

**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

Vítor 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).

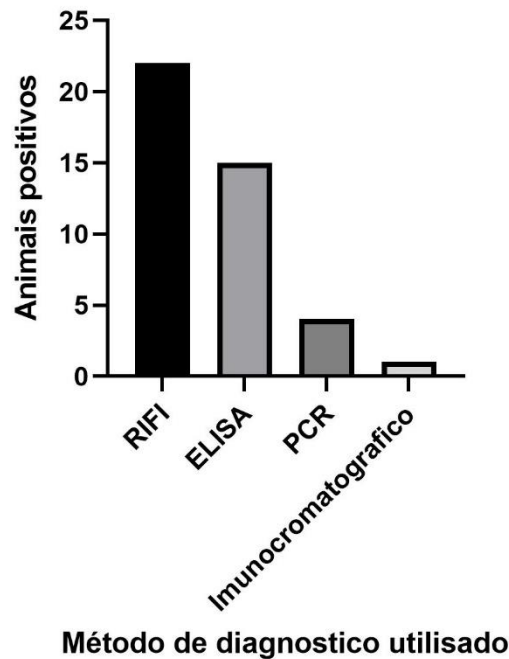
Tabela 1 - Número de animais testados para Leishmaniose Visceral Canina pelos métodos diagnósticos RIFI, ELISA, teste rápido imunocromatográfico e PCR. Testes realizados no Hospital Veterinário da Uniube no período de 2015 a 2020.

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).

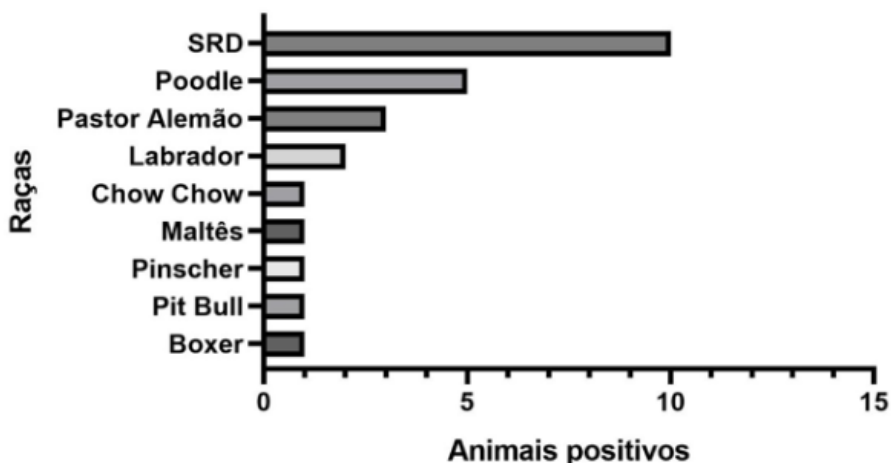
Tabela 2 - Número de animais testados positivos em um ou mais testes para Leishmaniose Visceral Canina. Testes realizados no Hospital Veterinário da Uniube no período de 2015 a 2020.

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%).

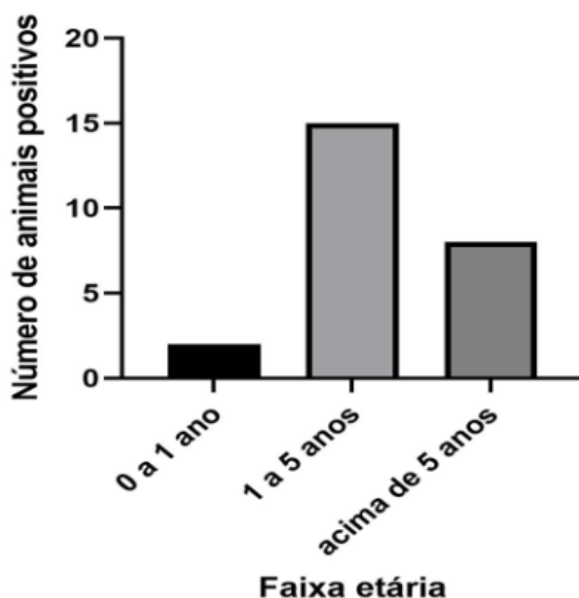
A maior prevalência de casos positivos foi de animais sem raça definida 40% (10/25), seguido por cães da raça poodle 20% (5/25) e pastor alemão 12% (3/25) (Figura 2).

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)

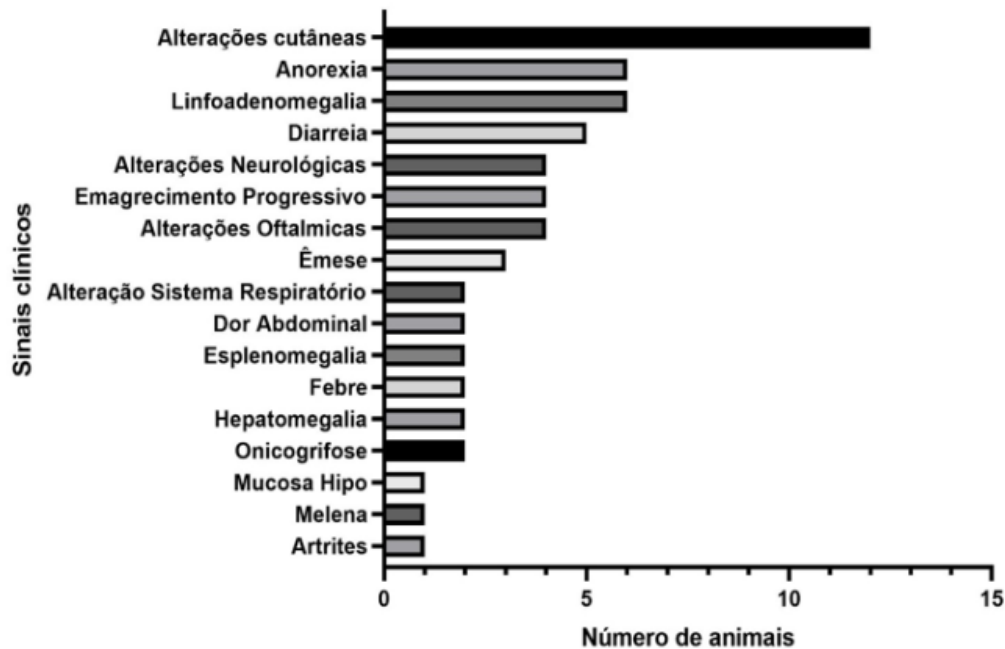
Figura 3 – Distribuição quanto a faixa etária dos cães que foram testados positivos para Leishmaniose Visceral no Hospital Veterinário da Uniube no período de 2015 a 2020.



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)

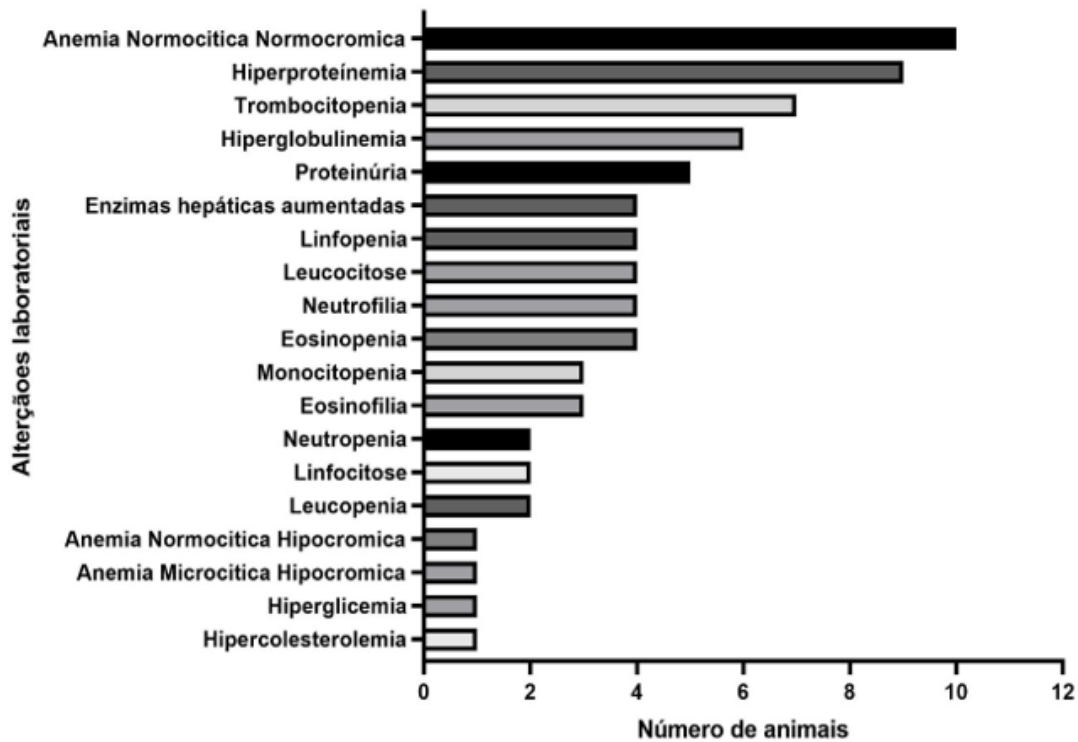
dos animais) foi encontrado dor abdominal, onicogrifose, hepatomegalia, esplenomegalia, febre e alterações do sistema respiratório (Figura 4).

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



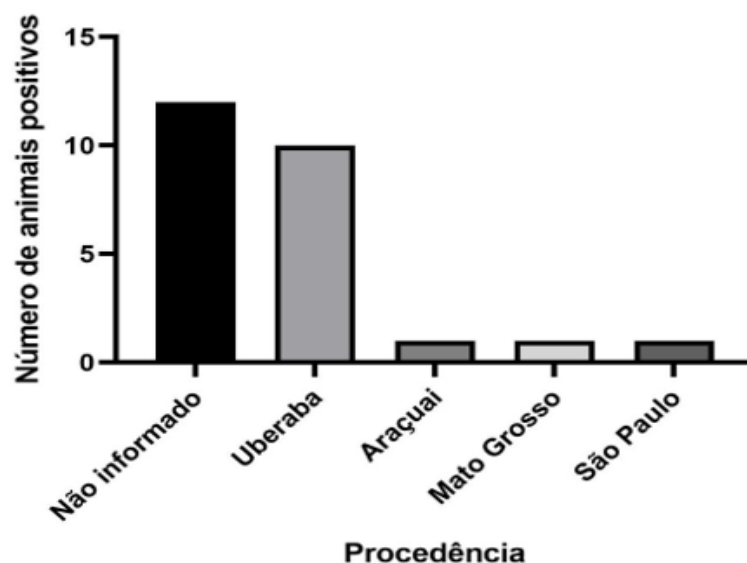
As principais alterações laboratoriais encontradas foram anemia normocítica normocrômica em 40% (10/25) dos casos, trombocitopenia em 28% (7/25), hiperproteinemia em 36% (9/25), hiperglobulinemia em 24% (6/25), aumento de enzimas hepáticas em 16% (4/25) e proteinúria em 20% (5/25). Não foram encontradas 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, onicogrifose, 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 γ -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 conseqüentemente 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 soroepidemiológico 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. Acesso em: 27 abr. 2021.

2 AZEVEDO, Márcia Ávila A. de; DIAS, Ana Karina K.; PAULA, Henrique B. de; PERRI, Silvia 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-Arido - 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, Edvá Vieira de; MACHADO-COELHO, George Luis Lins; ROCHA, Marília Fonseca; FORTES-DIAS, Consuelo Latorre; DIAS, Edelberto Santos. Leishmaniose visceral: estudo de flebotômíneos 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, Chapadinha*, 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. 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.