



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO  
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE  
CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

**ASSOCIAÇÃO DE LINFANGIECTASIA INTESTINAL E  
LEISHMANIOSE VISCERAL EM CÃO**

**RENATA ROCHA DA SILVA**

**NOSSA SENHORA DA GLÓRIA - SERGIPE  
2020**

**Renata Rocha da Silva**

Trabalho de conclusão do Estágio Supervisionado Obrigatório na área de Clínica Médica de  
Pequenos Animais

Associação de linfangiectasia intestinal e leishmaniose visceral em cão

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Roseane Nunes de Santana Campos

Nossa Senhora da Glória – Sergipe

2020

**RENATA ROCHA DA SILVA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE CLÍNICA MÉDICA VETERINÁRIA**

Aprovado em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

**Banca Examinadora:**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Roseane Nunes de Santana Campos  
Núcleo de Medicina Veterinária – UFS - Sertão  
(Orientador)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Débora Passos Hinojosa Schaffer  
Núcleo de Medicina Veterinária – UFS - Sertão

---

Prof Dr. Eduardo Luiz Cavalcanti Caldas  
Departamento de Medicina Veterinária - UFS

Nossa Senhora da Glória - Sergipe

2020

## **IDENTIFICAÇÃO**

DISCENTE: Renata Rocha da Silva

MATRÍCULA Nº: 201500435228

ORIENTADOR: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Roseane Nunes de Santana Campos

LOCAIS DO ESTÁGIO:

1. Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG).

Endereço: Avenida Presidente Antônio Carlos 6627, Pampulha, Belo Horizonte – Minas Gerais.

Carga horária: 520 horas

2. Hospital Veterinário Santo Agostinho

Endereço: Avenida Amazonas 2218, Bairro Santo Agostinho, Belo Horizonte – Minas Gerais.

Carga horária: 200 horas

COMISSÃO DE ESTÁGIO DO CURSO:

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Clarice Ricardo de Macedo Pessoa

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Débora Passos Hinojosa Schaffer

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Monalyza Cadori Gonçalves

Prof Dr. Victor Fernando Santana Lima

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco

Dedico este trabalho aos meus pais, Estelysses e  
Carlos Alberto.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar discernimento e paciência para chegar até aqui;

Agradeço aos meus pais, Estelysses e Carlos Alberto, por todo apoio, dedicação e compreensão durante essa jornada, amo vocês;

A toda minha família pelo apoio durante a minha vida; principalmente minhas avós Estelysses Maria e Mara, minhas tias Clotildes Augusta e Estela e todos os meus primos; principalmente Mariana Teixeira, Natália, Letícia e João Augusto Campos. As queridas Maria Auxiliadora e Sandra;

A Arthur Ferreira pelo carinho, amor, força, respeito e suporte emocional durante esses 4 anos longe de casa;

A minha querida orientadora, Roseane Nunes, pela oportunidade, compreensão, força, amizade e ensinamento durante todo o curso, obrigada por tudo;

Ao professor André Flávio pelas longas conversas, conselhos e ensinamento. A todos os outros professores que tive durante essa jornada; vocês foram importantes para o meu desenvolvimento profissional, principalmente Ana Campos, Clarice Pessoa, Geyanna Dolores, Débora Schaffer e Victor Fernando;

Aos meus amigos e companheiros de caminhada, tão imprescindíveis na construção do que hoje eu sou principalmente a turma 2015.1. Contudo, preciso me dirigir particularmente a: Maiara Louise, Rogéria Souza, Amanda Cristina, Larissa Silva, Cassia Wendling, Geovania Rezende, Bárbara Regina, Neutânia Gabriele, Kaila Angélica, Clara Rafaelle, Fernanda Carvalho, Joserlândia Santos, Juliana Carvalho, Aline Cabral e Lara e Luana Nunes - muito obrigado por me aguentarem tanto tempo;

Aos médicos veterinários, residentes e estagiários do Hospital Veterinário da UFMG e do Hospital Veterinário Santo Agostinho em Belo Horizonte, obrigado pelo apoio e ensinamentos recebidos durante o estágio;

Aos meus cães e gato, Hulk, Glória Maria e Joaquim, por serem fontes inesgotáveis de inspiração e amor.

A todos que indiretamente ou diretamente participaram da minha qualificação profissional e crescimento pessoal.

*Muito obrigada!*

*A alegria está na luta, na tentativa, no sofrimento  
envolvido e não na vitória propriamente dita.*

*Mahatma Gandhi*

## **RESUMO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso é apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Médica Veterinária da Universidade Federal de Sergipe – *Campus do Sertão*. Foi desenvolvido pela aluna Renata Rocha da Silva, sendo composto pelo Relatório de Estágio Supervisionado na área de Clínica Médica de Animais de Companhia, o qual foi realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Santo Agostinho, ambos localizados em Belo Horizonte – Minas Gerais, no período de 01 de julho a 01 de novembro de 2019. Também conta com revisão de literatura sobre a leishmaniose visceral canina, doença relevante para a saúde pública no Brasil e endêmica em cães no local o qual foi realizado o estágio e no estado de Sergipe. Além do relatório e da revisão também é descrito um relato de caso acompanhado durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), que aborda a associação de linfangiectasia intestinal com leishmaniose visceral em um cão.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) dos pacientes acompanhados de acordo com o sexo, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09 de 2019 .....	7
Tabela 02 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema cardiovascular, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	7
Tabela 03 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema tegumentar, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	8
Tabela 04 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema endócrino, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	8
Tabela 05 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema digestório, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	9
Tabela 06 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as doenças infecciosas e parasitárias, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	10
Tabela 07 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema neurológico, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	10
Tabela 08 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema oftalmico, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	11
Tabela 09 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema musculoesquelético, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	11
Tabela 10 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema reprodutor, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	12

Tabela 11 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema respiratório, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	12
Tabela 12 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema genitourinário, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	13
Tabela 13 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as enfermidades oncológicas, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 .....	13
Tabela 14 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) para outras consultas acompanhadas no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.....	14
Tabela 15 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) dos pacientes acompanhados de acordo com a espécie e o sexo, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30 de setembro a 01 de novembro de 2019 .....	22
Tabela 16 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema cardiovascular, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	22
Tabela 17 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema tegumentar, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	23
Tabela 18 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema endócrino, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	23
Tabela 19 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema digestório, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	24
Tabela 20 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as doenças infecciosas e parasitárias, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	24
Tabela 21 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema neurológico, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	25

Tabela 22 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema oftalmico, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	25
Tabela 23 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema musculoesquelético, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	25
Tabela 24 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema reprodutor, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	26
Tabela 25 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema respiratório, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	26
Tabela 26 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema genitourinário, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	26
Tabela 27 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as enfermidades oncológicas, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	27
Tabela 28 - Número absoluto (N) e porcentagem (%) para outras consultas acompanhadas, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019 .....	27

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Fachada do HV/UFMG.....	2
Figura 02 - Recepção do HV/UFMG .....	2
Figura 03 - Ambulatório do HV/UFMG.....	3
Figura 04 - Canil da clínica médica de pequenos animais da HV/UFMG .....	4
Figura 05 - Canil da internação da clínica médica de pequenos animais do HV/UFMG.	4
Figura 06 - Gatil da internação da clínica médica de pequenos animais do HV/UFMG .	5
Figura 07 - Fachada do HV Santo Agostinho.....	14
Figura 08 - Recepção do HV Santo Agostinho .....	15
Figura 09 - Sala de laudos do HV Santo Agostinho.....	16
Figura 10 - Consultório do HV Santo Agostinho .....	16
Figura 11 - Internação para felinos do HV Santo Agostinho .....	17
Figura 12 - Internação para cães de grande porte do HV Santo Agostinho .....	18
Figura 13 - Internação para cães de pequeno e médio porte do HV Santo Agostinho ....	18
Figura 14 - Canil de isolamento do HV Santo Agostinho.....	19
Figura 15 - Sala de unidade de terapia intensiva (UTI) do HV Santo Agostinho .....	19
Figura 16 - Laboratório do HV Santo Agostinho .....	20
Figura 17 - Formas evolutivas da <i>Leishmania</i> (A) formas promastigotas. (B) formas amastigotas .....	31
Figura 18 - (A) Perda de peso e massa muscular. (B) Onicogrifose. (C) Dermatite não purigrinosa com espessamento da pele. (D) Hiperqueratose em ponta de orelha.....	36
Figura 19 - Esfregaço de um linfonodo de um cão infectado por <i>Leishmania</i> spp. apresentando amastigotas intracelulares .....	38
Gráfico 1 - Distribuição dos atendimentos por setor no HV/UFMG .....	6
Gráfico 2 - Distribuição dos atendimentos por setor no HV/Santo Agostinho .....	21

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

DNA:	Ácido Desoxirribonucleico
Dr.VET:	Doctor Vet
DRC:	Doença renal crônica
DTUIF:	Doença do trato urinário inferior do felino
ELISA:	Ensaio de Imunoabsorção Enzimática
ESO:	Estágio supervisionado obrigatório
FC:	Frequência Cardíaca
FR:	Frequência Respiratória
GDFel:	Grupo de Discussão em Felinos
GDIM:	Grupos de Estudos de Diagnóstico por Imagem
GEMIV:	Grupo de Estudos de Medicina Intensiva Veterinária
GEPA:	Grupo de Estudos em Pequenos Animais
HV:	Hospital Veterinário
HV/UFMG:	Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais
IF-γ:	Interferon-Gama
IV:	Intravenoso
IL:	Interleucina
IRA:	Insuficiência Renal Aguda
IRIS:	International Renal Interest Society
LI:	Linfangiectasia Intestinal
LV:	Leishmaniose Visceral
LVC:	Leishmaniose Visceral Canina
MAPA:	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MV:	Médico Veterinário
MVR:	Médico Veterinário Residente
PAS:	Pressão Arterial Sistêmica
PCR-RT:	Reação em Cadeia da Polimerase - Real Time
PVPI:	Iodopovidona
RNA:	Ácido Ribonucleico
RIFI:	Reação de Imunofluorescência Indireta
RPC:	Razão Proteína-Creatinina Urinárias
SC:	Subcutâneo

SDMA:	Dimetilarginina Simétrica
SIG:	Sistema Integrado de Gestão
T°:	Temperatura
TGF-β:	Fator de Crescimento Transformante
Th1:	Linfócitos Auxiliares Tipo 1
Th2:	Linfócitos Auxiliares Tipo 2
TNF:	Fator de Necrose Tumoral
TPC:	Tempo de Preenchimento Capilar
UFMG:	Universidade Federal de Minas Gerais
UTI:	Unidade de Tratamento Intensivo
VO:	Via Oral
%:	Porcentagem
(N):	Número absoluto

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO .....	1
2.1.	Hospital veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais .....	1
2.1.1.	Descrição do local do estágio supervisionado obrigatório .....	1
2.1.2.	Descrição das atividades desenvolvidas durante o período de estágio supervisionado obrigatório no HV – UFMG.....	5
2.1.3.	Casuística durante o período de estágio supervisionado obrigatório no HV - UFMG .....	6
2.2.	Hospital Veterinário Santo Agostinho .....	14
2.2.1.	Descrição do local do estágio supervisionado obrigatório .....	14
2.2.2.	Descrição das atividades desenvolvidas durante o período de estágio supervisionado obrigatório no HV – Santo Agostinho .....	20
2.2.3.	Descrição da casuística durante o período de estágio supervisionado obrigatório no HV – Santo Agostinho.....	21
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	28
3.1.	Introdução .....	28
3.2.	Epidemiologia da leishmaniose visceral .....	28
3.3.	Agente etiológico .....	30
3.4.	Transmissão .....	31
3.5.	Patogenia da leishmaniose visceral canina.....	33
3.6.	Sinais clínicos da leishmaniose visceral canina .....	34
3.7.	Alterações laboratoriais da leishmaniose visceral canina.....	36
3.8.	Diagnóstico da leishmaniose visceral canina.....	37
3.8.1.	Diagnóstico Parasitológico .....	38
3.8.2.	Diagnóstico Sorológico .....	39
3.8.3.	Diagnóstico Molecular.....	39
3.9.	Medidas de controle e prevenção da leishmaniose visceral canina.....	39
3.10.	Tratamento da leishmaniose visceral canina .....	40
4.	RELATO DE CASO.....	42
4.1.	Introdução .....	44
4.2.	Relato de caso.....	45

<b>4.3. Discussão.....</b>	<b>48</b>
<b>4.4. Referências bibliográficas .....</b>	<b>51</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>55</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>56</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>62</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

Este relatório tem por objetivo apresentar as atividades desenvolvidas durante o período de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais, no período de 01 de julho a 27 de setembro de 2019, e no Hospital Veterinário Santo Agostinho, no período de 01 de outubro a 27 de outubro de 2019. Durante o estágio foi possível observar as atividades da rotina de dois diferentes hospitais veterinários (HV), pois um era um hospital escola de Universidade Federal e o outro um hospital particular em área de classe social elevada. Foram acompanhados atendimentos na área de clínica médica de pequenos animais, participação de consultas, exames diagnósticos e na realização de procedimentos ambulatoriais.

## **2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

### **2.1. Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais**

#### **2.1.1. Descrição do local do estágio supervisionado obrigatório**

A primeira etapa do ESO foi realizada no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG) (Figura 1), Departamento de Medicina veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), *Campus Pampulha*. A instituição de ensino superior está situada na Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte – MG, CEP: 31270-901. Essa primeira etapa teve duração entre os períodos de 01 de julho de 2019 a 27 de setembro de 2019, obtendo um total de 520 horas, estando sob supervisão da Professora Dr<sup>a</sup>. Adriane Pimenta da Costa Val Bicalho.



**Figura 1** - Fachada do HV/UFMG, no qual foi realizado o estágio supervisionado, período de 21 de julho a 29 de agosto. Fonte: HV-UFMG.

O local foi escolhido por ser um centro de referência na área de clínica médica de pequenos animais, contando com profissionais extremamente qualificados, além de apresentar uma casuística elevada de atendimentos clínicos veterinários de cães e gatos.

A recepção (Figura 2) do HV-UFMG conta com recepcionistas, responsáveis pelo cadastro do paciente, cadeiras, uma balança em aço inoxidável, além da sala de triagem, destinada ao atendimento clínico inicial.



**Figura 2** - Recepção do HV/UFMG. Fonte: HV/UFMG.

No HV-UFGM atualmente há um total de nove ambulatórios no prédio principal (cinco no primeiro andar e quatro no segundo). Os ambulatórios do primeiro andar são destinados aos atendimentos de clínica geral, sendo realizados pelos médicos veterinários e pelos residentes de veterinária nas áreas de cirurgia e clínica médica de pequenos animais. Os ambulatórios que estão localizados no segundo andar do prédio são destinados às especialidades de ortopedia, cardiologia, nefrologia, oftalmologia, dermatologia e neurologia, e os atendimentos são realizados, principalmente, por professores e estudantes de pós-graduação *stricto sensu*.

Cada ambulatório (Figura 3) possui uma mesa de aço inoxidável para realização do exame clínico, um computador integrado no Sistema Integrado de Gestão (SIG), onde estão contidos dados do paciente, como por exemplo: datas e horários de atendimentos, histórico clínico, anamnese, procedimentos realizados, exames solicitados e seus respectivos resultados, diagnósticos, prescrições e informações de internamento. Há cadeiras, pia para higienização das mãos, um negatoscópio e materiais de consumo, como gaze, algodão, álcool e clorexidina alcóolica.



**Figura 3** - Ambulatório do HV/UFGM. Fonte: Arquivo pessoal.

O canil da clínica (Figura 4) do HV/UFGM possui dois espaços, a área de internação e a área da unidade de tratamento intensivo (UTI). O internamento tem capacidade para vinte pacientes, sendo dez no canil (Figura 5), quatro animais no gatil (Figura 6) e seis animais no canil de doenças infectocontagiosas. Neste local são realizados os cuidados com os animais

internados como: fluidoterapia, aferição de parâmetros vitais, quimioterapias, oxigenoterapia, entre outros.



**Figura 4** - Canil da clínica médica de pequenos animais da HV/UFMG. Fonte: HV/UFMG.



**Figura 5** – Canil da internação da clínica médica de pequenos animais do HV/UFMG. Fonte: Arquivo pessoal.



**Figura 6** - Gatil da internação da clínica médica de pequenos animais do HV/UFMG. Fonte: Arquivo pessoal.

A UTI tem capacidade para sete pacientes, tendo seis baías individuais e um berço para acompanhamentos. A UTI é exclusiva para pacientes de risco que demandam um suporte avançado à vida com cuidados intensivos, a qual possui Médicos Veterinários Residentes (MVR) por 24 horas, observando e cuidando dos pacientes deste local.

### **2.1.2. Descrição das atividades desenvolvidas durante o período de estágio supervisionado obrigatório no HV - UFMG**

No HV são desenvolvidas atividades que servem de complemento para a Escola de Veterinária, auxiliando no ensino, na pesquisa e também na extensão. As atividades realizadas durante o período de ESO foram desenvolvidas de segundas às sextas-feiras das 8 às 12 horas e das 14 às 18 horas.

Na semana as atividades desenvolvidas pelos estagiários supervisionados eram voltadas à rotina de atendimento do HV, acompanhando o preenchimento de anamnese, exame físico, além de coleta de materiais para exames laboratoriais (por exemplo, hemograma e perfil bioquímico), contenção de pacientes para exames durante as consultas do MV e MVR e posicionamento de pacientes em exames ultrassonográficos e radiográficos.

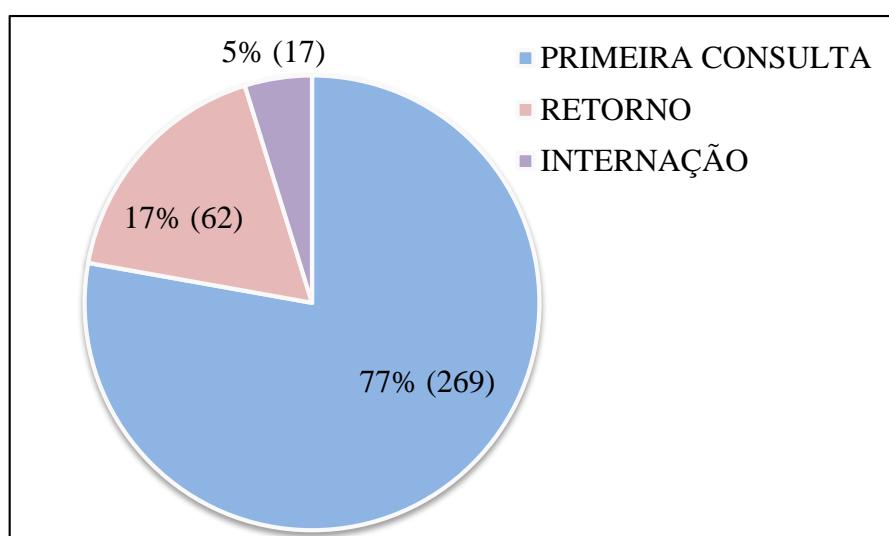
No intervalo para o almoço ocorriam encontros dos grupos de estudos da escola de veterinária. Dia de segunda-feira Grupo de Discussão em Felinos (GDFel), terça-feira Grupo de Estudos de Diagnóstico por Imagem (GDIM), quarta-feira Grupo de Estudos em Pequenos

Animais (GEPA) e quinta-feira Grupo de Estudos em Medicina Intensiva Veterinária (GEMIV).

### **2.1.3. Cauística durante o período de estágio supervisionado obrigatório no HV - UFMG**

A cauística durante o desenvolvimento do estágio supervisionado no HV - UFMG foi exposta em forma de Gráfico e Tabelas. Os dados relativos aos tipos de atendimento durante o período de ESO está exposto no Gráfico 1, já os dados relativos aos pacientes atendidos como espécie e sexo estão representados na Tabela 1. As divisões dos atendimentos por sistemas orgânicos com diagnósticos presuntivos/definitivos para os atendimentos clínicos estão representadas nas Tabelas de 2 a 15.

Durante o período do estágio supervisionado, foi possível acompanhar um total de 348 atendimentos, sendo 269 novas consultas, 62 consultas de retorno de pacientes em tratamento e 17 foram animais que estavam presentes no internamento. Os dados citados estão expressos em porcentagem no gráfico 1. O número de atendimentos supera o de pacientes devido a alguns pacientes apresentarem mais de uma afecção concomitante (Gráfico 1).



**Gráfico 1** - Distribuição dos atendimentos por setor no HV/UFMG.

Foi possível acompanhar um total de 286 pacientes em todas as especialidades de clínica médica de pequenos animais durante o estágio supervisionado, sendo a maioria da espécie canina (82,16%) (Tabela 1).

Apesar da baixa prevalência de felinos atendidos durante o período do ESO, a presença desses como animais de companhia vem crescendo em todo o mundo, uma vez que sua personalidade e comportamento se ajustam facilmente à rotina do homem moderno, proporcionando um número cada vez maior aos tutores dessa espécie (GERMANO;

ARRUDA; MANHOSO, 2011). Além disso, comparando com os cães a consulta de rotina foi maior em felinos, demonstrando que os tutores de gatos estão optando mais por prevenção de doença nesses animais.

**Tabela 1** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) dos pacientes acompanhados de acordo com a espécie e o sexo, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09 de 2019.

Espécie	Macho N (%)	Fêmea N (%)	Total
<b>Canina (<i>Canis familiaris</i>)</b>	99 (42,12%)	136 (57,87%)	235 (82,16%)
<b>Felina (<i>Catus felis</i>)</b>	24 (47%)	27 (53%)	51 (17,83%)
<b>TOTAL</b>			<b>286</b>

A Tabela 2 apresenta os casos acompanhados para as afecções do sistema cardiovascular em cães. Não foi observado afecções nos felinos.

**Tabela 2** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema cardiovascular, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA CARDÍOVASCULAR	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Cardiomiopatia dilatada</b>	1	20,00	-	-
<b>Cardiopatia valvar</b>	2	40,00	-	-
<b>Hipertensão sistêmica</b>	1	20,00	-	-
<b>Persistência do ducto arterioso</b>	1	20,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	-	-

Os dados para as consultas acompanhadas para afecções do aparelho tegumentar para as espécies canina e felina estão representados na Tabela 3.

**Tabela 3** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema tegumentar, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA TEGUMENTAR	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Dermatite piotraumática</b>	3	12,00	-	-
<b>Dermatite psicogênica</b>	-	-	1	25,00
<b>Lúpus erimatoso discoide</b>	1	4,00	-	-
<b>Malasseziose</b>	1	4,00	2	50,00
<b>Míase</b>	2	8,00	-	-
<b>Otite externa</b>	10	40,00	1	25,00
<b>Piodermite bacteriana superficial</b>	5	20,00	-	-
<b>Reações alérgicas</b>	3	12,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Os distúrbios endócrinos (Tabela 4) parecem estar envolvidos em cerca de 10 a 20% das doenças relatadas em cães e menos de 5% em gatos (NELSON e COUTO 2015; SOUSA et al., 2018).

**Tabela 4** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema endócrino, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA ENDÓCRINO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Diabetes mellitus tipo I</b>	9	45,00	-	-
<b>Hiperadrenocorticismo</b>	6	30,00	-	-
<b>Hipertireoidismo</b>	-	-	2	100
<b>Hipotireoidismo</b>	3	15,00	-	-
<b>Obesidade</b>	2	10,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

É observado na Tabela 5 que tanto para espécie canina como felina a afecção com maior expressividade percentual é a gastroenterite, sendo 47,61% para caninos e 50% para felinos.

**Tabela 5** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema gastroenterológico, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA DIGESTÓRIO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Corpo estranho</b>	1	4,34	1	8,33
<b>Doença periodontal</b>	2	8,69	-	-
<b>Estenose de reto</b>	1	4,34	-	-
<b>Estomatite linfocítica plasmocitária</b>	-	-	3	25,00
<b>Gastrite</b>	3	13,04	1	8,33
<b>Gastroenterite</b>	10	43,47	4	33,33
<b>Insuficiência hepática</b>	4	17,39	-	-
<b>Insuficiência pancreática</b>	-	-	1	8,33
<b>Lipidose hepática</b>	-	-	1	-
<b>Prolapso retal</b>	1	4,34	1	-
<b>Shunt extra- hepático</b>	1	4,34	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

A Tabela 6 possui um número expressivo de atendimentos em cães acompanhados no HV - UFMG, isso demonstra a importância do diagnóstico e prevenção das doenças infecciosas. Muitos estudos e relatórios informam uma casuística de doenças infecciosas nos hospitais veterinários do Brasil (BENTUBO et al., 2007; TRAPP et al., 2010). Essa constatação pode estar relacionada às más condições de higiene e a baixa adesão dos tutores aos programas de vacinação e vermifugação (BENTUBO et al., 2007).

A leishmaniose visceral canina (LVC) foi a doença infecciosa mais observada durante o ESO, a doença é endêmica em quatro das cinco regiões brasileiras, permanecendo apenas a região Sul ainda com poucos casos notificados (FERREIRA et al., 2010). Com relação a Belo Horizonte, desde 2002 o município apresentou oscilações na taxa de incidência, mas sempre se manteve com valores elevados em relação a outros municípios (SILVA, 2017).

**Tabela 6** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as doenças infecciosas e parasitárias, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019 27/09/2019.

DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Cinomose</b>	2	6,89	-	-
<b>Erliquiose</b>	7	24,13	-	-
<b>Esporotricose</b>	-	-	3	50,00
<b>Leucemia felina (FELV)</b>	-	-	2	33,33
<b>Giadíase</b>	4	13,79	-	-
<b>Leishmaniose (LVC)</b>	11	37,93	-	-
<b>Verminose</b>	2	6,89	-	-
<b>Leptospirose</b>	1	3,44	-	-
<b>Parvovirose</b>	2	6,89	-	-
<b>Peritonite infecciosa felina (PIF)</b>	-	-	1	16,66
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

A Tabela 7 demonstra o percentual de pacientes atendidos para o sistema neurológico, sendo que para a espécie felina não foi acompanhado nenhum caso neste período.

**Tabela 7** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema neurológico, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA NEUROLÓGICO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Embolismo fibrocartilaginoso</b>	1	4,54	-	-
<b>Encefalite</b>	1	4,54	-	-
<b>Encefalopatia hepática</b>	1	4,54	-	-
<b>Epilepsia</b>	5	22,72	-	-
<b>Discoespondilose</b>	3	13,63	-	-
<b>Hérnia de disco</b>	4	18,18	-	-
<b>Intoxicação</b>	2	9,09	-	-
<b>Meningoencefalite granulomatosa</b>	1	4,54	-	-
<b>Miastenia gravis</b>	1	4,54	-	-
<b>Síndrome vestibular</b>	3	13,63	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	-	-

**Tabela 8** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema oftálmico, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA OFTÁLMICO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Ceratoconjuntivite seca</b>	2	28,57	-	-
<b>Coloboma</b>	-	-	1	100
<b>Entrópio</b>	1	14,28	-	-
<b>Obstrução do ducto lacrimal</b>	1	14,28	-	-
<b>Protusão da terceira pálpebra</b>	1	14,28	-	-
<b>Úlcera de córnea</b>	2	28,57	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Os pacientes caninos atendidos para as afecções do sistema musculoesquelético (Tabela 9), a luxação de patela foi à afecção mais recorrente com 25%, seguido da artrite com 20%. Para a espécie felina a única afecção vista foi uma fratura da falange distal (100%).

**Tabela 9** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema musculoesquelético, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Artrite</b>	4	20,00	-	-
<b>Displasia coxofemoral</b>	3	15,00	-	-
<b>Fraturas</b>	2	10,00	1	100
<b>Luxação de patela</b>	5	25,00	-	-
<b>Artrose</b>	2	10,00	-	-
<b>Osteomielite</b>	1	5,00	-	-
<b>Ruptura do ligamento cruzado</b>	3	15,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

A Tabela 10 apresenta o percentual de cães atendidos para o sistema reprodutor, sendo que também não foi acompanhado nenhum caso para a espécie felina no período do estágio.

**Tabela 10** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema reprodutor, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA REPRODUTOR	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Gestação</b>	1	16,66	-	-
<b>Hiperplasia de próstata</b>	2	33,33	-	-
<b>Hiperplasia escrotal</b>	1	16,66	-	-
<b>Piometra</b>	2	33,33	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	-	-

No sistema respiratório é observado uma baixa porcentagem de enfermidades, devido ao número reduzido de pacientes atendidos durante o período de estágio (Tabela 11).

**Tabela 11** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema respiratório, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA RESPIRATÓRIO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Broncopneumonia</b>	-	-	1	50,00
<b>Bronquite</b>	2	50,00	-	-
<b>Complexo respiratório felino</b>	-	-	1	50,00
<b>Edema pulmonar</b>	1	25,00	-	-
<b>Traqueíte</b>	1	25,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

A Tabela 12 apresenta as afecções do sistema urinário. Em cães, a principal enfermidade foi a urolitíase, com uma prevalência de 46,66%, já nos gatos, a principal enfermidade foi a doença do trato urinário inferior do felino (DTUIF) com 36,36% dos casos.

**Tabela 12** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema genitourinário, no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

SISTEMA GENITOURINÁRIO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Cistite</b>	4	26,66	2	18,18
<b>Doença renal crônica</b>	3	20,00	2	18,18
<b>Doença do trato urinário inferior felino</b>	-	-	4	36,36
<b>Prolapso de uretra</b>	1	6,66	-	-
<b>Urolitíase</b>	7	46,66	3	27,27
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

A Tabela abaixo apresenta as afecções oncológicas (Tabela 13). As maiores prevalências foram às neoplasias mamárias em caninos, com 31,25% dos casos, e carcinoma de células escamosas em felinos, com 75% dos casos. Fatores como a nutrição com dietas equilibradas, vacinações que previnem precocemente doenças infectocontagiosas e avanços na medicina veterinária têm contribuído para a maior longevidade, a qual é apontada como principal razão para a crescente incidência das afecções neoplásicas nos cães (DE NARDI et al., 2002; ROSSETTO et al., 2009; SANTOS et al., 2013).

**Tabela 13** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as enfermidades oncológicas no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

ENFERMIDADES ONCOLÓGICAS	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Linfoma</b>	3	18,75	-	-
<b>Neoplasia mamária</b>	5	31,25	1	25,00
<b>Carcinoma de células escamosas</b>	-	-	3	75,00
<b>Neoplasia sistema nervoso</b>	2	12,50	-	-
<b>Neoplasia abdominal</b>	2	12,50	-	-
<b>Melanoma</b>	4	25,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

A Tabela 14 mostra outros atendimentos, principalmente a consulta de rotina que apresenta 73,58% dos atendimentos nos caninos e 66,66% nos felinos.

**Tabela 14** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) para outras consultas acompanhadas no Hospital Veterinário – UFMG no período de 01/07 a 27/09/2019.

OUTROS	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Alimentação natural</b>	4	7,54	-	-
<b>Consulta de rotina</b>	39	73,58	4	66,66
<b>Trauma</b>	2	3,77	-	-
<b>Vacinação</b>	8	15,09	2	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

## 2.2. Hospital Veterinário Santo Agostinho

### 2.2.1. Descrição do local do estágio supervisionado obrigatório

A segunda etapa do ESO foi realizada no Hospital Veterinário Santo Agostinho (Figura 7), localizado na Avenida Amazonas, 2218 - Santo Agostinho, Belo Horizonte – MG, CEP: 30180-009. Teve duração entre os períodos 01 de outubro a 01 de novembro de 2019, obtendo um total de 200 horas, estando sob supervisão do Prof. Dr. Vítor Márcio Ribeiro.

O local foi escolhido por ser um centro de referência para o diagnóstico e tratamento da Leishmaniose Visceral Canina, além de apresentar uma casuística elevada de atendimentos para a patologia e apresentar diversos exames diagnósticos.



**Figura 7** - Fachada do HV Santo Agostinho, no qual foi realizado o estágio supervisionado, período de 30 de setembro a 01 de novembro. Fonte: HV/Santo Agostinho.

O HV é dividido em três andares, o primeiro apresenta a recepção, três consultórios, sala de laudos e sala de diagnóstico por imagem. A recepção conta com duas recepcionistas responsáveis por cadastrar e agendar os atendimentos, um telão exibindo matérias sobre as principais doenças em cães e gatos, cadeiras, uma balança em aço inoxidável, além de bebedouro e máquina de expresso disponível para os clientes (Figura 8).



**Figura 8** – Recepção do HV Santo Agostinho. Fonte: HV/Santo Agostinho.

A sala de laudos (Figura 9) possui dois computadores disponíveis para os médicos veterinários digitarem seus laudos e negatoscópio para observação das imagens radiográficas. A sala de diagnóstico por imagem conta com um aparelho de ultrassom, um eletrocardiógrafo e uma sala específica para radiografia.



**Figura 9** – Sala de laudos do HV Santo Agostinho. Fonte: HV/Santo Agostinho.

Os três consultórios (Figura 10) possuem uma mesa de mármore com tapete emborrachado para realização do exame clínico, um computador integrado no DoctorVet (Dr.VET), no qual estão contidos dados do paciente, como por exemplo: datas e horários de atendimentos, histórico clínico, anamnese, procedimentos realizados, exames solicitados e seus respectivos resultados, diagnósticos, prescrições e informações de internamento. Há cadeiras, pia para higienização das mãos, um negatoscópio e materiais de consumo, como algodão, álcool, iodopovidona (PVPI) e tintura de Benjoim 20%.



**Figura 10** – Consultório do HV Santo Agostinho. Fonte: Arquivo pessoal.

O segundo andar do HV apresenta uma área de internação especialmente para gatos com três gatis (Figura 11), uma segunda área de internação com três canis para cães de grande porte (Figura 12), e uma terceira área de internação com 15 canis para cães de médio e pequeno porte (Figura 13) com bancadas com gavetas identificadas contendo materiais de consumo (cateteres, equipos, soluções hidroeletrolíticas e extensores) e medicamentos, duas mesas de apoio para realização dos procedimentos a exemplo da coleta de sangue, bombas de infusão, um computador e uma pia para higienização das mãos. Há também um canil de isolamento (Figura 14) com cinco canis para internação dos animais com doenças infectocontagiosas.



**Figura 11** – Internação para felinos do HV Santo Agostinho. Fonte: HV/Santo Agostinho.



**Figura 12** – Internação para cães de grande porte do HV Santo Agostinho. Fonte: HV/Santo Agostinho.



**Figura 13** – Internação para cães de pequeno e médio porte do HV Santo Agostinho. Fonte: HV/Santo Agostinho.



**Figura 14** – Canil de isolamento do HV Santo Agostinho. Fonte: HV/Santo Agostinho.

A UTI (Figura 15) é destinada para os animais que precisam de intensos cuidados e conta com dois leitos de internamento, bombas de infusão, uma bancada com materiais de consumo e fármacos de emergência (dopamina, dobutamina, glicose, adrenalina, atropina), ventilador mecânico analógico, monitor multiparamétrico (eletrocardiografia, oximetria de pulso e pressão arterial não-invasiva por oscilometria) ligada a uma televisão para monitoramento do paciente e uma máquina de hemodiálise.



**Figura 15** – Sala de unidade de terapia intensiva (UTI) do HV Santo Agostinho. Fonte: HV/Santo Agostinho.

O terceiro andar do HV é composto pelo laboratório, uma sala de reunião, o banco de sangue e a farmácia. O laboratório (Figura 16) é equipado com aparelhos para a realização de diversos exames, a exemplo da dosagem de SDMA, exame o qual detecta doenças renais mais precocemente.



**Figura 16** – Laboratório do HV Santo Agostinho. Fonte: HV/Santo Agostinho.

### **2.2.2. Descrição das atividades desenvolvidas durante o período de estágio supervisionado obrigatório no HV – Santo Agostinho**

Durante o período do estágio supervisionado obrigatório realizado no HV- Santo Agostinho em Belo Horizonte - MG foi possível acompanhar grande parte da rotina de clínica médica e emergência em pequenos animais. As atividades foram realizadas de segunda a sexta-feira das 8 às 12 horas e das 14 às 18 horas.

Durante as consultas, os estagiários supervisionados acompanhavam o desenvolvimento do caso clínico (anamnese, exame físico e coleta de material para exames laboratoriais), auxiliavam na contenção do animal e posicionamento de pacientes em exames ultrassonográficos.

Já no setor de internação, os estagiários ficavam responsáveis por reposições hidroeletrolíticas (manutenção e reposição), exames clínicos gerais (avaliando a FC, FR, TPC, Pulso, T°C, PAS e nível de consciência), além do acompanhamento de procedimentos realizados com os animais internados.

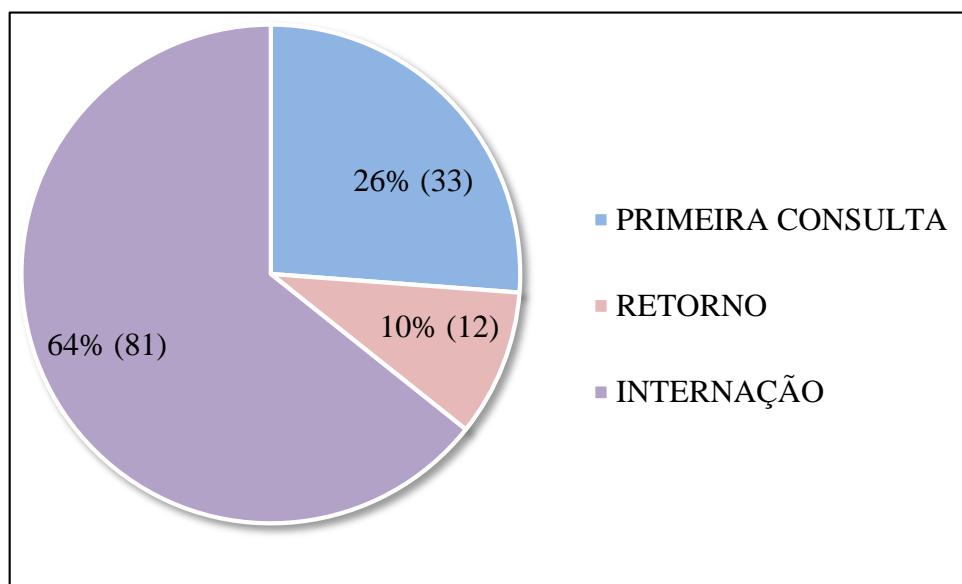
Além da rotina de atendimentos clínicos eram aplicadas quinzenalmente provas teóricas e práticas para os estagiários supervisionados. Os temas das provas foram: edema

pulmonar cardiogênico, LVC, avaliação de radiografia torácica e zoonoses. Os estagiários acompanhavam também as discussões dos casos clínicos de pacientes internados que ocorriam todas as manhãs, às 8 horas.

### **2.2.3. Descrição da casuística durante o período de estágio supervisionado obrigatório no HV – Santo Agostinho**

A casuística de cães e gatos atendidos na clínica veterinária durante o estágio supervisionado obrigatório no HV – Santo Agostinho foi exposta em forma de Tabelas. Os dados relativos aos pacientes atendidos durante o período de ESO para espécies e sexo estão representados na Tabela 15. E para a divisão por sistemas as Tabelas com seus diagnósticos presuntivos/definitivos para os atendimentos clínicos estão representadas nas Tabelas 16 a 28.

Dentro dos 126 atendimentos acompanhados durante o período de ESO no HV – Santo Agostinho, 33 foram novas consultas, 12 foram retorno de pacientes em tratamento e 81 foram animais que estavam presentes no internamento. Os dados citados estão expressos em porcentagem no Gráfico 2.



**Gráfico 2** - Distribuição dos atendimentos por setor no HV/Santo Agostinho.

Durante o período do estágio supervisionado no HV – Santo Agostinho, foi possível acompanhar um total de 114 pacientes, sendo a maioria da espécie canina (93,85%) (Tabela 15). O número de atendimentos mais uma vez supera o de pacientes devido a alguns pacientes apresentarem mais de uma afecção concomitante.

**Tabela 15** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) dos pacientes acompanhados de acordo com a espécie e o sexo, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30 de setembro a 01 de novembro de 2019.

Espécie	Macho N (%)	Fêmea N (%)	Total
<b>Canina (<i>Canis familiaris</i>)</b>	44 (41,12%)	63 (58,87%)	107 (93,85%)
<b>Felina (<i>Catus felis</i>)</b>	7 (100%)	-	7 (6,14%)
<b>TOTAL</b>			<b>114</b>

A Tabela 16 apresenta os casos acompanhados para as afecções do sistema cardiovascular em cães. Também não foi observado afecções nesse sistema nos felinos durante o ESO no HV – Santo Agostinho. Todos os animais com idade superior a 7 anos, independentemente do tipo de consulta, eram submetidos ao checkup cardíaco através de eletrocardiografia, ecocardiografia e avaliação da pressão arterial.

A degeneração mixomatosa de válvula foi a afecção mais observada (Tabela 16), mesma afecção observada durante o ESO na UFMG. Esta cardiopatia é uma afecção cada vez mais presente em caninos, atingindo grande porcentagem da população geriátrica destes animais, com altos índices de morbidade e mortalidade (ZIEGLER, 2018).

**Tabela 16** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema cardíaco, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA CARDÍOVASCULAR	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Cardiompatia dilatada</b>	2	18,18	-	-
<b>Degeneração mixomatosa de válvula</b>	8	72,72	-	-
<b>Hipertensão sistêmica</b>	1	9,09	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	-	-

A Tabela 17 apresenta as afecções do sistema tegumentar. A prevalência para esse sistema foi considerada baixa, com apenas 6,14% (7) dos casos clínicos já que o HV não apresentava especialista em dermatologia.

**Tabela 17** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema tegumentar, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA TEGUMENTAR	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Abcesso</b>	1	14,28	-	-
<b>Dermatite pioraumática</b>	2	28,57	-	-
<b>Malasseziose</b>	1	14,28	-	-
<b>Piodermite bacteriana superficial</b>	3	42,85	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	-	-

Também não foi observada uma porcentagem elevada de afecções do sistema endócrino (Tabela 18), provavelmente pelo fato de no HV Santo Agostinho não existir um médico veterinário com especialidade na área.

**Tabela 18** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema endócrino, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA ENDÓCRINO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Diabetes mellitus tipo I</b>	1	14,28	-	-
<b>Hiperadrenocorticismo</b>	4	57,14	-	-
<b>Hipotireoidismo</b>	1	14,28	-	-
<b>Obesidade</b>	1	14,28	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	-	-

A Tabela 19 apresenta as afecções do sistema digestório, a qual foi citada anteriormente por apresentar a maior porcentagem de casos em relação aos outros sistemas apresentados.

Os dados da Tabela 19 corroboram com a literatura quando afirma que as doenças gastrointestinais compõem grande parte da casuística da clínica médica de pequenos animais, e esse quadro possui várias etiologias: virais, parasitárias, bacterianas, intoxicações em geral e alimentares (MENDES et al., 2011; BARROS 2013).

**Tabela 19** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema gastroenterológico, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA DIGESTÓRIO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Corpo estranho</b>	3	13,63	-	-
<b>Doença periodontal</b>	6	27,27	1	25,00
<b>Gastroenterite</b>	10	45,45	-	-
<b>Insuficiência hepática</b>	3	13,63	-	-
<b>Obstrução da vesícula biliar</b>	-	-	1	25,00
<b>Pancreatite</b>	-	-	1	25,00
<b>Lipidose hepática</b>	-	-	1	25,00
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Em relação às afecções infecciosas e parasitárias, a Leishmaniose Visceral Canina apresentou 64% dos casos. Essa porcentagem está ligada ao HV ser referência nacional para tratamento da LVC.

**Tabela 20** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as doenças infecciosas e parasitárias, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Babesiose</b>	1	4,00	-	-
<b>Cinomose</b>	1	4,00	-	-
<b>Erliquiose</b>	1	4,00	-	-
<b>Giadíase</b>	2	8,00	-	-
<b>Leishmaniose visceral canina (LVC)</b>	16	64,00	-	-
<b>Leucemia felina (FELV)</b>	-	-		100
<b>Parvovirose</b>	2	8,00	-	-
<b>Traqueobronquite infecciosa canina</b>	1	4,00	-	-
<b>Verminose</b>	1	4,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

A Tabela 21 apresenta as afecções do sistema nervoso, sendo a epilepsia apontada como a principal enfermidade na espécie canina (44,44%).

**Tabela 21** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema nervoso, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA NERVOSO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Embolismo fibrocartilaginoso</b>	1	11,11	-	-
<b>Epilepsia</b>	4	44,44	-	-
<b>Discoespondilose</b>	1	11,11	-	-
<b>Disfunção cognitiva</b>	2	22,22	-	-
<b>Síndrome vestibular</b>	1	11,11	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	-	-

A Tabela 22 apresenta as afecções do sistema oftálmico, com apenas cinco casos clínicos.

**Tabela 22** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema oftálmico, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA OFTÁLMICO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Descemetocele</b>	2	40,00	-	-
<b>Protusão da terceira pálpebra</b>	2	40,00	-	-
<b>Uveíte</b>	1	20,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Tabela 23 expressa a baixa casuística das enfermidades do sistema musculoesquelético, com apenas quatro casos na espécie canina.

**Tabela 23** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema musculoesquelético, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Artrose</b>	1	25,00	-	-
<b>Fraturas</b>	2	50,00	-	-
<b>Ruptura do ligamento cruzado</b>	1	25,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	-	-

A tabela 24 apresenta as afecções do sistema reprodutor.

**Tabela 24** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema reprodutor, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA REPRODUTOR	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Gestação</b>	1	16,66	-	-
<b>Hiperplasia de próstata</b>	1	16,66	-	-
<b>Piometra</b>	1	16,66	-	-
<b>Pseudociese</b>	1	16,66	-	-
<b>Ovário policístico</b>	1	16,66	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	-	-

A tabela 25 apresenta as enfermidades do sistema respiratório.

**Tabela 25** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema respiratório, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA RESPIRATÓRIO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Broncopneumonia</b>	1	14,28	-	-
<b>Colapso de traqueia</b>	2	28,57	-	-
<b>Edema pulmonar</b>	4	57,14	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	-	-

Dentro das afecções do sistema genitourinário (Tabela 26), não foi possível observar nenhum caso envolvendo felinos. Foram vistos seis casos envolvendo: cistite, doença renal crônica e urolitíase, sendo as três patologias com a mesma porcentagem (33,33%).

**Tabela 26** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as afecções do sistema genitourinário, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

SISTEMA GENITOURINÁRIO	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Cistite</b>	2	33,33	-	-
<b>Doença renal crônica (DRC)</b>	2	33,33	-	-
<b>Urolitíase</b>	2	33,33	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

A Tabela 27 apresenta as diferentes enfermidades oncológicas. As diferentes neoplasias,

em cães, varia conforme a idade, o sexo e a raça (DE NARDI et al., 2002; SANTOS et al., 2013).

**Tabela 27** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) de consultas acompanhadas para as enfermidades oncológicas, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

ENFERMIDADES ONCOLÓGICAS	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Linfoma</b>	1	14,28	-	-
<b>Lipoma</b>	1	14,28	-	-
<b>Neoplasia mamária</b>	2	28,57	-	-
<b>Neoplasia abdominal</b>	2	28,57	-	-
<b>Tumor venéreo transmissível</b>	1	14,28	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>		

A Tabela 28 apresenta a porcentagem de outras consultas acompanhadas durante o período do ESO, entre elas as consultas de rotina e vacinação.

**Tabela 28** - Número absoluto (N) e porcentagem (%) para outras consultas acompanhadas, no Hospital Veterinário – Santo Agostinho no período de 30/09 a 01/10/2019.

OUTROS	CANINOS		FELINOS	
	N	%	N	%
<b>Consulta de rotina</b>	3	27,27	1	33,33
<b>Trauma</b>	3	27,27	-	-
<b>Vacinação</b>	5	45,45	2	66,66
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1. Introdução**

As leishmanioses são caracterizadas por sua grande diversidade e complexidade. Estima-se que anualmente surjam 700.000 a 1 milhão de novos casos de leishmaniose em humanos no mundo, desses cerca de 26.000 a 65.000 evoluem para óbito (WHO, 2019). Em suas diferentes formas, as leishmanioses são a terceira doença vetorial de maior relevância em termos globais, perdendo apenas para a malária e a filariose (FONSECA, 2013).

A infecção determina as formas clínicas tegumentar e visceral. Na espécie humana, as leishmanioses podem apresentar as formas tegumentar (Leishmaniose Tegumentar ou LT), mucocutânea (Leishmaniose Mucocutânea ou LMC) e visceral (Leishmaniose Visceral ou LV); nos cães, as formas mais comumente identificadas são a tegumentar e a visceral (FONSECA, 2013). É uma doença que causa um grande impacto na saúde pública e gera grandes implicações econômicas, sendo considerada uma doença negligenciada e em expansão no Brasil (SOUZA et al., 2013).

A leishmaniose visceral (LV) é a forma grave de leishmaniose, podendo ser fatal em casos não diagnosticados oportunamente e tratados adequadamente (WHO, 2019). É uma antropozoonose causada pelo protozoário do gênero *Leishmania spp.* e transmitida principalmente no Brasil pelo repasto sanguíneo da fêmea do flebotomíneo (*Lutzomyia longipalpis*) (SILVA, 2007). Acomete os cães, os quais são considerados no ciclo urbano de transmissão, os principais reservatórios, através do qual, o homem pode se infectar (SCHIMMING; PINTO e SILVA 2012).

Os cães infectados com leishmaniose visceral canina são importantes na manutenção da doença, pois a enfermidade em cão é considerada mais importante que a LV no humano, uma vez que estes animais são responsabilizados pela dispersão da doença. (PENAFORTE et al., 2013; CAMPOS 2017).

#### **3.2. Epidemiologia da leishmaniose visceral**

A Leishmaniose Visceral é endêmica em mais de 60 países, porém 90% dos casos notificados são oriundos de sete países (Brasil, Etiópia, Índia, Quênia, Somália, Sudão do Sul e Sudão). Ainda são descritos surtos epidêmicos no leste do continente africano e na Índia,

entretanto, a incidência global de LV tem diminuído nos últimos anos (BURZA; CROFT e BOELAERT, 2018).

A leishmaniose visceral é endêmica em 12 países das Américas, onde foram registrados 63.331 casos novos de 2001 a 2018, com uma média anual de 3.518 casos. Em 2018, do total de casos, 97% (3.466) foram reportados pelo Brasil, e os demais casos por Argentina, Colômbia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Paraguai, Venezuela e Uruguai (WHO, 2019). Segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Ministério da Saúde (SINAN/MS, 2018), o Maranhão apresentou a maior incidência com 653 casos em 2018, seguido do Pará com 503 casos e Minas Gerais com 324 casos (Anexo 1).

A LV também é um problema de saúde pública no município de Aracaju, com um coeficiente de incidência de casos humanos elevado, alta taxa de mortalidade e distribuição da doença generalizada em diversos locais da cidade (GÓES; MELO e JERALDO 2012; CAMPOS, 2017). Casos humanos de LV são notificados em Sergipe desde 1934 e a doença atinge todas as regiões do estado (TAVARES e TAVARES 1999; CAMPOS, 2017).

No Brasil, a LV inicialmente tinha um caráter eminentemente rural (BRASIL, 2014), considerada endêmica principalmente nas regiões tropicais e subtropicais (FARIA, DE ANDRADE, 2012; RIBEIRO et al., 2019). Entretanto, nas últimas décadas, a doença vem se urbanizando à medida que o vetor tem se adaptado melhor a esses ambientes devido ao desequilíbrio ecológico, refletindo num aumento da incidência de casos (FARIA, DE ANDRADE, 2012; RIBEIRO et al., 2019).

Com o crescente processo de urbanização os animais domésticos têm assumido um importante papel como reservatório da infecção no ciclo de transmissão da leishmaniose. Cães são encontrados naturalmente infectados por diferentes espécies de *Leishmania* e tem sido apontado como o principal reservatório de *L. infantum* (ASHFORD et al., 1998; DANTAS-TORRES, 2009; CAMPOS, 2017).

No Brasil, o cão também é considerado o principal reservatório doméstico da leishmaniose visceral (AMÓRA et al., 2006; BARBIÉRI, 2006; DANTAS-TORRES, 2006; LIMA et al., 2010; DANTAS-TORRES et al., 2012; CAMPOS, 2017). Este animal é altamente suscetível à infecção, apresentam intenso parasitismo cutâneo e possuem uma estreita relação com o homem, tanto em áreas rurais como urbanas (NUNES et al., 2008; FELIPE et al., 2014; ROSYPAL et al., 2010; CAMPOS, 2017)

A alta taxa reprodutiva dos cães, juntamente com o crescente abandono destes animais, a maior adaptação e dispersão do vetor ao ambiente urbano, proporcionam condições

para que ocorra uma epidemia da enfermidade (PENAFORTE et al., 2013; WERNECK, 2014).

Em relação à faixa etária é observada uma maior soropositividade da leishmaniose visceral canina nos cães jovens, fato que pode estar associado à imaturidade imunológica (FIGUEIREDO et al., 2014; SILVA e WINCK, 2018). Já em relação ao gênero, alguns autores relatam que a prevalência em machos é maior do que em fêmeas (CAMPOS et al., 2017). A hipótese fisiológica sugere que os fatores hormonais influenciam a susceptibilidade, como por exemplo, as interações entre os hormônios sexuais, principalmente de testosterona e os seus efeitos no sistema imunitário, fazem os machos mais susceptíveis a infecções (GUERRA-SILVEIRA e ABAD-FRANCH 2013; CAMPOS 2017).

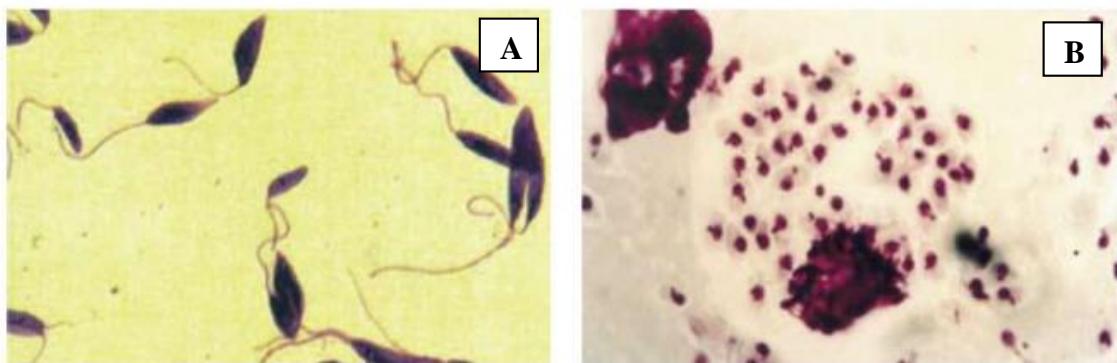
Medeiros et al. (2008) e Silva et al. (2010) não observaram diferença com significância estatística quando compraram raça de cães e soropositividade a LVC, porém Boraschi e Nunes (2007) descreveram maior acometimento dos cães de pelo curto, associando a baixa barreira mecânica fornecida ao vetor. No Brasil ainda não foi observado cães resistentes a doença em nenhuma raça, porém na Europa já foi relatado uma raça de cão que apresenta resistência a LV, como por exemplo a Ibizan hounds (DANTAS-TORRES et al., 2012; CAMPOS 2017).

### **3.3. Agente etiológico**

Os agentes etiológicos da LV são do reino *Protozoa*, filo *Euglenozoa*, classe *Kinetoplastida*, ordem *Trypanosomatida*, família *Trypanosomatidae*, do gênero *Leishmania* (TAYLOR et al., 2017). Na América do Sul a LVC pode ser causada por várias espécies de *Leishmania*, sendo que as espécies *L. infantum* e *L. braziliensis* são as mais frequentes e difusas. É considerado um parasita intracelular obrigatório das células do sistema fagocítico mononuclear (BRASIL, 2014). São organismos pleomórficos, ou seja, são encontrados sob duas formas, de acordo com o hospedeiro com uma forma promastigota, encontrada no tubo digestivo do inseto vetor e outra amastigota nos tecidos dos vertebrados (SILVA, 2007; SILVA e WINCK 2018).

A forma promastigota (Figura 17A) é alongada e na região anterior emerge um flagelo livre. No citoplasma observa-se o núcleo que pode ser ovóide ou esférico situado na região central da célula. O cinetoplasto é geralmente ovóide e situa-se entre a extremidade da região anterior da célula e o núcleo (LAURENTI, 2010).

Já a forma amastigota (Figura 17B) não possui flagelo livre e apresenta-se tipicamente ovóide ou esférica. Em seu citoplasma encontra núcleo único esférico ou ovóide e o cinetoplasto em forma de pequeno bastão situado próximo ao núcleo (LAURENTI, 2010).



**Figura 17** – Formas evolutivas da *Leishmania* (A) Formas promastigotas. (B) Formas amastigotas. Fonte: OLIANI 2012.

### 3.4. Transmissão

No Brasil o cão doméstico é considerado como principal reservatório do agente etiológico da leishmaniose visceral, todavia, o parasita pode se manter abrigado naturalmente também em animais silvestres, como os carnívoros das espécies *Lycalopex vetulus* (raposa-domato) e *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e nos gambás da espécie *Didelphis albiventris*. Além destes, equídeos, roedores e os gatos também têm sido identificados como reservatórios (ZORZETTO, 2008; SCHIMMING, PINTO e SILVA 2012).

O cão infectado era considerado o elo essencial na cadeia de transmissão da LV, pois, no ambiente doméstico, era a única fonte de infecção para os vetores. Porém, esse papel já tem sido contestado através de pesquisas, que demonstram que o ser humano também é reservatório do parasito (MELO, 2004; SILVA, 2007; SILVA e WINCK 2018).

No Brasil, a LVC é transmitida através repasto sanguíneo do inseto pertencente à família dos flebotomídeos, ao gênero *Lutzomyia* e comumente à espécie *L. longipalpis*. Este vetor é conhecido popularmente, por mosquito-palha, birigui ou tatuquiras sendo um dos vetores da LV mais encontrado no Brasil (COSTA, 2011; SCHIMMING, PINTO e SILVA 2012).

Os insetos medem de 1 a 3 milímetros de comprimento, têm o corpo recoberto por pelos e são de coloração castanho claro ou cor de palha. Originalmente eram encontrados nas matas, porém, se adaptaram a ambientes urbanos, são encontrados no peridomicílio, em galinheiros, chiqueiros, canil, entre outros (BRASIL, 2014).

Estes insetos na fase adulta estão adaptados a diversos ambientes, mas na fase larvária desenvolvem-se em ambientes terrestres úmidos e ricos em matéria orgânica e de baixa incidência luminosa. Ambos os sexos necessitam de carboidratos como fonte energética e as fêmeas alimentam-se também de sangue para o desenvolvimento dos ovos (BRASIL, 2014), assim fazem o repasto sanguíneo diversas vezes, podendo ser este realizado em diversos indivíduos (FORTES, 2004).

A infecção do vetor ocorre quando as fêmeas, ao sugarem o sangue de mamíferos infectados, ingerem macrófagos parasitados por formas amastigotas da *Leishmania* (BRASIL, 2014), no trato digestivo anterior do flebotomíneo ocorre o rompimento dos macrófagos liberando essas formas, estas reproduzem-se por divisão binária e diferenciam-se em formas promastigotas procíclicas, que aderidas à parede do intestino do inseto, estão sob constante divisão binária, evitando assim, sua expulsão (MARTINS e FALCÃO, 1978; PIRES et al., 2012). Diferenciam-se posteriormente, em formas flageladas denominadas de promastigotas metacíclicas, que são as formas infectantes (IKEDA-GARCIA e MARCONDES, 2007) e devido à sua incapacidade de se ligar a parede do intestino e à alta capacidade de locomoção, migram para a região anterior do aparelho digestório do inseto (PIRES et al., 2012).

O ciclo biológico completa-se com o repasto sanguíneo do flebótomo infectado e subsequente inoculação de formas promastigotas do parasita na corrente sanguínea de um novo hospedeiro vertebrado. As formas infectantes são liberadas na epiderme do hospedeiro e fagocitadas por células do sistema mononuclear fagocitário. No interior dos macrófagos diferenciam-se em formas amastigotas, que se multiplicam intensamente por divisão binária (PIRES, et al., 2012). Os macrófagos, repletos de amastigotas, tornam-se desvitalizados e rompem-se liberando essas formas, que serão fagocitadas por novos macrófagos em um processo contínuo. Ocorre então a disseminação hematogênica e linfática para outros tecidos ricos em células do sistema mononuclear fagocitário (IKEDA-GARCIA e MARCONDES, 2007).

Existem outras formas de transmissão do parasito como: transfusão sanguínea, transmissão venérea e a transplacentária (ROSYOPAL et al. 2005, DE FREITAS et al. 2006, SILVA et al. 2008; RODRIGUES 2017). Além disso, a possibilidade de transmissão por vetores não flebotomíneos, como pulgas e carrapatos, também tem sido considerada (COUTINHO e LINARDI 2007, DANTAS-TORRES 2011; RODRIGUES 2017).

O período de incubação varia bastante, tanto nos cães como nos seres humanos. No caso pode ser de três meses a anos, com média de três a sete meses (SILVA, 2007; SILVA e WINCK, 2018).

### **3.5. Patogenia da leishmaniose visceral canina**

A imunidade protetora em cães contra LVC é inicialmente inata, com formas amastigotas sobrevivendo e replicando-se no interior de fagolisossomas de macrófagos; e posteriormente mediada por células T. Assim, as regiões de linfócitos T em órgãos linfoides sofrem depleção, enquanto regiões de células B produtoras de anticorpos proliferam e, ainda que seja excessiva esta resposta de imunoglobulinas, ela não é protetora (BANETH e SOLANO-GALLEGO, 2015).

A resposta imune à infecção por *Leishmania* envolve citocinas, moléculas co-estimulatórias e ativação de linfócitos T auxiliares (REIS et al., 2006; PIRES et al., 2012). A resposta imunitária protetora é mediada pelos linfócitos auxiliares do tipo 1 (Th1), enquanto que os animais susceptíveis apresentam resposta predominantemente mediada pelos linfócitos auxiliares tipo 2 (Th2). A infecção no cão induz resposta mediada tanto por Th1 quanto por Th2, e o desequilíbrio destas duas respostas define a replicação parasitária, a progressão da doença ou a cura do indivíduo (MAIA e CAMPINO, 2012; TABANEZ, 2016).

A resposta imune é considerada protetora quando mediada por células Th1 com estímulo a produção de citocinas indutoras de atividade anti-*Leishmania* pelos macrófagos. Por outro lado, a resposta imune predominantemente mediada por células Th2 induz produção de citocinas que estimulam linfócitos B com marcada resposta humoral produtora de anticorpos anti-*Leishmania* que não tem eficácia protetora contra a infecção (RIBEIRO, 2016).

O Th1 produz fator de necrose tumoral (TNF), interleucinas (IL) IL-1, IL-2, IL-12 e interferon gama (IFN-γ) que aumentam a capacidade fagocítica e microbicida do macrófago, levando a destruição do parasito por mecanismos relacionados a explosão respiratória, principalmente produção de óxido nítrico. Por outro lado o Th2 estimula a produção de citocinas anti-inflamatórias, como IL-4, IL-10, IL-13 e fator de crescimento transformante (TGF-β) levando a diferenciação dos linfócitos B em plasmócitos secretores de imunoglobulinas, que não apresentam papel protetor na infecção e contribuem para a imunopatologia (KAYE e SCOTT, 2011; TABANEZ, 2016).

Nem todo cão infectado desenvolverá manifestações clínicas, sendo que a progressão de um estado subclínico para outro clínico é determinada pela resposta imune do hospedeiro. Contudo, a infecção subclínica não é necessariamente permanente e, fatores imunossupressores ou doenças concomitantes podem resultar em desequilíbrio imunológico, com consequente progressão clínica (BANETH e SOLANO-GALLEGO, 2015).

Os sinais clínicos são relacionados aos mecanismos imunopatogênicos como a deposição de imunocomplexos, hiper-reactividade de linfócito B e imunossupressão. A deposição de imunocomplexos ocorre principalmente na parede de vasos na microcirculação onde se originam os ultrafiltrados. Esta deposição ativa resposta do sistema complemento e atrai mais células inflamatórias levando ao dano tecidual (FERRER, 1992; TABANEZ, 2016). A proliferação de linfócitos B, juntamente com plasmócitos, histiocitos e macrófagos resulta em linfadenomegalia generalizada, esplenomegalia e hiperglobulinemia (BANETH e SOLANO-GALLEGO, 2015).

### **3.6. Sinais clínicos da leishmaniose visceral canina**

Os sinais clínicos e anormalidades clínico-patológicas ocorrem por causa dos mecanismos patogênicos relacionados ao parasita e a resposta imunitária particular produzida pelo hospedeiro (PALTRINIERI et al., 2010; OLIVA et al., 2010; CAMPOS 2017). Em torno de 60% dos cães que vivem em áreas endêmicas podem ter contato com o parasita e não desenvolver sinais clínicos da doença, que pode permanecer inaparente por longos períodos (QUEIROZ et al. 2010; FARIA, 2012).

Por muito tempo, cães com LVC foram classificados clinicamente com base nos achados clínicos observados ao exame físico em: 1) assintomáticos (cães ausentes de 10 manifestações clínicas), 2) oligossintomáticos (cães com até três manifestações clínicas) e 3) sintomáticos (cães com mais de três manifestações clínicas características de LCV). Contudo, essa antiga classificação clínica tem caráter limitado, uma vez que não considera anormalidades clínico-patológicas em órgãos internos, sem sinal clínico aparente.

Assim, no contexto atual, os cães são classificados segundo um estadiamento clínico, o qual é baseado, principalmente, em sorologia quantitativa, achados laboratoriais relacionados a enfermidade renal progressiva, gravidade de lesões e alterações analíticas do caso (NOGUEIRA e RIBEIRO, 2015).

A infecção inicia-se no local do repasto sanguíneo do flebotomo, normalmente no focinho ou margem interna da orelha. O paciente apresenta resposta inflamatória local

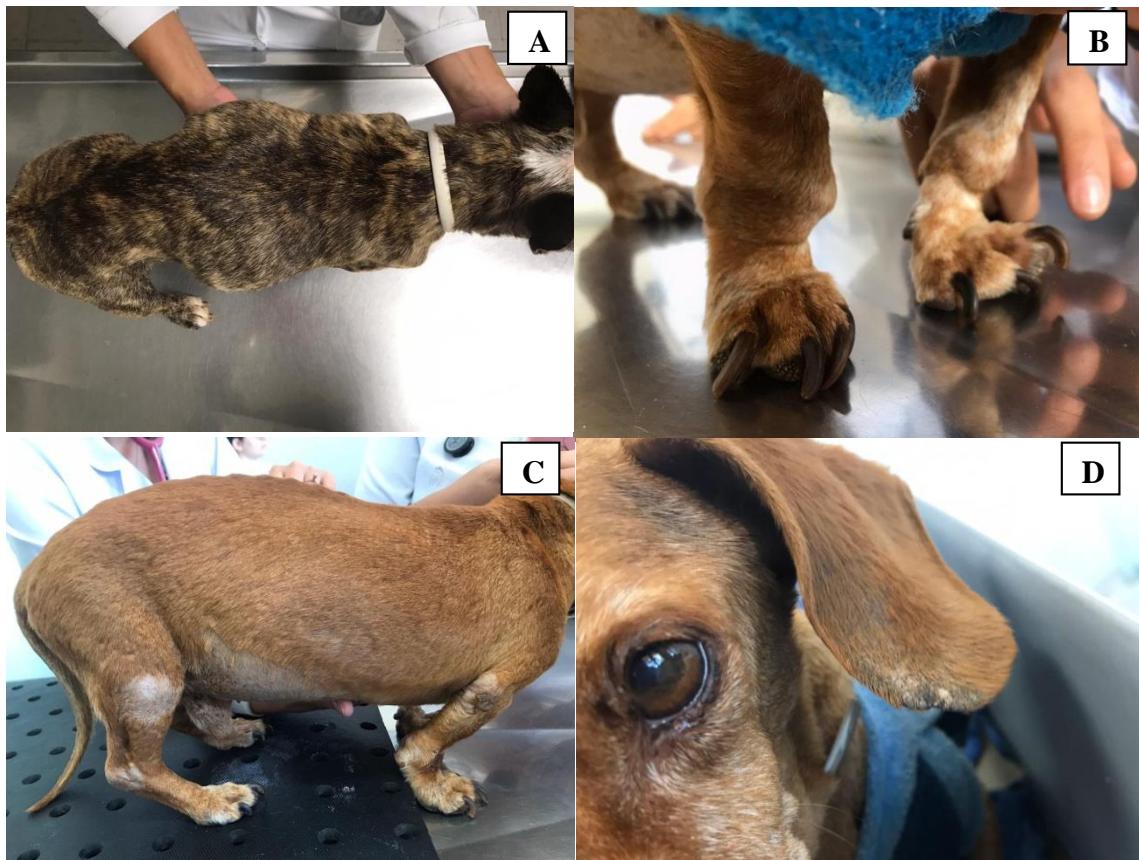
desenvolvendo lesão nodular conhecida por leishmaniomias, o qual apresenta diâmetro de aproximadamente 1 cm, alopecia local, úlceras pouco dolorosas, podendo ser autolimitante ou evoluir para doença visceral (NOGUEIRA e RIBEIRO, 2015).

As manifestações clínicas da LVC podem ser sistêmicas, uma vez que se caracteriza como doença crônica e generalizada. Desta forma, as lesões podem envolver qualquer órgão e atingir todos os tecidos e fluidos orgânicos (SOLANO-GALLEGO et al., 2011).

A diminuição de peso apesar do apetite normal ou aumentado (Figura 18A), poliúria, polidipsia, perda de massa muscular, depressão, êmese, diarreia, tosse, epistaxe, petequias, equimoses, melena e onicogrifose (Figura 18B) são queixas comuns (NELSON e COUTO, 2015).

Ainda segundo Nelson e Couto (2015), esplenomegalia, linfadenopatia, alopecia facial, febre, rinite, sons pulmonares aumentados, icterícia, artrite, uveíte, conjuntivite e dermatite não pruriginosa (Figura 18C) são sinais comumente identificados no exame físico. As lesões cutâneas são caracterizadas por hiperqueratose (Figura 18D), descamação, espessamento, úlceras mucocutâneas e nódulos intradérmicos no focinho, pina, orelhas e coxins.

Desordens em intestinos, pulmões, sistema nervoso, articulações e sistema cardiovascular em cães com LVC já foram descritas, mesmo não sendo considerados tecidos típicos de se encontrar lesões associada à doença (PINTO et al., 2011; ROSA et al., 2014; PINTO e TAFURI, 2016).



**Figura 18** - (A) Perda de peso e massa muscular. (B) Onicogrifose. (C) Dermatite não puriginosa com espessamento da pele. (D) Hiperqueratose em ponta de orelha Fonte: arquivo pessoal.

### 3.7. Alterações laboratoriais da leishmaniose visceral canina

As principais anormalidades observadas na patologia clínica são: hiperglobulinemia, hipoalbuminemia, proteinúria, aumento da atividade das enzimas hepáticas, anemia, trombocitopenia, azotemia, linfopenia e leucocitose com desvio à esquerda (NELSON e COUTO, 2015).

A anemia pode ocorrer por eritropoiese diminuída, perda de sangue, lise de hemácias e diminuição eritrocitária por sequestro esplênico. Como o parasita pode estar presente na medula óssea e em nas células desse local, pode ocorrer aplasia medular, levando a anemia não regenerativa. Outra alteração frequente é a hiperproteinemia, por ativação dos linfócitos B e elevada produção de anticorpos. A trombocitopenia também é comum e ocorre pela vasculite causada pelos imunocomplexos circulantes, distúrbios de trombocitopoiése e destruição plaquetária (MEDEIROS et al., 2008; SILVA e WINCK, 2018).

A resposta leucocitária apresenta alterações de acordo com a fase da doença. Portanto, em alguns animais, pode ocorrer leucocitose por neutrofilia com desvio a esquerda, quando há infecção bacteriana secundária. Frequentemente há linfopenia, que ocorre por sequestro dessas células em baço e linfonodos e também pela destruição causada pelas leishmanias. A monocitose ocorre por mecanismo compensatório à presença de linfopenia (MEDEIROS et al., 2008; SILVA e WINCK, 2018).

Na função renal são observadas diminuição da densidade urinária, proteinúria (elevação da razão proteína/ creatinina urinárias), elevação nos níveis de dimetilarginina simétrica (SDMA), uréia e creatinina. A doença renal pode progredir de uma insuficiência renal aguda (IRA) a doença renal crônica (DRC) sendo uma das causas mais comuns de morte na LVC. A função hepática também pode estar alterada, embora com menor frequência (SOLANO-GALLEGO et al., 2011; RIBEIRO, 2016).

### **3.8. Diagnóstico da leishmaniose visceral canina**

Por ser uma doença de notificação compulsória e com características clínicas de evolução grave, o diagnóstico deve ser feito de forma precisa e o mais precocemente possível (SVS/MS 2014; SOUZA et al., 2013). Como as manifestações clínicas são semelhantes às de outras doenças infectocontagiosas, o diagnóstico deve ser realizado através da associação de dados clínicos, laboratoriais e epidemiológicos (FREITAS, 2011; SILVA e WINCK, 2018).

Os métodos de diagnóstico laboratorial para LVC estão divididos em parasitológicos, sorológicos e moleculares. Os diagnósticos clínicos e epidemiológicos são de suma importância para se chegar ao diagnóstico final (GONTIJO e CARVALHO, 2003; MONTANHA; AZEVEDO e FERNANDES, 2013). Além dos métodos de diagnóstico para LVC, exames como hemograma, bioquímicos e urinálise auxiliam no diagnóstico (TILLEY e SMITH, 2008).

O diagnóstico laboratorial da LV pode ser efetuado através de técnicas parasitológicas que realiza a demonstração do parasito, técnicas imunológicas que objetivam a identificação de anticorpos específicos contra o parasito e testes que empregam recursos de biologia molecular, amplificando fragmentos específicos do DNA do parasito (PALTRINIERI et al., 2010; CAMPOS, 2017).

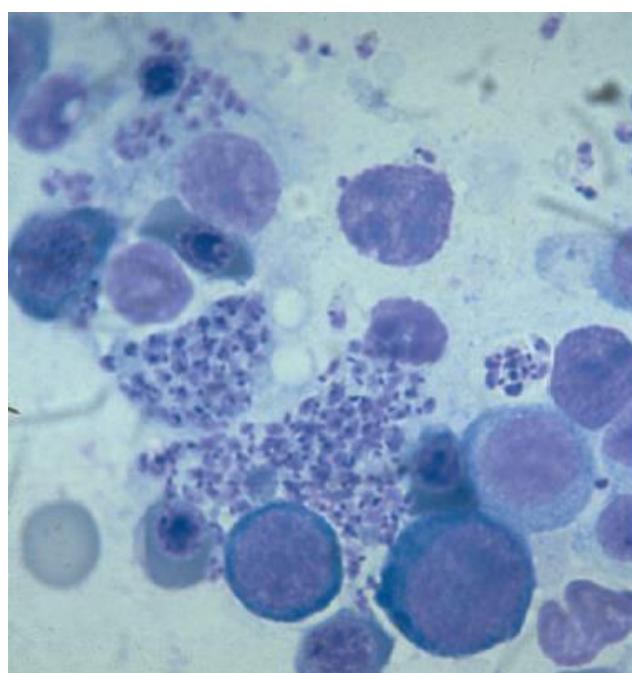
Até 2012, o diagnóstico da LVC recomendado pelo ministério da saúde era a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), que era o teste de triagem e como teste confirmatório o Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA). Porém, para melhorar a precisão do

diagnóstico, o Ministério da Saúde recomendou o uso do teste rápido imunocromatográfico consistindo em rK26, rK9 e rK39, antígenos recombinantes, o Dual-Path Platform (DPP; BioManguinhos/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil) para identificar cães infectados e o ELISA para confirmar resultados positivos (PEIXOTO et al., 2014; PAZ et al., 2018).

### 3.8.1 Diagnóstico parasitológico

O diagnóstico parasitológico baseia-se na demonstração do parasito obtido de material biológico de punções hepática, linfonodos (Figura 19), esplênica, de medula óssea e biópsia ou escarificação de pele (BRASIL, 2014), através de exames citológicos de esfregaços, exames histológicos e/ou culturas (BRASILEISH, 2018). Porém apesar de fornecerem a certeza da infecção, por possibilitarem a visualização do parasito, são bastante invasivos (FARIA e ANDRADE, 2012).

Estes métodos podem apresentar especificidades que chegam a 100%; entretanto, a sensibilidade é variável, uma vez que a distribuição tecidual não é homogênea (GONTIJO e MELO 2004; FARIA e ANDRADE, 2012), ela depende do grau de parasitemia, tipo de material biológico coletado e do tempo de leitura da lâmina, estando em torno de 80% para cães sintomáticos e menor ainda para cães assintomáticos (BRASIL, 2014).



**Figura 19** - Esfregaço de um linfonodo de um cão infectado por *Leishmania* spp. apresentando amastigotas intracelulares. Fonte: NELSON e COUTO, 2015.

### **3.8.2. Diagnóstico sorológico**

Os testes sorológicos são os mais frequentemente utilizados, mas o médico veterinário deve estar atento às possíveis reações cruzadas que podem ocorrer, sobretudo em áreas em que outras espécies como *L. braziliensis* e/ou *L. amazonensis* estão presentes (PAZ et al., 2018; BRASILESH 2018).

O RIFI e o ELISA expressam os níveis de anticorpos circulantes, sugerindo assim presença do antígeno (SVS/MS 2014), onde o aumento de 3-4 vezes acima do ponto de corte é conclusivo para o diagnóstico da LVC (SOLANO-GALLEGO et al., 2011; RIBEIRO et al., 2013; BRASILEISH, 2018).

### **3.8.3. Diagnóstico molecular**

A Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) pode ser usada na detecção de parasitos em biópsia da medula óssea, aspirados de linfonodos e esfregaço de sangue, isso é uma grande vantagem, pois torna o método menos invasivo (FARIA e ANDRADE, 2012). Com essa técnica é possível identificar e ampliar seletivamente o DNA do cinetoplasto do parasita (ALVES e BEVILACQUA, 2004; SOUZA et al., 2013).

O PCR convencional é altamente específico, mas não tão sensível quanto os métodos sorológicos clássicos utilizados no diagnóstico da LVC. Expressa o resultado apenas em positivo ou negativo e não é capaz de quantificar a carga parasitária presente na amostra (RISTOW e PEREZ JR, 2016).

O PCR real-time ou em tempo real (PCR-RT) identifica o DNA ou RNA de uma sequência do genoma do patógeno e é extremamente sensível à presença de poucos organismos nas amostras. A sua principal vantagem é a possibilidade de quantificar a carga parasitária das amostras, permitindo avaliar cães que estão em tratamento (RISTOW e PEREZ JR, 2016).

## **3.9. Medidas de controle e prevenção da leishmaniose visceral canina**

Evitar os flebotomíneos infectados é o principal meio de prevenção da infecção por *L. infantum* em áreas endêmicas (NELSON e COUTO 2015). Pulverização, identificação do habitat e vigilância entomológica são importantes ferramentas estratégicas na prevenção da LVC (WERNECK, 2014).

Deve ser evitada situações que propiciem formação de criadouros e de multiplicação dos vetores, através de manejo ambiental, como por exemplo, limpeza de quintais, terrenos e praças públicas, dar destino adequado a resíduos orgânicos, eliminar pontos de umidade,

drenar solos e evitar formação de depósitos de lixo a céu aberto. Inseticidas são amplamente utilizados, mas variam quanto à eficácia (FERREIRA, 2011).

Outra estratégia profilática consiste no controle populacional de cães errantes, uma vez que os mesmos representam o principal reservatório da LVC em grandes cidades (WERNECK, 2014).

A principal forma de prevenção de LVC nos cães é através do uso de inseticidas tópicos com propriedade repelente. Existem vários produtos a base de piretróides sintéticos, incluindo pipetas contendo permetrina ou cipermetrina, e coleiras impregnadas com deltametrina ou flumetrina (WHO, 2010; LEITE et al., 2018; BRASILEISH, 2018). Além disso, os tutores devem evitar passeios com os animais em horários de maior frequência dos vetores (crepuscular e noturno) (BRASILEISH, 2018).

Outra medida adicional, indicada pelas diretrizes da Brasileish (2018) é a vacinação, como forma de prevenção para animais soronegativos. Contudo, é importante enfatizar que a vacina não deve substituir o uso de inseticidas tópicos.

Uma das vacinas aprovada pelo MAPA para a prevenção da LVC no Brasil é a Leish-Tec®, ela possui proteção individual de 92 a 96%. A vacina é composta pelo ativo A2 (proteína recombinante), que estimula o sistema imune (resposta celular) a controlar o parasita caso seja realizado um repasto sanguíneo por um flebótomo infectado no cão, ou seja, o intuito é melhorar a resposta imune do animal contra o agente, mas não impede a sua infecção pelo vetor (ROSSI, 20--).

Faz-se a aplicação de três doses, com intervalos de 21 dias entre elas, sendo a primeira a partir de quatro meses de idade. Caso o atraso em qualquer uma das doses da primovacinação exceda 7 dias, recomenda-se administrar uma 4ª dose adicional da vacina. Deve-se também fazer um reforço anual, devendo ser feito exatamente um ano após a primeira dose (ROSSI, 20--).

É fundamental associar a vacinação com outras medidas de controle e higiene, ou seja, o ideal não é escolher uma medida de prevenção e/ou controle, e sim associá-los (BRASIL, 2014).

### **3.10. Tratamento da leishmaniose visceral canina**

Os animais com LVC são divididos em estágios clínicos, existindo diferentes sistemas de caracterização clínica no mundo. Dentre esses, segue distribuição por classes baseada no tipo e intensidade das alterações clínicas e laboratoriais, adaptada a partir da classificação proposta pelo grupo LeishVet.

O estadiamento clínico proposto pela Brasileish (2018) (Anexo 3) para os animais infectados é de fundamental importância para estabelecer a melhor conduta terapêutica em cada caso, bem como para permitir ao médico veterinário o acompanhamento dos parâmetros e da carga parasitária durante o tratamento. A única droga leishmanicida aprovada para o tratamento da LVC no Brasil é a miltefosina (MAPA, 2016).

## **4. RELATO DE CASO**

### **ASSOCIAÇÃO DE LINFANGIECTASIA INTESTINAL E LEISHMANIOSE VISCERAL EM CÃO**

#### **RESUMO**

**Background** A leishmaniose visceral (LV) é uma doença infecciosa grave que acomete os cães. Estes quando infectados podem não apresentar sinais clínicos ou demonstrar diversos sinais, como: perda de peso, linfadenomegalia e hepatoesplenomegalia, a diarreia é considerada uma apresentação incomum da doença. A linfangiectasia intestinal (LI), enteropatia que se caracteriza pela dilatação anormal dos vasos linfáticos da mucosa do intestino, é causada principalmente pela malformação congênita e inflamação. Os sinais comuns são diarreia crônica, êmese, emagrecimento e ascite. Existem poucos relatos de casos os quais descrevem cães com enteropatias associadas à LV, dessa forma o objetivo deste trabalho foi relatar o caso de um cão com linfangiectasia intestinal associada à LV no qual o sinal clínico primário foi a diarreia.

**Case:** Foi atendido no Hospital Veterinário Santo Agostinho em Belo Horizonte – Minas Gerais, um paciente da espécie *Canis Familiaris*, raça Papillon, sexo macho, 12 anos, pesando 2,9 Kg, que apresentava diarreia crônica e êmese como queixa principal e tinha um diagnóstico inicial de linfangiectasia intestinal. Foram realizados diversos exames dentre eles os exames sorológicos para Leishmaniose visceral canina; o Ensaio Imunoenzimático (ELISA) e Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), ambos com resultados não reagentes para a doença, hemograma e perfil bioquímico o qual apresentou hipoalbuminemia, hipocalcemia, hipocolesterolemia, hiperbilirrubinemia, fosfatase alcalina baixa e gama-GT, proteína-C e dimetilarginina simétrica aumentadas. Na urinálise o animal apresentou proteinúria e bilirrubinúria e na ultrassonografia abdominal apresentou hiperperistaltismo, intestino com padrão mucoso e hepatomegalia. Foi realizado o tratamento com antibióticos, anti-inflamatório, além da dieta hipocalórica, porém não obteve sucesso. Após piora do quadro do animal, foi realizado como exame complementar uma biópsia do cólon do animal e junto uma Reação em cadeia de polimerase (PCR) em tempo real para pesquisa de *Leishmania sp.*, no qual foi observado amplificação de uma parte do DNA do parasita, confirmando a suspeita clínica da existência de *Leishmania* no intestino do animal. Após três

semanas houve uma piora do quadro do animal levando a uma parada cardio-respiratória o que resultou em óbito.

**Discussion:** Os sinais gastrointestinais atribuídos à infecção da leishmaniose visceral canina (LVC) não são muito comuns e são documentados raramente em cães, em diversos casos, a diarreia crônica nunca foi o principal sinal clínico, apesar disso, em áreas endêmicas para doença as apresentações atípicas não devem ser excluídas e devem ser investigadas com a maior variedade possível de testes diagnósticos. Neste caso, apesar de cão apresentar sinal clínico incomum para a LVC, foram realizados diversos testes diagnósticos, pois o animal residia em área endêmica para doença. O diagnóstico PCR em tempo real geralmente não é aplicado rotineiramente como ferramenta de diagnóstico em casos de colite canina, porém é especialmente útil em casos de baixa parasitemia de amastigotas de *L. infantum*. A hiperproteinemia é normalmente encontrada em cães com LVC, mas neste caso a lesão hepática, a diarreia associada a LI podem ter induzido hipoproteinemia. O tratamento da linfangiectasia tem como objetivos a redução da perda entérica de proteína plasmática, resolução da inflamação intestinal ou linfática associada e o controle da efusão ou do edema. A dieta com baixo teor de gordura reduz a absorção da mesma e, por consequência, diminui a produção de quilo e a dilatação dos vasos linfáticos levando a uma diminuição das efusões, porém o seu prognóstico é muito variável dependendo da resposta terapêutica e da extensão de intestino afetado. Alguns animais falham em responder e muitos, eventualmente, recidivam, para, finalmente, sucumbirem a um esgotamento protéico-calórico severo, derrames incapacitantes ou diarréia intratável, evoluindo para óbito. Apesar da resposta à dieta, a caquexia do animal, a diarreia não controlada, o desequilíbrio eletrolítico, o grau de hipoproteinemia e provavelmente a presença de amastigotas no intestino agravaram o quadro inflamatório do animal e contribuíram para a falha no tratamento clínico que resultou no óbito do paciente aqui relatado.

**Descritores:** *Leishmania infantum*; Amastigotas; Cães; Enteropatias

#### **4.1. Introdução**

A leishmaniose Visceral no Brasil é uma zoonose provocada por protozoários intracelulares principalmente da espécie *Leishmania infantum*, este parasita apresenta ciclo biológico heteroxênico, alternando-se entre um hospedeiro invertebrado e um vertebrado. Apresentam uma forma amastigota que se multiplica em macrófagos de mamíferos e uma forma denominada promastigota que é a forma infectante e está presente no vetor o inseto hematófago *Lutzomyia longipalpis* [9;13] sendo o cão doméstico (*Canis familiaris*) considerado o principal reservatório da doença em áreas urbanas e periurbanas [9;12].

Os sinais clínicos nos cães são inespecíficos e podem incluir linfadenomegalia, alopecia, atrofia muscular e condição corporal comprometida, além de hiporexia, onicogripose, anemia, alterações oftálmicas, gastrointestinais, cardíacas e neurológicas [9;10]. A diarreia como único sinal clínico é considerada uma apresentação incomum da LVC, embora tenha sido relatado como um quadro clínico primário da doença [2;6;8].

A Linfangiectasia Intestinal (LI) caracteriza-se pela dilatação anormal dos vasos linfáticos das vilosidades intestinais e da mucosa e submucosa do intestino [14]. Clinicamente, os sinais mais comuns na LI são diarreia crônica, flatulência, vômitos esporádicos, emagrecimento progressivo, letargia, edema do tecido subcutâneo, distensão fluida do abdômen (ascite) e desconforto respiratório (hidrotórax) [4;5;14]. As possíveis causas para LI incluem malformação congênita, infiltração ou obstrução dos vasos, drenagem anormal ou aumento da produção de linfa [4;7]. A dificuldade na identificação da patologia ocorre principalmente pela falta de sinais clínicos específicos [9].

Existem poucos relatos de casos os quais descrevem cães com enteropatias associadas a leishmaniose visceral, dessa forma o objetivo deste trabalho foi relatar um caso de um cão

com linfangiectasia intestinal associada à leishmaniose visceral no qual o sinal clínico primário foi uma diarreia crônica.

#### **4.2. Relato do caso clínico**

Foi atendido no Hospital Veterinário Santo Agostinho em Belo Horizonte – Minas Gerais, um paciente da espécie canina, raça Papillon, sexo macho, 12 anos de idade, pesando 2,9 Kg, com histórico de inapetência e perda de peso. A queixa principal tratava-se de episódios de diarreia, êmese e letargia.

O animal apresentava histórico de linfangiectasia intestinal, a qual foi diagnosticada algum anos antes por outro médico veterinário e já estava controlada. Na anamnese foi relatado que o paciente tinha sido internado em outra clínica há três dias, da qual foi retirado por alta solicitada pela tutora.

O animal estava com vacinas múltipla e antirábica atualizadas, recebeu vermífugo recentemente e utilizava coleira repelente contra insetos e ectoparasitas. Como residia em uma área considerada endêmica para LVC, o cão também havia sido vacinado previamente com a vacina de proteína recombinante A2 e saponinas (Leishtec ®) para prevenção da leishmaniose visceral em cães.

Ao exame clínico, foi constatado que o animal estava prostrado (Figura 1), caquético e levemente desidratado (6%), temperatura retal de 38,2°C, frequência cardíaca 120 batimentos por minuto, frequência respiratória de 37 movimentos respiratórios por minuto, sem alteração na ausculta cardiopulmonar. As mucosas apresentavam-se secas, com tempo de preenchimento capilar igual a 2 segundos e palpação dos linfonodos sem alteração.



**Figura 1.** Animal prostrado e letárgico.

Devido aos sinais clínicos relatados e observados, foram realizados alguns exames para auxiliar no diagnóstico definitivo.

Na ultrassonografia abdominal o animal apresentou hiperperistaltismo, intestino com padrão mucoso e presença de líquido nas fezes e gases em cólon. Imagem anecoica circulando segmentos de alças e peritônio com aumento de ecogenicidade, foi sugestivo de ascite discreta e peritonite. Havia também hepatomegalia com sistema porta e veias hepáticas com calibre ligeiramente aumentado.

No hemograma foi observado anemia não-regenerativa, leucocitose com neutrofilia e monocitose. No perfil bioquímico foi observado hipoalbuminemia, hipocalcemia, hipocolesterolemia, hiperbilirrubinemia, fosfatase alcalina baixa e gama-GT, proteína-C e dimetilarginina simétrica aumentadas. Na urinálise o animal apresentava proteinúria e bilirrubinúria

Foi realizado também teste de SNAP giárdia (Não reagente), SNAP 4DX (dirofilariose, erliquiose, anaplasmosse, doença de Lyme – todos não reagentes). Como o animal vivia em área endêmica para LVC foram realizados os exames sorológicos Ensaio

Imunoenzimático (ELISA) e Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), ambos com resultados não reagentes para a doença.

Após exames, foi iniciado o tratamento clínico com dieta hipocalórica, anti-inflamatório esteroidal (Dexametasona – 1mg/ml, IV, SID), antiemético (Citrato de maropitant – 1,0mg/kg, IV, SID), antibiótico (Amoxicilina com clavulanato de potássio – 20mg/kg, SC, TID), protetor gástrico (Sucralfato – 0,5g, VO, BID), analgésico opioíde (Tramadol – 4mg/kg, SC, TID), além da fluidoterapia com ringer simples e Dextrose a 50%.

Após 7 dias de tratamento o animal apresentou um aumento no número de leucócitos com neutrofilia e monocitose, a albumina plasmática passou de 1,6g/dL para 1,2g/dL. Os exames laboratoriais demonstraram anemia regenerativa, hipoproteinemia e hipocalemia. Dessa forma, adicionados mais dois antibióticos (Metronidazol – 15mg/kg, IV, BID; Imipenem, 7mg/kg, IV, TID), administrou também albumina endovenosa (Alburex 20% - 1,25ml/kg, IV por 24 horas) além da transfusão sanguínea com sangue total fresco.

Além disso, foi realizado como exame complementar uma biópsia do cólon do animal e junto uma Reação em cadeia de polimerase (PCR) em tempo real para pesquisa de *Leishmania* sp., no qual foi observado amplificação de uma parte do DNA do parasita, confirmando a suspeita clínica da existência de amastigotas de *Leishmania* no intestino do animal.

Após três semanas houve uma piora do quadro do animal com diarreias mais frequentes, distúrbio hidroeletrolítico com hipocalemia, anorexia e dispneia. O animal teve uma parada cardio-respiratória resultando em óbito.

Fragments dos órgãos do animal foram encaminhados para a necropsia. No exame macroscópico do trato gastrointestinal (Figura 2), o intestino delgado estava macio e acastanhado, o intestino grosso apresentava-se macio, contendo material purulento. Já os

fragmentos do fígado apresentavam-se macios e esverdeados (Figura 3).



**Figura 2.** Estomago e intestino: apresentava-se acaestanhado e macio.

**Figura 3.** Fígado: apresentava-se macio e esverdeado.

Ao exame microscópico, o intestino delgado e o grosso estavam difusamente infiltrados por lesão inflamatória moderada celular, não delimitada e localizada principalmente na camada mucosa e submucosa, acentuada quantidade de macrófagos espumosos e em menor número eosinófilos e neutrófilos. Observou-se também discreta dilatação de vasos linfáticos multifocais da camada serosa. O fígado demonstrou discreta microvacuolarização do citoplasma de hepatócitos difusos, sinal de lesão degenerativa, e moderada quantidade de macrófagos multifocais com pigmentos de hemossiderina.

O laudo final da necropsia foi de linfangiectasia intestinal associada à leishmaniose visceral, pois no resultado do PCR em tempo real do cólon do animal foram observadas amastigotas de *Leishmania infantum* no intestino

#### 4.3. Discussão

O prognóstico da linfangiectasia intestinal é muito variável dependendo da resposta terapêutica e da extensão de intestino afetado. Alguns animais falham em responder e muitos, eventualmente, recidivam e sucumbem a um esgotamento protéico-calórico severo, derrames incapacitantes ou diarréia intratável, evoluindo para o óbito [4;15]. No caso relatado o paciente apresentava um prognóstico reservado devido à associação com a infecção por *Leishmania*.

No exame de ultrassonografia abdominal as alterações apresentadas na espessura da mucosa intestinal são atribuídas à diarreia crônica que o animal apresentava. As características ultrassonográficas encontradas na LI citadas na literatura referem-se a alterações sugestivas de doença intestinal (aumento da espessura da parede intestinal e hipermotilidade), porém, não foi possível fazer o diagnóstico diferencial de enteropatias através deste exame [4;17].

As alterações laboratoriais para LI incluem hipoalbuminemia, hipoglobulinemia, linfopenia, hipocalcemia e hipocolesterolemia [4;14]. Alterações encontradas no paciente descrito.

A caquexia do animal era devido, em parte, as alterações nas vilosidades intestinais, que levaram a uma má absorção dos nutrientes ingeridos contribuindo com a hipoproteinemia revelada pelos exames laboratoriais [4].

De um modo geral, os sinais gastrointestinais atribuídos a infecção por *L. infantum* não são muito comuns e são raramente documentados em cães [8]. Em um extenso relato de 95 casos, a diarreia crônica nunca foi o principal sinal clínico [2;6] assim apenas o sinal como diarreia dificultou o diagnóstico clínico da leishmaniose visceral.

Clinicamente, a colite associada à LVC é caracterizada por aumento da frequência da defecação, presença de muco nas fezes e hematoquezia [1;18]. Barros [3] relatou casos de

cães naturalmente infectados com *L. infantum* com alterações no intestino, caracterizado histologicamente pela presença de amastigotas na mucosa e submucosa do intestino, associados à infiltrado inflamatório constituído de macrófagos, linfócitos e plasmócitos com raros neutrófilos e eosinófilos. Esses sinais clínicos e achados histológicos relatados são equivalentes aos apresentados pelo cão avaliado e podem indicar um desenvolvimento fisiopatológico de lesões intestinais causadas pela *Leishmania*.

A hiperproteinemia é normalmente encontrada em cães com LVC, mas neste caso a lesão hepática, a diarreia associada a LI podem ter induzido hipoproteinemia, semelhante ao que foi relatado por Ayala et al. [2].

A sintomatologia da LVC, muitas vezes inespecífica, torna o diagnóstico de difícil precisão, uma vez que sofre interferência de diversos fatores como o hospedeiro, vetor e parasito, e está diretamente relacionada ao grau de infecção [9;10]. Em áreas endêmicas para LVC, testes diagnósticos devem ser realizados em cães com um padrão inflamatório para descartar ou confirmar esta infecção [8].

Neste caso, o diagnóstico foi baseado nos sinais clínicos, evolução da doença e lesões macroscópicas e microscópicas. O diagnóstico definitivo de LI e LVC foram obtidos através do exame histopatológico do intestino grosso.

A presença de parasitas em todos os segmentos intestinais do trato gastrointestinal de cães doentes infectados naturalmente por *L. infantum* já foi documentado [8;11;16], com evidência de um envolvimento mais predominante do cólon quando comparado com outros segmentos intestinais [8;16]. Este relato demonstrou a presença de *Leishmania infantum* a partir do exame da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) em tempo real na região do intestino grosso do animal, precisamente no cólon.

O diagnóstico PCR em tempo real geralmente não é aplicado rotineiramente como ferramenta de diagnóstico em casos de colite canina, porém é um exame mais sensível quando comparado com a imunohistoquímica e especialmente útil em casos de baixa parasitemia de amastigotas [8;19], sendo este método importante para o diagnóstico da presença de amastigotas de *Leishmania* no intestino do cão acima descrito.

O tratamento da linfangiectasia tem como objetivos a redução da perda entérica de proteína plasmática, resolução da inflamação intestinal ou linfática associada e o controle da efusão ou do edema. A dieta com baixo teor de gordura reduz a absorção da mesma e, por consequência, diminui a produção de quilo e a dilatação dos vasos linfáticos levando a uma diminuição das efusões [4;7].

Apesar da resposta à dieta com a diminuição das efusões, a caquexia do animal, a diarreia não controlada, o desequilíbrio eletrolítico, o grau de hipoproteinemia e provavelmente a presença de amastigotas no intestino agravaram o quadro inflamatório do animal e contribuíram para a falha no tratamento clínico que resultou no óbito do paciente.

Apresentações atípicas não devem ser excluídas da suspeita de leishmaniose visceral em cães e devem ser investigadas com a maior variedade possível de ferramentas laboratoriais [18]. Neste caso, apesar de cão apresentar sinal clínico incomum para a leishmaniose, foram realizados diversos testes diagnósticos, pois o animal residia em área endêmica para doença.

#### **4.4. Referências bibliográficas**

- 1. Adamama-Moraitou K.K.; Rallis T.S.; Koytinas A.F.; Tontis D.; Plevraki K. & Kritsepi M. 2007.** Asymptomatic colitis in naturally infected dogs with *Leishmania infantum*: a prospective study. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 76: 53-57.
- 2. Ayala I.; Bernal L.J.; Garcia-Martinez J.D.; Gomez M.A.; Navarro J.A.; & Bernabe A. 2017.** An Atypical Case of Leishmaniasis Associated with Chronic Duodenitis in a Dog.

- Journal of the American Animal Hospital Association*, 53(2), 101–106. **Barros R.M. 2011.** Caracterização histopatológica da Leishmaniose Visceral Canina no Distrito Federal. 116f. Brasília, DF. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) - Programa de Pós-graduação em Saúde Animal, Universidade de Brasília.
3. **Beheregaray W.K.; Gianotti G.C.; Lamberts M.; Pavarini S.P.; Ferreira R.R.; Lacerda L. de A. & Contesini E.A. 2008.** Linfangiectasia intestinal associada à linfangite lipogranulomatosa em cão da raça Pit Bull. *Acta Scientiae Veterinarie*. 36(1): 63-67.
  4. **Richard S.J. & Sherding R.G. 2003.** *Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais*. 2.ed. São Paulo: Roca, 1783p.
  5. **Blavier A.; Keroack S.; Denerolle P.; Goy-Thollot I.; Chabanne L.; Cadoré J.L.; & Bourdoiseau G. 2001.** Atypical Forms of Canine Leishmaniosis. *The Veterinary Journal*, 162(2), 108–120.
  6. **Burrows C.F.; Batt R.M. & Sherding R.G. 1997.** Afecções do Intestino delgado. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Ed). *Tratado de Medicina Interna Veterinária - Doenças do Cão e do Gato*. 5.ed. São Paulo: Manole, pp.1618-1705.
  7. **Casanova M.I; Martin S.; Marco A. & Solano-Gallego L. 2019.** Detection of Leishmania spp. Infection by Immunohistochemistry in Archived Biopsy Samples from Dogs with Colitis in an Area Endemic for Leishmaniosis. *Journal of Comparative Pathology*, 167, 12–17.
  8. **Contreras I.K.; Machado M.A.; Rocha C.O.J.M. Da; Oliveira G.R. De & Carvalho F.C.G. de. 2019.** Sinais clínicos apresentados por cães positivos para leishmaniose visceral no município de Vassouras, Rio de Janeiro. *PUBVET*. 13(4): 1-6.
  9. **Dantas-Torres F.; Solano-Gallego L.; Baneth G.; Ribeiro V.M.; Paiva-Cavalcanti M. & Otranto D. 2012.** Canine leishmaniosis in the Old and New Worlds: unveiled similarities and differences. *Trends in Parasitology*, 28(12): 531-538.

10. **Figueiredo M.M. 2013.** Estudo histológico, imunológico e parasitológico do tubo gastrointestinal de cães infectados com *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*. 141f. Belo Horizonte, MG. Dissertação (Doutorado em Patologia Geral) - Programa de Pós-graduação em Patologia Geral, Universidade Federal de Minas Gerais.
11. **França-Silva J.C.; Barata R.A.; Costa R.T.; Monteiro E.M.; Machado-Coelho G.L.L.; Vieira E.P. & Fortes-Dias C.L. 2005.** Importance of *Lutzomyia longipalpis* in the dynamics of transmission of canine visceral leishmaniasis in the endemic area of Porteirinha Municipality, Minas Gerais, Brazil. *Veterinary Parasitology*, 131(3-4): 213-220.
12. **Handman E.; Elso C, Foote S. 2005.** Genes and susceptibility to leishmaniasis. *Advances in Parasitology*. 59:1–75.
13. **Ilha M.R.S.; Loretti A.P. & Barros C.S.L. 2004.** Linfangiectasia intestinal e linfangite lipogranulomatosa em dois caninos. *Ciência Rural*. 34: 1155-1161.
14. **Jeremias J.T.; Brunetto M.A.; Nogueira S.P.; Gomes M.O.S.; Munhoz T.D. & Carciofi A.C. 2007.** Manejo nutricional da linfangiectasia intestinal no cão: relato de caso. *Acta Scientiae Veterinariae*. 35 (Suppl 2): 550-553.
15. **Koutinas A.F. & Koutinas C.K. 2014.** Pathologic mechanisms underlying the clinical findings in canine leishmaniosis due to *Leishmania infantum/chagasi*. *Veterinary Pathology*, 51: 527-538.
16. **Louvet A. & Denis B. 2004.** Ultrasonographic diagnosis-small bowel lymphangiectasia in a dog. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 45: 565-567.
17. **Nery G.; Meneses I.D.S.; Trueb I.; Laranjeira D.F. & Barrouin-Melo S.M. 2015.** Ocorrência de Leishmania infantum em fezes de cão. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 67(5): 1249-1253.
18. **Ordeix L.; Dalmau A.; Osso M.; Llull J.; Montserrat-Sangrà S. & Solano-Gallego L. 2017.** Histological and parasitological distinctive findings in clinically-lesioned and

normallooking skin of dogs with different clinical stages of leishmaniosis. *Parasites & Vectors*, 10, 121.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A escolha de realizar o ESO no HV - UFMG e no HV - Santo Agostinho foi devido ao fato desses hospitais veterinários serem destaque no Brasil na área de clínica médica de pequenos animais, além de apresentar uma casuística elevada, beneficiando o estagiário com uma rotina intensa ao longo do dia. Ainda assim, outro fator importante na escolha do local, foi que o estado no qual o ESO foi realizado é endêmico para leishmaniose visceral canina e pioneiro com os estudos sobre esta enfermidade.

Durante toda a graduação, foi possível participar de diversos eventos científicos além de projetos de iniciação científica e de extensão, os quais contribuíram para o meu trabalho de conclusão de curso.

No ESO, de maneira geral, foi possível aprimorar o raciocínio clínico durante a interpretação de exames, definição de diagnósticos e prescrições de tratamento na área de clínica médica de pequenos animais.

Além do estágio supervisionado, em ambos os locais escolhidos houve diariamente discussão de casos clínicos em grupos de estudos e avaliações semanais de assuntos relacionados à clínica.

O ESO foi essencial para o desenvolvimento e amadurecimento profissional, além do desenvolvimento pessoal ao conviver em um ambiente de trabalho, com diversos profissionais éticos e capacitados.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASHFORD, D.A et al. Studies on control of visceral leishmaniasis: impact of dog control on canine and human visceral leishmaniasis in Jacobina, Bahia, Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**; [S.I], v. 59(1), pg. 53–60, jul. 1998.
- BANETH, G.; SOLANO-GALLEGO, L. Leishmanioses. In: GREENE, C., E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015, p. 5 1608-1634.
- BARROS, P. A. B. et al. Gastroenterite eosinofílica canina: revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, v. 7, n. 16, ago. 2013.
- BENTUBO, H. D. L. et al. Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo (Brasil). **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n. 4, p. 1021-1026, jul.-ago. 2007.
- BORASCHI, C. S. S.; NUNES, C. M. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral urbana no Brasil. **Clínica Veterinária**, São Paulo, ano 12, n.71, p.44-48, 2007.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**, Brasília, editora do Ministério da Saúde, p. 1-122, 2014.
- Diretrizes para o diagnóstico, estadiamento, tratamento e prevenção da Leishmaniose Canina. **Brasileish**, [S.I], p. 1-16, 2018. Disponível em < <http://brasileish.com.br/diretrizes.html>> Acessado em: 15 nov. 2019.
- BURZA, S.; CROFT, S. L; BOELAERT, M.. Leishmaniasis. **Journal The Lancet**, [S.I], v. 14 392, n. 10151, p.951-970, set. 2018.
- CAMPOS, R. N. S., et al. Epidemiological aspects and spatial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in an endemic area in northeastern Brazil. **Geospatial Health**, v. 12:503, p. 67-73, maio 2017.
- DANTAS-TORRES, F. et al. Canine leishmaniosis in the Old and New Worlds: unveiled similarities and differences. **Journal Trends in Parasitology**, Filadélfia, v. 28(12), p. 531–539, 2012.
- DANTAS-TORRES, F. Ticks as vectors of Leishmania parasites. **Journal Trends in Parasitology**, Amsterdã, v. 27(4), p. 155-159, abr. 2011.
- DANTAS-TORRES, F. Canine leishmaniosis in South America. **Parasites & Vectors**, [S.I], v. 2 p. 1-8, mar. 2009.

- DE NARDI, A. B. et al. Prevalência de neoplasias e modalidades de tratamento em cães, atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal do Paraná. **Archives of Veterinary Science**, Paraná, v.7, p.15-26, 2002.
- FARIA, A. R.; DE ANDRADE, H. M. Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina: grandes avanços tecnológicos e baixa aplicação prática. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, p.47, 2012.
- FERREIRA, J. L. Leishmaniose Visceral Canina. São José dos Campos, **Universidade Paulista**, p. 1-33, 2011.
- FERRER, L. M. Clinical aspects of canine leishmaniasis. In: proceedings of the International Canine Leishmaniasis Forum. Barcelona, Spain, Hoechst Roussel Vet, 1999. p. 6-10.
- FERREIRA, A. P. S. et al. Leishmaniose visceral em Belo Horizonte: atraso no diagnóstico - relato de caso. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, p. 1-3, 2010.
- FIGUEIREDO, M. J. F. M. et al. Fatores de risco e classificação clínica associados à soropositividade para leishmaniose visceral canina. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.15, n.1, p.102-106, jan.-mar. 2014.
- FONSECA, A. L. S. da. Leishmaniose visceral: raça canina e perfil lipídico. São Paulo: **Universidade de São Paulo**, p. 1-103, 2013.
- FRANCO, R. P. Avaliação Clínica da utilização do furosemida, maleato de enalapril, espironolactona e suas associações, em cães com endocardiose de válvula mitral. Jaboticabal, **Universidade Estadual de São Paulo**, p. 1-136, 2009.
- GERMANO, G. G. R. S.; ARRUDA, V. A.; MANHOSO, F. F. R. Aspectos epidemiológicos e principais patologias dos pacientes felinos (*Felis domesticus*) atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Marília no período de 2007 a 2009. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 6–11, jul. 2011.
- GÓES, M. A. D. O; MELO, C. M. DE; JERALDO, V. D. L. S. Time series of visceral leishmaniasis in Aracaju, state of Sergipe, Brazil (1999 to 2008): human and canine aspects. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 15(2), p. 298–307, 2012.
- GONTIJO, C. M.; MELO, M. N. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7(3), p. 338-49, set. 2004.
- GUERRA-SILVEIRA F.; ABAD-FRANCH F. Sex Bias in Infectious Disease Epidemiology: Patterns and Processes. **PLoS One**, California, v. 8(4), p. 1-13, abr. 2013.

- IKEDA-GARCIA, F. A.; MARCONDES, M. Métodos de diagnóstico da leishmaniose visceral canina. **Revista Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 12, n. 71, p. 34-42, 2007.
- KAYE, P.; SCOTT, P. Leishmaniasis: complexity at the host-pathogen interface. **Nature Reviews Microbiology**, [S.I], v. 9(8), p. 604–615, jul. 2011.
- LAURENTI, M. D. Patologia e patogenia das leishmanioses. **Universidade de São Paulo**, São Paulo, p. 1-140, 2010.
- MAIA, C.; CAMPINO, L. Cytokine and Phenotypic Cell Profiles of Leishmania infantumInfection in the Dog. **Journal of Tropical Medicine**, [S.I], v. 2012, p. 1–7, 2012.
- MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Coordenação de Fiscalização de Produtos Veterinários, **Nota Técnica Nº 11/2016/CPV/DFIP/SDA/GM/MAPA**. Processo Nº 21000.042544/2016-94.
- MEDEIROS, C. M. O. et al. Perfil hematológico de cães com leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. **Revista Ciência Animal**, Fortaleza, v. 18, p. 43-50, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Disponível em: < <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/outubro/14/LV-Coef-Incidencia.pdf>>. Acessado em: 15 nov. 2019.
- MONTANHA, F. P.; DE AZEVEDO, M. G. P.; FERNANDES, T. S. Leishmaniose Canina – Relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, [S.I], v. 11, n. 20, p. 1-6, 2013.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Leishmaniose. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. Elsevier, 5º ed., cap. 96, p. 3980-3985, 2015.
- NOGUEIRA, F.S.; RIBEIRO, V.M. Leishmaniose Visceral. In: JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; ANDRADE NETO, J. P. DE. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, cap. 80, p. 1270-1298, 2015.
- PALTRINIERI, S. et al. Guidelines for diagnosis and clinical classification of leishmaniasis in dogs. **Journal American Veterinary Medical Association**, Chicago, v. 236(11), p. 1184–1275, jun. 2010.
- PAZ, G. F. et al. Implications of the use of serological and molecular methods to detect infection by Leishmania spp. in urban pet dogs. **Acta Tropica**, [S.I], v. 182, p. 198-201, mar. 2018.
- PEIXOTO, H. M.; DE OLIVEIRA, M. R.; ROMERO, G. A. Serological diagnosis of canine visceral leishmaniasis in Brazil: systematic review and meta-analysis. **Journal Tropical Medicine & International Health**, Londres, v. 20, p. 334-352, mar. 2015.

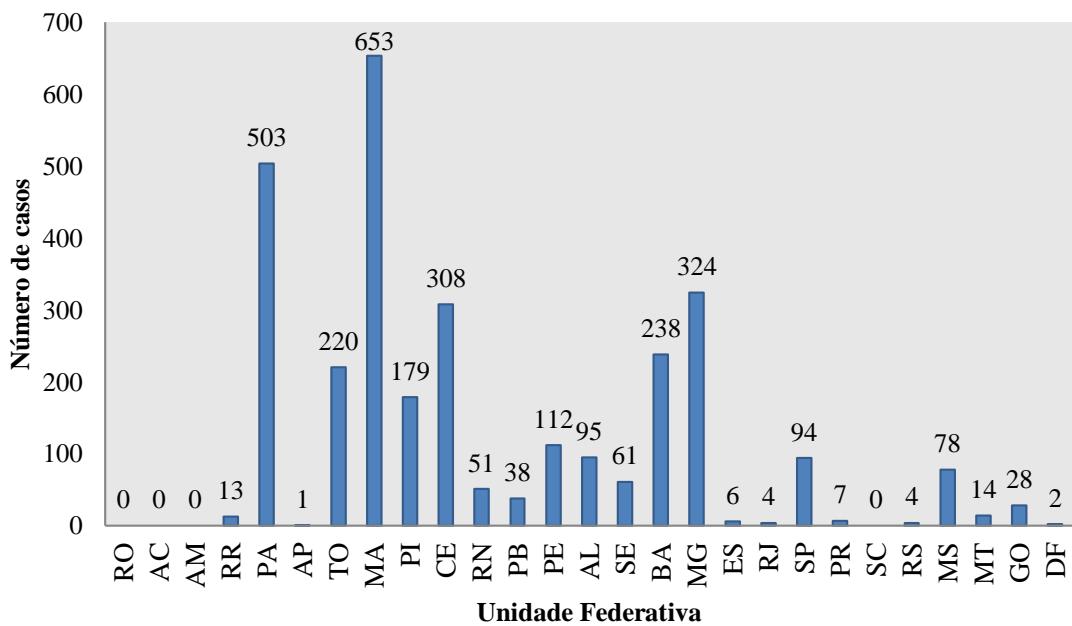
- PENAFORTE, K. M. et al. Leishmania infection in a population of dogs: an epidemiological investigation relating to visceral leishmaniasis control. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 22(4), p.592–598, out.-dez. 2013.
- PINTO, A. J. W.; TAFURI, W. L. Leishmaniose visceral: manifestações clínico-patológicas incomuns da doença no cão – revisão de literatura. **Vetscience Magazine**, Belo Horizonte: TECSA, v. 12; p. 13-16, 2016.
- PIRES, A. M. S. et al. Aspectos imunológicos e clínicos da Leishmaniose Tegumentar Americana: uma revisão. **Revista Ciência da Saúde**, Maranhão, v.14(1), p. 30-39, jan.-jun. 2012.
- QUEIROZ, N. M. et al. Canine visceral leishmaniasis diagnosis by immunohistochemistry and PCR in skin tissues in association with IFAT and ELISATest. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 19(1), pg. 32-40, jan.-mar. 2010.
- REIS, L. C. et al. Mecanismos imunológicos na resposta celular e humoral na leishmaniose tegumentar americana. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 35(2), p. 103-115, maio-ago. 2006.
- RIBEIRO V. M. Leishmaniose Visceral Canina: considerações do diagnóstico e tratamento nos dias atuais. **Revista Vetscience Magazine**, Belo Horizonte: TECSA, n.12, p. 6-11, 2016.
- RIBEIRO, R. C. et al. Prevalência da leishmaniose visceral canina e coinfeções em região periurbana no distrito federal – Brasil. **Revista Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.20, p. 1-8, maio 2019.
- RIBEIRO, V. M., et al. Control of visceral leishmaniasis in Brazil: recommendations from Brasileish. **Journal Parasites & Vectors**, Bulgária, v. 6, p. 1-2, jan. 2013.
- RISTOW, L.E., PEREZ JR, A. A. Vantagens do PCR Real Time para o diagnóstico e monitoramento de Leishmaniose Visceral Canina. **Revista Vetscience Magazine**, Belo Horizonte: TECSA, n.12, p. 17-20, 2016.
- RODRIGUES A. C. M.; et al. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no município de Fortaleza, Ceará. **Revista Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S.I], v. 37(10), p. 1119-1124, out. 2017.
- ROSA, F. A. et al. Cardiac lesions in 30 dogs naturally infected with *Leishmania infantum chagasi*. **Veterinary Pathology**,[S.I], v. 51(3), p. 603-609, 2014.
- ROSSI, C. N. Leishtec: Vacina recombinante contra Leishmaniose Visceral Canina. Manual Técnico, **CEVA Saúde Animal**, São Paulo, p. 1-20, [20--].

- ROSYPAL, A. C. et al. Seroprevalence of canine leishmaniasis and American trypanosomiasis in dogs from Grenada, West Indies. **Journal of Parasitology**, [S.I], v. 96(1), p. 228–237, fev. 2010.
- SANTOS, I. F. C. et al. Prevalência de neoplasias diagnosticadas em cães no Hospital Veterinário da Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, Belo Horizonte, v.65(3), p.773-782, jun. 2013.
- SCHIMMING, B. C.; PINTO E SILVA J. R. C. Leishmaniose Visceral Canina – Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, [S.I], v. 19, p. 1-17, jul. 2012.
- SILVA, A. A. M. Leishmaniose Visceral: análise espaço-temporal, avaliação do perfil clínico-epidemiológico e fatores associados ao óbito em Belo Horizonte e Minas Gerais. **Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, p. 1-172, 2017.
- SILVA, C. M. H. de S.; WINCK, C. A. leishmaniose Visceral Canina: revisão de literatura. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Betim, v. 16, n. 1, p. 1, 2018.
- SILVA, F. L. et al. Genital lesions and distribution of amastigotes in bitches naturally infected with Leishmania chagasi. **Journal Veterinary Parasitology**, [S.I], v. 151(1), p. 86-90, jan. 2008.
- SILVA, F. T. S. et al. Aspectos clínicos da leishmaniose visceral canina no Distrito de Monte Gordo, Camaçari (BA). **Revista Baiana de Saúde Pública**, Bahia, v.34(4), p.783-795, 2010.
- SILVA, F. T. S. Patologia e patogênese da leishmaniose visceral canina. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**, Maranhão, v. 1(1), p.20, 2007.
- SOLANO-GALLEGO, L. et al. Leishvet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. **Journal Parasites & Vectors**, Bulgária, v. 4:86, maio 2011.
- SOUZA, N. de C. et al. Cetoconazol no tratamento e controle das alterações clínicas e hematológicas de hiperadrenocorticismo canino: Relato de Caso. **PUBVET**, Maringá, v.12, n.3, a55, p.1-10, mar. 2018.
- SOUZA, Y. C. P. et al. Testes diagnósticos para Leishmaniose Visceral – atualidade e perspectivas. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, [S.I], v, 11, n. 21, p. 1-6, jul. 2013.
- TABANEZ, P. Fisiopatologia da Leishmnanoise Visceral Canina. **Revista Vetscience Magazine**, Belo Horizonte: TECSA, n. 12, p. 21-23, 2016.

- TAVARES, L.M.S. DE A.; TAVARES, E.D. Incidência, distribuição geográfica e aspectos ambientais das áreas endêmicas da Leishmaniose Visceral em Sergipe. Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde: **Inf Epidemiológico do Sus**, v. 8(1), p. 47–52, 1999.
- TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia veterinária**. Guanabara Koogan, ed. 4, p. 479-665, 2017.
- TRAPP, S. et al. Causes of death and reasons for euthanasia in a hospital population of dogs and cats. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 47, p. 395-402, out. 2010.
- WERNECK, G. M. Visceral leishmaniasis in Brazil: rationale and concerns related to reservoir control. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.48, n.5, p. 851-855, out. 2014.
- WHO. World Health Organization 2019. **Leishmaniasis**. Disponível em: <<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>> Acesso em 20 nov. 2019.
- WHO. World Health Organization. Leishmanioses: informe epidemiológico das Américas. **Informe de Leishmanioses**, nº 8 – Dez. 2019. Disponível em: <[http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/51738/leishreport8\\_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/51738/leishreport8_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> acessado em: 2 dez. 2019.
- ZIEGLER, S. J. Estudo anatômico das lesões de endocardiose em cães atendidos no Hospital Veterinário da Unijuí: prevalência e casuística. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, [S.I], v. 15, n. 31, p. 1-11, set. 2018.

## 7. ANEXOS

### ANEXO 1



Casos confirmados de Leishmaniose Visceral nas Unidades Federativas do Brasil em 2018.

Fonte: SINAN/MS, 2018.

## ANEXO 2

Estadiamento clínico, manejo e tratamento da Leishmaniose Visceral Canina baseado na sorologia, sinais clínicos e achados laboratoriais. Fonte: Brasileish (2018).

Estadios clínicos	Sorologia <sup>1</sup>	Sinais clínicos	Resultados laboratoriais	Terapia <sup>2</sup>	Prognóstico
<b>ESTÁDIO I Sem doença</b>	Positiva com níveis de anticorpos baixos a médios / parasitológico negativo	Ausentes	Sem alterações	Imunoterapia <sup>3</sup> + imunomodulação <sup>4</sup>	Bom
<b>ESTÁDIO II Sem Doença / Doença leve</b>	Negativa ou positiva com níveis de anticorpos baixos a médios / parasitológico positivo	Sinais clínicos ausentes a leves, como linfadenopatia periférica, dermatite papular	Geralmente sem alterações. Perfil renal normal	Imunoterapia <sup>3</sup> + imunomodulação <sup>4</sup> + allopurinol + miltefosina	Bom
<b>ESTÁDIO III Doença moderada</b>	Positiva com níveis de anticorpos baixos a altos / parasitológico positivo	Sinais do Estádio II, além de outros como esôes neas ifusas ou imétricas, onicogrifose, dermatite exfoliativa, onicogrifose/ ulcerações, anorexia, epistaxis, febre, emagrecimento	Anemia não regenerativa leve, hipergamaglobulinemia, hipoalbuminemia, síndrome da hiperviscosidade do soro (proteínas totais >12 g/dl) oriundos da formação de imunocomplexos, tais como uveíte e glomerulonefrite. <b>Subestádios</b> a) Perfil renal normal (Creatinina <1,4 mg/dl);	Imunoterapia <sup>3</sup> + imunomodulação <sup>4</sup> + allopurinol + miltefosina Seguir as diretrizes da IRIS para o manejo da nefropatia e controle PAS	Bom a reservado

		RPC <0,5	b) Creatinina <1,4 mg/dl; RPC = 0,5-1	
<b>ESTÁDI O IV Doença grave</b>	Positiva com níveis de anticorpos médios a altos / parasitológico positivo	Sinais do Estádio III, sinais originários de lesões por imunocomplexo s: vasculite, artrite, uveite e glomerulonefrite	Imunoterapia <sup>3</sup> + imunomodulação <sup>4</sup> + allopurinol + miltefosina Seguir as diretrizes da IRIS para o manejo da DRC e controle PAS	Reservado a pobre
		Sinais dos Estádio IV, além de tromboembolismo pulmonar ou síndrome nefrótica e doença renal em estádio final	Alterações do Estádio IV, além de DRC no estádio III (creatínina 2,1-5 mg/dl) e IV (creatínina > 5 mg/dl) da IRIS, ou síndrome nefrótica (marcada proteinúria com RPC >5)	
<b>ESTÁDI O V Doença muito Grave</b>	Positiva com níveis de anticorpos médios a altos / parasitológico positivo		Imunoterapia <sup>3</sup> + imunomodulação <sup>4</sup> + allopurinol + miltefosina Seguir as diretrizes da IRIS para o manejo da DRC e controle PAS	Pobre

## ANEXO 3

# INSTRUÇÕES RELATO DE CASO ASV - 2018

Acta Scientiae Veterinariae

## RELATO DE CASO

Destinado para a descrição de quadros clínicos/cirúrgicos/ sintomatológicos/terapêuticos, etc. *de natureza ou evolução incomum.*

**INICIALMENTE** os trabalhos são triados pelo Conselho Editorial. NÃO SERÃO aceitos aqueles FORA dos padrões específicos da ASV. O ABSTRACT (OBRIGATÓRIO: total mínimo de 3400 caracteres com espaços e máximo de 3900 cce, SEM contar keywords e descriptores). É composto de três partes: 1. **Background** (seção curta com no máximo de 700 cce) que sempre terminará com o objetivo do relato. 2. **Case**: descrição detalhada. 3. **Discussion**: com as conclusões e perspectivas do relato.

**IMPORTANTE:** informar o endereço postal completo do *autor principal* para Correspondence. Sempre Informar a filiação (nome da Instituição com SIGLA e local) dos outros autores (nomes completos). Esta informação deve ser colocada abaixo da nominação dos autores. *Nunca como nota de rodapé.* Fornecer DOIS e-mails (autores diferentes) para contato durante avaliação do trabalho e agilização dos trâmites necessários.

**OBSERVAÇÃO:** Primeiro Autor que já tem um RELATO de CASO em avaliação, só pode submeter novo trabalho após a publicação do mesmo.

## CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

**Autoria:** ASV se reserva o direito de LIMITAR a participação de no máximo OITO autores. O reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1) Efetiva e relevante participação no acompanhamento do caso; 2) Redação do artigo (análise e interpretação dos dados) e/ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Os auxiliares da equipe que não se encaixem nestes critérios prioritários podem figurar na seção de Acknowledgements. Os relatos serão publicados em ordem de aprovação final de todos os requisitos [conteúdo (texto e ilustrações) e correta formatação].

**ATENÇÃO:** O texto não aceitável (Abstract ou trabalho integral) passará OBRIGATORIAMENTE por revisão do inglês e a ser realizado por serviços especializados (opções RECOMENDADAS pela ASV).

### Resumo dos Requisitos Técnicos:

- Apresentar o texto em fonte Times, tamanho 12, espaço duplo e margem de 2,5cm. NUNCA colocar nota de rodapé em nenhuma página.
- Enumerar em ordem crescente, na margem esquerda, todas as linhas do trabalho.
- Imagens: As imagens devem ser digitalizadas em 300 dpi em CMYK (coloridas) e Gray Scale (tons de cinza), ao serem salvas deve ser selecionada a extensão TIFF. Podem ser enviadas em ARQUIVOS SEPARADOS por e-mail. Se necessário será solici-

tada a remessa das mesmas em CD/DVD. Para a digitalização pode ser usado qualquer programa de imagem, mas nunca enviar incorporado em documento Word. As fotografias feitas através de microscópio devem conter indicadores internos de escala. Os símbolos, flechas ou letras usados em fotomicrografias devem contrastar claramente com o fundo, com a escala (bar) inserida e a magnitude descrita na legenda. Para as fotos em câmera digital, a máquina deve ter resolução superior a 5 Megapixels (observar no momento de bater a foto se a câmera está configurada em resolução máxima). Nunca enviar as imagens com extensão jpg ou gif.

- Unidades de Medidas: Medidas de comprimento, altura, peso e volume devem ser expressas em unidades métricas (metros, gramas ou litros, ou seus múltiplos decimais). As temperaturas devem ser dadas em graus Celsius. A pressão sanguínea em milímetros de mercúrio. Todos os valores hematológicos ou bioquímicos devem ser apresentados em unidades do sistema métrico decimal de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (SI).
- Abreviações: devem ser evitadas e, se empregadas [só abreviatura padrão], definidas na primeira menção, salvo se forem unidades comuns de medida. Para nomes latinos binominais, abreviar o gênero após citação inicial, exceto quando iniciar frase.
- Incluir permissão para reproduzir material previamente publicado.
- Anexar também termo de cessão dos direitos autorais (texto simples com assinatura dos coautores; escanear e enviar por e-mail).

**Para a submissão dos CASES ou comunicação com os Editores SOMENTE utilizar o e-mail:**

**actascivet-submission@ufrgs.br**

**IMPORTANTE:** A taxa de publicação [R\$ 550,00] somente deverá ser paga (enviar por e-mail) após a revisão e aprovação final do trabalho. A publicação ocorrerá SOMENTE após o pagamento. A taxa única de fotolitagem colorida é de R\$ 15,00.

## ESTRUTURA BÁSICA DOS TRABALHOS

### PÁGINA INICIAL

1. **Título** não deve exceder 60 palavras. **Title:** com letras capitalizadas. Nomes completos de todos autores. Apresentar as filiações.

2. **ABSTRACT:** na forma direta e no passado. OBRIGATÓRIO: total mínimo de 3400 caracteres com espaços e máximo de 3900 cce, SEM contar keywords e descriptores). É composto de três partes:

1. **Background** (seção curta com no máximo de 700 cce): destacando a importância do assunto e que sempre terminará com o objetivo do relato. 2. **Case:** descrição detalhada. 3. **Discussion:** com as conclusões e perspectivas do relato. Abstract deve ser preparado por tradutor / serviço reconhecidamente qualificado (anexar o comprovante). ASV se reserva o direito de RECUSAR texto-inglês considerado tecnicamente inadequado.

## PÁGINAS SEGUINTE

**3. INTRODUÇÃO:** Deve ser CURTA, clara e objetiva, contendo informações que justifiquem a importância do relato (originalidade) e restringindo as citações ao assunto específico. Sempre finalizar com o (s) objetivo (s) do trabalho. É obrigatório considerar o limite MÍNIMO de 700 cce e o MÁXIMO de 1700 c.c.e. Obs.: Pode ser similar ao texto do "background" [primeira parte do Abstract e que não deve ultrapassar 700 c.c.e].

**4. RELATO DO CASO:** destinado para a descrição de quadros clínicos/cirúrgicos/ sintomatológicos/terapêuticos, etc. de natureza ou evolução incomum. Recomenda-se até 6 p. (incluindo as ilustrações) e 20 referências. É obrigatória apresentação de no mínimo 2 figuras ilustrativas de tamanho padrão (7,5cm de largura), comparando várias situações [antes x pós-tratamento ou cirurgia, lesão macroscópica x achado histopatológico; lesão x cultivo macroscópico x aspecto microscópico, etc.].

**5. DISCUSSÃO:** O conteúdo deve ser *interpretativo* e as hipóteses e especulações formuladas embasadas nos dados obtidos pelos aa. e, relacionadas ao conhecimento atual sobre o tema, fornecido por outros estudos. Nesta seção referenciar somente a literatura essencial. Concluir com as implicações dos achados e perspectivas.

**Observação sobre as citações:** Normalmente citadas no texto **por números entre colchetes**, correspondendo aos aa. ordenados e numerados por ordem alfabética. Exs.: [2], [7,9,16], [23-27,31,33,45-48]. **Só quando for essencial citar o nome dos aa. no texto.** Observe as sugestões: A primeira descrição coube a Autor & Autor [3]...; Autor & Autor [32] iniciaram...; Autor *et al.* [18] em 1958... Os dados não publicados ou comunicações pessoais só devem aparecer no texto assim: (A.A.autor, comunicação pessoal, ano) e (C.D.autor & E.F. autor, dados não publicados); nestes casos informar antes das Referências o endereço completo ou e-mail dos aa.

**6. MANUFACTURERS.** Quando pertinente indicar insumos e aparelhos DIRETOS no texto com números sobreescritos; os fabricantes (nome, cidade e país) deverão ser citados em Manufacturers.

**7. Acknowledgements.** Se necessários, devem ser sucintos e dirigidos para significativa assistência técnica, cooperação ou orientação recebida de colegas, etc. Quando se aplicar.

### 8. Declaration of interest.

**9. REFERENCES:** Atenção para todos os detalhes. Os trabalhos não serão analisados enquanto estiverem incompletas ou fora das normas. Relacionar as references em ordem alfabética e numerada, conforme os vários exemplos abaixo. Sequencia: Número / Referenciar sobrenome (letra maiúscula só a inicial) sem vírgulas e iniciais de todos aa. seguidas de ponto e separados por vírgula entre cada autor (usar "&" para separar os últimos aa. / Ano da publicação. / Título do artigo. / Nome completo da revista em itálico (s/abreviação). / n. do volume (n. fascículo): pp-pp. Importante: poderão ser listados NO MÁXIMO dois resumos (Congressos, Simpósios, Salões ou workshops).

### • TRABALHOS

#### → COM DOIS AUTORES:

**Spilki F.R. & Arns C.V. 2008.** Virus respiratório sincicial bovino. *Acta Scientiae Veterinariae*. 36(3): 197-214.

#### → COM VÁRIOS AUTORES:

**Pereira S.A., Schubach T.M.P., Gremião I.D.F., Silva D.T., Figueiredo F.B., Assis N.V. & Passos S.R.L. 2009.** Aspectos terapêuticos da esporotricose felina. *Acta Scientiae Veterinariae*. 37(4): 311-321.

**Obs.1:** A numeração das referências segue a prioridade da **ordem alfabética dos sobrenomes dos diversos autores/co-autores** e não do ano da publicação. Exemplos:

7 Berlinguer F., Leoni G., Bogliolo L., Pintus P.P., Rosati I., Ledda S. & Naitana S. 2004.

8 Bernardi M.L., Cotinot C., Payen E. & Delouis C. 1996.

9 Bernardi M.L. & Delouis C. 1995.

10 Bernardi M.L. & Delouis C. 1996.

11 Bernardi M.L., Fléchon J-E. & Delouis C. 1996.

26 Martinez E.A., Vazquez J.M., Roca J., Lucas X., Gil M.A., Par-rilla J.L., Vazquez J.L. & Day B.N. 2002.

27 Martinez E.A., Vazquez J.M., Roca J., Lucas X., Gil M.A. & Vazquez J.L. 2001.

28 Martini R. L. 1998.

29 Matthijs A., Hakze R., Potsma A. & Woelders H. 2000.

30 Matthijs A., Harkema W., Engel B. & Woelders H. 2000.

68 Tervit H.R., Whittingham D.G. & Rowson L.E.A. 1972.

69 Thompson J.G. 1997.

70 Thompson J.G., Gardner D.K., Pugh P.A., McMillan W.H. & Tervit H.R. 1995.

71 Thompson J.G., Simpson A.C., Pugh P.A., Donnelly P.E. & Tervit H.R. 1990.

72 Thompson J.G., Simpson A.C., Pugh P.A. & Tervit H.R. 1992.

73 Thompson J.G., Simpson A.C., Pugh P.A., Wright R.W. & Tervit H.R. 1991.

**Obs.2:** Para references com *idêntica ordenação dos aa.*, mesmo ano de publicação e em diferentes Revistas, dar prioridade de numeração para aquela que foi citada primeiro no trabalho. Se for na mesma Revista, priorizar a referência com numeração mais baixa.

#### → EM VOLUME COM SUPLEMENTO:

**Pier A.C., Cabañas F.J., Chermette R., Ferreiro L., Guillot J., Jensen H.E. & Santurio J.M. 2000.** Prominent animal mycoses from various regions of the world. *Medical Mycology*. 38 (Suppl 1): 47-58.

#### → EM FASCÍCULO SEM VOLUME:

**Turan L., Wredmark T. & Fellander-Tsai I. 1995.** Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. *Clinical of Orthopedic*. (320): 110-114.

#### → SEM VOLUME E SEM FASCÍCULO:

**Schulman R.L. 2003.** Insulin and other therapies for diabetes mellitus. *Veterinary Medicine*. April: 334-347.

- EM FORMATO ELETRÔNICO:  
**Morse S.S. 1995.** Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerging Infectious Diseases*. 1: 7-15. [Fonte: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>].
- IN PRESS/ Publicação ahead of print [mencionar as datas]:  
**Teifke J.P., Driemeier D. & Kaden V. 2002.** Arrest of metaphyseal ossification with classical swine fever. *Veterinary Record*. [in press].
- COMPLETO EM EVENTO:  
[Sempre com o N.º do evento (Cidade e País)]  
**Bortolozzo F.P., Uemoto D.A., Wentz I. & Pozzobon M.C. 1999.** Reproductive performance of gilts submitted to artificial insemination in different intervals before ovulation. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Board Semen Preservation* (Beltsville, U.S.A.), pp.239-240.
- EM COLEÇÃO OU SÉRIE:  
**Jellieff D.B. 1968.** Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. [Serie de Monografías, 53], 201p.
- RESUMOS - No máximo DOIS  
[Sempre com o N.º do evento (Cidade e País)]
- PUBLICADO EM ANAIS:  
**Bisol J.F.W., Vieira M.J., Keller A., Mattos R.C. & Gregory R.M. 2000.** Efeito da adição de antibióticos ao diluente de sêmen resfriado equino na fertilidade de éguas. In: *Resumos do XII Salão de Iniciação Científica da UFRGS* (Porto Alegre, Brasil). p.125.
- PUBLICADO EM ANAIS COM VÁRIOS VOL.:  
**Barcellos D.E.S.N., Razia L.E. & Borowski S.M. 2002.** Micro-agglutination test detecting antibodies against *Brachyspira pilosicoli* [paper 537]. In: *Proceedings of the 17th Congress of the International Pig Veterinary Society*. v.2. (Ames, U.S.A.). p.362.
- PUBLICADO EM REVISTA:  
**Reischak D., Costa U.M., Moojen V. & Ravazzolo A.P. 1999.** Ovine synovial membrane cell line permissive to *in vitro* caprine lentivirus replication [abstract A-097]. In: *Virológica* 99 (Curitiba, Brazil). *Virus Reviews & Research*. 4(1): 81-82.
- DISSERTAÇÕES / TESES  
**Machado M.L.S. 2001.** Dermatófitos e leveduras isolados da pele de cães com dermatopatias diversas. 82f. Porto Alegre, RS. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- LIVROS  
[Sempre com nome da Cidade: nome da Editora]
- CAPÍTULO EM LIVRO COM AUTORIA:  
**Rodrigues J.L. 1982.** Transferência Embriônica. In: Mies Filho A. (Ed). *Reprodução dos Animais e Inseminação Artificial*. 5.ed. Porto Alegre: Sulina, pp.710-720. [mencionar o Ed ou Eds]
- CAPÍTULO EM LIVRO SEM AUTORIA:  
**Solomon S.E. & Nascimento V.P. 1994.** Hen's eggshell structure and function. In: *The Microbiology of the Avian Egg*. London: Chapman & Hall, pp.1-24.
- CITAÇÃO DE LIVRO:  
**Bladh W. H. 1971.** *Nuclear Medicine*. 2nd edn. New York: Mac Graw-Hill, 858p.

#### EXEMPLOS - PADRÃO ASV

##### Exemplo 1

- 1 **Benith N. 2006.** Canine nasal aspergillosis. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. 21(2): 82-88.
- 2 **Cadwallader J.A., Goulden B.E., Baxter M., Wyburn R.S. & Alley M.R. 1973.** Rhinitis and sinusitis involving *Aspergillus fumigatus* in a dog. *New Zealand Veterinary Journal*. 21(11): 229-233.
- 3 **Davey T.N. 2003.** Aspergilose. In: Tilley L.P. & Smith Jr. F.W.K. (Eds). *Consulta veterinária em 5 minutos, espécies canina e felina*. 2.ed. São Paulo: Manole, pp.460-461.
- 4 **Day M.J. 2009.** Canine sino-nasal aspergillosis: parallels with human disease. *Medical Mycology*. 47(Suppl 1): s315-s323.
- 5 **De Lorenzi D., Bonfanti U., Masserdotti C., Caldin M. & Furlanello T. 2006.** Diagnosis of canine nasal aspergillosis by cytological examination: a comparison of four different collection techniques. *Journal of Small Animal Practice*. 47(6): 316-319.
- 6 **Harvey C.E. & O'Brien J.A. 1983.** Nasal aspergillosis and penicilliosis. In: Kirk R.W. (Ed). *Current Veterinary Therapy VIII*. Philadelphia: W.B. Saunders Co., pp.236-240.
- 7 **Hawkins E.C. 2006.** Distúrbios da Cavidade Nasal. In: Nelson R.W. & Couto C.G. (Eds). *Medicina interna de pequenos animais*. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.219-230.
- 8 **Johnson L.R., Drazenovich T.L., Herrera M.A. & Wisner E.R. 2006.** Results of rhinoscopy alone or in conjunction with sinuscopy in dogs with aspergillosis: 46 cases (2001-2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 228(5): 738-742
- 9 **Kohn B., Kittner A., Werner H., Schmitz S., Rudolph R. & Brunnberg L. 2002.** Nasal aspergillosis in dogs - diagnosis and therapy. *Kleintierpraxis*. 47(7):415-426.
- 10 **Lane J.G., Clayton-Jones D.G., Thoday K.L. & Thomsett L.R. 1974.** The diagnosis and successful treatment of *Aspergillus fumigatus* infection of the frontal sinuses and nasal chambers of the dog. *Journal of Small Animal Practice*. 15(2): 79-87.
- 11 **Mathews K.G. 2004.** Fungal Rhinitis. In: King L.G. (Ed). *Textbook of respiratory disease in dogs and cats*. Missouri: Saunders, pp.284-293.