

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA CENTRO
UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS COM ÊNFASE EM
BIOTECNOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FERNANDA DE MORAES MAIA

**PERFIL HEMATOLÓGICO DE CÃES INFECTADOS COM
Leishmania (L.) infantum chagasi NA REGIÃO SUL
FLUMINENSE, RJ**

VOLTA REDONDA

2019

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA CENTRO
UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS COM ÊNFASE EM
BIOTECNOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PERFIL HEMATOLÓGICO DE CÃES INFECTADOS COM
Leishmania (L.) infantum chagasi NA REGIÃO SUL
FLUMINENSE, RJ**

Artigo apresentada ao Curso de Ciências Biológicas
do UniFOA como requisito à obtenção do título de
bacharel em Ciências Biológicas

Aluna:

Fernanda de Moraes Maia

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

VOLTA REDONDA

2019



Fundação Oswaldo Aranha



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: PERFIL HEMATOLÓGICO DE CÃES INFECTADOS COM *Leishmania (L.) infantum chagasi* NA REGIÃO SUL FLUMINENSE, RJ

Elaborado por Fernanda de Moraes Maia apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado.

Aprovada em 31 de agosto de 2019

Banca Avaliadora:

Professor Orientador

Carlos Alberto Sanches Pereira, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Avaliador

Rodrigo Rocha Barbosa, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Avaliador

Renato da Silva Teixeira, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

M217p Maia, Fernanda de Moraes.
Perfil hematológico de cães infectados com *Leishmania (L.) infantum chagasi* na Região Sul Fluminense, RJ. / Fernanda de Moraes Maia. – Volta Redonda: UniFOA, 2019.
23 p. Il.

Orientador (a): Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Ciências Biológicas –
Bacharelado com ênfase em Biotecnologia, 2019.

1. Ciências Biológicas - TCC. 2. Cães – Leishmaniose. 3. Perfil hematológico - cães. I. Pereira, Carlos Alberto Sanches. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 570

A Deus, pois me deu força, luz e me amparou nos dias mais escuros, proporcionou oportunidades incríveis na minha vida acadêmica, e momentos de aprendizado com pessoas que estão realmente dispostas a passar seus conhecimentos, me deu amigos e auxiliou no meu crescimento profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pela oportunidade e pela força que me proporcionou.

À meus pais, por serem maravilhosos incentivando a ser a minha melhor versão, apoiando e investindo nos meus sonhos.

Aos amigos que fiz na graduação, Josielly, Natália e Vitória, mesmo nos momentos mais difíceis estavam lá por mim, incentivando e apoiando em todos os projetos, mesmo que parecessem impossíveis.

Ao Rodrigo Nunes Rodrigues da Silva, que acreditou no meu interesse de aprender e proporcionou a melhor experiência da minha vida.

RESUMO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) representa uma endemia constante e em progressão no Estado do Rio de Janeiro, principalmente na região Sul Fluminense. Essa doença infecciosa é causada por diferentes protozoários do gênero *Leishmania* um parasita intracelular de células mononucleares. É transmitida principalmente, para humanos e outros mamíferos, através da picada e inoculação das formas parasitárias por fêmeas de dípteros conhecidos genericamente como flebotomíneos, sendo a *Lutzomia longipalpis* a espécie de maior importância no Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil hematológico de cães com diagnóstico sorológico positivo para Leishmaniose realizado através do teste ELISA. Foram utilizados 123 cães adultos sem distinção de sexo e raça. O hemograma foi processado no PETNOSTIC e o teste ELISA foi realizado no Quibasa, após os resultados do ELISA utilizou-se duas categorias de animais: ELISA positivos e negativos e dentro destes foram divididos em subcategorias para análise dos parâmetros hematológicos: animais entre 1 a 8 anos e acima de 8 anos, para serem compatíveis com seus respectivos valores de referência. Foram analisados os parâmetros hematológicos Hemácias (HM), Hemoglobina (HB), Hematócrito (HT), VCM, HCM, CHCM, Leucócitos e Plaquetas. O perfil hematológico dos cães soro-positivos apresentaram como alterações hematológicas anemia hipocrômica normocítica e trombocitopenia.

Palavras chave: Leishmaniose canina, Diagnóstico Laboratorial, Perfil hematológico

ABSTRACT

Canine Visceral Leishmaniasis (CVL) represents a constant and progressing endemic disease in the state of Rio de Janeiro, especially in the southern region of Rio de Janeiro. This infectious disease is caused by different protozoa of the genus *Leishmania* an intracellular mononuclear cell parasite. It is transmitted mainly to humans and other mammals through the bite and inoculation of parasitic forms by female Diptera generally known as sandflies, with *Lutzomia longipalpis* being the most important species in Brazil. The aim of this study was to evaluate the hematological profile of dogs with positive diagnosis for Leishmaniasis performed by ELISA. A total of 123 adult dogs were used, regardless of gender and breed. The blood count was processed in PETNOSTIC and the ELISA was performed in Quibasa. After the ELISA results, two categories of animals were used: positive and negative ELISA and within these were divided into subcategories for analysis of hematological parameters: animals between 1 and 8 and over 8 years to be compatible with their respective reference values. Hematological parameters Red blood cells (HM), Hemoglobin (HB), Hematocrit (HT), MCV, HCM, CHCM, Leukocytes and Platelets were analyzed. The hematological profile of the seropositive dogs presented as hematological alterations normocytic hypochromic anemia and thrombocytopenia.

Key words: Canine Leishmaniasis, Laboratory Diagnosis, Hematological Profile

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. MATERIAIS E MÉTODOS	11
2.1. Animais.....	11
2.2. Comitê de Ética no Uso de Animais	11
2.3. Coleta de Sangue.....	11
2.4. Hemograma completo	11
2.5. ELISA para Leishmaniose	12
2.6. Grupos de animais.....	12
2.7. Teste Estatístico	12
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4. CONCLUSÃO	17
5. REFERÊNCIAS.....	17
ANEXO	20

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1.** Tabela representando a média e desvio padrão dos parâmetros hematológicos dos dois grupos: Pacientes ELISA positivos e negativos entre 1 a 8 anos.....13
- TABELA 2.** Tabela representando a média e desvio padrão dos parâmetros hematológicos dos dois grupos: Pacientes ELISA positivos e negativos acima de 8 anos.....14
- TABELA 3.** Tabela representando a quantidade de indivíduos do grupo: Pacientes ELISA positivos, que apresentam alteração hematológica.....15

1. INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV) também conhecida na América Latina como Leishmaniose Visceral Americana ou Calazar Neotropical é uma doença infecciosa causada por diferentes protozoários da ordem Kinetoplastida, família Trypanosomatidae, gênero *Leishmania* (LAINSON; SHAW, 1978). Considerada um grave problema de saúde pública mundial, é endêmica em países tropicais, subtropicais e temperados, atingindo populações dos cinco continentes e ocorrendo em 98 países, sendo a *Leishmania infantum chagasi* determinada no continente Americano como principal espécie (ALVAR et al., 2006; MARCONDES; ROSSI, 2013).

A LV é transmitida principalmente, para humanos e outros mamíferos, através da picada e inoculação da forma parasitária promastigota metacíclica, por fêmeas de dípteros da família Pychodidae, subfamília Phebotominae, conhecidos genericamente como flebotomíneos, sendo a *Lutzomia longipalpis* a espécie de maior importância no Brasil (GONTIJO; MELO, 2004). As fêmeas são hematófagas e ingerem a forma amastigota da *Leishmania*, essa, no intestino do inseto transforma-se em sua forma promastigota e multiplicam-se por divisão binária. Quando as fêmeas fazem um novo repasto sanguíneo, elas inoculam a forma promastigota metacíclica da *Leishmania* em um novo hospedeiro (URQUHART, 1996). O nicho de infecção desse patógeno são os macrófagos, célula, no qual os protozoários evadem do sistema imune, obtém nutrição e proliferam (ARANGO DUQUE; DESCOTEAUX, 2014). Dentro do macrófago o promastigota retorna a forma amastigota (URQUHART, 1996).

No Brasil a Leishmaniose é antroponótica e os cães possuem papel como principal reservatório para a doença humana, por causa da proximidade desses animais com o homem, pois os cães assintomáticos são igualmente infecciosos para o flebotomíneo vetor (HERWALDT, 1999; ALVAR et al., 2006).

Os métodos de diagnóstico da Leishmaniose incluem aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais. Apesar de não existir sinais clínicos específicos que

diagnostiquem a leishmaniose canina, a linfadenopatia, febre, apatia, emagrecimento e atrofia muscular podem ser observados em cães nessas condições, e devido também, a grande porcentagem de cães assintomáticos ou oligossintomáticos existentes, o diagnóstico é realizado através de exames laboratoriais baseados em exames parasitológicos e sorológicos (SINGH; SIVAKUMAR, 2003). A realização de provas sorológicas como a reação de imunofluorescência indireta (RIFI), ensaio imunoenzimático (ELISA), fixação do complemento e aglutinação direta são atualmente os exames disponíveis publicamente para diagnóstico, os quais expressam os níveis de anticorpos circulantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Existe também o teste rápido para Leishmaniose Visceral Canina que oferece o resultado em cerca de 15 minutos, dispensando estrutura laboratorial e facilitando o uso no campo. (FIOCRUZ, 2009). Outros exames também são realizados para o diagnóstico de Leishmaniose como algumas técnicas moleculares (IKEDAGARCIA; FEITOSA, 2007; LIMA et al., 2013). Ainda não há um teste único que seja de uso fácil, baixo custo, rápido e com características de elevada sensibilidade e especificidade para todos os estágios da infecção (IKEDAGARCIA; FEITOSA, 2007). No entanto por ser uma doença complexa, outros exames são fundamentais para seu entendimento.

Os parâmetros bioquímicos e hematológicos são úteis para avaliar, sobretudo a função renal e hepática ao mesmo tempo em que nos permite obter informações acerca do desenvolvimento da resposta imunitária e o tipo de anemia provocada no animal (REIS et al., 2006). Os achados hematológicos mais constantes são anemia normocítica, normocrômica e não regenerativa (REIS et al., 2006) e trombocitopenia (CIARAMELLA et al., 1997).

No diagnóstico da leishmaniose visceral, os exames hematológicos em cães infectados por *L. infantum* têm sido considerados de valor limitado por mostrar resultados inespecíficos, mas são importantes para avaliar o status clínico do animal (REIS et al., 2006).

Este trabalho objetivou avaliar o perfil hematológico apresentado pelos animais positivos para Leishmaniose Canina, visto que representa uma endemia constante e em progressão no Estado do Rio de Janeiro, especificamente na região Sul Fluminense.

1 – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, Rio de Janeiro. email: fmmaia15@gmail.com

2 – Química Básica - Quibasa, Belo Horizonte, Minas Gerais.

3 – PETNOSTIC, Volta Redonda, Rio de Janeiro.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Animais

Participaram deste experimento 123 cães, sem distinção de sexo ou raça provenientes de Coletas Sanguíneas realizadas no PETNOSTIC – Centro de Diagnóstico, Estudos e Pesquisas em Medicina Veterinária, Localizado em Volta Redonda, RJ.

2.2. Comitê de Ética no Uso de Animais

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA – UniFOA) registrado com o número de protocolo 034/18.

2.3. Coleta de Sangue

O sangue foi coletado por venopunção, utilizando seringa e agulha descartável 22G, foram preenchidos tubos a vácuo de 4 mL contendo anticoagulante (EDTA) para realização do hemograma e tubos de 4 mL contendo ativadores de coágulo, quarenta minutos após a coleta, o soro sanguíneo foi obtido por centrifugação a 720g por 10 minutos, e aliquoteado e estocado em tubos secos a -20° C para posterior realização do teste ELISA.

2.4. Hemograma completo

As amostras de sangue com EDTA foram processadas no PETNOSTIC. O hemograma foi realizado através de analisador automático de sangue BC 2800 VET Mindray. A descrição das características morfológicas das células sanguíneas, contagem diferencial de leucócitos e revisão da contagem de plaquetas foi realizada por avaliação

1 – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, Rio de Janeiro. email: fmmaia15@gmail.com

2 – Química Básica - Quibasa, Belo Horizonte, Minas Gerais.

3 – PETNOSTIC, Volta Redonda, Rio de Janeiro.

de esfregaço sanguíneo corado por método de rotina. Foram utilizados os critérios de avaliação e valores de referência estabelecidos por Feldman et al. (2000).

2.5. ELISA para Leishmaniose

Os soros sanguíneos obtidos foram enviados para o Quibasa - Química Básica Ltda, localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, com a finalidade de realizar o Teste de ELISA para detecção de IgG VETLISA Leishmaniose IgG, com a intenção de confirmar os diagnósticos de Leishmaniose.

2.6. Grupos de animais

Após realizar o VETLISA os animais foram categorizados em, Pacientes ELISA positivo e Pacientes ELISA negativo.

Para análise dos parâmetros hematológicos utilizou-se as duas categorias de animais: ELISA positivos e negativos e dentro destes foram divididos em subcategorias: animais entre 1 a 8 anos e acima de 8 anos, para serem compatíveis com seus respectivos valores de referência.

2.7. Teste Estatístico

Realizou-se através do software Excel e BioEstat a estatística descritiva, Teste t pra verificar se houve diferença entre as médias dos parâmetros hematológicos entre os grupos de animais. Considerando o nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1 – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, Rio de Janeiro. email: fmmaia15@gmail.com

2 – Química Básica - Quibasa, Belo Horizonte, Minas Gerais.

3 – PETNOSTIC, Volta Redonda, Rio de Janeiro.

Dentre os 123 animais selecionados, 30% (n=37) apresentam sorologia positiva para Leishmaniose (sendo que 84% (n=31) destes animais tem entre 1-8 anos de idade e 16% (n=6) tem acima de 8 anos), e 70% (n=86) apresentam sorologia negativa (sendo que 86% (n=74) tem entre 1-8 anos de idade e 14% (n=12) acima de 8 anos), confirmados através do VETLISA Leishmaniose.

Foram analisados os parâmetro Hemácias (HM), Hemoglobina (HB), Hematócrito (HT), VCM, HCM, CHCM, Leucócitos e Plaquetas, que apresentaram os resultados presentes nas tabela 1, 2 e 3. ^S

TABELA 1. Tabela representando a média e desvio padrão dos parâmetros hematológicos dos dois grupos: Pacientes ELISA positivos e negativos entre 1 a 8 anos.

<i>Parâmetros</i>	<i>Pacientes ELISA</i>	<i>Pacientes</i>	<i>ELISA Valores de</i>
<i>Hematológicos</i>	<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>	<i>Referência</i>
<i>Hemácias</i> ^S	5,2 ± 1,7	6,1 ± 1,3	5,5 – 8,510 ⁶ /μl
<i>Hemoglobina</i> ^S	11,1 ± 3,9	13,0 ± 3,2	12-18g/dl
<i>Hematócrito</i> ^S	36,8 ± 12,2	42,9 ± 9,8	37-55%
<i>VCM</i>	70,0 ± 4,2	70,8 ± 4,0	60-77fl
<i>HCM</i>	20,7 ± 1,5	21,1 ± 1,4	19,5-24,5
<i>CHCM</i>	29,7 ± 0,8	29,9 ± 0,9	30-36%
<i>Leucometria</i>	9,8 ± 4,2	11,8 ± 5,6	6-17 /μl
<i>Bastonetes</i>	183,3 ± 233,3	194 ± 208,1	0-300%
<i>Segmentados</i>	6508,2 ± 3510,6	7362,8 ± 4356,3	3000-11500
<i>Linfócitos</i>	2351,3 ± 1486,0	3405,3 ± 3167,3	1000-4800
<i>Monócitos</i>	220,3 ± 238,7	259,9 ± 268,9	150-1350
<i>Eosinófilos</i>	553,2 ± 595,5	547,2 ± 478,9	100-1250
<i>Basófilos</i>	0 ± 0	0 ± 0	Raros
<i>Plaquetas</i>	195,8 ± 76,2	186,3 ± 84,9	175-500.000/μl

Valores de referência baseados em SCHALM's Veterinary Hematology (2000)

LEGENDA:

^S – Estatisticamente significativo no teste t p<0,05

VCM – Volume Corpuscular Médio

1 – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, Rio de Janeiro. email: fmmaia15@gmail.com

2 – Química Básica - Quibasa, Belo Horizonte, Minas Gerais.

3 – PETNOSTIC, Volta Redonda, Rio de Janeiro.

HCM - Hemoglobina Corpuscular Média

CHCM - Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média

TABELA 2. Tabela representando a média e desvio padrão dos parâmetros hematológicos dos dois grupos: Pacientes ELISA positivos e negativos acima de 8 anos.

<i>Parâmetros Hematológicos</i>	<i>Pacientes ELISA positivo</i>	<i>Pacientes ELISA Negativo</i>	<i>Valores de Referência</i>
<i>Hemácias</i>	$5,7 \pm 1,2$	$5,9 \pm 1,5$	$5,7 - 7,4 \cdot 10^6/\mu\text{l}$
<i>Hemoglobina</i> ^S	$10,8 \pm 2,4$	$13,0 \pm 2,9$	14-18g/dl
<i>Hematócrito</i> ^S	$37,1 \pm 8,2$	$42,9 \pm 12,2$	38-47%
<i>VCM</i>	$64,6 \pm 2,9$	$70,5 \pm 4,2$	63-77fl
<i>HCM</i> ^S	$18,6 \pm 0,8$	$21,0 \pm 1,6$	21-26
<i>CHCM</i>	$28,9 \pm 0,4$	$29,8 \pm 1,0$	31-35%
<i>Leucócitos</i>	$11,5 \pm 5,8$	$9,0 \pm 3,9$	6-16 / μl
<i>Bastonetes</i>	$204,3 \pm 263,8$	$174,0 \pm 300,5$	0-200%
<i>Segmentados</i>	$6985,8 \pm 3018,5$	$6350,1 \pm 3765,3$	3300-12800
<i>Linfócitos</i>	$3472,0 \pm 2360,2$	$2422,2 \pm 1538,9$	780-6400
<i>Monócitos</i>	$321,0 \pm 230,0$	$164,6 \pm 130,0$	100-960
<i>Eosinófilos</i>	$516,8 \pm 499,7$	$263,3 \pm 313,1$	100-1450
<i>Basófilos</i>	0 ± 0	0 ± 0	Raros
<i>Plaquetas</i>	$202,5 \pm 60,5$	$174,0 \pm 40,0$	175-500.000/ μl

Valores de referência baseados em SCHALM's Veterinary Hematology (2000)

LEGENDA:

^S – Estatisticamente significativo no teste t p<0,05

VCM – Volume Corpuscular Médio

HCM - Hemoglobina Corpuscular Média

CHCM - Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média

1 – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, Rio de Janeiro. email: fmmaia15@gmail.com

2 – Química Básica - Quibasa, Belo Horizonte, Minas Gerais.

3 – PETNOSTIC, Volta Redonda, Rio de Janeiro.

TABELA 3. Tabela representando a quantidade de indivíduos do grupo: Pacientes ELISA positivos, que apresentam alteração hematológica.

Alterações Hematológica	1 a 8 anos (n=31)	Acima de 8 anos (n=6)
Valor de HM baixo	19 (61%)	3 (50%)
Valor de HB baixo	18 (58%)	6 (100%)
Valor de HT baixo	16 (51%)	3 (50%)
Valor de HCM baixo	9 (29%)	6 (100%)
Valor de CHCM baixo	16 (51%)	6 (100%)
Leucopenia	5 (16%)	1 (17%)
Trombocitopenia	15 (48%)	1 (17%)

LEGENDA:

HM – Hemácias

HB – Hemoglobina

HT – Hematócrito

HCM – Hemoglobina Corpuscular Média

CHCM - Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média

Foi possível observar que os animais ELISA positivos apresentaram alterações representativas nos parâmetros Hemácias, Hemoglobina, Hematócrito, Hemoglobina corpuscular média e Concentração de hemoglobina corpuscular média. A frequência desses parâmetros alterados foram observados em cerca de 40% ou mais da população total. Esses parâmetros apresentaram-se alterados também na média total comparada aos valores de referência, o que foi estatisticamente significativo no teste t $p < 0,05$, o grupo Hemácias apresentou alterações apenas para o subgrupo de animais entre 1-8 anos. Os outros parâmetros avaliados mostraram-se alterados em baixas frequências na população, menos de 17% e não houve alterações na média total em relação aos valores de referência.

1 – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, Rio de Janeiro. email: fmmaia15@gmail.com

2 – Química Básica - Quibasa, Belo Horizonte, Minas Gerais.

3 – PETNOSTIC, Volta Redonda, Rio de Janeiro.

As plaquetas apresentaram-se alteradas em 43% da população de animais ELISA positivos.

A partir desses resultados é importante salientar que os animais ELISA positivos estão em fases diferentes da doença, o que pode afetar diretamente nos resultados obtidos e explicar as alterações ocorridas, além de acrescentar que cada animal possui uma resposta imunitária diferente.

As alterações presentes nas Hemácias totalizaram 59% da população, Hemoglobina 65% e Hematócrito 51%, juntamente com os índices HCM e CHCM respectivamente 40% e 59%. Esses parâmetros abaixo dos valores de referência caracterizam anemia, o que corrobora os resultados obtidos por Bush (2004) e Costa-Val et al. (2007). Além disso os valores baixos dos índices demonstram que há quantidades baixas de hemoglobina nas células o que classifica a anemia como hipocrômica. A diminuição na eritropoese pelo caráter crônico, lise de hemácias, perda de sangue, diminuição eritrocitária por produção de auto-anticorpos que levam ao sequestro esplênico e hepático, baixos níveis séricos de eritropoietina, deficiências nutricionais e insuficiências endócrinas são alguns dos possíveis motivos da presença de a anemia em animais diagnosticados com leishmaniose (Figuera, 2001; Stockham e Scott, 2002; Ikeda-Garcia et al., 2003).

O índice hematimétrico VCM permaneceu dentro do padrão o que juntamente analisando com a Hemoglobina e HCM classificaria a anemia como hipocrômica normocítica, a anemia normocítica corrobora com Reis et al (2006), assim como Pocai et al, 1998 e Figuera et al, 2001 que descrevem que a anemia normocítica ocorre frequentemente na leishmaniose.

Outra alteração representativa que totaliza com frequência de 43% no grupo de animais ELISA positivos é a trombocitopenia, como Feldman et al. (2000) descreve que é devido à presença de alteração na parede vascular por vasculite causada por imunocomplexos circulantes, outro mecanismo citado por Terrazano et al. (2006) é que, essa diminuição pode estar associada à presença de imunoglobulinas antiplaquetas.

Os Leucócitos não apresentaram alterações representativas, as alterações desse parâmetro atingiram apenas 16% da população, o que pode não estar associada à doença e sim outros fatores que se aplicam a esses animais. Medeiros (2008) e Ikeda-Garcia et

1 – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, Rio de Janeiro. email: fmmaia15@gmail.com

2 – Química Básica - Quibasa, Belo Horizonte, Minas Gerais.

3 – PETNOSTIC, Volta Redonda, Rio de Janeiro.

al. (2003), em seus estudos apontaram que a leucometria dos animais infectados permanecia dentro da normalidade.

4. CONCLUSÃO

O perfil hematológico dos cães com LVC neste estudo, apresentaram, na maioria dos animais, alterações hematológicas como anemia normocítica hipocrômica e trombocitopenia.

5. REFERÊNCIAS

- ALVAR, J.; YACTAYO, S.; BERN, C. **Leishmaniasis and poverty**. Trends in Parasitology, v. 22, n. 12, p. 552-557, dez. /2006.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Manuel de vigilância e controle da Leishmaniose Visceral**. Brasília. p 120.2014.
- BUSH, B. M. **Interpretação de resultados Laboratoriais para Clínicos de Pequenos Animais**. São Paulo. Roca, 376p.2004.
- CIARAMELLA, P.; CORONA, M. **Canine leishmaniasis: clinical and diagnostic aspects**. Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian, v. 25, n. 5, p. 358-368, 2003.
- COSTA-VAL, A. P.; CAVALCANTI, R. R. D.; FIGUEIREDO-GONTIJO N.; MICHALICK, M.S.; ALEXANDER, B.; WILLIAMS, P.; MELO, M.N. **Canine visceral leishmaniasis: relationships between clinical status, humoral immune response, haematology and Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis infectivity**. The Veterinary Journal; 174: 636-643. 2007.
- DUQUE, G. A.; DESCOTEAUX, A. **Macrophage cytokines: involvement in immunity and infectious diseases**. Front Immunol. v. 5, 491, out. /2014.

1 – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, Rio de Janeiro. email: fmmaia15@gmail.com

2 – Química Básica - Quibasa, Belo Horizonte, Minas Gerais.

3 – PETNOSTIC, Volta Redonda, Rio de Janeiro.

FELDMAN, B.V.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. **Schalm's. Veterinary Hematology.**

Canada: Lippincott Williams & Wilkins, 1344p. 2000.

FIGHERA R.A. **Anemia em Medicina Veterinária.** Santa Maria: O autor, 214p.2001.

FIOCRUZ. **Teste rápido produzido na Fiocruz é usado pelo MS.** Disponível em:

<https://portal.fiocruz.br/noticia/teste-rapido-produzido-na-fiocruz-e-usado-pelo-ms>.

Acesso em: 5 ago. 2019.

GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. **Leishmaniose visceral no Brasil.** Revista

Brasileira de Epidemiologia, v. 7, n. 3, p. 338-349, 2004.

HERWALDT, B. L. **Leishmaniasis.** Lancet, v. 354, n. 9185, p. 1191-1199, Oct. 2 1999.

IKEDA-GARCIA, F. A. & FEITOSA, M.M. **Métodos de diagnóstico da**

Leishmaniose visceral canina. Clínica Veterinária, v. 71, p. 34-42, 2007.

LAINSON R.; SHAW JJ. **Epidemiology and ecology of leishmaniasis in Latin**

America. Nature v, 273: 596-600, 1978.

MARCONDES, M.; ROSSI, C. N. **Leishmaniose Visceral no Brasil.** Brazilian Journal

of Veterinary Research and Animal Science, v. 50, n. 5, p. 341-352, 2013.

MEDEIROS, C. M. O.; MELO, A. G. C.; LIMA, I. M. A.; SILVA, I. N. G.; OLIVEIRA,

L. C.; SILVA, M. C. **Perfil hematológico de cães com leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará.** Ciência Animal, 18(1):43- 50, 2008.

POCAI E.A.; FROZZA L.; HEADLEY, S.A.; GRAÇA, D.L. **Leishmaniose visceral**

(calazar): cinco casos em cães de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. Ciência Rural 28:501-505.1998.

REIS, A. B; MARTINS-FILHO, O. A.; TEIXEIRA CARVALHO, A.; CARVALHO,

M. G.; MAYRINK, W.; FRANÇA-SILVA, J. C.; GIUNCHETTI, R. C.; GENARO, O.;

CORRÊA-OLIVEIRA, R. **Parasite density and impaired biochemical/hematological status are associated with severe clinical aspects of canine visceral leishmaniasis.**

Revista Veterinary Science 2006; 81: 68–75.

SINGH, S.; SIVAKUMAR, R. **Recent advances in the diagnosis of leishmaniasis.**

Journal of Postgraduate Medicine, v. 49, n. 1, p. 55-60, 2003

1 – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, Rio de Janeiro. email: fmmaia15@gmail.com

2 – Química Básica - Quibasa, Belo Horizonte, Minas Gerais.

3 – PETNOSTIC, Volta Redonda, Rio de Janeiro.

STOCKHAM, S.L.; SCOTT, M.A. **Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology**. Ames: Blackwell Publishing, p.85-154. 2002.

TERRAZANO, O. G.; COERTESE, L.; PIANTEDOSE, D.; ZAPPACOSTA, S.; DILORIA, A.; SANTORO, D.; RUGGIERO, G. & CUAMARELLA, P. **Presence of anti-platelet IgM and IgG antibodies in dogs naturally infected by Leishmania infantum**. Veterinary Immunology and Immunopathology, 110(3-4): p. 331-337, 2006.

URQHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J.L.; DUNN, A.M.; JENNINGS, F.W. **Parasitologia Veterinária**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 273p. 1996.

ANEXO

Norma de Publicações

MANUAL DE PUBLICAÇÕES – FAEF

Os textos devem apresentar as seguintes especificações: página A4, fonte Times New Roman, corpo 12, entrelinhas 1,5, com 3cm de margem superior, inferior, esquerda e direita.

1. Os trabalhos devem conter de 6 a 15 páginas, incluindo as referências bibliográficas.

1. 1. Informar endereço completo, telefone e e-mail para contato futuro.

2. Serão aceitos trabalhos escritos nos seguintes idiomas: espanhol, inglês e português.

3. Apresentação dos trabalhos:

3.1. Título e Identificação do(s) autor(es)

3.1.1 Título completo do artigo em LETRA MAIÚSCULA: em negrito, centralizado e fonte tamanho 12.

3.1.2 Nome completo do(s) autor(es) (por extenso e apenas o SOBRENOME EM MAIÚSCULA): alinhado à direita, fonte tamanho 12, com indicação para nota de rodapé.

3.1.3 Na nota de rodapé, deve constar filiação científica, na seguinte ordem: Departamento, Instituto ou Faculdade, Universidade - SIGLA - CIDADE/ESTADO - PAIS e endereço eletrônico, fonte tamanho 10.

3.1.4 Entre o título e os dados de identificação do(s) autor(es), deve existir espaço de uma linha.

3.1.5 Todos os subtítulos devem estar alinhados à esquerda, em CAIXA ALTA, negrito e fonte tamanho 12.

3.2. Resumo e Abstract

RESUMO de, no máximo, 100 palavras e de três a cinco palavras-chave (termos ou expressões que identifiquem o conteúdo do trabalho). O título, o resumo e as palavras-chaves deverão ser no idioma do texto. O corpo do texto pertencente ao resumo

deve estar em espaçamento entre linhas simples e fonte tamanho 10. A seguir, deve constar o ABSTRACT e Keywords, nos mesmos moldes do resumo.

3.3. Corpo do texto:

3.3.1 Subitens destacados em negrito, no mesmo corpo do texto, alinhados à esquerda.

3.3.2 Texto contendo, sempre que possível:

- a) **INTRODUÇÃO** (com exposição de objetivos e metodologia);
- b) **DESENVOLVIMENTO** (com subtítulo derivado do título; corpo do texto com as reflexões ou ainda Material e Métodos, Resultados e Discussão),
- c) **CONCLUSÃO** ou **CONSIDERAÇÕES FINAIS** e **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**.

Obs: Os artigos que, por preferência do autor, não tenham a estrutura contida neste item não serão excluídos.

3.3.3 Todo o corpo do texto deve estar em espaçamento 1,5, contendo sempre o espaço de uma linha entre os subtítulos e o texto.

3.3.4 Notas de rodapé devem ser, na medida do possível, incluídas no corpo do texto.

3.3.5 Tabelas e gráficos deverão ser numerados, sequencialmente, em algarismos arábicos e encabeçados por seus respectivos títulos.

3.3.6 Fotografias e ilustrações poderão ser coloridas e deverão ser inseridas no corpo do texto, numeradas, sequencialmente, e com legendas.

3.3.7 Referências no corpo do texto deverão ser feitas pelo sobrenome do autor, entre parênteses e separado por vírgula da data de publicação e da(s) página(s) utilizada(s) tanto para citação direta como indireta. Ex: (SILVA, 1984, p. 123). Caso o nome do autor esteja citado no texto, deverá ser acrescentada a data e paginação entre parênteses.

Por exemplo, "Silva (1984, p. 123) aponta...". As citações de diversas obras de um mesmo autor, publicadas no mesmo ano, deverão ser discriminadas por letras minúsculas em ordem alfabética, após a data, sem espaçamento (SILVA, 1984a; 1984b). Quando a obra tiver até três autores, estes deverão ser separados por ponto e vírgula (SILVA; SOUZA, 1987). No caso de três ou mais, indica-se o primeiro, seguido da expressão "et al". (SILVA et al., 1986).

As citações literais, com mais de três linhas devem seguir este modelo, estando o texto entre linhas simples, com fonte tamanho 11, entre aspas e seguida da referência do autor, com nome, data e página referente" (SILVA, 1987, p.82).

3.3.8 Vale ressaltar que, "as citações literais com no máximo três linhas deverão estar entre aspas, como parte do texto, seguidas de sua referência".

3.3.9 Anexos e/ou Apêndices serão incluídos somente quando imprescindíveis à compreensão do texto.

3.4. Referências bibliográficas:

3.4.1 As referências bibliográficas deverão ser arroladas no final do trabalho, pela ordem alfabética do sobrenome do(s) autor(es), obedecendo às normas da ABNT (NBR 6023, de agosto de 2002).

Ex: LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1986.

3.4.2 Para referência de segunda mão, um autor citado pelo autor do texto siga o exemplo: (LAKATOS apud SEVERINO, 1990, p. 25).

4. Serão publicados os trabalhos aprovados e recomendados por pareceristas das áreas correspondentes, que constituem a Comissão Editorial (Revista).

5. É vedada a reprodução dos trabalhos em outras publicações eletrônicas; os direitos autorais dos trabalhos aceitos serão cedidos à Revista. Trabalhos publicados em outras publicações eletrônicas apenas poderão ser publicados na Revista Científica Eletrônica da FAEF mediante autorização da(s) Revista(s) na(s) qual(is) o trabalho fora publicado.

6. Os trabalhos que não estiverem de acordo com estas normas de formatação serão devolvidos ao(s) autor(es); podendo ser refeitos e apresentados em outra oportunidade, mediante os critérios 5 e 6.

7. Os casos não previstos por estas Normas serão resolvidos pelo Conselho Editorial da Revista.

8. Os dados e conceitos emitidos nos trabalhos, bem como a exatidão das referências bibliográficas, são de inteira responsabilidade de seus autores.