCUSSÃO</b> .....	45
<b>CONCLUSÕES</b> .....	49
<b>REFERENCIAS</b> .....	50
<b>ANEXO 1</b> .....	55
<b>ANEXO 2</b> .....	56
<b>ANEXO 3</b> .....	57



**CAPÍTULO 1: ESTUDO RETROSPECTIVO**

---

**Perfil clínico e epidemiológico dos casos de Leishmaniose Visceral Canina atendidos em um Hospital Veterinário em Uberaba no período de 2015 a 2020****Clinical and epidemiological profile of cases of Canine Visceral Leishmaniasis seen at a Veterinary Hospital in Uberaba from 2015 to 2020**

DOI:10.34117/bjdv9n3-097

Recebimento dos originais: 10/02/2023  
Aceitação para publicação: 10/03/2023**Vitor Pegorer Bilharinho**Graduando em Medicina, bolsista Fapemig  
Instituição: Universidade de Uberaba (Uniube)  
Endereço: Av. Nenê Sabino, Santa Maria, Uberaba - MG, CEP: 38050-501  
E-mail: kurosakibilharinho@gmail.com**Natácia Gaia Figueiredo**Mestrado em Medicina Veterinária  
Instituição: Universidade de Uberaba (Uniube)  
Endereço: Av. Nenê Sabino, Santa Maria, Uberaba - MG, CEP: 38050-501  
E-mail: nataciagaia@hotmail.com**Vanessa Isabel Leal Salvador Bizinotto**Doutorado em Medicina Veterinária  
Instituição: Universidade de Uberaba (Uniube)  
Endereço: Av. Nenê Sabino, Santa Maria, Uberaba - MG, CEP: 38050-501  
E-mail: vanesabizinotto@gmail.com**Endrigo Gabellini Leonel Alves**Doutorado em Medicina Veterinária  
Instituição: Universidade de Uberaba (Uniube)  
Endereço: Av. Nenê Sabino, Santa Maria, Uberaba - MG, CEP: 38050-501  
E-mail: endrigoglalves@gmail.com**Joely Ferreira Figueiredo Bittar**Pós-Doutorado em Medicina Veterinária  
Instituição: Universidade de Uberaba (Uniube)  
Endereço: Av. Nenê Sabino, Santa Maria, Uberaba - MG, CEP: 38050-501  
E-mail: isabel.rosado@uniube.br**Isabel Rodrigues Rosado**Pós-Doutorado em Medicina Veterinária  
Instituição: Universidade de Uberaba (Uniube)  
Endereço: Av. Nenê Sabino, Santa Maria, Uberaba - MG, CEP: 38050-501  
E-mail: isabel.rosado@uniube.br



## RESUMO

A leishmaniose visceral canina (LVC) é uma doença de grande relevância no Brasil pois é uma zoonose em expansão, tendo o cão importância na dispersão da doença. O quadro clínico é variável e dependente da resposta imune do cão e da cepa do parasita inoculado pela picada do flebotômico vetor. Uberaba atualmente ainda é classificada como município silencioso não receptivo vulnerável, ou seja, sem confirmação de casos autóctones humanos e caninos e sem a presença conhecida do vetor. Este trabalho tem como objetivo descrever o perfil clínico e epidemiológico dos casos de LVC atendidos no Hospital Veterinário da Uniube (HVU) no período de 2015 a 2020, por meio de levantamento de prontuários médicos. Realizou-se a busca no Sistema de Gestão Veterinária® do HVU pelas fichas clínicas cuja suspeita diagnóstica era LVC, sendo os dados analisados: método diagnóstico, raça, sexo, idade, manifestações clínicas, alterações laboratoriais e procedência. Os dados foram submetidos a análise descritiva. Foram encontrados 204 animais com suspeita de LVC, sendo 25 casos confirmados. Os métodos empregados para o diagnóstico foram principalmente sorológicos, sendo eles a reação de imunofluorescência indireta (RIFI) (22/25), ensaio imunoenzimático (ELISA) (15/25) e teste rápido imunocromatográfico (1/25). Em 4 animais positivos foram realizados PCR Ressalta-se que alguns animais foram submetidos a mais de um tipo de teste. A maior prevalência de casos positivos foi de animais sem raça definida 40% (10/25), seguido pela raça poodle 20% (5/25) e pastor alemão 12% (3/25). Foi observado que dos 25 animais positivos 14 eram machos (56%) e 11 fêmeas (44%). Quanto à faixa etária, a mais acometida foi de 1 a 5 anos (15/25), seguido por animais com idade superior a 5 anos (8/25). Os sinais clínicos mais frequentes foram lesões cutâneas (48%) (12/25), anorexia (24%) (6/25) e linfadenomegalia (24%) (6/25). As principais alterações laboratoriais foram anemia normocítica normocrômica em 40% (10/25) dos casos, hiperproteinemia em 36% (9/25), trombocitopenia em 28% (7/25), hiperglobulinemia em 24% (6/25), aumento de enzimas hepáticas AST e ALT em 16% (4/25) e proteinúria em 20% (5/25). No que diz respeito a procedência dos animais positivos, 10 cães tinham como procedência Uberaba, entretanto não foi possível certificar-se de que não haviam deixado o município em algum momento. Após a análise desses dados é possível concluir que o perfil dos cães atendidos no HVU positivos para LVC, é composto por machos e fêmeas, principalmente com idade entre 1 a 5 anos, sem raça definida, apresentando alterações cutâneas, anorexia, linfadenomegalia, anemia normocítica normocrômica e trombocitopenia como achados mais frequentes. Esses resultados corroboram com a maioria dos trabalhos utilizados como base para o desenvolvimento deste estudo exceto pela presença de potenciais casos autóctones, entretanto o estudo foi realizado pelo levantamento de prontuários, portanto não foi possível confirmar que os animais nunca estiveram fora de Uberaba, isso evidencia a necessidade de realizar um estudo prospectivo para confirmar a ocorrência de casos autóctones, perante a constatação de 25 casos positivos em área não endêmica para a doença.

**Palavras-chave:** *Leishmania infantum chagasi*, zoonose, calazar, cão.

## ABSTRACT

Canine visceral leishmaniasis (CVL) is a disease of great relevance in Brazil because it is an expanding zoonosis, and the dog is important in the dispersion of the disease. The clinical picture is variable and depends on the dog's immune response and the strain of the parasite inoculated by the bite of the sand fly vector. Uberaba is currently still classified as a silent non-receptive vulnerable municipality, i.e., without confirmation of autochthonous human and canine cases and without the known presence of the vector.



This paper aims to describe the clinical and epidemiological profile of CVL cases seen at the Veterinary Hospital of Uniube (HVU) in the period from 2015 to 2020, through a survey of medical records. We searched the Veterinary Management System® of HVU for clinical records whose diagnostic suspicion was CVL, and the following data were analyzed: diagnostic method, breed, sex, age, clinical manifestations, laboratory changes and origin. The data were submitted to descriptive analysis. We found 204 animals with suspected CVL, 25 cases were confirmed. The methods used for diagnosis were mainly serological, being the indirect immunofluorescence reaction (IFT) (22/25), enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) (15/25) and immunochromatographic rapid test (1/25). In 4 positive animals PCR was performed. It is noteworthy that some animals were submitted to more than one type of test. The highest prevalence of positive cases was found in animals without defined breed 40% (10/25), followed by the poodle breed 20% (5/25) and German shepherd 12% (3/25). It was observed that of the 25 positive animals, 14 were male (56%) and 11 were female (44%). As for the age range, the most affected was from 1 to 5 years old (15/25), followed by animals older than 5 years (8/25). The most frequent clinical signs were skin lesions (48%) (12/25), anorexia (24%) (6/25) and lymphadenomegaly (24%) (6/25). The main laboratory alterations were normocytic normochromic anemia in 40% (10/25) of the cases, hyperproteinemia in 36% (9/25), thrombocytopenia in 28% (7/25), hyperglobulinemia in 24% (6/25), increased liver enzymes AST and ALT in 16% (4/25) and proteinuria in 20% (5/25). Regarding the origin of the positive animals, 10 dogs had Uberaba as origin, however it was not possible to certify that they had not left the city at some point. After the analysis of these data, it is possible to conclude that the profile of dogs seen at the HVU positive for CVL is composed of males and females, mainly aged between 1 and 5 years, with no defined breed, presenting skin changes, anorexia, lymphadenomegaly, normochromic normocytic anemia and thrombocytopenia as the most frequent findings. These results corroborate most of the studies used as a basis for the development of this study, except for the presence of potential autochthonous cases. However, the study was carried out through a survey of medical records, so it was not possible to confirm that the animals had never been outside Uberaba. This highlights the need for a prospective study to confirm the occurrence of autochthonous cases, given the finding of 25 positive cases in a non-endemic area for the disease.

**Keywords:** *Leishmania infantum chagasi*, zoonosis, calazar, dog.

## 1 INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral canina (LVC) é uma doença de grande relevância no Brasil pois é considerada um grave problema de saúde pública devido à dificuldade de controle, alta letalidade e ampla distribuição geográfica [10].

Em território nacional, os casos de LVC são causados pelo protozoário *Leishmania infantum chagasi*. A transmissão dessa zoonose ocorre pela picada do mosquito *Lutzomyia spp* infectado, que é um flebotomíneo popularmente conhecido como mosquito palha. O vetor tem como habitat ambientes silvestres, mas vem demonstrando capacidade de adaptação ao ambiente urbano, devido a destruição de seus



habitats naturais [12]. Além disso, o criatório desse mosquito é matéria orgânica em decomposição, lixo e entulhos, condições encontradas em abundância nas regiões urbanas [12].

Nas áreas periurbanas e urbanas, os cães têm sido considerados os principais reservatórios de *L. chagasi*, ou seja, são eles que mantêm o agente etiológico permitindo que os flebotomíneos se infectem durante o repasto sanguíneo. A LVC pode se apresentar na forma assintomática ou ainda por manifestações como lesões cutâneas, perda de peso, onicogribose, linfadenopatia, hepatomegalia e esplenomegalia [14]. A identificação precoce das características clínicas e laboratoriais no atendimento ao paciente, bem como dos dados epidemiológicos são de fundamental importância para auxiliar no diagnóstico dos casos e na implementação de medidas de controle [14].

Nos últimos anos, a LV demonstrou uma expansão e urbanização, provavelmente devido a fatores ambientais, demográficos e sociais [10]. Em 2008 foi descrito o primeiro encontro de *Lutzomyia longipalpis* na área urbana de Uberlândia, MG, concomitante com o relato de primeiro caso autóctone de leishmaniose visceral humana [13].

Uberaba atualmente ainda é classificada como município silencioso não receptivo vulnerável, ou seja, sem confirmação de casos autóctones humanos e caninos e sem a presença conhecida do vetor [5]. Por isso, a presença de casos confirmados de LVC no Hospital Veterinário da Uniube (HVU) no período de 2015 a 2020 demonstra a necessidade de estudos e vigilância epidemiológica sobre as características da doença na região.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 COMITÊ DE ÉTICA

O estudo foi realizado conforme as normas do Colégio Brasileiro para Experimentação animal (COBEA), sob aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEEA) da Universidade de Uberaba.

### 2.2 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO

O cenário do estudo foi o município de Uberaba, localizado na mesorregião do triângulo mineiro, alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais, fica a uma distância aproximadamente de 494 km da capital mineira Belo Horizonte. De acordo com o IBGE, em 2010 a população foi contabilizada em 295.988 habitantes. O clima é do tipo tropical,



com temperatura média de 22,3°C e média de precipitação anual de 1571mm, estação seca de maio a agosto e estação chuvosa de dezembro a fevereiro.

### 2.3 AMOSTRAGEM

Realizou-se uma pesquisa retrospectiva dos animais atendidos no período de 2015 a 2020 por meio de busca no Sistema de Gestão Veterinária® do Hospital Veterinário da Uniube pelas fichas clínicas cuja suspeita diagnóstica era de LVC, sendo os dados analisados: método diagnóstico, raça, sexo, idade, sinais clínicos, alterações laboratoriais e procedência

### 2.4 ESTATÍSTICA

Os dados referentes a método diagnóstico, raça, sexo, idade, sinais clínicos, alterações laboratoriais e procedência. foram submetidos a análise estatística descritiva.

## 3 RESULTADOS

Foram encontrados 204 animais com suspeita de LVC, sendo 25 casos confirmados. (Tabela 1).

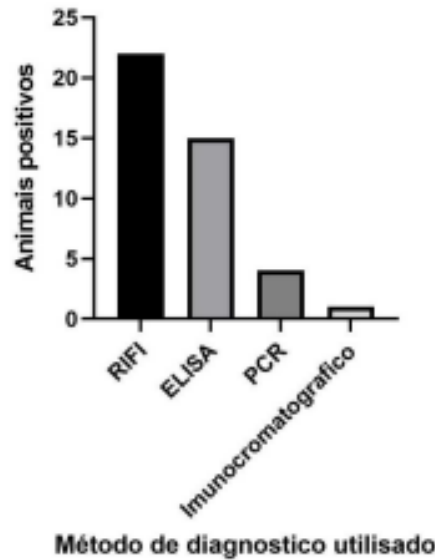
Tabela 1 - Número de animais testados para Leishmaniose Visceral Canina pelos métodos diagnósticos RIFI, ELISA, teste rápido imunocromatográfico e PCR. Testes realizados no Hospital Veterinário da Uniube no período de 2015 a 2020.

Resultado	Animais
Positivos	25
Negativos	150
Indeterminados	29
Total	204

Dentre os métodos utilizados para confirmação de diagnóstico foram utilizados principalmente os sorológicos, sendo eles a reação de imunofluorescência indireta (RIFI) (22/25) e ensaio imunoenzimático (ELISA) (15/25). Em 4 cães positivos o método foi o PCR e um animal realizou o teste rápido (Figura 1).

Sabendo que o RIFI é um exame quantitativo, dos 22 animais positivos, 14 apresentaram titulação 1:40, apenas 4 apresentaram 1:80 e 1 animal teve titulação 1:160.

Figura 1 - Número de animais positivos para Leishmaniose Visceral Canina segundo o método diagnóstico utilizado. Testes realizados no Hospital Veterinário da Uniube no período de 2015 a 2020.



Alguns animais foram submetidos a mais de um teste, uma vez que o ministério da saúde recomenda que somente sejam considerados positivos aqueles que apresentaram positividade em pelo menos dois exames. Foi possível observar que dos 25 animais positivos, 16 realizaram 2 ou 3 testes específicos para a LVC e somente 9 animais realizaram um único exame (Tabela 2).

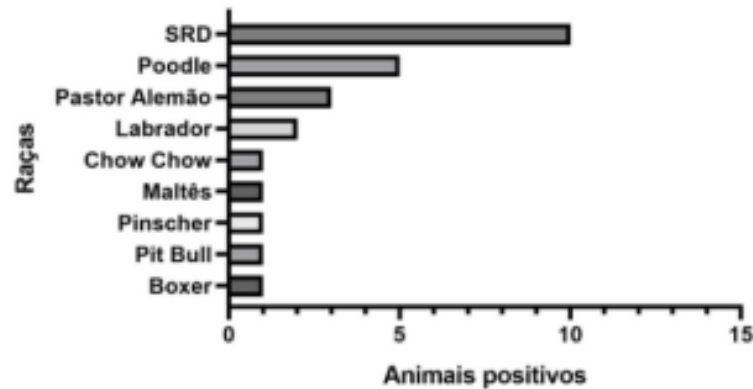
Tabela 2 - Número de animais testados positivos em um ou mais testes para Leishmaniose Visceral Canina. Testes realizados no Hospital Veterinário da Uniube no período de 2015 a 2020.

Teste	Nº de animais positivos
Somente RIFI	7
Somente ELISA	0
Somente PCR	2
Somente Imunocromatografia	0
RIFI + ELISA	13
RIFI + ELISA + PCR	2
RIFI + ELISA + Imunocromatográfico	1
Total	25

Em relação ao sexo, foi observado que dos 25 animais positivos, haviam 14 machos (56%) e 11 fêmeas (44%).

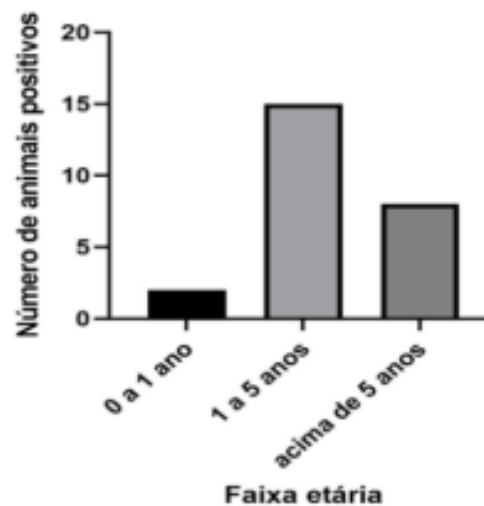
A maior prevalência de casos positivos foi de animais sem raça definida 40% (10/25), seguido por cães da raça poodle 20% (5/25) e pastor alemão 12% (3/25) (Figura 2).

Figura 2 - Principais raças dos cães que foram testados positivos para Leishmaniose Visceral no Hospital Veterinário da Uniube no período de 2015 a 2020.



A maior prevalência de casos positivos foi entre os cães com idade de 1 a 5 anos (15/25), seguido dos animais com idade superior a 5 anos (8/25). Houveram também 2 animais com idade inferior a 1 ano (Figura 3)

Figura 3 – Distribuição quanto a faixa etária dos cães que foram testados positivos para Leishmaniose Visceral no Hospital Veterinário da Uniube no período de 2015 a 2020.



Os sinais clínicos mais frequentes nos animais com LVC foram lesões cutâneas em 48% (12/25) dos casos seguido de anorexia em 24% (6/25), linfadenomegalia em 24% (6/25), diarreia em 20% (5/25), alterações neurológicas, emagrecimento progressivo e alterações oftálmicas em 16% (4/25) e êmese em 12% (3/25). Em apenas 8% (2/25)



dos animais) foi encontrado dor abdominal, onicogrifose, hepatomegalia, esplenomegalia, febre e alterações do sistema respiratório (Figura 4).

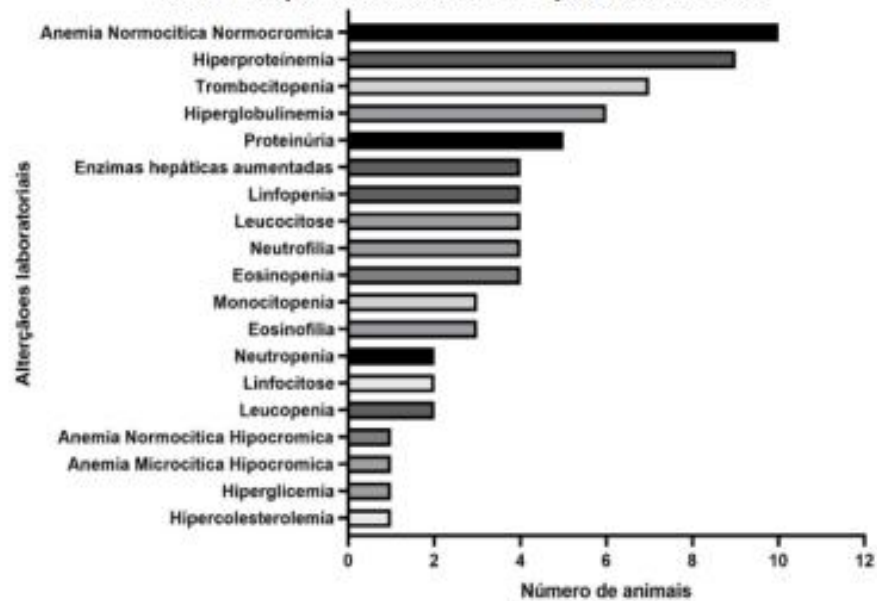
Figura 4 - Principais alterações clínicas dos cães que foram testados positivos para Leishmaniose Visceral no Hospital Veterinário de Unilube no período de 2015 a 2020.



As principais alterações laboratoriais encontradas foram anemia normocítica normocrômica em 40% (10/25) dos casos, trombocitopenia em 28% (7/25), hiperproteinemia em 36% (9/25), hiperglobulinemia em 24% (6/25), aumento de enzimas hepáticas em 16% (4/25) e proteinúria em 20% (5/25). Não foram encontradas descrições de alterações relativas à função renal, como creatinina e ureia apesar da presença de proteinúria (Figura 5).

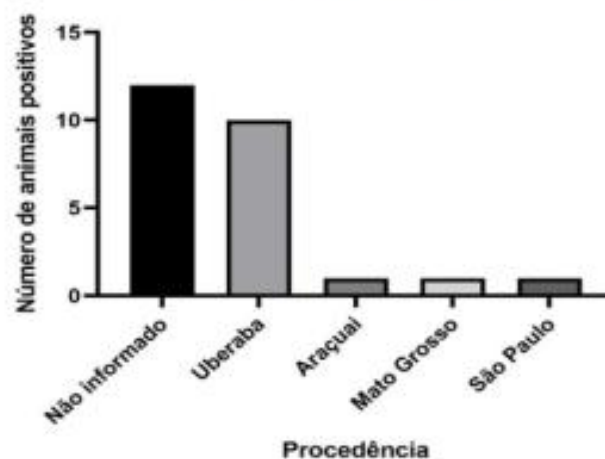


Figura 5 - Principais alterações laboratoriais dos cães que foram testados positivos para Leishmaniose Visceral no Hospital Veterinário de Uniube no período de 2015 a 2020.



Houve dificuldade em obter os dados relacionados a procedência dos animais que testaram positivo, uma vez que muitos dos prontuários não apresentavam a procedência do animal, sendo que 48% (12/25) das fichas não continham essa informação. Entretanto, dentre os prontuários que possuíam a procedência do animal 40% (10/25) relatavam como sendo de Uberaba e 0,25% (1/25) para Araçuaí, Mato Grosso e São Paulo. (Figura 6).

Figura 6 - Procedência dos cães que foram testados positivos para Leishmaniose Visceral no Hospital Veterinário da Uniube no período de 2015 a 2020.





#### 4 DISCUSSÃO

Após a análise desses dados é possível concluir que o perfil dos cães atendidos no HVU positivos para leishmaniose visceral canina, é composto por machos e fêmeas, portanto não foi possível observar predisposição sexual, resultado que concorda com outros estudos realizados [1,14].

Os métodos utilizados para confirmação de diagnóstico foram utilizados principalmente os sorológicos, sendo eles a RIFI e ELISA que são as duas técnicas sorológicas recomendadas pelo Ministério da Saúde [3]. Os métodos sorológicos possuem alta sensibilidade para diagnóstico de LVC, entretanto, podem ocorrer falhas na detecção da infecção por estes testes nos animais que se apresentam no período de incubação da doença sem ainda terem realizado soroconversão [1].

No que diz respeito a idade, a principal faixa etária encontrada foi a de cães com idade entre 1 a 5 anos, com a presença também de animais com idade inferior a 1 ano e grupo de animais com idade superior a 5 anos. Esses dados podem ser atribuídos ao longo período de incubação característico dessa enfermidade. Os sinais clínicos podem surgir de 3 meses até 7 anos após a infecção [14]. Esse dado concorda com estudos recentes [1]. Porém, devido ao período de incubação extremamente amplo encontram-se estudos com prevalência de cães jovens com idade inferior a 3 anos [16], bem como estudos que destacam os cães com idade superior há sete anos [2].

Analisando os resultados obtidos, a variável raça não se apresenta como fator de risco para a LVC, resultado que é consenso entre os estudos consultados [1,8]. Por mais que seja possível encontrar estudos como de Montes Claros, MG, que destaca as raças Boxer e Cocker Spaniel [7], percebe-se que se trata de duas raças com características muito distintas e falta também uma análise estatística profunda para confirmar susceptibilidade associada a raça dos cães.

Os sinais clínicos apresentados alterações cutâneas, anorexia, linfadenomegalia, diarreia, alterações neurológicas, emagrecimento progressivo, alterações oftálmicas, êmese, dor abdominal, onicogribose, hepatomegalia, esplenomegalia, febre e alterações do sistema respiratório são também descritos em outras literaturas [1,5,14]. Autores atribuem essa variabilidade das manifestações clínicas a resposta imune do hospedeiro [15].

Anemia normocítica normocrômica foi encontrada com frequência nos cães positivos, assim como ocorreu em trabalhos de outros autores [6,9]. Dentre os mecanismos pelos quais a LVC pode causar anemia já foram descritos eritropoiese



diminuída, cronicidade da doença, hemorragias, lise de hemácias e diminuição eritrocitária por produção de autoanticorpos que levam ao sequestro esplênico [4].

A trombocitopenia também foi frequente dentre as alterações laboratoriais dos cães positivos. Dentro da fisiopatogenia envolvida nessa alteração é citado vasculite por depósito de imunocomplexos, distúrbios de trombocitopoiese, aumento na destruição plaquetária e presença de imunoglobulinas anti-plaquetas, [4,15].

Outro achado frequente foi a hiperproteinemia, que também já foi descrita em outros estudos [6,14,17]. Esse fator pode ser explicado pela ativação policlonal de linfócitos B que resulta em produção elevada de anticorpos  $\gamma$ -globulina, podendo exceder 10g/dL mesmo nos cães que apresentam hipoalbuminemia [4]. Essa produção de globulinas se relaciona com a resposta humoral que se desenvolve nos animais doentes nos quais ocorre supressão de linfócitos TCD4+Th1, e ativação de TCD4+Th2 com ação de interleucinas IL-4, IL-5, IL-6, IL-10 e IL-13. Isso resulta na proliferação de linfócitos B com grande produção de anticorpos. Ressaltando que esses anticorpos podem estar atrelados ao agravamento da doença [6].

A constatação de proteinúria também é relevante, pois o rim é um dos órgãos frequentemente afetados que não pertence ao sistema monocítico fagocitário e as lesões renais frequentemente levam o animal à morte [6]. O rim pode ser prejudicado de duas formas durante a infecção, por dano causado por ação direta do parasita nos tecidos, com a formação de lesões inflamatórias não supurativas, ou ainda por dano indireto causado por deposição de imunocomplexos nas membranas basais de células do rim o que causa glomerulonefrite [6].

A cidade de Uberaba ainda não possui a confirmação de casos autóctones ou presença conhecida do vetor *Lutzomyia longipalpis* [5]. Entretanto no município vizinho, Uberlândia, já se tem a presença conhecida do vetor com casos autóctones de LVC humana e canina há mais de 14 anos [13]. É necessário ressaltar também que estudos recentes têm citado carrapatos e pulgas como possíveis agentes na transmissão, bem como transmissão venérea, transplacentária e por transfusão[9].

A urbanização da leishmaniose humana e canina já tem sua relevância notada desde a década de 70. Fatores como expansão de práticas agrárias, exploração do solo, interrupção da vigilância epidemiológica, processo de urbanização, áreas sem condição de moradia adequada, e consequentemente a presença de cães infectados tem sido apontados como contribuintes importantes para a expansão da doença [11]. São todos



fatores aos quais o município de Uberaba tem estado exposto desde sua fundação, principalmente com o rápido avanço das áreas urbanas e falta de pesquisas entomológicas.

Outro fator desafiador da LVC é o desenvolvimento de sintomas inespecíficos e, frequentemente tardios, o que contribui para o subdiagnóstico da doença. Existem ainda os cães infectados assintomáticos que podem chegar a 80% da população, e animais que não fazem soroconversão [9]. A inclusão da leishmaniose no diferencial para hemoparasitoses mesmo nas áreas não endêmicas pode atuar contra o subdiagnóstico da doença.

Atualmente, não há método para curar ou prevenir leishmaniose que seja disponível por um preço acessível e apresente alto grau de eficácia considerando medicamentos e vacinas. Principalmente no campo das vacinas, a alta variedade de espécies de *Leishmania* e resposta variável dos vacinados representa um grande desafio no desenvolvimento de um imunizante com boa proteção e segura tanto para humanos como para os cães [12]. Por isso a vigilância epidemiológica ainda é considerada a melhor forma de evitar o avanço da doença, principalmente o combate ao vetor. Somando todos os fatos discutidos ao alto potencial de disseminação da doença, avanço das áreas endêmicas e a presença de 25 casos confirmados em Uberaba, fica evidente a importância de estudos epidemiológicos para monitorar o avanço da leishmaniose na região, bem como necessidade de novos estudos prospectivos com foco nos reservatórios e pesquisas entomológicas buscando o vetor. Somente assim é possível evitar que a cidade outrora com baixa incidência de casos se torne um novo foco de casos humanos e animais dessa antropozoonose que causa tantos prejuízos à saúde pública.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil clínico epidemiológico dos cães acometidos por LVC em Uberaba, MG é composto por cães machos e fêmeas, de qualquer raça, com idade entre 1 a 5 anos, apresentando como sinais clínicos principalmente alterações cutâneas, anorexia e linfadenomegalia e cujos exames laboratoriais revelam na maior parte dos casos anemia normocítica normocrômica, hiperproteinemia, hiperglobulinemia, trombocitopenia e proteinúria. Os resultados previamente descritos corroboram com a maioria dos trabalhos utilizados como base para o desenvolvimento deste estudo exceto pela presença de potenciais casos autóctones, entretanto este estudo foi realizado pelo levantamento de prontuários, portanto não foi possível confirmar que os animais positivos para LVC nunca



estiveram fora de Uberaba, isso evidencia a necessidade de realizar um estudo prospectivo para confirmar a ocorrência de casos autóctones.



## REFERÊNCIAS

- 1 ALMEIDA, Arleana do Bom Parto Ferreira de; FARIA, Renata Pereira; PIMENTEL, Maria Fernanda Aranega; DAHROUG, Magyda Arabia Araji; TURBINO, Nívea Clarice Monteiro Rocha; SOUSA, Valéria Régia Franco.** Inquérito soropidemiológico de leishmaniose canina em áreas endêmicas de Cuiabá, Estado de Mato Grosso. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, [S.L.], v. 42, n. 2, p. 156-159, abr. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0037-86822009000200012>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86822009000200012&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86822009000200012&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 27 abr. 2021.
- 2 AZEVEDO, Márcia Ávila A. de; DIAS, Ana Karina K.; PAULA, Henrique B. de; PERRI, Sílvia Helena V.; NUNES, Cárís M.** Avaliação da leishmaniose visceral canina em Poxoréo, Estado do Mato Grosso, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 123-127, set. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1984-29612008000300001>.
- 3 BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância Epidemiológica.** Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral, Brasília-DF. ed.1, reimpressão 5, p.28-29 2014
- 4 BRAZ, Paulo Henrique.** Hematological abnormalities in dogs naturally infected by *Leishmania* spp. *Acta Veterinaria Brasilica*, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 87-90, 19 out. 2015. Editora da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - EdUFERSA. <http://dx.doi.org/10.21708/avb.2015.9.1.5273>. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/5273>. Acesso em: 5 ago. 2022.
- 5 COELHO, H.E.; CARVALHO, T.F.; ALBERTO,H.; FERNANDES, J.M.; SOUZA, K.B; MAGALHÃES, A.O.C.; BARBOSA, C.H.G.** Ocorrência de Leishmaniose Visceral em um cão em Uberaba, Minas Gerais. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*. Ano IX – Número 16 – Janeiro de 2011
- 6 DIAS, Cecília Azevedo.** Estudo das alterações clínico-laboratoriais e histopatológicas renais em cães com leishmaniose visceral naturalmente infectados no Distrito Federal. 2008. 82 f. Tese (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- 7 FRANÇA-SILVA, João C.; COSTA, Roberto T. da; SIQUEIRA, Ari M.; MACHADO-COELHO, George L.L.; COSTA, Carlos A. da; MAYRINK, Wilson; VIEIRA, Edva P.; COSTA, Jaime S.; GENARO, Odair; NASCIMENTO, Evaldo.** Epidemiology of canine visceral leishmaniasis in the endemic area of Montes Claros Municipality, Minas Gerais State, Brazil. *Veterinary Parasitology*, [S.L.], v. 111, n. 2-3, p. 161-173, fev. 2003. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0304-4017\(02\)00351-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0304-4017(02)00351-5).
- 8 FONSECA, Andre Luis Soares da.** Leishmaniose Visceral: raça canina e perfil lipídico. 2013. Tese (Doutorado em Doenças Tropicais e Saúde Internacional) - Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, University of São Paulo, São Paulo, 2013. doi:10.11606/T.99.2013.tde-31012014-113256. Acesso em: 2022-08-22.
- 9 MARCONDES, M.; ROSSI, C. N.** Visceral leishmaniasis in Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, [S. l.], v. 50, n. 5, p. 341-352, 2013. DOI:



10.11606/issn.2318-3659.v50i5p341-352. Disponível em:  
<https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/79913>. Acesso em: 8 aug. 2022.

**10 GONTIJO, Célia Maria Ferreira; MELO, Maria Norma.** Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 338-349, set. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2004000300011>.

**11 MONTEIRO, Érika Michalsky; SILVA, João Carlos França da; COSTA, Roberto Teodoro da; COSTA, Daniela Camargos; BARATA, Ricardo Andrade; PAULA, Edvã Vieira de; MACHADO-COELHO, George Luis Lins; ROCHA, Marília Fonseca; FORTES-DIAS, Consuelo Latorre; DIAS, Edelberto Santos.** Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em montes claros, minas gerais. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, [S.L.], v. 38, n. 2, p. 147-152, abr. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0037-86822005000200004>.

**12 OLIVEIRA SILVA, K. L.; SANTOS, D. P.; DOURADO COELHO, N. M.; DA SILVA, D. C.; OKAMOTO, A. C.; JARDIM JUNIOR, E. G.** Vacinas Contra Leishmaniose: Uma Revisão. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, [S. l.], v. 2, n. 4, 2013. Disponível em:  
<https://archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/194>. Acesso em: 23 ago. 2022.

**13 PAULA, Márcia Beatriz Cardoso de; RODRIGUES, Elisângela de Azevedo Silva; SOUZA, Amaral Alves de; REIS, Alessandro Ambrosio dos; PAULA, Flávio Peixoto de; PAJUABA NETO, Adalberto de Albuquerque; LIMONGI, Jean Ezequiel.** Primeiro encontro de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) na área urbana de Uberlândia, MG, concomitante com o relato de primeiro caso autóctone de leishmaniose visceral humana. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberlândia*, v. 3, n. 41, p. 304-305, maio 2008.

**14 SCHIMMING, Bruno Cesar; Silva, José Ricardo Carvalho Pinto e.** Leishmaniose visceral canina: revisão de literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, v. 10, n. 19, p. 1-17, 2012. Disponível em:  
<<http://hdl.handle.net/11449/140317>>.

**15 SILVA, Francinaldo S.** Patologia e patogênese da leishmaniose visceral canina. *Revista Trópica-Ciências Agrárias e Biológicas, Chapadina*, v. 1, n. 1, p. 20-31, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Francinaldo-Silva/publication/220000420\\_Patologia\\_e\\_patogenese\\_da\\_leishmaniose\\_visceral\\_canina/links/54610d070cf2c1a63bff7bdb/Patologia-e-patogenese-da-leishmaniose-visceral-canina.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Francinaldo-Silva/publication/220000420_Patologia_e_patogenese_da_leishmaniose_visceral_canina/links/54610d070cf2c1a63bff7bdb/Patologia-e-patogenese-da-leishmaniose-visceral-canina.pdf). Acesso em: 13 maio 2021.

**16 Silva AVM, Paula AA, Cabrera MAA, Carreira JCA.** Leishmaniose em cães domésticos: aspectos epidemiológicos. *Caderno de Saúde Pública* 21:324-328, 2005.

**17 SONADA, M. C.** Leishmaniose visceral canina: aspectos clínico-epidemiológicos de casos atendidos no período de 1997 a 2007, no Hospital Veterinário do Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Dissertação de mestrado, São Paulo, 2007.

## **CAPÍTULO 2: PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS AUTÓCTONES DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIUBE, EM UBERABA - MG, DE 2020 A 2022**

### **RESUMO**

A leishmaniose visceral é uma doença que abrange todo o território brasileiro, estudos mostraram a presença do vetor ou casos humanos e caninos confirmados em diversos municípios do estado. Em Uberaba houve suspeita de casos autóctones ocorridos no período de 2015 a 2020. Atualmente o número de cães com sinais clínicos da doença tem aumentado. Portanto o objetivo do presente estudo é identificar a ocorrência de casos de Leishmaniose Visceral canina (LVC) no município de Uberaba – Minas Gerais além de avaliar os sinais clínicos, achados laboratoriais apresentados pelos animais, bem como as características epidemiológicas destes casos. Para este estudo foi coletado o sangue e realizado teste rápido (TR-DPP®) e teste confirmatório ELISA em cães sintomáticos atendidos no HVU ou em clínicas veterinárias de Uberaba. Os sinais clínicos selecionados para a triagem dos animais foram dermatite, alterações oftálmicas, onicogribose, hepatomegalia, esplenomegalia, artrite, sintomatologia neurológica e feridas ulcerativas de difícil cicatrização. Foram coletados os dados de raça, sexo, idade, procedência, sinais clínicos, exames laboratoriais incluindo os específicos para diagnóstico de LVC. Foram realizados 78 testes TR-DPP® em animais suspeitos dos quais 10,26% (8/78) foram reagentes. O mesmo material foi submetido ao Teste de ELISA onde se observou 7,69 % de diagnósticos reagentes (6/78). Cinco animais foram reagentes em ambos os testes, sendo diagnosticados positivos para LVC. Ao ser observado a raça, os animais SRD corresponderam a 40% dos casos positivos (2/5). Os sinais clínicos mais frequentes foram alterações cutâneas, já quanto aos achados laboratoriais a anemia normocítica normocrômica foi observada na maioria dos animais positivos para LVC. Os tutores preencheram um questionário para obtenção de dados relacionados aos animais testados, os dados do questionário demonstraram que 60% (3/5) dos animais diagnosticados possuíam carrapatos, 80% (4/5) não estavam com cartão vacinal completo e 100% (5/5) residiam em regiões próximas a matas. Ao se observar a procedência, todos os cães eram de Uberaba, e apenas dois haviam saído da região. Sendo assim, foram observados casos autóctones de LVC no município de Uberaba-MG, apesar da cidade não ser considerada endêmica. Este trabalho reforça a necessidade da utilização de dois testes para o diagnóstico e questiona a discrepância

de resultados entre diferentes testes. Também fica evidente a necessidade de maior conscientização dos moradores da região sobre a prevenção desta zoonose. Por fim, são necessários mais estudos entomológicos para identificar a presença do vetor e estabelecer estratégias de controle da infecção

Palavras-chave: *Leishmania infantum chagasi*, zoonose, calazar, cão.

## ABSTRACT

Visceral leishmaniasis is a disease that affects the entire Brazilian territory. Studies have shown the presence of vectors or confirmed human and canine cases in several municipalities in the state. In Uberaba, there were suspected autochthonous cases that occurred between 2015 and 2020. Currently, the number of dogs with clinical signs of the disease has increased. Therefore, the objective of this study is to identify the occurrence of cases of Canine Visceral Leishmaniasis (CVL) in the municipality of Uberaba - Minas Gerais, in addition to evaluating the clinical signs, laboratory findings presented in animals, as well as the epidemiological characteristics of these cases. For this study, blood was collected and a rapid test (TR-DPP®) and confirmatory ELISA test were performed in symptomatic dogs treated at HVU or veterinary clinics in Uberaba. The clinical signs selected for animal screening were dermatitis, ophthalmic alterations, onychogryphosis, hepatomegaly, splenomegaly, arthritis, neurological symptoms and ulcerative wounds that were difficult to heal. Data on breed, sex, age, origin, clinical signs and laboratory tests, including those specific for the diagnosis of CVL, were collected. 78 TR-DPP® tests were performed on suspected animals, of which 10.26% (8/78) were reactive. The same material was submitted to the ELISA test, where 7.69% of reactive diagnoses were observed (6/78). Five animals were reactive in both testicles, with positive reports for CVL. When distributed by breed, SRD animals corresponded to 40% of the positive cases (2/5). The most frequent clinical signs were apparent alterations, while the laboratory findings of normocytic normochromic anemia were observed in most animals reactive for CVL. The owners filled out a questionnaire to obtain data related to the animals tested. The data from the questionnaire showed that 60% (3/5) of the animals investigated had ticks, 80% (4/5) did not have a complete vaccination card and 100% (5/5) lived in regions close to forests. When observing the origin, all the dogs were from Uberaba, and only two had left the region. Therefore, autochthonous cases of CVL were observed in the city of Uberaba-MG, although the city was not considered endemic. This study reinforces the need to use two tests for diagnosis and to question the discrepancy in results between different tests. It also becomes evident the need for greater awareness among residents of the region about the prevention of this zoonosis. Finally, more entomological studies are needed to identify the presence of the vector and establish infection control strategies.

**Keywords:** *Leishmania infantum chagasi*, zoonosis, kala-azar, dog.

## INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV), popularmente conhecida como calazar, é uma zoonose cuja etiologia é atribuída a diversas espécies do gênero *Leishmania*, sendo a mais importante no Brasil a *Leishmania infantum chagasi* (OVALLOS, 2011; JUNIOR *et al.* 2021).

Em 2018, a LV foi considerada endêmica em 98 dos 200 países e territórios mundiais (WHO, 2020). No período de 2001 a 2017 foram registrados 59.769 casos nas Américas, sendo 96% desses casos no Brasil (OPAS/OMS, 2019). Portanto esta zoonose é considerada um grande problema de saúde pública para este país devido à dificuldade de controle, alta letalidade e ampla distribuição geográfica, uma vez que ela ocorre nas cinco regiões desse território (GONTIJO; MELO, 2004; MOTTA *et al.*, 2021).

Nos últimos anos, a LV demonstrou uma expansão e urbanização, provavelmente devido a fatores ambientais, demográficos e sociais que favorecem a disseminação da doença (MOTTA *et al.*, 2021, OLIVEIRA *et al.*, 2022). De modo geral, a transmissão dessa zoonose ocorre pela picada do mosquito *Lutzomyia spp* infectado, que é um flebotomíneo popularmente conhecido como mosquito palha. O vetor tem como habitat ambientes silvestres, mas vem demonstrando capacidade de adaptação ao ambiente urbano, devido a destruição desses habitats (COSTA *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2017). O criatório desse mosquito é matéria orgânica em decomposição, lixo e entulhos, condições encontradas em abundância nas cidades (SILVA *et al.*, 2017). Por outro lado, alguns estudos verificaram a presença de *Leishmania spp.* em pulgas, carrapato vermelho do cão e carrapatos do gênero *Rhipicephalus sanguineus*, sugerindo a participação destes como vetores na disseminação da doença (PAZ, 2010; VIOL *et al.*, 2016)

Nas áreas periurbanas e urbanas, os cães têm sido considerados os principais reservatórios de *L. chagasi*. As apresentações clínicas da Leishmaniose Visceral Canina (LVC) incluem, perda de peso, alterações cutâneas, linfadenopatia, hepatomegalia, esplenomegalia e onicogribose, podendo em alguns casos ser assintomática (GALVÃO, 2016). A identificação precoce das características clínicas e laboratoriais no atendimento ao paciente, bem como dos dados epidemiológicos são de fundamental importância para auxiliar no diagnóstico dos casos e na implementação de medidas de controle (CUNHA, 2019).

O diagnóstico laboratorial da LVC é feito com auxílio de hemograma e bioquímica sérica nos quais se avaliam parâmetros como proteína total, albumina, globulina, creatinina, ureia, contagem de hemácias, leucócitos, plaquetas. As principais alterações encontradas são anemia, leucopenia ou leucocitose, trombocitopenia, hiperproteïnemia por hiperglobulinemia,

hipoalbuminemia e azotemia. Contudo, apesar dessas alterações estarem presentes na maioria dos casos confirmados, nenhuma delas são específicas de LVC. Portanto, a confirmação é realizada por exames parasitológicos, sorológicos ou moleculares (DIAS, C. 2008).

O método parasitológico possui baixa sensibilidade em animais oligossintomáticos, assintomáticos ou com baixa parasitemia. Os métodos sorológicos são mais sensíveis e possuem a vantagem de serem menos invasivos e mais práticos de serem realizados, sendo os mais utilizados os testes imunocromatográfico (teste rápido), o ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA) e a reação de imunofluorescência indireta (RIFI) (GALVÃO, 2016).

O método mais frequente de diagnóstico molecular é a PCR, que consiste na identificação e amplificação de uma região do DNA do parasita (FARIA *et al.*, 2012; CUNHA, 2019). A PCR pode ser uma técnica qualitativa, como no caso da PCR convencional ou a “nested” PCR (nPCR) classificando o animal como infectado ou não infectado ou quantitativa, como a qPCR, mensurando a sua carga parasitaria sanguínea. Sua principal desvantagem consiste na necessidade de laboratórios e profissionais especializados, além de um custo mais elevado (CUNHA, 2019).

A prevalência da LVC tem sido objeto de estudo em diferentes regiões do Brasil (MADEIRA *et al.*, 2000; FRANÇA-SILVA *et al.*, 2003; CORTADA *et al.*, 2004; GUIMARÃES *et al.*, 2005; AZEVEDO *et al.*, 2008). O município de Uberaba, localizado na mesorregião do triângulo mineiro, alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais, fica a uma distância aproximadamente de 494 km da capital mineira Belo Horizonte. De acordo com o IBGE, em 2021 a população foi contabilizada em 340.277 habitantes (COSTA *et al.*, 2023). O clima é do tipo tropical, com temperatura média de 22,3°C e média de precipitação anual de 1571mm, estação seca de maio a agosto e estação chuvosa de dezembro a fevereiro. Atualmente Uberaba é classificada como município silencioso não receptivo vulnerável, ou seja, sem confirmação de casos autóctones humanos e caninos e sem a presença conhecida do vetor (BILHARINHO *et al.*, 2023; COELHO *et al.*, 2011). Entretanto, existe uma suspeita de que tem ocorrido casos dessa zoonose com base nas seguintes observações: a) Tem-se um aumento na frequência de cães sintomáticos levados para atendimento veterinário; b) Há diagnósticos sorológicos positivos nos animais levados para atendimento (BILHARINHO *et al.*, 2023).

Portanto, o objetivo do presente estudo foi identificar a ocorrência de casos de Leishmaniose Visceral canina no município de Uberaba – Minas Gerais no período de 2020 a 2022, bem como descrever as manifestações clínicas, achados laboratoriais e características epidemiológicas desses casos.

## **OBJETIVOS**

### *Objetivo Geral*

Identificar casos LVC atendidos em Uberaba, Minas Gerais no período de 2020 a 2022 e descrever o perfil clínico e epidemiológico desses casos.

### *Objetivos Específicos*

- Diagnosticar casos de LVC por meio de teste sorológico Imunocromatográfico e ELISA realizado em pacientes sintomáticos atendidos no HVU ou em clínicas particulares da cidade.
- Descrever as alterações clínicas observadas nos casos de LVC.
- Descrever as alterações hematológicas e bioquímicas nos casos de LVC
- LVC.
- Relacionar os casos de LVC com ambiente domiciliar ou peri-domiciliar e demais características epidemiológicas como sexo, idade, raça, histórico de vacinação e desverminação, infestação por ectoparasitas e acesso à rua sem supervisão dos tutores.
- Identificar a procedência de animais com LVC atendidos em Uberaba, Minas Gerais.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### *Comitê de ética*

O estudo foi realizado conforme as normas do Colégio Brasileiro para Experimentação animal (COBEA), sob aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEEA) da Universidade de Uberaba, com o número do protocolo 11.794/08 (ANEXO 1).

### *Amostragem*

No período de novembro de 2020 a junho de 2022 foi feito um estudo em que foi coletado sangue de animais sintomáticos atendidos no Hospital Veterinário da Uniube (HVU) ou em clínicas veterinárias do município de Uberaba. O material foi armazenado em tubo sem anticoagulante e as amostras foram encaminhadas para a realização de teste rápido (TR-DPP®) e teste ELISA confirmatório

### *Coleta de dados*

Para o estudo, foram incluídos animais que apresentavam sintomatologia característica de LVC como dermatite, alterações oftálmicas, onicogrifose, hepatomegalia, esplenomegalia, artrite, sintomatologia neurológica e feridas ulcerativas de difícil cicatrização. Foram obtidos os prontuários desses animais para coleta de dados de raça, sexo, idade, procedência e exames complementares. Adicionalmente, foi realizado um questionário no momento da consulta com o tutor, no qual obteve-se informações relacionadas a procedência do animal, viagens, bairro e região onde habita, doenças anteriores, coabitantes, vacinas e desverminação (ANEXO2). Além disso, foi investigado o conhecimento do tutor sobre a LVC, seu tratamento e prevenção (Quadro 1).

Quadro 1: Perguntas realizadas aos tutores de animais suspeitos para LVC que foram atendidos no HVU e em clínicas parceiras na cidade de Uberaba no período de 2020 a 2022.

<b>Animal já saiu de Uberaba? Onde?</b>
<b>Animal é vacinado? Quais vacinas?</b>
<b>Animal desverminado? Com que frequência?</b>
<b>Possui carrapatos atualmente? Já teve antes?</b>
<b>Qual bairro que o animal habita?</b>
<b>Zona rural? Peri urbana? Urbana?</b>
<b>Possui mata próxima a residência?</b>
<b>Presença de abrigos ou canis próximos a residência?</b>
<b>Tem acesso a rua?</b>
<b>Possui outros animais em casa? Quantos? Quais espécies?</b>
<b>O Tutor conhece a doença Leishmaniose?</b>
<b>O Tutor sabe que é uma zoonose?</b>

<b>Conhece os métodos de prevenção? Vacina e coleiras?</b>
<b>Sabe sobre o tratamento da doença no animal?</b>

### *O Teste Imunocromatográfico*

O teste utilizado no estudo foi o TR-DPP<sup>®</sup> Leishmaniose Visceral Canina - Bio-Manguinhos<sup>®</sup>, fornecido pelo Instituto de Pesquisa Fiocruz. O exame foi oferecido de forma gratuita ao tutor, que estava ciente da participação do seu animal no projeto e assinou um termo de consentimento sobre sua participação (ANEXO 3).

Realizou-se a coleta de sangue venoso por punção da veia de melhor acesso de cada animal, a amostra foi armazenada em tubos de 5 ml sem anticoagulante. Após a coleta, o sangue foi centrifugado a 2000rpm por 10 minutos a temperatura ambiente, no Laboratório de Análises Clínicas (LAC), situado no HVU para obtenção do soro. Então foi verificado a integridade do teste por meio da visualização de duas linhas na janela de teste. Após isso foi retirado 5 µL de soro da amostra a ser testada. Posteriormente, segurou-se a alça coletora em posição vertical tocou-se a área de aplicação da amostra no poço “amostra + tampão” do suporte, e observou-se a absorção do soro pelo mesmo. Em seguida, foram adicionadas duas gotas da solução tampão no poço “amostra + tampão” e aguardou-se cinco minutos. Após esse tempo, as linhas azul e verde anteriormente observadas deveriam desaparecer, caso contrário o teste deveria ser descartado. Em seguida, foram adicionadas quatro gotas da solução tampão sobre o poço “tampão”, e aguardou-se 10 minutos para a obtenção do resultado. O resultado foi interpretado com observação da marcação da linha C (controle) e T (Teste) com uma linha de coloração roxa/rosa, sendo “não reagente” quando esta linha era visualizada apenas em C e “reagente” quando observada na área C e T. O resultado foi dado como “invalido” quando uma linha roxa/rosa não marcava a área C, pois independentemente do resultado, a linha controle sempre deveria ser marcada, ou seja, o que definia o resultado positivo ou negativo era a presença ou ausência da linha na área T.

### *Teste de ELISA*

Foi utilizado o kit ELISA-Biomanguinhos. Os testes foram realizados na Universidade Federal de Viçosa. O teste consistiu na adição de soros diluídos em concentrações de 1/100 e aplicados em poços de microplacas. Após isso foi adicionado o antígeno canino conjugado a

enzima peroxidase. Após 30 minutos foi adicionada a solução reveladora e a placa foi mantida no escuro por 20 minutos. Por fim, foi realizada a leitura da placa em espectrofotômetro no espectro de 490 nm. Valores  $\geq 3$  foram considerados positivos.

### *Análise Estatística*

Os dados estatísticos foram expressos como média  $\pm$  erro padrão. A análise estatística dos resultados foi determinada por análise de variância One-Way ANOVA seguido pelo pós-teste de Tukey para múltiplas comparações, com aceite de significância para ( $p \leq 0,05$ ).

## **RESULTADOS**

No período de novembro de 2020 a junho de 2022 foram realizados testes sorológicos imunocromatográfico dos animais que possuíam suspeita clínica de LVC. Testou-se um total de 78 animais sintomáticos, destes 8 (10,2%) foram reagentes e 70 (89,7%) não reagentes. Para o teste de ELISA, foram testados 78 animais dos quais 6 (7,6%) foram reagentes e 72 (92,3%) não reagentes (Tabela 1).

Tabela 1: Número de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 e testados pelo método diagnóstico imunocromatográfico (TR-DPP<sup>®</sup>, Bio-Manguinhos.) e ELISA.

<b>Resultado</b>	<b>TR-DPP<sup>®</sup></b>	<b>ELISA</b>
Reagentes	8	6
Não Reagentes	70	72
Total	78	78

Ao comparar os resultados de ambos os testes utilizados neste trabalho verificou-se que o TR-DPP<sup>®</sup> foi responsável pelo diagnóstico de 8 (10,2%) dos animais e o ELISA por 6 (7,6%) (Figura 1).

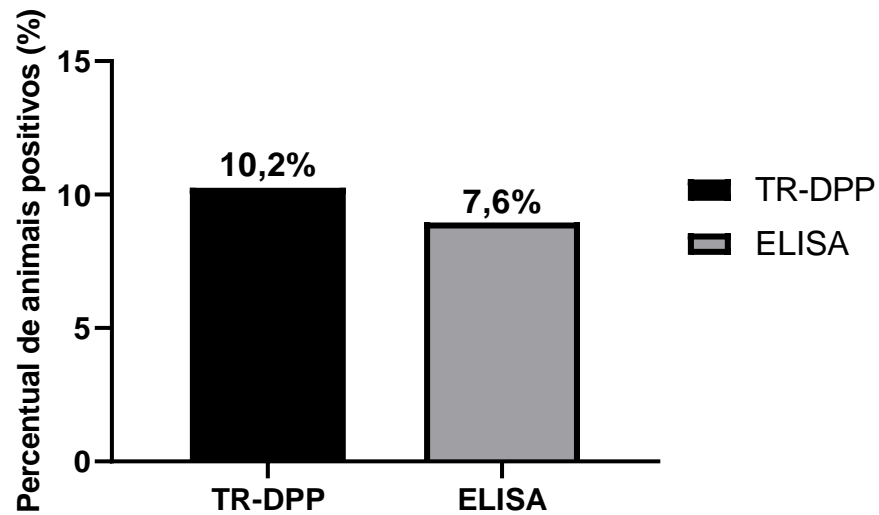


Figura 1: Comparativo entre resultados reagentes para TR-DPP<sup>®</sup> (Bio-Manguinhos, Rio de Janeiro) e ELISA (Bio-Manguinhos, Rio de Janeiro) para Leishmaniose Visceral Canina realizados em cães sob suspeita de infecção por LVC atendidos no HVU no período de 2020 a 2022.

O teste de ELISA confirmou 5 dos 8 indivíduos reagentes no TR-DPP<sup>®</sup>, restando 3 reagentes apenas em TR-DPP<sup>®</sup> e 1 reagente apenas no ELISA (Tabelas 3 e 4). Sendo assim, os 5 animais reagentes em ambos os testes foram considerados positivos para LVC, enquanto os outros 4 foram considerados como falsos positivos.

Tabela 2: Comparativo de diagnósticos de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 obtidos por meio do teste de triagem TR-DPP<sup>®</sup> (Bio-Manguinhos, Rio de Janeiro) e teste de confirmação ELISA (Bio-Manguinhos, Rio de Janeiro) para Leishmaniose Visceral Canina.

	(-) ELISA	(+) ELISA	TOTAL
(-) TESTE RÁPIDO	69	1	70
(+) TESTE RÁPIDO	3	5	8
TOTAL	72	6	78

Tabela 3: Comparativo de diagnósticos de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 obtidos por meio do teste de triagem TR-DPP® (Bio-Manguinhos, Rio de Janeiro) e teste de confirmação ELISA (Bio-Manguinhos, Rio de Janeiro) para Leishmaniose Visceral Canina

	<b>TR-DPP®</b>	<b>ELISA</b>
<b>Animal 1</b>	Reagente	Reagente
<b>Animal 2</b>	Reagente	Reagente
<b>Animal 3</b>	Reagente	Reagente
<b>Animal 4</b>	Não reagente	Reagente
<b>Animal 5</b>	Reagente	Reagente
<b>Animal 6</b>	Reagente	Não reagente
<b>Animal 7</b>	Reagente	Reagente
<b>Animal 8</b>	Reagente	Não reagente
<b>Animal 9</b>	Reagente	Não reagente

Dos animais reagentes para LVC, 3 eram machos (60,0%) e 2 eram fêmeas (40,0%).

Quando observada a idade destes animais, 2 apresentaram idade maior que 5 anos (40,0%) e outros 2 entre 1 e 5 anos (40,0%) e apenas 1 tinha menos de 1 ano de idade (20,0%) (Figura 2).

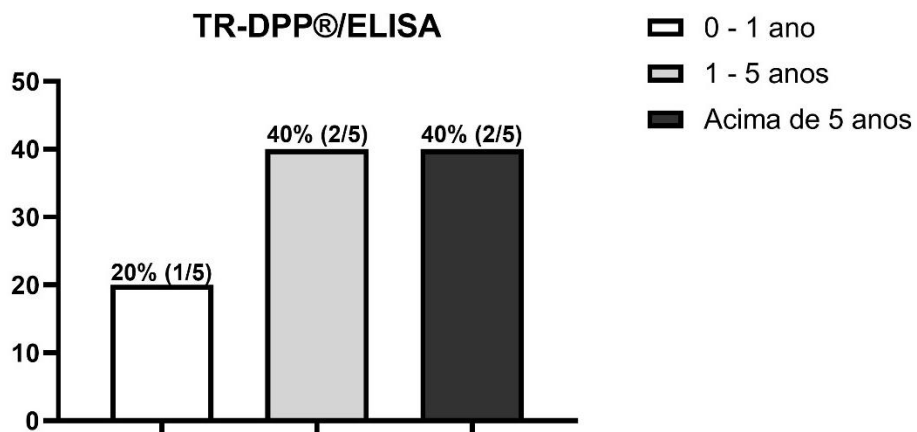


Figura 2: Idade dos cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022, que tiveram resultado positivo para LVC.

Ao ser observado a raça, os animais SRD foram os mais frequentes em ambos os testes, representando 40,0% (2/5) dos casos (Figura 3).

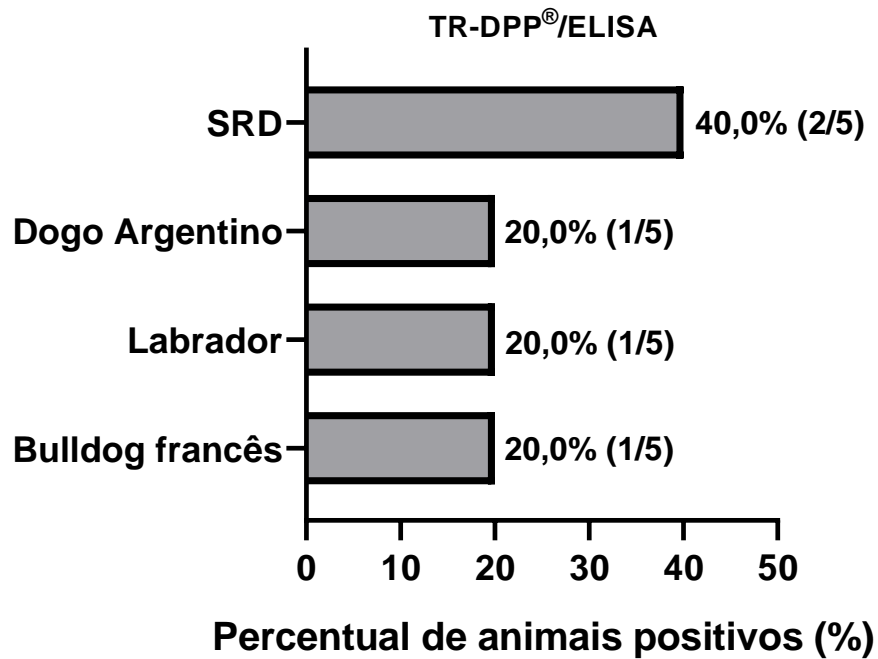


Figura 3: Raças dos cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022, que tiveram resultado positivo para LVC.

Nos animais positivos para LVC o sinal clínico mais frequente foram alterações cutâneas, presente em 60,0% dos casos (3/5) sendo principalmente alopecia, lesões ulcerativas, dermatite em coxins e dermatite generalizada recorrente. O segundo sinal clínico mais frequente foi a onicogribose observada em 40,0% (2/5) dos casos. Figura 4).

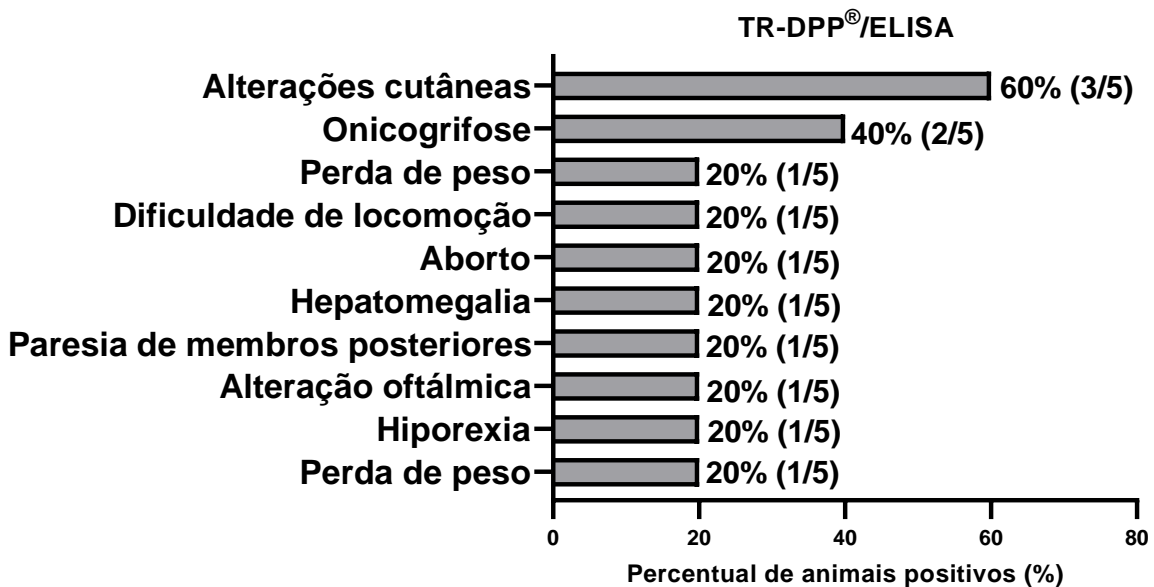


Figura 4: Principais alterações clínicas dos cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022, que tiveram resultado positivo para LVC.

Os dados obtidos revelam que a maioria dos animais reagentes em ambos os testes apresentavam 3 ou mais sinais clínicos (Figura 5).

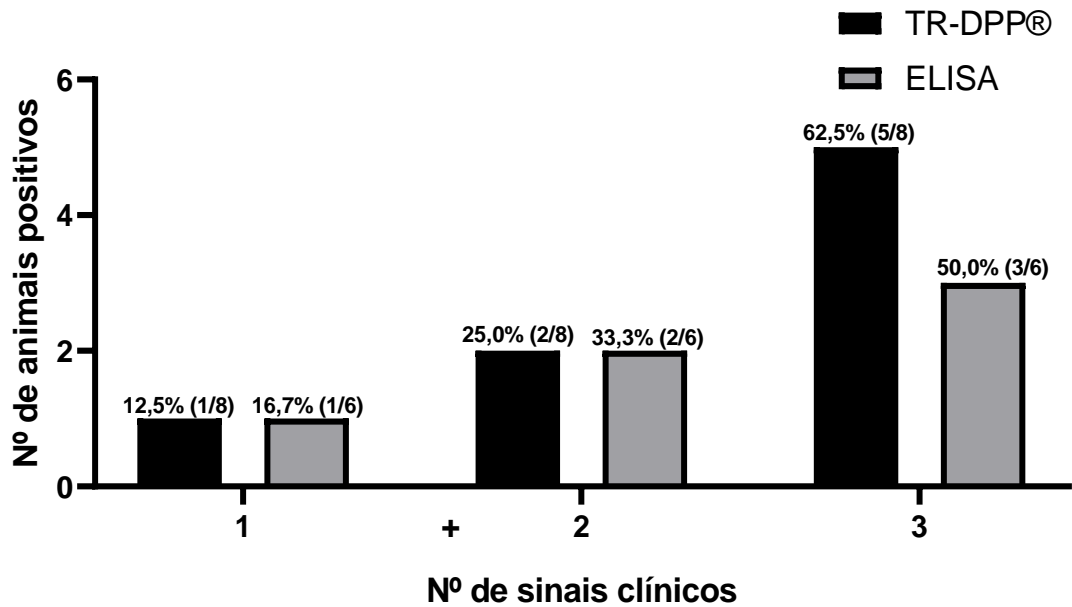


Figura 5: Número de sinais clínicos apresentados por cães positivos para LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 que tiveram resultado positivo para LVC.

Dentre os animais reagentes para LVC, 80,0% apresentaram anemia normocítica normocrômica e trombocitopenia. Além disso, a hiperglobulinemia foi observada em 40% dos casos (Figura 6).

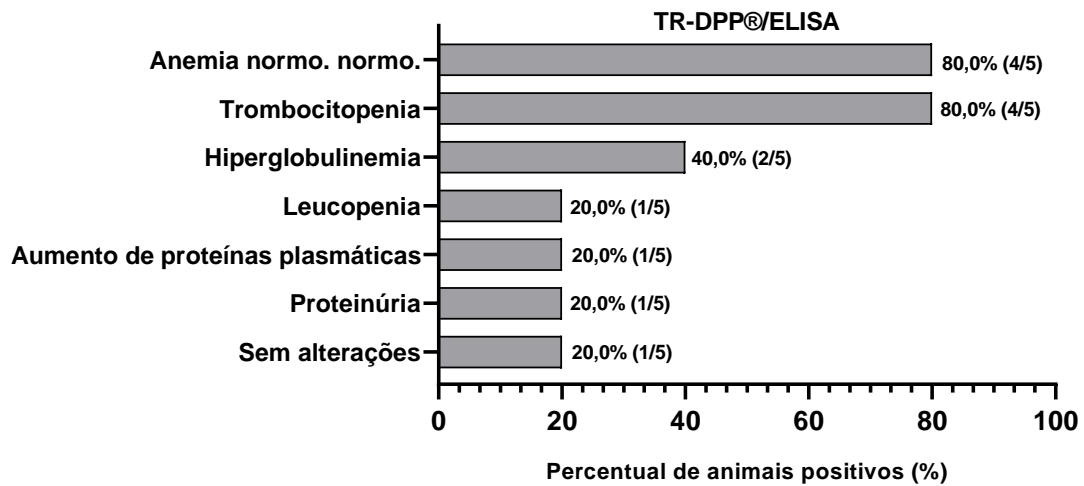


Figura 6: Principais alterações laboratoriais os cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022, que tiveram resultado positivo para LVC.

Dentre os animais positivos para LVC, 60,0% (3/5) dos animais diagnosticados possuíam carrapatos, 80,0% (4/5) não estavam com a vacina em dia, 60,0% (3/5) habitavam em regiões urbanas e possuíam acesso à rua, e 100,0% (5/5) habitavam em regiões próximas a matas. Um total de 80,0% (4/5) dos animais possuíam coabitantes (Tabela 5).

Tabela 4: Resultados obtidos por meio de questionário aplicado aos tutores de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022, e positivos para LVC.

	<i>TR-DPP®/ELISA (5)</i>	
	Sim	Não
<i>Animal já saiu de Uberaba?</i>	1 (20,00%)	4 (80,00%)
<i>Animal com vacinas em dia?</i>	1 (20,00%)	4 (80,00%)
<i>Vermífugo em dia?</i>	2 (40,00%)	3 (60,00%)
<i>Presença de carrapatos?</i>	3 (60,00%)	2 (40,00%)
<i>Habita em Zona Rural?</i>	2 (40,00%)	3 (60,00%)
<i>Habita em área Peri-urbana?</i>	0 (0,00%)	5 (100,00%)
<i>Habita em Area Urbana</i>	3 (60,00%)	2 (40,00%)
<i>Mata próxima a residência?</i>	5 (100,00%)	0 (0,00%)
<i>Abrigos e canis próximos a residência?</i>	0 (0,00%)	5 (100,00%)
<i>Acesso à rua?</i>	2 (33,40%)	3 (60,00%)
<i>Coabitantes?</i>	1 (20,00%)	4 (80,00%)

Ao avaliarmos o conhecimento de todos os tutores cujos animais foram testados, a respeito da LVC, foi observado que 38 dos tutores conheciam a doença (48,7%), porém apenas 19 deles sabiam sobre os métodos de prevenção (24,3%) e 16 possuíam conhecimento do tratamento da doença nos animais (20,5%) (Tabela 6).

Tabela 5: Respostas do questionário feito aos tutores de cães com sintomas de LVC atendidos no HVU ou em clínicas de Uberaba, no período de 2020 a 2022 que foram testados para Leishmaniose Visceral

Questionários realizados  
(78)

	Sim	Não
<i>Tutor conhece a Leishmaniose?</i>	38 (48,7%)	40 (51,2%)
<i>Tutor sabe que é uma zoonose?</i>	33 (42,3%)	45 (57,7%)
<i>Tutor conhece sobre os métodos de prevenção nos animais?</i>	19 (24,3%)	59 (75,6%)
<i>Tutor conhece sobre o tratamento da doença nos animais?</i>	16 (20,5%)	62 (79,4%)

## DISCUSSÃO

O diagnóstico da LVC é fundamental para o controle da zoonose. Atualmente a sensibilidade dos testes, apesar de alta, não alcança os 100% reforçando a importância do uso de pelo menos dois testes para o diagnóstico (SILVA, 2015).

Neste estudo foram utilizados testes rápidos imunocromatográfico TR DPP® (Bio-Manguinhos, Rio de Janeiro) - Biomanguinhos e ELISA (Bio-Manguinhos, Rio de Janeiro). A princípio esse resultado concorda com um estudo feito por Barbosa (2015) que ao comparar o TR DPP® com RIFI e ELISA, constatou que a acurácia do TR DPP® foi de 96,6%, ELISA

93,3% e RIFI 97,2%, sugerindo dessa forma que a sensibilidade do TR-DPP® é de fato semelhante a sensibilidade apresentada pelo ELISA para o diagnóstico efetivo.

O tipo de antígeno utilizado para os testes pode justificar o porquê de alguns animais apresentarem resultado positivo em apenas um dos testes. O TR-DPP® utiliza o rK28, uma proteína recombinante contendo os antígenos rK26, rK29, rK39, provenientes de *Leishmania infantum*, contudo, o ELISA biomanguinhos utilizado neste trabalho utiliza antígeno bruto purificado extraído a partir de cultura de promastigotas de *Leishmania major-like* responsável por causar a leishmaniose cutânea, ou seja, não específico de *leishmania chagasi* podendo ocorrer resultados falso-positivos e negativos (LAURENTI *et al.*, 2014). Estudos afirmam que a espécie de *leishmania* da qual é extraído o antígeno influencia de maneira significativa no diagnóstico (BALEEIRO *et al.*, 2006). Por fim, o uso de proteínas recombinantes também tem se mostrado superior em relação ao uso de antígenos brutos, como foi mostrado no trabalho de Porozzi *et al.* (2007) o qual avaliou o diagnóstico de LVC por meio de testes de ELISA com quatro variações de antígenos, sendo eles: antígenos brutos extraídos de *Leishmania infantum*, proteína rK26, rK39 e rA2 foi constatado que a detecção em casos de LVC assintomáticos e sintomáticos com antígenos rA2 (88,0%), rK26 (66,0%) e rK39 (66,0%), foi superior em relação ao teste realizado com antígeno bruto (30%). Ainda no mesmo trabalho os diagnósticos sintomáticos também apresentaram divergências com rK39 apresentando sensibilidade de 100,0%, rK26 atingindo 94,0%, rA2 70,0% e antígeno bruto 88% (POROZZI *et al.*, 2007). Em seu trabalho, Lucca (2005), utilizando antígeno bruto, observou reações cruzadas no teste de ELISA entre LVC e neosporose (26,7%), babesiose (50,0%), erliquiose (50,0%) e doença de Chagas (100,0%). Portanto, uma vez que foi utilizado o antígeno bruto para o teste de ELISA no presente trabalho, reações cruzadas podem acontecer. Sendo assim, apesar de apenas 5 animais serem considerados positivos para LVC os demais podem apresentar sintomas clínicos e alterações bioquímicas uma vez que podem estar acometidos por outra afecção.

Diversos estudos avaliaram a possibilidade de relação entre o sexo do animal com o diagnóstico positivo para LVC (BARBOSA *et al.*, 2010; MOREIRA *et al.*, 2003; TORRES, 2009). No presente estudo a quantidade de animais positivos para LVC foi de 40,0% de machos e 60% de fêmeas, não havendo diferença significativa. Este resultado pode ser justificado por outros estudos que observaram que raça e sexo não foram fatores de risco

Assim como observado no estudo desenvolvido por Bilharinho *et al.* (2023), a maioria dos animais positivos para LVC eram SRD. Os resultados podem ser justificados pela afirmativa de Torres *et al.* (2009) o qual sugere que a maioria dos cães que vivem áreas de

maior risco de infecção, como zonas rurais ou suburbanas são SRD. Ocorre que os animais diagnosticados no estudo prospectivo viviam em áreas de risco próximas a matas, corroborando com o que foi afirmado por Torres *et al.*, (2009). Assim como observado em nosso estudo, não há grande discrepância entre os animais de raça, este resultado está de acordo com Amóra *et al.* (2006), Julião *et al.* (2007) e Seixas *et al.* (2012), os quais não observaram diferenças estatísticas entre as raças e a positividade do animal. O presente trabalho, portanto, demonstra que não há uma relação direta entre raça e infecção por LVC.

Ao avaliar os animais positivos para LVC, observou-se que 40% estavam entre 1 e 5 anos e 40,0% acima de 5 anos. Contudo, os dados da literatura são divergentes. Alguns estudos mostram que há uma predisposição dos cães adultos apresentarem soropositividade para a doença, provavelmente associado a longos períodos de incubação pois a LVC possui característica de ser uma doença crônica (SOARES *et al.*, 2003; SEIXAS *et al.*, 2012). Contudo, também é sugerido que animais mais jovens podem ser mais suscetíveis devido ao sistema imunológico pouco desenvolvido (FIGUEIREDO *et al.*, 2014). Sendo assim, não há como estabelecer uma relação clara entre a idade do animal e o diagnóstico positivo.

Neste estudo o maior percentual dos achados foram as alterações cutâneas seguido por onicogribose. Os resultados estão de acordo com Feitosa *et al.* (2000) e Azevedo *et al.* (2008), os quais observaram que a sintomatologia clínica mais frequente nos animais positivos foram lesões cutâneas e onicogribose. Apesar da LVC não ter nenhum sinal patognomônico as alterações de pele nos animais positivos são frequentemente elevadas (AZEVEDO *et al.*, 2008; FEITOSA *et al.*, 2000). A maioria dos animais diagnosticados para LVC apresentavam até três sinais clínicos, sendo considerados como oligossintomáticos de acordo com Assis *et al.* (2010), apenas dois apresentaram quatro ou mais sintomas, sendo considerados polissintomáticos. O estudo conduzido por Assis *et al.* (2010) observou que apesar da possibilidade de reações cruzadas com outras doenças parasitárias, 93% dos animais oligossintomáticos com suspeita de LVC reagentes para ELISA e RIFI foram confirmados por PCR, reforçando a eficácia e a necessidade da associação de diferentes métodos diagnósticos para o diagnóstico de LVC.

Segundo Bilharinho *et al.* (2023), a anemia normocítica normocrômica foi o achado laboratorial mais frequente entre os animais positivos para LVC, assim como observado no presente estudo. Nossos resultados estão de acordo com o observado por outros autores em seus estudos de LVC (CIARAMELA *et al.*, 1997; Reis *et al.*, 2006; NICOLATO *et al.*, 2013; CUNHA, 2019). Outros achados importantes foram a hiperglobulinemia (33,4%), e a trombocitopenia (80%) em boa parte dos animais positivos. Estes resultados se assemelham ao

estudo de Reis *et al.* (2006) e Cunha (2019) que observaram hiperglobulinemia e trombocitopenia em grande parte dos animais positivos.

Foi detectada proteinúria em um animal reagente para LVC. Este resultado pode ser um indício de lesão renal e é utilizado como marcador deste tipo de lesão, ocorre que a nefropatia por imunocomplexos promove o aparecimento de proteinúria, caracterizada por danos glomerulares e tubulares, podendo levar ao desenvolvimento de doença renal crônica posteriormente (REIS *et al.*, 2006). Portanto, os achados laboratoriais deste estudo reforçam os achados da literatura, enfatizando a necessidade de atenção as alterações aqui descritas para um diagnóstico mais preciso.

Nos casos positivos avaliados neste estudo todos moravam em regiões próximas a matas. Estes resultados condizem com dados da literatura, uma vez que alguns estudos estabelecem uma relação direta entre cães que vivem em regiões próximas a matas e a infecção por LVC (ALMEIDA *et al.*, 2009; CABRERA *et al.*, 2003; RONDON *et al.*, 2008). Sendo assim o presente estudo reforça a influência do ambiente rural ou regiões próximas a áreas vegetais na infecção por LVC.

Sabe-se que a LV é uma zoonose de relevância para a saúde pública, e o cão é um importante reservatório dessa doença. O conhecimento do tutor sobre essa zoonose influencia diretamente nas medidas de controle que devem ser tomadas para se evitar a sua disseminação (ALMEIDA *et al.*, 2022; ANVERSA *et al.*, 2016). Pensando nisso foi realizado uma série de perguntas no questionário ao tutor para se saber o que eles sabem sobre a leishmaniose visceral canina. Ao observarmos as respostas, percebeu-se que 48,7% dos tutores de todos os animais testados conheciam ou já haviam ouvido falar sobre a LVC, porém 75,6% não conhecem os métodos de prevenção que podemos adotar no cão para se evitar que o mesmo contraia a doença e assim dissemine-a. Este resultado pode ser comparado ao estudo de Almeida *et al.* (2022) o qual observou em por meio de entrevistas com 277 pessoas que 66,3% das pessoas afirmavam não saber muito sobre a doença. Estes dados evidenciam a necessidade de se promover campanhas educativas em áreas de maior risco de proliferação da doença e do médico veterinário indicar os métodos preventivos para os tutores que habitam essas regiões.

No questionário realizado neste trabalho, foram obtidas informações relacionadas a guarda responsável, e foi observado que nos animais positivos para TR-DPP<sup>®</sup>, a maior parte deles estavam com vacinas e vermífugos desatualizados. Essa falha nos cuidados básicos dos animais pode afetar diretamente na disseminação da LVC se for confirmado a presença do vetor na região, pois sabe-se que as medidas de controle dependem também da conscientização e

educação da população para que se utilize corretamente os métodos que se tem disponível, como coleiras repelentes e vacinas (ALMEIDA *et al.*, 2022).

A maioria dos animais diagnosticados possuíam carrapatos. Anteriormente, foi relatado a hipótese de que a LVC pode ser transmitida também por outros tipos de ectoparasitas, como os carrapatos. Campos e Costa (2014) demonstraram a presença de *Leishmania spp.* em carrapatos de cães portadores de LVC. Além do mais, Viol et al. (2016) verificaram a presença de promastigotas no intestino, glândulas salivares e ovários de *Rhipicephalus sanguineus*. Outro estudo conduzido por Aktas et al. (2015) observou um aumento de 0,82 vezes na prevalência de LVC em cães com carrapatos em relação a cães sem carrapatos. Este resultado por tanto corrobora com a hipótese de que o carrapato pode atuar como vetor de transmissão de LVC.

É importante ressaltar que todos os animais reagentes para ambos os testes nunca saíram de Uberaba, o que sugere a presença de casos autóctones, sendo agora, mais do que nunca, necessário refazer a pesquisa entomológica para confirmar a presença do vetor, que até então é desconhecida.

## CONCLUSÕES

Foi possível determinar a presença de casos de Leishmaniose Visceral Canina mesmo Uberaba não sendo uma região endêmica para a doença, portanto, este trabalho reforça a importância dos métodos preventivos, e da conscientização a respeito da doença, além de demonstrar a necessidade de refazer a pesquisa entomológica para confirmar a presença do vetor na região. Nossos achados reforçam a ausência de uma relação consistente entre raça, idade e sexo do animal e o diagnóstico positivo, ao passo em que enfatiza a relação direta entre regiões rurais e próximas a matas nos coeficientes de infecção. O presente trabalho demonstrou a relevância da associação de diferentes métodos diagnósticos para diagnóstico de cães oligossintomáticos, uma vez que a maioria dos animais diagnosticados apresentaram até 3 sintomas apenas. Assim como observado em outros trabalhos, nossos resultados apontam a presença de lesões de pele, onicogribose, anemia normocítica normocrômica e trombocitopenia como achados frequentes em cães com LVC sugerindo que estes sintomas devem ser monitorados e considerados para a realização de testes diagnósticos para LVC. Outro ponto importante do trabalho é a correlação entre LVC e infestação de carrapatos, demonstrando a necessidade de maior atenção e cuidados com infestação deste ectoparasita em cães. Por fim,

são necessários estudos entomológicos para identificar a presença do vetor e estabelecer estratégias de controle da infecção.

## REFERENCIAS

AKTAS, M. et al. Molecular detection of tick-borne rickettsial and protozoan pathogens in domestic dogs from Turkey. **Parasit Vectors**, v. 8, n. 1, p. 157, 2015.

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

ALMEIDA, G. S. Percepção do conhecimento populacional de proprietários de animais que frequentam o hospital veterinário público de taguatinga (hvep) sobre a leishmaniose visceral canina perception of the population knowledge of pet owners attending the public veterinary hospital of taguatinga (hvep) about canine visceral *leishmania* sis, **Núcleo interdisciplinar e pesquisa, UNIDESC**, v. 1, n. 1, 2022.

AMÓRA, S. S. A.; *et al.* Fatores relacionados com a positividade de cães para leishmaniose visceral em área endêmica do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Ciência Rural**; v. 36, p. 1854-1859, 2006.

ANVERSA, L. *et al.* Avaliação do conhecimento da população sobre leishmaniose visceral. **Revista Do Instituto Adolfo Lutz**, v. 75, p. 01-08, 2016.

ASSIS, A. et al. Estudo comparativo dos métodos diagnósticos para Leishmaniose Visceral em cães oriundos de Ilha Solteira, SP. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 19, n. 1, p. 17-25, 2010.

AZEVEDO, M. A. *et al.* Avaliação da Leishmaniose Visceral Canina em Poxoréo, Estado do Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 3, p. 123-127. 2008.

BALEEIRO, C. O. *et al.* Reações cutâneas de Montenegro e anticorpos contra diferentes espécies de *Leishmania* em cães de área endêmica de leishmaniose visceral. **Parasitologia Veterinária**, v. 139, n. 1-3, p. 21-28, 2006.

BARBOSA, D. S. *et al.* Soroprevalência e variáveis epidemiológicas associadas a leishmaniose visceral canina em área endêmica no município de São Luis, Maranhão, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 653-659, 2010.

BARBOSA, C. O. S. **Desempenho do teste imunocromatográfico rápido DPP® - Dual Path Platform para diagnóstico da leishmaniose visceral canina e reação cruzada com hemoparasitoses.** Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG. Julho. 2015.

BARBOSA-DE-DEUS, R. *et al.* *Leishmania* major-like antigen for specific and sensitive serodiagnosis of human and canine visceral *leishmania* sis. **Clinical Diagnostic Laboratory Immunology**, v. 9, n. 6, p. 1361-1366, 2002.

BILHARINHO, V. P. *et al.* Perfil clínico e epidemiológico dos casos de Leishmaniose Visceral Canina atendidos em um Hospital Veterinário em Uberaba no período de 2015 a 2020. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 3, p.10338-10352, 2023.

CABRERA, M. A. *et al.* Canine visceral *leishmania* is in Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brazil: assessment of risk factors. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v. 25, n. 2, p. 79-83, 2003.

CAMPOS, J. H. F.; COSTA, F. A. L. Participação de carrapatos no ciclo infeccioso da leishmaniose visceral canina, em Teresina, Piauí, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v. 56, n. 4, p. 297-300, 2014.

CIARAMELLA, P. *et al.* A retrospective clinical study of canine *leishmania* sis in 150 dogs naturally infected by *Leishmania infantum*. **The Veterinary Record, Londres**, v. 141, n. 21, p. 539-543, 1997.

COELHO, H. E. *et al.* Ocorrência de leishmaniose visceral em um cão em Uberaba, Minas Gerais. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, n. 16, 2011.

COSTA, S. M. *et al.* *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *whitmani* s. I. (Antunes & Coutinho, 1939) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae): geographical distribution and the epidemiology of American cutaneous leishmanisais in Brazil – mini-review. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v. 102, n. 2, p. 149-153, 2007.

COSTA, W. R. *et al.* Biomonitoramento da qualidade do ar do município de Uberaba/MG utilizando líquens como bioindicadores. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, 2023.

COSTA-VAL, A. P.; MELO, M. N. Clínica, diagnóstico e tratamento LVC: Avanços, limitações e perspectivas. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia (Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG)** - Leishmaniose Visceral, n. 65, p. 74-103. 2012

CUNHA, G. M. C. **Alterações laboratoriais nos casos de Leishmaniose Visceral Canina atendidos no HVET-UnB**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília. Brasília, 2019.

DIAS, C. A. **Estudo das alterações clínico-laboratoriais e histopatológicas renais em cães com leishmaniose visceral naturalmente infectados no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

FARIA, A. R.; ANDRADE, H. M. Diagnosis of canine visceral *leishmania* sis: major technological advances and few practical applications. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 3, n. 2, p. 47-57, 2012.

FEITOSA, M. M. *et al.* Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba- SP, Brasil. **Clínica Veterinária**, v. 5, n. 28, p. 36-44, 2000.

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

FRANÇA-SILVA, J. C. *et al.* Epidemiology of canine visceral leishmaniasis in the endemic area of Montes Claros municipality, Minas Gerais State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.111, n.2-3, p.161-173, 2003

GALVÃO, A.C. A. **Diagnóstico de situação epidemiológica da leishmaniose visceral canina em Rio Verde-GO**. Tese de doutorado – Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2016.

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.

GUIMARÃES, K. S. *et al.* Canine visceral leishmaniasis in São José de Ribamar, Maranhão State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.131, n. 3-4, p.305-309, 2005.

JULIÃO, F. S. *et al.* Investigação de áreas de risco como metodologia complementar ao controle da leishmaniose visceral canina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n. 8, 319-324, 2007.

JUNIOR, J. D. F. *et al.* Leishmaniose visceral canina: Revisão. **PubVet**, v. 15, n. 3, a779, p.1-8, 2021.

LAURENTI, M. D. *et al.* Comparative evaluation of the DPP® CVL rapid test for canine serodiagnosis in area of visceral *leishmania* sis. **Veterinary Parasitology**, p. 205, n. 3-4, p. 444-450, 2014.

LUCCA, H. R. L. R. . **Epidemiologia e controle da leishmaniose visceral americana no estado de São Paulo, Brasil. Análise crítica e diagnóstico diferencial da leishmaniose visceral canina no município de Espírito Santo do Pinhal, 2010 - 2014.** Dissertação de mestrado- Secretaria de Estado da saúde de São Paulo, São Paulo, 2015.

MADEIRA, M. F. *et al.* Leishmaniose canina: avaliação sorológica de 310 cães na região de Itaipu, Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v.16, n.2, p.568, 2000.

MOREIRA, J. R. *et al.* Peridomestic risk factors for canine *Leishmania* sis in urban dwelling: new findings from a prospective study in Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 69, p. 393-397, 2003.

MOTTA, L. M.; EBERT, K. G.; BATISTA, K. Diagnóstico imunológico e molecular da Leishmaniose Visceral Canina: Revisão. **Pubvet**, v.15, p.1-7, 2021.

NICOLATO, R. D. C. *et al.* Clinical forms of canine visceral *Leishmania* sis in naturally *Leishmania infantum* infected dogs and related myelogram and hemogram changes. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n. 12, p. e82947, 2013.

OVALLOS, F. G. **Estudo da capacidade vetorial de Mignonemya migonei (França) e de Pintomya fischeri (Pinto)(Diptera: Psychodidae) para Leishmania (Leishmania ) infantum chagasi.** Dissertação de doutorado - Universidade de São Paulo (USP), 2011.

PAZ, G. F. **Participação de Rhipicephalus sanguineus (Latreille,1806) e Ctenocephalides felis felis (Bouché, 1835) na epidemiologia da leishmaniose visceral canina.** Dissertação de doutorado, Belo Horizonte: Fundação Oswaldo Cruz, 2010.

PORROZZI, R. *et al.* Comparative evaluation of enzyme-linked immunosorbent assays based on crude and recombinant *leishmania* 1 antigens for serodiagnosis of symptomatic and asymptomatic *Leishmania infantum* visceral infections in dogs. **Clinical Vaccine Immunology**, v. 14, n. 5, p. 544-548, 2007.

REIS, A. B. *et al.* Parasite density and impaired biochemical/hematological status are associated with severe clinical aspects of canine visceral *leishmania* sis. **Research in veterinary science**, v. 81, n. 1, p. 68-75, 2006.

RONDON, F. C. *et al.* Cross-sectional serological study of canine *Leishmania* infection in Fortaleza, Ceará state, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 155, p. 24-31, 2008.

SEIXAS, M. M. *et al.* Positividade para leishmaniose visceral canina: existem fatores caninos que contribuem? **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 358-367, 2012.

SILVA, A. P. O. *et al.* Phlebotomines in an area endemic for American cutaneous leishmaniasis in northeastern coast of Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 26, n. 3, 2017.

SILVA, D. M., **Leishmaniose Visceral Canina: Análise do valor preditivo positivo da combinação dos testes diagnósticos DPP e ELISA em cães submetidos a eutanásia no Controle de Zoonoses do Distrito Federal.** Trabalho de conclusão de curso de graduação—Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

SILVA, R. P. The diagnosis of canine visceral *leishmania* sis in Brazil: confronting old problems. **Experimental Parasitology**, v. 199, 9-16, 2019.

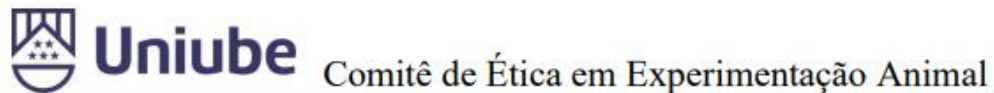
SOARES, R. P. P.; TURCO, S. J. *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae): a review. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 75, n. 3, p. 301-330. 2003.

TORRES F. D. Canine leishmaniosis in South America. **Parasites & Vectors**, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2009.

VIOL, M.A. *et al.* Identification of *Leishmania* spp. Promastigotes in the intestines, ovaries, and salivary glands of *Rhipicephalus sanguineus* actively infesting dogs. **Parasitology Research**, v. 115, n. 9, p. 3479-3484, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Neglected tropical diseases.  
[https://www.who.int/neglected\\_diseases/en/](https://www.who.int/neglected_diseases/en/). Updated 2020. Acesso em: 15 de Fev. de 2022.

## ANEXO 1



Ofício CEEA-003/2020

Uberaba, 25 de setembro de 2020.

### CERTIFICADO

Certificamos que o protocolo n° 003/2020 relativo ao projeto intitulado **“Perfil clínico e epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral canina em Uberaba - MG”** que tem como responsável a **Profª. Isabel Rodrigues Rosado**, está de acordo com os Princípios Éticos da Experimentação Animal, adotados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEEA/UNIUBE) regido pela lei n° 11.794/08.

### CERTIFICATE

We hereby certify that the protocol n° 003/2020 related to the project entitled **“Clinical and epidemiological profile cases of canine visceral leishmaniasis in Uberaba - MG”**, under the supervision of **Prof. Isabel Rodrigues Rosado**, is in agreement with the Ethical Principles in Animal Experimentation, adopted by the Ethics Committee in Animal Experimentation (CEEA/UNIUBE) according to the law n° 11.794/08.

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Joely Bittar".

**Profª. Joely Ferreira Figueiredo Bittar**  
Coordenadora do CEEA-UNIUBE

## ANEXO 2

**Perfil clínico e epidemiológico dos casos de Leishmaniose visceral canina em Uberaba – MG**

Ficha Clínica: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Raça: \_\_\_\_\_ Procedência: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Teste Rápido:

POSITIVO       NEGATIVO

Teste Confirmatório:

POSITIVO       NEGATIVO

Sinais Clínicos apresentados:

Onicogribose       Hepatomegalia       Esplenomegalia

Linfadenomegalia       Mucosa Hipo       TPC aumentado

Alteração cutânea? Qual? \_\_\_\_\_

Alteração ocular? Qual? \_\_\_\_\_

Outros: \_\_\_\_\_

Animal já saiu de Uberaba? Onde? \_\_\_\_\_

Animal é vacinado? Quais vacinas? \_\_\_\_\_

Animal vermifugado? Com que frequência? \_\_\_\_\_

Possui carrapatos atualmente? Já teve antes?  
\_\_\_\_\_

Qual bairro que o animal habita? \_\_\_\_\_

Zona rural       Peri-urbana       Urbana

Possui mata próxima a residência?       SIM       NÃO

Presença de abrigos ou canis próximos a residência?       SIM       NÃO

Tem acesso a rua?       SIM       NÃO

Possui outros animais em casa? Quantos? Quais espécies?  
\_\_\_\_\_

O Tutor conhece a doença Leishmaniose?       SIM       NÃO

O Tutor sabe que é uma zoonose?       SIM       NÃO

Conhece os métodos de prevenção? Vacina e coleiras?  
\_\_\_\_\_

Sabe sobre o tratamento da doença no animal?       SIM       NÃO

OBS:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO 3



\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome e ficha clínica do animal: \_\_\_\_\_

Nome do tutor do animal: \_\_\_\_\_

Título do projeto: **Perfil clínico e epidemiológico dos casos de Leishmaniose Visceral canina em Uberaba - MG**

Instituição onde será realizado: Universidade de Uberaba / Hospital Veterinário de Uberaba, Av. do Tutuna, 720 - Bairro Tutunas | Uberaba - Minas Gerais - Brasil | CEP:38.061-500 | Fone: (34) 3319-8787

Responsável: **Isabel Rodrigues Rosado, CRMV – MG 8796, (34) 99779-0766, isabel.rosado@uniube.br**

Programa de Pós-graduação em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos - Mestrado

Universidade de Uberaba Av. Nené Sabino, 1801 - B. Universitário Sala 2D04 - Bloco D 38055-500  
UBERABA-MG Fone: (34) 3319-8913 [mestrado.vet@uniube.br](mailto:mestrado.vet@uniube.br)

Você está sendo convidado para participar do projeto “**Perfil clínico e epidemiológico dos casos de Leishmaniose Visceral canina em Uberaba - MG**”, de responsabilidade da Professora Isabel Rodrigues Rosado, Médica Veterinária, registrada no Conselho de Medicina Veterinária de Minas Gerais com o nº 8796.

Este projeto tem como objetivo: Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos casos de Leishmaniose Visceral Canina atendidos no Hospital Veterinário de Uberaba, Minas Gerais

Este projeto se justifica porque Uberaba foi classificada como município silencioso não receptivo vulnerável, ou seja, sem confirmação de casos autóctones humanos e caninos e sem a presença conhecida do vetor. Entretanto, existe uma percepção de que tem ocorrido um aumento na prevalência dessa zoonose na cidade com base no crescimento na frequência de cães sintomáticos e com diagnóstico sorológico positivo

Se aceitar participar desse projeto, você autoriza a realização da coleta de sangue do animal, prioritariamente pela veia jugular, acesso pelo pescoço, que pode gerar um pequeno desconforto na contenção, caso não seja possível a coleta pela jugular, pode ser realizada pelas veias safena ou cefálica, presentes nos membros torácicos e pélvicos. A coleta será feita pelo Médico Veterinário



responsável, no Hospital Veterinário de Uberaba. Serão coletados tubos de sangue de tampa vermelha para realização de teste rápido DPP® Leishmaniose Visceral Canina (Bio-Manguinhos). **Vale ressaltar que este teste é um método de triagem, ou seja, no caso de resultado positivo, é necessário realizar outro tipo de teste confirmatório (Elisa, parasitológico, PCR, etc.).** O soro que não for utilizado nesses testes será armazenado em uma soroteca do Programa de Pós-graduação em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos.

Pela sua participação no estudo, você não receberá nenhum pagamento e também não terá nenhum custo. Você poderá ter os seguintes benefícios por participar dessa pesquisa: o diagnóstico da doença Leishmaniose Visceral Canina, informações detalhadas sobre o tratamento e controle da doença. Por participar desta pesquisa o animal está sujeito aos seguintes riscos: flebite das veias puncionadas, dor, desconforto e estresse no momento da coleta.

Você pode parar de participar a qualquer momento ou pedir que uma determinada atividade não seja realizada, sem nenhum tipo de prejuízo para você. Sinta-se à vontade para solicitar, a qualquer momento, os esclarecimentos que você julgar necessários. Você tem a liberdade de entrar em contato com o pesquisador se julgar necessário. Caso decida-se por não participar, nenhuma penalidade será imposta a você.

Caso participe dessa pesquisa, você poderá ter acesso aos resultados encontrados, quando ela for concluída. Para isso deixe um e-mail para envio: \_\_\_\_\_

Você receberá uma via desse termo, assinada por você e pelo responsável pela pesquisa, rubricada em todas as páginas, onde consta a identificação e os telefones da equipe de pesquisadores, caso você queira entrar em contato com eles.

\_\_\_\_\_  
Nome do participante/responsável e assinatura

\_\_\_\_\_  
Pesquisador:|Isabel Rodrigues Rosado, CRMV-MG 8796

