

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Matheus Carlos de Oliveira

**TRANSMISSÃO VERTICAL DE *LEISHMANIA INFANTUM* EM CANINOS NO
SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL**

SOUSA – PB

2021

Matheus Carlos de Oliveira

TRANSMISSÃO VERTICAL DE *LEISHMANIA INFANTUM* EM CANINOS NO
SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado,
como parte das exigências para a conclusão do
Curso de Graduação de Bacharelado em
Medicina Veterinária do Instituto Federal da
Paraíba, Campus Sousa.

Orientador: Prof. Dr. Vinícius Longo Ribeiro Vilela

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Leandro da Silva Carvalho – Bibliotecário CRB 15/875

Oliveira, Matheus Carlos de

O48t Transmissão vertical de Leishmania Infantum em caninos no semiárido do Rio Grande do Norte - Brasil. / Matheus Carlos de Oliveira. – Sousa, 2021.
30 p.: il.

Orientador: Prof. Dr. Vinícius Longo Ribeiro Vilela.

Coorientadora: Prof. Thais Ferreira Feitosa.

TCC (Graduação – Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2021.

1. Canis familiaris. 2. Doenças parasitárias. 3. Flebotomíneos. 4. Zoonoses. I. Vilela, Vinícius Longo Ribeiro. II. Título.

IFPB / BC

CDU 619



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Titulo: TRANSMISSÃO VERTICAL DE LEISHMANIA INFANTUM EM CANINOS NO SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Autor: Matheus Carlos de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 27 / 09 /2021.

Vícius Longo Ribeiro Vilela
Professor Doutor Vícius Longo Ribeiro Vilela
IFPB – Campus Sousa
Professor Orientador

Thais Ferreira Feitosa
Professora Doutora Thais Ferreira Feitosa
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1

Paulo Wbiratan Lopes da Costa
Professor Mestre Paulo Wbiratan Lopes da Costa
IFPB – Campus Sousa
Examinador 2

A Deus e toda minha família!

AGRADECIMENTOS

A Deus e Nossa Senhora da Conceição, toda minha gratidão por serem meus guias em todos os dias que parecia impossível, por me acompanharem, em todos os quilômetros rodados para concluir essa trajetória, sem eles, eu nada poderia fazer.

Aos meus pais Marcio e Nildilene, minha noiva Beatriz Barra que acompanharam em cada passo desse sonho. Quando a saudade apertava, quando tudo parecia impossível, a palavra de conforto sempre partia deles, meus maiores alicerce e incentivo para chegar até aqui, sonharam juntos e fazem acontecer. Essa caminhada não seria possível, se vocês não estivessem comigo.

A minha família materna, minha avó Ceição e meu avô Raimundo (*in memoriam*), meus tios(as) Alexandra (*in memoriam*), Neuma, Ana Lúcia, Cosma, Raimundo Filho e Damião. Minha irmã Marília e todos os meus primos e primas. Aos meus sogros Derimar e Geovanini. Obrigado família, por ser incentivo, abrigo e aconchego em tudo que preciso. Obrigado por sonhar junto e fazer acontecer durante todo esse período que estive dedicado a faculdade.

Ao meu orientador, Prof. Dr Vinicius Vilela, na qual me identifiquei desde os primeiros contatos, sempre será inspiração de toda sua dedicação a medicina veterinária, obrigado pela paciência nesse percurso, pelo suporte na realização desse trabalho, correções e incentivos.

A todos meus professores, técnicos e funcionários por todo conhecimento transmitido, em especial as professoras Dra. Ana Lucélia por deixar a marca da anestesiologia na minha história e a Dra. Lisanka por ter plantado os conhecimentos da ultrassonografia, as áreas que quero levar comigo por toda trajetória profissional.

A todas as turmas que passei durante essa graduação, em nome de Paulo, Kiara, Bárbara, Paula Manuela, Mariane e Jamiliana, agradeço a toda turma 2016.1. Em nome de Vitória Rodrigues, Matheus Estrela, Tielly e Iandeyara, agradeço a toda a turma 2017.1 que me acolheu tão bem durante esse percurso, sem a ajuda e incentivo de vocês, nada seria possível.

Em nome de Ananda Terranova e Melissa Rocha, agradeço a todos os amigos que incentivaram e acreditaram em mim, muito obrigada.

A toda equipe PDF PET CENTER que estiveram e sonharam comigo para chegar até aqui, em nome de Bruna que assumiu com garra toda a responsabilidade quando precisei me ausentar, agradeço a toda frente de loja. Em nome de Fernando, agradeço toda a equipe do banho e tosa. Em nome de Dra Natália Bessa que me incentivou a fazer Medicina Veterinária e Dra Maria Estrela (Verinha) que está comigo em parte dessa trajetória, agradeço a toda equipe

clínica. Sem vocês esse projeto não teria saído do papel e o sonho não seria possível. Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado, com certeza vai mais longe. Minha eterna gratidão a toda essa equipe.

RESUMO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é uma das seis principais endemias mundiais que colocam em risco a saúde de milhões de pessoas. No Brasil, *Leishmania infantum* são os principais agentes dessa enfermidade, tanto nos cães, como nos humanos. A principal forma de transmissão é através da picada de mosquitos flebotomíneos infectados do gênero *Lutzomyia*. Entretanto, acredita-se que outras vias de transmissão também têm elevada importância, como a via hematogênica, transplantes de órgãos e, ainda, por transmissão vertical (TV), pela passagem de formas amastigotas para o feto através placenta. A TV pode causar graves consequências fetais e a disseminação da infecção entre gerações de animais, sem a necessidade da participação do mosquito no ciclo. Assim, este trabalho descreve evidências dos casos de quatro cães de uma mesma ninhada, três fêmeas e um machos, com histórico precoce do aparecimento de lesões ulcerativas, irresponsivas a tratamentos convencionais, filhos de mãe eutanasiada com diagnóstico positivo para LVC, no Semiárido do Rio Grande do Norte, Brasil. Foram descritos os sinais clínicos, exames realizados para o diagnóstico e tratamentos instituídos. São escassos estudos sobre a transmissão vertical natural da Leishmaniose em caninos. Mesmo estando em uma área endêmica, se fazem necessários mais estudos epidemiológicos sobre as diversas formas de disseminação da doença, sem a presença do vetor, pois a doença vem tomando uma grande proporção na área urbana, necessitando, assim, de mais atenção e divulgação científica para a população.

Palavras-chave: *Canis familiaris*. Doenças parasitárias. Flebotomíneos. Saúde única. Zoonoses.

ABSTRACT

Canine Visceral Leishmaniasis (CVL) is one of the six main global endemics that endanger the health of millions of people. In Brazil, *Leishmania infantum* are the main agents of this disease, both in dogs and in humans. The main form of transmission is through the bite of infected sand fly mosquitoes of the genus *Lutzomyia*. However, it is believed that other transmission routes are also highly important, such as the hematogenous route, organ transplants, and even vertical transmission (VT), through the passage of amastigotes to the fetus through the placenta. VT can cause serious fetal consequences and the spread of infection between generations of animals, without the need for the mosquito to participate in the cycle. Thus, this case work is based on cases of four dogs from the same litter, three cases and one male, with an early history of the onset of ulcerative lesions, unresponsive to conventional, children of euthanized mothers with a positive diagnosis for CVL, in the semiarid region of Brazil. Rio Grande do Norte, Brazil. Clinical signs, exams performed for diagnosis and instituted treatments were presented. There are few studies on the natural vertical transmission of Leishmaniasis in canines. Even though it increases in an endemic area, further epidemiological studies are carried out on the various forms of dissemination of the disease, without the presence of the vector, as the disease has been taking a large proportion in urban areas, thus requiring more attention and scientific dissemination for the population.

Keywords: *Canis familiaris*. Parasitic diseases. Sand flies. Unique health. Zoonosis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – A: Lesão irresponsiva à tratamentos em plano nasal da cadela Apophis; B: Mel, sem sintomatologia aparente; C: Lesão de plano nasal no cão Saramago; D: Lesão de plano nasal na cadela Safira	20
Figura 2 – Lesão periocular na cadela Apophis	21
Figura 3 – A: Lesão ulcerativa no corpo da cadela Apophis; B: Lesão ulcerativa no cotovelo do cão Saramago	21
Figura 4 – A: Presença de sangue em decorrência de sangramento nasal na cadela Apophis; B: Presença de sangue em decorrência de sangramento nasal na cadela Safira	21
Quadro 1 – Estadiamento clínico e prognóstico da LVC	17

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

LVC – Leishmaniose Visceral Canina

OMS – Organização Mundial da Saúde

LT – Leishmaniose Tegumentar

LV – Leishmaniose Visceral

PCR – Reação em cadeia de polimerase

RIFI – Imunofluorescência indireta

ELISA – Ensaio imunoenzimático

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1. Papel dos cães no convívio humano	13
2.2. O papel dos cães como transmissores das zoonoses	14
2.3. Leishmaniose Visceral Canina	14
2.4. Formas de transmissão da Leishmaniose Visceral Canina	15
2.5 Diagnóstico e tratamento da Leishmaniose Visceral Canina	16
3. MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1. Local do estudo	17
3.2. Animais avaliados	17
3.3. Análises estatísticas	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÕES	25
6. REFERÊNCIAS	26
ANEXOS	29

1. INTRODUÇÃO

Algum tempo atrás, a Leishmaniose era considerada uma doença de áreas rurais. Entretanto, desde 1980, vem se tornando endêmica em grandes cidades brasileiras, demonstrando uma importância significativa na epidemiologia devido o processo de urbanização e transformações desordenadas no meio natural, com a aglomeração urbana e falta de saneamento, provocando um ambiente propício para disseminação da doença (COSTA *et al.*, 2009). De acordo com Figueiredo (2012), em todas as regiões do Brasil, de modo mais recente na região Sul, a Leishmaniose está tendo uma propagação em níveis alarmantes.

Para Pimenta *et al.* (2013), os animais propensos à Leishmaniose Visceral só vão estar infectados quando as fêmeas de flebotomíneos fazem a inoculação das formas infectantes promastigotas através do repasto sanguíneo. As infectantes costumam se moverem para órgãos linfóides, como o baço e os linfonodos, causando a infecção das células do sistema fagocítico mononuclear, isto é, os macrófagos e monócitos. Dentro dessas células, esses infectantes se desenvolvem em amastigotas e se reproduzem até conseguirem romper a célula hospedeira. A partir de então, adentram na corrente sanguínea e linfática, gerando reações inflamatórias que atraem mais macrófagos.

A *Organización Panamericana de La Salud* (2019) declara que, por atingir muitos órgãos, desde o baço, linfonodo, o fígado e medula óssea, a doença pode ser considerada crônica e sistêmica, com alterações variáveis a depender da patogenia do protozoário no organismo, das diferentes respostas imunológicas e do período de incubação, que pode levar meses ou até mesmo anos para disseminar e manifestar alterações significativas e visíveis.

O diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é rotineiro na clínica médica de pequenos animais e por menor que seja a sintomatologia já é necessário descartar a possibilidade da doença. Muitos animais, ainda que filhotes, podem apresentar sintomas equivalentes à infecção por *Leishmania spp.*, gerando a necessidade de maiores investigações em casos suspeitos de transmissão vertical da doença.

Levando em conta o exposto, esse trabalho buscou descrever a ocorrência de transmissão vertical de *Leishmania infantum* em quatro cães de uma mesma ninhada, filhos de mãe eutanasiada com diagnóstico positivo para LVC, no Semiárido do Rio Grande do Norte, Brasil.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O papel dos cães no convívio humano

Desde muito tempo, a relação de convivência humana com os animais de estimação vem sendo observada, consistindo, inclusive, em um hábito global e de fundamental importância para o convívio social (ALMEIDA, 2012). Compartilhando desse pensamento, Bossoni (2016) afirma que é perceptível, no meio urbano, a interação do humano e o cão (*Canis familiaris*), por exemplo, passeios de parques, nas caminhadas e outros locais cujo o acesso é liberado. Além disso,

O cão pode avisar a eminência de emergências de crises à diabéticos, alérgicos, epiléticos, através do cheiro que a pessoa exala. Os cães que são utilizados para serviços são companheiros treinados para que possa acompanhar e auxiliar uma pessoa com deficiência, tornando-a mais independente na sua rotina, fazendo com que possam executar tarefas simples como pegar um objeto telefone, chaves que caem e até tarefas mais complexas como ajudar a atravessar uma rua. Desse modo, podem se beneficiar do acompanhamento de Cão-guia, pessoas autistas, downs, cegos, surdos, idosos e cadeirantes, entre outros (BOSSONI, 2016, p. 18).

Como observado, a saúde humana tem tirado bons proveitos dessa relação de afinidade entre homens e cães, inclusive, estes últimos, pelo fato de serem confiáveis, até adquiriram o título de “melhor amigo”. Associado a isso, nas palavras de Allen e Blascovich (1996), a sensibilidade e compreensão desses animais em relação ao mundo à sua volta faz com que eles sejam cruciais, também, na reabilitação de pacientes. Muitos animais selecionados e treinados para este fim, obtiveram um sucesso promissor em hospitais, ambientes de terapia ocupacional e locais de moradia temporária ou permanente de crianças e idosos.

Nessa perspectiva, os cães têm um papel fundamental na evolução humana seja na execução de tarefas ou mesmo ocupando espaço entre as famílias. “Devido aos seus sentidos aguçados, o senso de responsabilidade com o espaço que ocupam, a disposição física para realizar as ações de forma rápida e contínua, e a relação de fidelidade às vezes incompreensível para os padrões do homem” esse tipo de animal sempre costumou cativar as pessoas e isso faz com que os inconvenientes de seu convívio com elas, como as zoonoses, possam ter a devida atenção, bem como serem corrigidos e tratados (LOPES, 2012, p. 48).

Essa forte ligação entre humanos e animais, nesse caso com os cães, existe há milênios, e os animais vem desenvolvendo um vínculo importante no relacionamento com as pessoas por servirem de companhia, estímulo, motivação e não as discriminarem ou segregarem (SILVEIRA; SANTOS; LINHARES, 2011).

Apesar das enfermidades zoonóticas serem perigosas para a saúde humana, faz-se necessário destacar a importância desses animais para os seus donos, muitas vezes sendo considerados como membros da família. Além do mais, “os benefícios advindos da relação humano-animal associados ao fato do animal fazer companhia a seu dono, é reflexo da modernização das cidades e da individualização, cada vez mais presente na cultura da sociedade ocidental” (CARVALHO; PESSANHA, 2013, p. 37).

2.2. Importância dos cães como transmissores das zoonoses

Mesmo diante de todos os aspectos positivos, os riscos desse tipo de contato entre homens e animais de estimação devem ser considerados, principalmente aqui no que no Brasil onde há um processo de “duplo perfil epidemiológico”, isto é, se convive com doenças infectoparasitárias de caráter crônico e degenerativo (COSTA, 2009).

De um modo particular, a Leishmaniose é uma zoonose crônica, quase sempre fatal, constituindo um grave problema de saúde pública não só aqui, mas em todo o mundo, sendo reconhecida pela OMS como uma das “Doenças Tropicais Negligenciadas”, que afeta entre 1 e 2 milhões de pessoas por ano, com cerca de 310 milhões com possível risco de contrair a doença (SILVA, 2008). Conforme Gramiccia e Gradoni (2005), essa endemia produz impacto na saúde pública devido a sua alta incidência e letalidade, sendo, pois, um sério problema sanitário e econômico-social. A *Leishmania* spp. é a segunda principal doença causada por protozoários, e se destaca pela possibilidade de levar a casos graves e letais para população (FONTES; SILVA, 2011).

2.3. Leishmaniose Visceral Canina

A LVC afeta não apenas os cães, mas também outros animais como gatos, roedores, equinos, bovinos e seres humanos; para estes últimos, o cão é o principal transmissor por armazenar o parasita que gera a infecção. Segundo Werner (2014), dentre os sinais clínicos mais comum estão a perda de peso, linfadenopatia, esplenomegalia, insuficiência renal, alterações cutâneas, pelame seco, alopecia, onicogribose, nódulos intradérmicos e espessamento e descamação no focinho. Mesmo o setor da saúde não considerando a doença como uma prioridade, a Leishmaniose tem se propagado progressivamente em decorrência das

intervenções nos ecossistemas e se classificando como problema de saúde pública pelo seu caráter zoonótico.

De acordo com o Ministério da Saúde, em 16 de fevereiro de 2016 foi emitido a lista nacional de doenças e agravos com notificação compulsória, que traz 48 doenças, dentre os quais 21 são de origem zoonótica, como: Acidente por animal potencialmente transmissor de raiva, Botulismo, Dengue, Doença de Chagas (casos agudos), Doença aguda pelo Zika Vírus, Antrax Pneumônico, Esquistossomose, Febre Amarela, Febre de Chikungunya, Febre Maculosa e outras Riquetisioses, Hantavirose, Hepatites virais, Leishmaniose Tegumentar Americana, Leishmaniose Visceral, Leptospirose, Malária, Peste, Raiva Humana, Tétano, Toxoplasmose e Tuberculose (BRASIL, 2016).

A enfermidade pode ser classificada em Leishmaniose Tegumentar (LT) e Leishmaniose Visceral (LV). Ambas são causadas por espécies como *Leishmania dovani*, *Leishmania infantum* e *Leishmania chagasi*, com os cães ocupando um espaço significativo na epidemiologia (ALVAR *et al.*, 2004; QUINNELL, 2009).

2.4. Formas de transmissão da Leishmaniose Visceral Canina

A picada do flebotomíneo do gênero *Lutzomyia* é responsável pela transmissão da Leishmaniose Visceral Canina (LVC), patologia provocada pelo protozoário do gênero *Leishmania*, e, como já dito, os cães domésticos são os que mais reservam esse tipo de protozoário no meio urbano (COSTA, 2011). Silva *et al.* (2008) afirmam que a alta incidência da doença alerta para a possibilidade de outros modos de transmissão, como a venérea, transfusão sanguínea e a transmissão transplacentária.

As lesões nos órgãos genitais dos animais, como a orquite e a epididimite linfoplasmocitária, podem estar associadas à degeneração testicular. É provável que sejam identificadas sequências de DNA do protozoário *Leishmania spp.* no sêmen desses animais por meio da reação em cadeia de polimerase (PCR), fato que, conforme Luvizotto (2006), confirma a possível transmissão venérea da doença.

“A íntima relação dos cães com os carrapatos da espécie *Rhipicephalus sanguineus*, aliado a capacidade destes parasitas em conseguir manter viável o protozoário do gênero *Leishmania*”, colocam esses artrópodes como vetores dos protozoários aptos a causar a Leishmaniose Visceral (COUTINHO *et al.*, 2005, p. 151). Além disso, os autores destacam que:

As pulgas e carrapatos, têm sido objeto de estudo. Para isso, foi realizado através de experimentos, uma infecção de *Leishmania spp* em cães que, logo após, foram infestados por carrapatos. Para sugerir que esses carrapatos fossem vetores para a leishmaniose, foi realizado a reação em cadeia da polimerase (PCR), onde foi possível identificar o DNA da *Leishmania spp* nesses parasitas. (COUTINHO *et al.*, 2005, p. 152).

2.5 Diagnóstico e tratamento da Leishmaniose Visceral Canina

Como bem aponta Silva (2008), as manifestações clínicas da LVC não são específicas, os sintomas podem ser parecidos com outras patologias caninas, a exemplo da erliquiose e babesiose, fazendo com que o diagnóstico da LVC seja incerto. Para se chegar a um diagnóstico concreto, é preciso associar os sinais clínicos, epidemiologia da doença na região em estudo e os testes parasitológicos e sorológicos.

As técnicas sorológicas recomendadas e aplicadas pelo Ministério da Saúde para que seja feito um inquérito para investigação da Leishmaniose em caninos são imunofluorescência indireta (RIFI) e os ensaios imunoenzimáticos (ELISA). Na conclusão de um animal positivo os títulos obtidos na RIFI são iguais ou superiores a diluição de 1:40 e no exame ELISA é complementar ao RIFI, demonstrando uma alta sensibilidade e especificidade, seu desempenho para fechar um diagnóstico também está voltado para o estado clínico do animal no dia do exame (NOGUEIRA, 2017).

De acordo com Ribeiro (2005), no ano de 1990, quando a Leishmaniose se propagou na área urbana, o tratamento canino começou a ser instaurado, o que anulou a ideia de que a doença não era unicamente fatal, os animais não seriam mais submetidos a eutanásia e que alguns cães poderiam ser tratados e terem a doença estabilizada. Entretanto, o tratamento nem sempre poderá ser eficaz, podendo sofrer variação clínicas e laboratoriais, que dependerão do estado clínico patológico do animal ao iniciar sua terapia e a resposta acontece de forma individual, ou seja, há casos em que os cães com comprometimento renal ou proteinúria leve podem ter uma menor recuperação quando comparado aos que não apresentam nenhuma patologia renal (SOLANO-GALLEGO, 2011).

Existem diversos protocolos para serem instituídos considerando o estado clínico do animal, tendo como objetivo a cura clínica e diminuição na quantidade de carga parasitária. Todavia, deve-se deixar claro que os animais ainda são uma fonte de infecção, com menor probabilidade de transmissão (SOLANO-GALLEGO, 2011). Salzo (2008), lista os fármacos

mais indicados para o tratamento de Leishmaniose Visceral Canina, sendo eles: o Alopurinol, a Domperidona, e a Miltefosina.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Local do estudo

Situada na microrregião do Alto Oeste, Pau dos Ferros está localizada no estado do Rio Grande do Norte e possui cerca de 30.206 habitantes, distribuídos em 259,959 km² (IBGE, 2010). Atuando como um grande centro comercial, de serviços e financeiros da Região do Alto Oeste Potiguar, ganhou o *status* de “Polo Territorial” e vem recebendo, frequentemente, uma grande quantidade de visitantes das cidades vizinhas (BRASIL, 2010).

3.2. Animais avaliados

O relato a ser descrito foi acompanhado na clínica veterinária PDF Pet Center, na cidade de Pau dos Ferros. Foram acompanhados quatro cães de uma ninhada de cinco filhotes, filhos de uma mãe Golden Retriever e o pai Husky Siberiano, tendo sido a mãe positiva para LVC, através de exames sorológicos com alta titulação em ELISA e RIFI. Foi realizada uma avaliação da resposta terapêutica dos protocolos utilizados para os cães, obedecendo-se o estadiamento clínico da LVC de acordo com Solano-Gallego (2009), que é dividido em quatro graus, descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Estadiamento clínico e prognóstico da LVC

GRAU	ESTÁGIO CLÍNICO	EXAMES	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	PROGNÓSTICO
I	Exposto	Baixos títulos sorológico	Assintomático	Bom
II	Infectado	Baixos títulos sorológicos, com parasito detectado em exame parasitológico ou molecular.	Assintomáticos ou sinais associados a outras doenças.	Bom a reservado
III	Doente	Citologia positiva, altos títulos sorológicos	Um ou mais sintomas presentes.	Reservado a ruim.

IV	Grave	Citologia positiva, altos títulos sorológicos, creatinina (2-5 mg/dl)	Evidente nefropatia ou DRC, sinais articulares e oculares.	Ruim
----	-------	---	--	------

Fonte: Adaptado de Solano-Gallego (2009).

Alguns animais tiveram o diagnóstico limitado a uma pesquisa mais detalhada das ações no parasita nos infectados.

Para avaliação da qualidade das associações farmacológicas foram observados: melhora clínica, alterações hematológicas e bioquímicas, identificação das formas amastigotas em aspirado de linfonodo, medula, titulações dos exames sorológicos ELISA e RIFI, e o PCR da medula, que é considerada a melhor escolha para a obtenção de um resultado positivo, segundo Solano-Gallego *et al.* (2011).

3.3. Análises estatísticas

Para a análise dos dados desse estudo, foi realizada a estatística descritiva e observacional comparativa, com o auxílio do software *Excel*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi atendida, no dia 19 de agosto de 2019, uma cadela nomeada de Apophis (Animal 1), raça Golberian (Golden Retriever x Husky Siberiano), com aproximadamente cinco meses de idade e histórico de apresentar uma lesão em plano nasal. O animal já havia sido submetido a tratamento não responsivo, com uso de anti-inflamatório oral, de princípio ativo Prednisolona¹ (10mg/BID), por 5 dias, e pomada contendo Neomicina, Bacitracina, Griseofulvina e Benzocaína², a cada 12 horas, há aproximadamente 7 dias.

Segundo os tutores do animal 1, sua mãe foi diagnosticada com Leishmaniose Visceral através de exames sorológicos de ELISA e RIFI durante a gestação e, logo após o período de lactação dos filhotes, foi submetida a eutanásia.

Devido ao histórico e os sinais clínicos que já apresentava (Figura 1A), houve a suspeita de ser portadora de Leishmaniose Visceral Canina, o que levou a tutora a disseminar a informação para os demais tutores que adquiriram os filhotes da mesma ninhada.

Em 22 de agosto de 2019, outros dois filhotes da mesma ninhada foram atendidos na mesma clínica veterinária, uma cadela de nome Safira (Animal 2) e um cão nomeado Saramago (Animal 3), que possuíam o mesmo histórico de aparecimento de lesão em plano nasal (Figura 1B e 1C), mas esses animais não foram submetidos a nenhum tratamento. Ainda, no mesmo dia, o quarto filhote da mesma ninhada foi atendido, uma fêmea denominada Mel (Animal 4)(Figura 1D), sem sintomas aparentes, levada para avaliação apenas pela suspeita existente nos demais irmãos.

¹ Alcantara®, CEPAV PHARMA LTDA, São Paulo/SP.

² Crema 6A®, LABYES DO BRASIL LTDA, Valinhos/SP.



Figura 1 – A: Lesão irresponsiva à tratamentos em plano nasal da cadela Apophis; **B:** Mel, sem sintomatologia aparente; **C:** Lesão de plano nasal no cão Saramago; **D:** Lesão de plano nasal na cadela Safira.

Após relatado o histórico dos animais, foram solicitados os exames complementares para LVC: sorologia pelos métodos de ensaio imunoenzimático (ELISA) e reação de imunofluorescência indireta (RIFI); e punção aspirativa de medula óssea. Devido ao valor oneroso do exame sorológico, metade dos tutores (2/4) se recusaram a fazê-los e optaram pela punção aspirativa. As amostras sorológicas coletadas foram enviadas ao laboratório TECSA, em Belo Horizonte/MG, demorando em torno de 21 dias para que fossem emitidos os laudos dos resultados. Associado a isso, alguns tutores ainda demoram a tomar a decisão de tratamento, e, como não foi instituído terapêutica, os sinais clínicos se tornaram mais acentuados, desenvolvendo lesões perioculares (Figura 2), lesões ulcerativas em região de cotovelo (Figura 3) e aparecimento de sangramento, decorrente de epistaxe (Figura 4A e 4B).

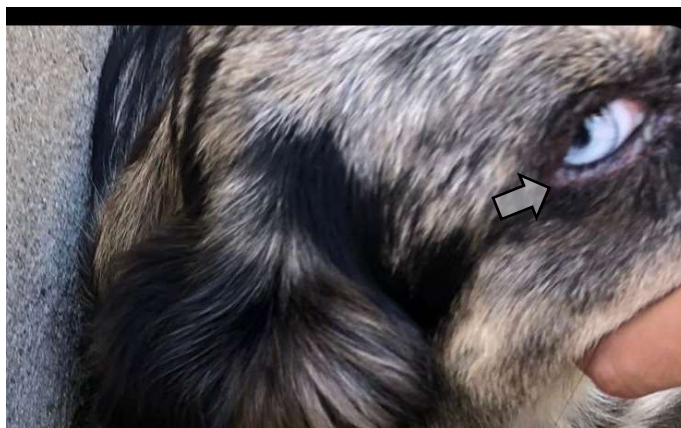


Figura 2 – Lesão periocular na cadela Apophis.



Figura 3 - Lesão ulcerativa no corpo da cadela Apophis; **B**: Lesão ulcerativa no cotovelo do cão Saramago.



Figura 4 – **A**: Presença de sangue em decorrência de sangramento nasal na cadela Apophis; **B**: Presença de sangue em decorrência de sangramento nasal na cadela Safira.

Conforme o resultado dos exames, foi considerado como reagente pelo método ELISA quando a densidade óptica esteve com valor acima do ponto de corte. Pelo método RIFI, foi considerado reagente com título igual ou superior à diluição de 1/40. Apenas as amostras do

animal 2 e animal 4 (assintomática) foram submetidas ao diagnóstico sorológico, obtendo resultados reagentes, como demonstrado no Anexo I. O animal 1 e o animal 4 realizaram o exame parasitológico de medula óssea, sendo feita uma citologia do material coletado e visualizadas as formas amastigotas de *Leishmania* spp., confirmando o diagnóstico, como demonstrado no Anexo II.

Após o diagnóstico de LVC em todos os animais, somente dois tutores aderiram ao tratamento (Animal 1 e Animal 2). O animal 3 foi a óbito por acidente automobilístico e o animal 4 foi submetida ao procedimento de eutanásia, pelo método químico, utilizando agentes injetáveis pela via intravenosa.

O tratamento instituído nos animais 1 e 2 ocorreu de acordo com a nota técnica de regulamentação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) de 2016, que permite a utilização do Milteforan® e o estadiamento clínico da LVC segundo Solano-Gallego (2009). Os animais foram classificados no Grau III, sendo doentes, com citologia positiva, altos títulos sorológicos e com um ou mais sintomas presentes. Antes de iniciar o tratamento, foram feitos hemogramas e avaliações das funções renal e hepática, através de dosagem bioquímica sérica para acompanhamento do quadro geral dos pacientes.

No hemograma, ambos os animais apresentavam uma anemia leve, animal 2 com presença de *Anaplasma platys* e animal 2, com presença de *Ehrlichia canis*, ambos sem alterações significativas nos exames de bioquímica sérica. Para o tratamento da LVC, usou-se a Miltefosina³ como leishmaniostático, a cada 24 horas, durante 28 dias; associado a Domperidona⁴, a cada 12 horas, durante 30; e o Alopurinol⁵, a cada 12, por uso contínuo. As infecções pelos demais hemoparasitos foram tratadas com Doxiciclina⁶ (10 mg/kg), durante 28 dias.

Ao finalizar o tratamento inicial, após 28 dias, apenas o animal 2 teve uma resposta satisfatória, obtendo melhora dos sinais clínicos, não progredindo a doença. Em seguida, foi realizada a vacinação do animal, com a vacina Leishtec®⁷ em dose dupla, 3 vezes, com intervalo de 21 dias, melhorando ainda mais o estado geral, com aumento de peso e ausência de sinais clínicos.

³ Milteforan®, VIRBAC.

⁴ Motilium®, Cilag Farmacêutica Ltda, São Paulo/SP.

⁵ Zyloric®, Aspen Pharma Indústria Farmacêutica Ltda, Serra/ES.

⁶ Doxitek®, Syntec tecnologia farmacêutica, Barueri/SP.

⁷ Leishtec®, CEVA SAÚDE ANIMAL, Paulínia – SP.

No animal 1, o tratamento empregado não obteve êxito, ocorreu o agravamento dos sintomas, apresentando anorexia e episódios de vômitos e diarreia. Foram solicitados outros exames complementares para investigar se havia comprometimentos renal, considerando a possibilidade de que animais portadores de LVC desenvolvem quadros de doença renal. O animal precisaria de um tratamento intensivo, com fluidoterapia, antieméticos e polivitamínicos. O tutor se recusou a fazer novos exames para que fosse dado o suporte necessário e, posteriormente, tentar um novo tratamento, optando pela eutanásia.

Em um relato de Silva (2009) sobre o primeiro caso de transmissão vertical de *L. infantum* no Brasil, explica-se que, através da circulação dos parasitas na corrente sanguínea da fêmea gestante, há a irrigação da placenta e dos seus anexos, o que leva a passagem do protozoário pela placenta até que possa ter um contato direto com a circulação sistêmica fetal. Sendo assim, pode-se ter essa forma de transmissão como a ocorrida nos casos descritos nesse trabalho.

Mesmo que o uso de coleiras e repelentes que tenham a Permetrina como princípio ativo possam reduzir e evitar a transmissão da doença através do flebotomíneo, Boggiatto *et al.* (2011) sugerem que a infecção se mantém devido à transmissão vertical. A utilização da vacina poderia ser uma alternativa para o controle da infecção, mas a eficácia vacinal é de apenas 71,3%, não tendo uma proteção completa, podendo o cão persistir como fonte de infecção. A Portaria nº 1.138, de 23 de maio de 2014 e o Decreto nº 51.838/1963 abordam que a vacinação e o tratamento da Leishmaniose Visceral Canina são ações exclusivas para manter a saúde animal e não uma estratégia de controle da doença para humanos e animais, deixando estes últimos passíveis da adoção de medidas sanitárias vigentes, em casos que os exames sorológicos ou parasitológicos venham a ser positivos.

No estudo realizado, antes dos cães terem o diagnóstico fechado para LVC, nenhum dos animais havia recebido a vacina Leish-Tec® como medida preventiva da doença, pois de acordo com a recomendação do laboratório fabricante, é obrigatório o exame sorológico negativo e exame clínico antes da vacinação, certificando que o animal não apresenta nenhum sintoma clínico da doença. Apenas o animal 2, após ter realizado o tratamento e obter cura clínica, recebeu a vacinação em dose dupla como protocolo complementar a terapia já instituída.

No Brasil, é utilizado um protocolo criado pelo grupo Brasileish que estuda sobre a Leishmaniose nos animais e faz recomendação de associar as medicações previstas na legislação ligada à imunoterapia. O objetivo é a diminuição da carga parasitária do animal infectado, conseqüentemente, será obtida a melhora clínica e laboratorial do paciente, buscando, ainda, torná-lo não infectante à picada do flebotomíneo.

A vacina utilizada para imunoterapia no Brasil é a Leish-Tec® (CEVA Saúde Animal, Brasil), atualmente, o único imunógeno comercialmente disponível e tem ação contra LVC, sendo constituída pelo antígeno recombinante A2 (rA2) associado a uma saponina como adjuvante, que irá estimular a resposta imune do animal, e o timerosal como conservante. A vacina foi obtida a partir de genes de *Leishmania donovani* e confirmada pela presença de proteínas imunogênicas específicas de amastigotas, o que levou à otimização do nível de imunidade do animal infectado e, por conseguinte, à proteção induzidas pela vacina contra a Leishmaniose Visceral. Devido essa capacidade de proteger os animais elevando a imunidade específica contra o protozoário, tem-se incentivado seu uso em imunizações contra a LVC (SOLANO-GALLEGO, 2017).

Ao finalizar o protocolo terapêutico para tratar a doença, apenas o animal 2 conseguiu obter cura clínica, com ausência das sintomatologias aparentes e das alterações hematológicas identificadas antes do tratamento. O protocolo de tratamento com a Miltefosina, Alopurinol e Domperidona, apontado pelos estudos na área, vem sendo o mais utilizado e recomendado, pois a eficácia da Miltefosina é aumentada quando associada ao Alopurinol e a Domperidona atuando como imunoestimulador e demonstrando um significativo controle na redução dos sintomas e dos títulos de anticorpos, havendo, ainda, um aumento na imunidade celular do hospedeiro (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015). Mesmo tendo esse tratamento como o mais recomendado e o que apresenta maior eficácia, pode-se perceber que tratar Leishmaniose Canina contraída pela transmissão vertical é muito desafiador para o clínico, já que é instituído o mesmo tratamento para todos os portadores, mas com resposta terapêutica diferente, sendo essa diferença não conhecida, podendo estar relacionada ao manejo do animal, histórico de doenças pregressas e imunidade.

Apesar do tratamento ter como objetivo a melhora clínica do paciente, mas sem cura, deverá ser de caráter obrigatório do Médico Veterinário instruir os tutores a fazer avaliações periódicas dos animais diagnosticados para observar a progressão da doença. Os exames sorológicos e parasitológicos realizados em ambos os animais foram de extrema importância para diagnóstico da doença, visto que a LVC é uma afecção que manifesta diversos sinais clínicos, podendo estes serem confundidos com outras enfermidades que também foram diagnosticadas nos animais.

Nos exames solicitados precedentes ao tratamento, os animais foram diagnosticados com outras hemoparasitoses, No hemograma do animal 2 foi visualizado a presença de *Anaplasma platys* e no animal 1, a presença de *Ehrlichia canis*. A infecção concomitante da LVC com

hemoparasitoses, como a *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys*, pode ser um fator de insucesso ao tratamento, pois o animal que não teve boa resposta durante a terapia instituída foi diagnosticado nos exames hematológicos solicitados previamente ao tratamento da Leishmaniose.

O tratamento da Leishmaniose Visceral Canina se torna muito oneroso para o proprietário, pois além do alto custo para aquisição do Milteforan®, de acordo com Jericó, Neto e Kogika (2015), ele possui efeitos secundários como diarreia, vômito e anorexia, o que requer acompanhamento veterinário. Além disso, a resposta medicamentosa nem sempre se torna satisfatória, os sinais clínicos podem não diminuir e alguns outros sintomas podem vir a aparecer, necessitando de novas intervenções e possivelmente, um novo tratamento, o que leva aos tutores desistirem de continuar o processo e optarem pela eutanásia do animal.

5. CONCLUSÕES

Concluiu-se que houveram evidências de transmissão vertical de *L. infantum* de uma mãe positiva para quatro filhotes da mesma idade, que apresentaram sinais clínicos/ positividade para a infecção de forma precoce no Semiárido do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Mesmo assim, apesar da suspeita de ter ocorrido a transmissão vertical, não se pode excluir a possibilidade de ter ocorrido a transmissão através do flebotomíneo, pelos animais serem procedentes de uma área endêmica. Assim, percebe-se a necessidade de mais estudos epidemiológicos sobre as diversas formas de disseminação da doença sem a presença do vetor. Por ser uma doença considerada de grande desafio para médicos veterinários e profissionais de saúde por sua epidemiologia ser tão diversificada, a LVC vem crescendo no meio urbano, necessitando de mais atenção e divulgação para a população.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. P.; DINIZ, F. M.; ALMEIDA, M. L. O homem e os animais de estimação: um estudo sobre a qualidade da interação com cães. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 10, n. 1, 2012, p. 43-43.
- ALLEN, K.; BLASCOVICH, J. The value of service dogs for people with severe ambulatory disabilities. **JAMA**, 275, 1996, p. 1001- 1006.
- ALVAR, J. *et al.* **Canine leishmaniasis**. *Adv Parasitol*, 2004.
- BOGGIATTO, P. M. *et al.* **Transplacental Transmission of Leishmania infantum as a Means for Continued Disease Incidence in North America**. 2011.
- BOSSONI, D. A Cinoterapia como uma prática social: benefícios do vínculo afetivo estabelecido entre o ser humano e o cão no contexto inclusivo. **Dissertação** (Práticas Socioculturais e Desenvolvimento Social), Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ, Cruz Alta/RS, 2016.
- BRASIL, Ministério da Saúde, Portaria nº 204 DE 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de fev. 2016.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Plano territorial de desenvolvimento Rural Sustentável do Alto Oeste Potiguar - PTDRS**. Brasília: EDITORA, 2010. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio032.pdf>. Acessado em 05 de agosto de 2021.
- COSTA, C. H. N. How effective is dog culling in controlling zoonotic visceral leishmaniasis? A critical evaluation of the science, politics and ethics behind this public health policy. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.44, n.2, 2011, p.232-242.
- COSTA, E. C. *et al.* Aspectos psicossociais da convivência de idosos com animais de estimação: uma interação social alternativa. **Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 11, n. 3, 2009, p. 2-15.
- COUTINHO, M. T. Z. *et al.* Participation of Rhipicephalus sanguineus (Acari: Ixodidae) in the epidemiology of canine visceral leishmaniasis. **Veterinary Parasitology**, v. 128, 2005, p. 149-155.
- FONTES, S. D.; SILVA, A. S. A. Leishmaniose visceral canina. **Anais III SIMPAC**. v.3, n.1, Viçosa-MG, jan-dez., 2011, p. 285-290.
- GRAMICCIA, M.; GRANDONI, L. The current status of zoonotic leishmaniasis and approaches to disease control. **International Journal for Parasitology**, v. 35, n. 11-12, 2005, p. 1169-1180.
- JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e**

Gatos. 1 ed. Rio de Janeiro: Rocca, 2015, p. 3.950-3.956.

LUVIZOTTO, M. C. R. Alterações patológicas em animais naturalmente infectados. **Anais do 10 Fórum sobre Leishmaniose Visceral Canina**, Jaboticabal/SP, 2006.

NOGUEIRA, F. S. Avaliação clínico-laboratorial de cães naturalmente infectados por leishmaniose visceral, submetidos à terapia com anfotericina B. **Tese** (Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia), Universidade Estadual Paulista, Botucatu/SP, 2017.

OPS. Organización Panamericana de La Salud. **Manual de procedimientos para vigilancia y control de las leishmaniasis em las Américas**. Washington, D.C.: OPS, 2019.

PIMENTA, P. F. P.; FREITAS, V. C.; SECUNDINO, N. F. C. A interação do protozoário *Leishmania* com seus insetos vetores. In: TERMIGNONI, C. *et al.* **Tópicos Avançados em Entomologia Molecular**: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Entomologia Molecular, 2013.

QUINNELL, R. J. Transmission, reservoir hosts and control of zoonotic visceral leishmaniasis. **Parasitology**, 2009.

RIBEIRO, V. M. **Consulta de expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis visceral em lãs Americas**. Brasília, 2005, p. 1-137.

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

SILVA, F. L. Genital lesions and distribution of amastigotes in bitches naturally infected with *Leishmania chagasi*. **Vet Parasitol**, n. 156, 2008, p. 86-90.

SILVA, S. M. da. **Avaliação clínica e laboratorial de cães naturalmente infectados por *Leishmania (Leishmania) chagasi* submetidos a um protocolo terapêutico em clínica veterinária de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

SILVEIRA, I. R.; SANTOS, N. C.; LINHARES, D. R. Protocolo do Programa de Assistência Auxiliada por Animais no Hospital Universitário. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 45, n. 1, 2011, p. 283-288.

SOLANO-GALLEGOS, L. *et al.* Directions for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniosis. **Vet Parasitol**, n. 165, 2009, p. 1-18.

SOLANO-GALLEGOS, L. *et al.* LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. **Parasite & Vectors**, v. 4, n. 86, 2011, 16p.

SOLANO-GALLEGOS, L. *et al.* Diagnostic challenges in the age of canine vaccines against *Leishmania infantum*. **Trends in Parasitology**, 33(9), 2017, p. 706-717. Doi: 10.1016 / j.pt.2017.06.004.

WERNER, A. H. Leishmaniose/Dermatite por Protozoário. In: RHODES, K. H.; WERNER,

A. H. **Dermatologia em pequenos animais**. Tradução: Idilia Vanzellotti. 2 ed. São paulo: Roca, 2014, p. 308-311.

ANEXOS

ANEXO I: EXAMES SOROLÓGICOS ELISA E RIFI COM DILUIÇÃO TOTAL.

**DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL
CANINA-DILUIÇÃO TOTAL**

MÉTODO ELISA
RESULTADO.....: REAGENTE
 CUT OFF.....: 0,615
 VALOR DA OD*..: 1,747

MATERIAL UTILIZADO: SORO
 MÉTODO: ELISA
 Kit com Licença no Ministério da Agricultura - MAPA
 Número: 10.264/2019, Partida 005/20, Val.: Agosto/2021

Interpretação:

REAGENTE: Densidade Óptica com valor acima do Cut off.

NÃO REAGENTE: Densidade Óptica com valor abaixo do Cut off.

INDETERMINADO: Resultados com valores REAGENTES ou NÃO REAGENTES são considerados INDETERMINADOS quando encontram-se em uma variação de até 10% em relação ao cut Off. Recomenda-se um novo teste após 30 dias do último exame, pois pode corresponder ao início de soroconversão, reações inespecíficas ou falência do sistema imune, dentre outros. Exames como o PCR-Real Time podem auxiliar no diagnóstico confirmatório e/ou definitivo.

MÉTODO IMUNOFLUORESCÊNCIA INDIRETA C/ DILUIÇÃO TOTAL

RESULTADO.....: REAGENTE 1/640

MATERIAL UTILIZADO: SORO

Acima, o respectivo exame sorológico de Leishmaniose Visceral Canina com diluição total de Safira.

**DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL
CANINA-DILUIÇÃO TOTAL**

MÉTODO ELISA
RESULTADO.....: REAGENTE
 CUT OFF.....: 0,642
 VALOR DA OD*..: 2,210

MATERIAL UTILIZADO: SORO
 MÉTODO: ELISA
 Kit com Licença no Ministério da Agricultura - MAPA
 Número: 10.264/2019, Partida 003/20, Val.: Junho/2021

Interpretação:

REAGENTE: Densidade Óptica com valor acima do Cut off.

NÃO REAGENTE: Densidade Óptica com valor abaixo do Cut off.

INDETERMINADO: Resultados com valores REAGENTES ou NÃO REAGENTES são considerados INDETERMINADOS quando encontram-se em uma variação de até 10% em relação ao cut Off. Recomenda-se um novo teste após 30 dias do último exame, pois pode corresponder ao início de soroconversão, reações inespecíficas ou falência do sistema imune, dentre outros. Exames como o PCR-Real Time podem auxiliar no diagnóstico confirmatório e/ou definitivo.

MÉTODO IMUNOFLUORESCÊNCIA INDIRETA C/ DILUIÇÃO TOTAL

RESULTADO.....: REAGENTE 1/160

MATERIAL UTILIZADO: SORO

Acima, o respectivo exame sorológico de Leishmaniose Visceral Canina com diluição total de Mel.

ANEXO II: EXAME PARASITOLÓGICO DE MEDULA ÓSSEA.



EXAME CITOPATOLÓGICO

Proprietário: Lino Holanda

Médico Veterinário Solicitante: Dra Maria Estrela Ramos

IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL

Nome: Apophis **Espécie:** Canina **Idade:** 6 meses
Raça: Golberian **Sexo:** Fêmea **Número de lâminas:** 04
Coloração utilizada: Panótico rápido®

• CITOLOGIA DE MEDULA ÓSSEA:

Amostra hiper celular composta por células imaturas e maduras das séries eritróide e mielóide. Presença de formas amastigotas de *Leishmania spp.* (+) ao fundo de lâmina.

Conclusão: Positivo para *Leishmania spp.*

Acima, o respectivo exame parasitológico de Apophis



EXAME CITOPATOLÓGICO

Proprietário: Mayara Cibelly

Médico Veterinário Solicitante: Dra Maria Estrela Ramos

IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL

Nome: Saramago **Espécie:** Canina **Idade:** 6 meses
Raça: Golberian **Sexo:** Macho **Número de lâminas:** 05
Coloração utilizada: Panótico rápido®

• CITOLOGIA DE MEDULA ÓSSEA:

Amostra hiper celular composta por células imaturas e maduras das séries eritróide e mielóide. Presença de formas amastigotas de *Leishmania spp.* (+) ao fundo de lâmina.

Conclusão: Positivo para *Leishmania spp.*

Acima, o respectivo exame parasitológico de Saramago