

Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

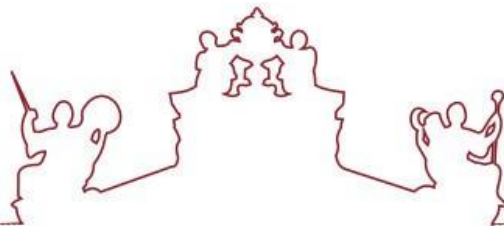
Relatório de Estágio

Leishmaniose Canina

Mafalda Feixeira Canilhas

Orientador(es) | Elsa Leclerc Duarte
Catarina Lavrador
Ana Sofia Filipe Guerreiro

Évora 2025



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

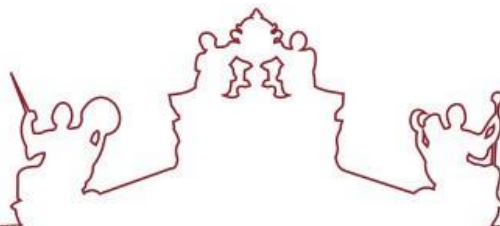
Leishmaniose Canina

Mafalda Feixeira Canilhas

Orientador(es) | Elsa Leclerc Duarte
Catarina Lavrador
Ana Sofia Filipe Guerreiro

Évora 2025





O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Ricardo Jorge Romão (Universidade de Évora)

Vogais | Elsa Leclerc Duarte (Universidade de Évora) (Orientador)
Helder Cortes (Universidade de Évora) (Arguente)

Agradecimentos

Começo por agradecer à Professora Doutora Catarina Lavrador, por ter aceite ser minha orientadora e pela disponibilidade e conselhos. À minha coorientadora, Professora Doutora Elsa Duarte, o meu obrigada também.

À Doutora Sofia Filipe, por ser um dos meus principais exemplos no tipo de profissional que pretendo ser e pelos ensinamentos, companheirismo e ajuda no que foram os meus primeiros passos na medicina veterinária. Ao Doutor João Lança, o meu obrigada por todas as oportunidades de aprendizagem e conhecimento transmitido e também pela oportunidade da realização de estágio curricular na Medivet. À restante equipa Medivet, o meu obrigada.

Aos meus pais, Graça e Zé, e à minha irmã Margarida, o meu maior obrigada por estarem sempre lá. Por tudo.

À minha tia Rosa, tio Manel, aos meus primos Alice e André que são como irmãos, e à minha avó Jus, o meu obrigada.

Aos meus amigos, por estarem sempre lá e pelo apoio ao longo destes seis anos.

Ao Zippy, ao Kiko, ao Pipoca, à Bea, ao Migas, à Bolota, ao Matias, à Clarinha, à Chiquinha, ao Zeca, à Estrelinha e sobretudo à gata Mia Maria, por serem o motivo de eu ter este sonho e por me darem força para continuar.

Resumo

O presente relatório tem como objetivo, numa primeira parte, a descrição das atividades desenvolvidas pela autora durante o estágio curricular, na área de clínica e cirurgia de animais de companhia, especificamente cão e gato.

A segunda parte consiste na monografia e descrição de um caso clínico sobre leishmaniose canina, causada pelo protozoário *Leishmania infantum*. Esta doença apresenta grande destaque na área de doenças parasitárias, devido à panóplia de manifestações clínicas que os animais podem apresentar, o que torna o diagnóstico complexo e desafiante. Por sua vez, tendo em conta o facto de ser uma zoonose transmitida por vetores e dado o aumento da sua incidência, a leishmaniose canina é alvo de preocupação crescente no que respeita à saúde pública. Deste modo, é imprescindível a adoção de medidas de prevenção e controlo desta doença.

Palavras-chave: Leishmaniose; zoonose; cão; diagnóstico; prevenção

Canine Leishmaniosis

Abstract

The first part of the present report describes the activities carried out by the author during her internship in the area of clinical and surgical care of companion animals, specifically dogs and cats.

The second part consists of a literature review and description of a clinical case on canine leishmaniosis, caused by the protozoan *Leishmania infantum*. This disease is highly relevant in the field of parasitic diseases due to the wide range of clinical manifestations that animals can present, making the diagnosis complex and challenging. In turn, given it's a vector transmitted zoonosis with an increasing incidence, canine leishmaniosis is a concerning public health topic. The implementation of prevention and control measures is, therefore, essential.

Key words: Leishmaniosis; zoonosis; dog; diagnosis; prevention

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo	ii
Abstract	ii
Índice de gráficos	vi
Índice de tabelas	vi
Índice de figuras	vii
Lista de abreviaturas, siglas e símbolos	viii
Introdução.....	1
I. Relatório de casuística	2
1. Descrição do local de estágio	2
2. Descrição das atividades desenvolvidas	2
3. Análise de casuística	3
4. Distribuição da casuística por espécie animal	3
5. Distribuição da casuística por área clínica	4
5.1. Medicina Preventiva	5
5.2. Clínica Médica	6
5.2.1. Gastroenterologia e glândulas anexas	7
5.2.2. Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia	8
5.2.3. Ortopedia e Traumatologia	9
5.2.4. Oncologia	11
5.2.5. Doenças Infeciosas e Parasitárias	11
5.2.6. Cardiologia	13
5.2.7. Estomatologia e Odontologia	13
5.2.8. Nefrologia e Urologia.....	14
5.2.9. Neurologia	15
5.2.10. Hematologia	16
5.2.11. Pneumologia.....	17
5.2.12. Otorrinolaringologia	17
5.2.13. Oftalmologia	18

5.2.14. Endocrinologia.....	19
5.2.15. Toxicologia.....	19
5.2.16. Dermatologia	20
5.3. Clínica Cirúrgica	21
5.3.1. Cirurgia de Tecidos Moles	21
5.3.2. Cirurgia Odontológica.....	23
5.3.3. Cirurgia Ortopédica	23
6. Exames complementares de diagnóstico e Procedimentos médicos.....	24
II. Leishmaniose canina.....	27
1. Introdução.....	27
2. Etiologia.....	28
3. Vetor	29
4. Hospedeiros reservatório	30
5. Formas parasitárias e Ciclo de transmissão	31
6. Epidemiologia	34
7. Resposta imune	35
8. Sinais clínicos.....	39
9. Diagnóstico.....	41
9.1. Análises clínicas	42
9.2. Testes de diagnóstico	43
9.2.1. Métodos parasitológicos.....	43
9.2.2. Métodos moleculares	44
9.2.3. Métodos serológicos	45
10. Estadiamento	46
11. Tratamento.....	46
11.1. Alopurinol	47
11.2. Antimoniato de meglumina	47
11.3. Miltefosina.....	48
11.4. Associação de alopurinol com antimoniato de meglumina	48
11.5. Associação de alopurinol com miltefosina	49

11.6. Outros fármacos	49
12. Imunoterapia.....	50
12.1. Domperidona	51
12.2. Nucleótidos com origem na dieta e AHCC	51
12.3. Outras alternativas	52
13. Tratamento de suporte	52
14. Monitorização e Prognóstico	52
15. Prevenção e Controlo.....	53
III. Caso clínico	56
1. Identificação do paciente.....	56
2. Anamnese.....	56
3. Descrição do caso clínico.....	57
4. Discussão	66
IV. Conclusão	70
V. Bibliografia.....	71
Anexo I- Relatório de Histopatologia.....	I

Índice de gráficos

Gráfico 1- Distribuição da casuística por espécie animal, canina e felina, expressa em frequência relativa em percentagem [Fr(%)].	4
---	---

Índice de tabelas

Tabela 1- Distribuição da casuística por área clínica	5
Tabela 2- Distribuição da casuística na área de medicina preventiva	6
Tabela 3- Distribuição da casuística por áreas da clínica médica	7
Tabela 4- Distribuição da casuística pela especialidade de gastroenterologia e glândulas anexas	8
Tabela 5- Distribuição da casuística pela especialidade de ginecologia, andrologia e obstetrícia	9
Tabela 6- Distribuição da casuística pela especialidade de ortopedia e traumatologia	10
Tabela 7- Distribuição da casuística pela especialidade de oncologia	11
Tabela 8- Distribuição da casuística pela especialidade de doenças infecciosas e parasitárias	12
Tabela 9- Distribuição da casuística pela especialidade de cardiologia	13
Tabela 10- Distribuição da casuística pela especialidade de estomatologia e odontologia	14
Tabela 11- Distribuição da casuística pela especialidade de nefrologia e urologia	15
Tabela 12- Distribuição da casuística pela especialidade de neurologia	16
Tabela 13- Distribuição da casuística pela especialidade de hematologia	16
Tabela 14- Distribuição da casuística pela especialidade de pneumologia	17
Tabela 15- Distribuição da casuística pela especialidade de otorrinolaringologia	18
Tabela 16- Distribuição da casuística pela especialidade de oftalmologia	18
Tabela 17- Distribuição da casuística pela especialidade de endocrinologia	19
Tabela 18- Distribuição da casuística pela especialidade de toxicologia	20
Tabela 19- Distribuição da casuística pela especialidade de dermatologia	20
Tabela 20- Distribuição da casuística por áreas da clínica cirúrgica	21
Tabela 21- Distribuição da casuística pela especialidade de cirurgia de tecidos moles	22
Tabela 22- Distribuição da casuística pela especialidade de cirurgia odontológica	23
Tabela 23- Distribuição da casuística pela especialidade de cirurgia ortopédica	24
Tabela 24- Exames complementares de diagnóstico/ Procedimentos médicos observados e/ou realizados	25
Tabela 25- Valores referentes ao proteinograma de dia 28 de janeiro de 2025	59
Tabela 26- Resultados de análises bioquímicas de dia 28 de janeiro de 2025	59
Tabela 27- Resultados de análises bioquímicas de dia 11 de fevereiro de 2025	60
Tabela 28- Resultados de hemograma de dia 27 de março de 2025	62
Tabela 29- Resultados de análises bioquímicas de dia 27 de março de 2025	62

Tabela 30- Valores referentes ao proteinograma de dia 27 de março de 2025	63
Tabela 31- Valores referentes ao proteinograma de dia 31 de julho de 2025.....	65

Índice de figuras

Figura 1- Ilustração esquemática das morfologias das formas parasitárias promastigota e amastigota de <i>Leishmania</i> (Adaptado de Sunter & Gull, 2017).....	32
Figura 2- Representação esquemática da interação e balanço das respostas Th1 e Th2 na leishmaniose canina (Adaptado de Baneth et al., 2008).	36
Figura 3- Lesões observáveis na língua do paciente. Fotografia obtida após biópsia (imagem gentilmente cedida pelos tutores do paciente).....	57
Figura 4- Gráfico do proteinograma correspondente ao dia 28 de janeiro de 2025 (Adaptado de relatório do laboratório externo).	58
Figura 5- Ausência das lesões inicialmente detetadas na língua do paciente (imagem proveniente de arquivo pessoal).	61
Figura 6- Prepúcio do paciente, com ausência de evidência de dermatite (imagem proveniente de arquivo pessoal).	61
Figura 7- Gráfico do proteinograma correspondente ao dia 27 de março de 2025 (Adaptado de relatório de laboratório externo).	63
Figura 8- Gráfico do proteinograma correspondente ao dia 31 de julho de 2025 (Adaptado de relatório de laboratório externo).	64

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

- AHCC**- Compostos Correlacionados com Hexose Ativa (do inglês *Active Hexose Correlated Compound*)
- ALKP**- Fosfatase alcalina (do inglês *Alkaline Phosphatase*)
- ALT**- Alanina aminotransferase
- APP**- Proteínas de fase aguda (do inglês *Acute Phase Proteins*)
- AST**- Aspartato aminotransferase
- ATP**- Adenosina trifosfato (do inglês *Adenosine Triphosphate*)
- BID**- Duas vezes por dia (do latim *Bis In Die*)
- CTLA-4**- Antígeno 4 do Linfócito T Citotóxico (do inglês, *Cytotoxic T-Lymphocyte Antigen-4*)
- DAPP**- Dermatite alérgica à picada da pulga
- DAT**- Teste de Aglutinação Direta (do inglês *Direct Agglutination Test*)
- DNA**- Ácido desoxirribonucleico
- ELISA**- Ensaio de imunoabsorção enzimática (do inglês *Enzyme-linked immunosorbent assay*)
- FAST**- Avaliação ultrassonográfica com foco para trauma (do inglês *Focused Assessment with Sonography For Trauma*)
- FeLV**- Vírus da leucemia felina (do inglês *Feline Leukemia Virus*)
- FIV**- Vírus da imunodeficiência felina (do inglês *Feline Immunodeficiency Virus*)
- Fr (%)**- Frequência relativa em porcentagem
- gp63**- Glicoproteína 63
- IFI**- Imunofluorescência indireta
- IFN-γ**- Interferão gama
- IL-10**- Interleucina 10
- IL-12**- Interleucina 12
- IL-13**- Interleucina 13
- IL-17**- Interleucina 17
- IL-2**- Interleucina 2
- IL-4**- Interleucina 4
- iNOS**- Óxido nítrico sintase induzível (do inglês *Inducible Nitric Oxide Synthase*)
- IRIS**- Sociedade Internacional de Interesse Renal (do inglês *International Renal Interest Society*)
- ITS**- Espaço interno transcrito (do inglês *Internal Transcribed Spacer*)
- IV**- Intravenoso
- kDNA**- DNA do cinetoplasto (do inglês *Kinetoplast DNA*)
- LPG**- Lipofosfoglicano
- MHC**- Complexo principal de histocompatibilidade (do inglês *Major Histocompatibility Complex*)
- MLST**- Tipagem de sequência multilocus (do inglês *Multilocus Sequence Typing*)
- n_i**- Frequência absoluta referente a cada afeção ou procedimento médico/exame complementar de diagnóstico
- NO**- Óxido nítrico

PAAF- Punção aspirativa por agulha fina

PCR- Reação em cadeia da polimerase (do inglês *Polymerase Chain Reaction*)

PD-1- Proteína de morte celular programada 1 (do inglês *Programmed Cell Death Protein 1*)

PO- Via oral (do latim *Per os*)

PSG- Gel secretado pelos promastigotas (do inglês *Promastigote Secretory Gel*)

qPCR- Reação em cadeia da polimerase quantitativa (do inglês *Quantitative Polymerase Chain Reaction*)

RNA- Ácido ribonucleico

ROS- Espécies reativas de oxigênio (do inglês *Reactive Oxygen Species*)

RPC- Rácio proteína/creatinina na urina

SC- Subcutâneo

SID- Uma vez por dia (do latim *Semel In Die*)

TGF- β - Fator de crescimento transformador beta (do inglês *Transforming Growth Factor Beta*)

Th1- Linfócitos T *helper* 1

Th17- Linfócitos T *helper* 17

Th2- Linfócitos T *helper* 2

TNF- α - Fator de necrose tumoral alfa (do inglês *Tumor Necrosis Factor Alpha*)

Treg- Linfócitos T reguladores

Introdução

O presente relatório de estágio, realizado no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, tem como objetivo a análise das atividades desenvolvidas no decorrer do estágio curricular da autora.

O estágio curricular decorreu entre 1 de outubro de 2024 e 31 de março de 2025 na clínica médico-veterinária Medivet em Beja, totalizando um período de seis meses, sob a orientação interna da Professora Doutora Catarina Lavrador e coorientação da Professora Doutora Elsa Duarte e orientação externa da Doutora Sofia Filipe.

O relatório encontra-se dividido em três componentes, em que a primeira é composta por uma análise da casuística acompanhada pela autora ao longo dos seis meses de estágio curricular. A segunda componente deste relatório, consiste numa monografia acerca do tema Leishmaniose Canina, seguida pela terceira e última componente que consiste na apresentação de um caso clínico e respetiva análise e discussão sobre este mesmo tema, acompanhado pela autora no decorrer do estágio curricular.

I. Relatório de casuística

1. Descrição do local de estágio

Tal como referido previamente, o estágio foi realizado na clínica médico-veterinária Medivet localizada em Beja, que presta serviços direccionados a animais de companhia. Esta dispõe de uma equipa multidisciplinar constituída por médicos veterinários, enfermeiros veterinários e auxiliares veterinários, disponibilizando um serviço de atendimento de segunda a sexta-feira, das 9:30 horas às 20:00 horas e sábado das 9:30 horas às 18:00 horas. É também disponibilizado serviço de atendimento urgente das 9:30 horas às 00:00 horas todos os dias do ano.

As instalações são constituídas por duas áreas distintas, sendo a primeira constituída por uma receção onde é feito o atendimento ao público, dois consultórios, uma zona destinada à realização de análises laboratoriais e ainda, uma zona de banhos e tosquias. Na segunda área, localiza-se uma sala de cirurgia, duas unidades de recobro (uma geral e outra destinada a animais acometidos por doenças infectocontagiosas) que dispõem de meios de complementares de diagnóstico como raio x e ecógrafo. Nesta área, encontra-se também um armazém com zona de farmácia, um balneário com serviço de lavandaria e um escritório, onde é disponibilizada inúmera bibliografia para consulta. Os serviços oferecidos por esta clínica médico-veterinária são diversos, nomeadamente consultas de medicina geral, cirurgia, recobro, atendimento urgente, atendimento ao domicílio, exames imagiológicos, análises laboratoriais e serviço de banhos e tosquias.

2. Descrição das atividades desenvolvidas

Ao longo dos seis meses de estágio, a autora realizou turnos de oito horas divididos em dois períodos diários (das 9:30 horas às 13:00 horas e das 16:00 horas às 20:30 horas) de segunda a sexta-feira e, aquando da oportunidade, acompanhou e prestou auxílio em situações de atendimento urgente fora do horário previamente acordado, uma vez que considerou que estas experiências iriam contribuir de forma muito positiva para a consolidação dos seus conhecimentos e competências.

No que diz respeito às atividades desenvolvidas durante o período de estágio curricular, desde o início a autora foi integrada na equipa e incentivada a aprofundar os seus conhecimentos teóricos adquiridos ao longo dos anos do curso e a consolidar as suas competências práticas, permitindo à mesma ter contacto e experienciar o dia a dia do trabalho de um médico veterinário numa clínica médico-veterinária e a importância do trabalho em equipa.

Ao longo do período de seis meses, a autora acompanhou diversos serviços, nomeadamente recobro, cirurgia e acompanhamento de consultas. Durante os períodos alocados ao recobro, a autora teve a oportunidade de realizar exames físicos, administrar

medicações, realizar e auxiliar na realização de exames complementares de diagnóstico e ainda participar na discussão de planos terapêuticos. Relativamente aos períodos atribuídos ao serviço de cirurgia, a autora participou na preparação dos pacientes, na escolha e discussão de planos anestésicos com o cirurgião e acompanhou o recobro dos mesmos no período pós-cirúrgico. Durante as cirurgias, a autora desempenhou diversos papéis, nomeadamente ajudante de cirurgião e anestesista, tendo ainda sido incentivada a assumir o papel de cirurgião em procedimentos cirúrgicos mais simples, sempre sob a supervisão e acompanhamento do cirurgião responsável. Durante os períodos de consultas, a autora acompanhou o médico veterinário, tendo nalgumas ocasiões e sob supervisão permanente, realizado os exames físicos dos pacientes. Posteriormente eram discutidos os planos terapêuticos dos pacientes com o médico veterinário.

A autora considerou o estágio curricular uma etapa fundamental no seu desenvolvimento, uma vez que este foi essencial na consolidação de conhecimentos teóricos e práticos e permitiu à mesma ter contacto e experienciar o dia a dia de um médico veterinário a exercer na área de clínica e cirurgia de animais de companhia.

3. Análise de casuística

A primeira componente deste relatório corresponde a uma análise descritiva e estatística da casuística acompanhada pela autora ao longo do estágio curricular e uma reflexão sobre a evolução e consolidação de competências da mesma.

Para uma melhor compreensão/interpretação, os dados relativos à casuística vão ser distribuídos por três áreas: “Medicina Preventiva”, “Clínica Médica” e “Clínica Cirúrgica” e serão organizados em gráficos e tabelas, que incluem a frequência absoluta (n_i) de cada afeção ou procedimento médico/exame complementar de diagnóstico, a frequência relativa em percentagem [Fr(%)] e o número total de casos.

É de salientar que o número de casos contabilizados não corresponde ao número real de casos acompanhados pela autora, uma vez que houve animais que apresentavam doenças concomitantes, sendo estes contabilizados mais do que uma vez na área “Clínica Médica”. Outros apresentavam uma afeção que necessitava de intervenção cirúrgica, sendo por isso contabilizados quer na área “Clínica Médica” quer na área “Clínica Cirúrgica”. Houve também animais contabilizados mais do que uma vez na área “Medicina Preventiva”. Deste modo, é possível notar uma discrepância entre o número de animais contabilizados e o número de casos.

4. Distribuição da casuística por espécie animal

Ao longo do período de estágio curricular, a autora acompanhou um total de 439 animais sendo estes pertencentes à espécie canina (*Canis lupus familiaris*) e felina (*Felis catus*). Tal como

pode ser constatado através do gráfico 1, a espécie com maior representatividade foi a espécie canina, totalizando 323 animais e correspondendo a uma Fr(%) de 73,58%. Com uma menor representatividade, a espécie felina totaliza 116 animais, correspondente a uma Fr(%) de 26,42%.

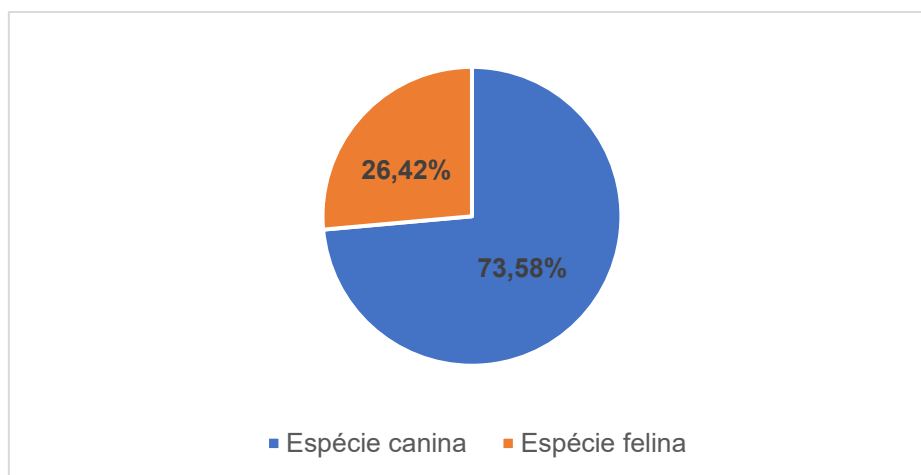


Gráfico 1- Distribuição da casuística por espécie animal, canina e felina, expressa em frequência relativa em percentagem [Fr(%)].

5. Distribuição da casuística por área clínica

Como referido previamente, a casuística acompanhada encontra-se distribuída por três áreas principais de acordo com os casos acompanhados, nomeadamente “Medicina Preventiva”, “Clínica Médica” e “Clínica Cirúrgica”.

Na área “Medicina Preventiva” encontram-se discriminados os atos de vacinação, desparasitação e identificação eletrónica. No que respeita às áreas “Clínica Médica” e “Clínica Cirúrgica”, estas encontram-se subdivididas em diversas áreas onde são apresentados os casos acompanhados pela autora no decorrer do estágio curricular.

Como é possível constatar através da interpretação da tabela 1, foram acompanhados um total de 540 casos, com dominância da área “Medicina Preventiva”. Nesta área foram acompanhados 217 casos, correspondendo a uma Fr(%) de 40,19%, que é seguida pela área “Clínica Médica” com 214 casos e que corresponde a uma Fr(%) de 39,63%.

De seguida e com a menor representatividade, é possível identificar a área “Clínica Cirúrgica” com um total de 109 casos, correspondendo a uma Fr(%) de 20,19%.

Tabela 1- Distribuição da casuística por área clínica

Área	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	n _i	Fr (%)
Medicina Preventiva	171	46	217	40,19
Clínica Médica	155	59	214	39,63
Clínica Cirúrgica	75	34	109	20,19
Total	401	139	540	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada área; Fr(%)-frequência relativa em percentagem]

5.1. Medicina Preventiva

A medicina preventiva é uma área crucial na medicina veterinária, uma vez que tem como objetivo assegurar a saúde animal e também a saúde humana, através da prevenção de doenças parasitárias e infecciosas, algumas das quais com caráter zoonótico.

Como referido anteriormente, na área de medicina preventiva foram englobados atos de vacinação, identificação eletrónica e desparasitação, observados no decorrer de consultas de caráter vacinal e consultas de rotina para avaliação periódica da saúde e estado geral dos animais.

É possível constatar através da observação da tabela 2, o ato mais frequentemente realizado foi a vacinação que representa 66,82% [Fr(%)] dos casos contabilizados, seguido pela desparasitação que representa 29,03% [Fr(%)] dos casos e que inclui a desparasitação externa e interna. É de salientar que muitos dos atos de desparasitação foram realizados no âmbito de uma consulta vacinal, uma vez que são muitos os tutores que utilizam este tipo de consulta para discutir com o médico veterinário responsável os planos de desparasitação dos seus animais. Por outro lado, representando apenas 4,15% [Fr(%)] dos casos acompanhados, encontramos o ato de identificação eletrónica.

Como podemos constatar através da dominância desta área relativamente às restantes e do elevado número de casos acompanhados (217), é cada vez maior a consciência dos tutores relativamente à importância de atos de profilaxia médica e da identificação eletrónica dos seus animais, tendo o médico veterinário um papel indispensável na transmissão desta mensagem, devendo incluir nesta o alerta para o caráter obrigatório da identificação eletrónica (obrigatório em cães, gatos e fúões) e vacinação antirrábica (obrigatório em cães) (Decreto-Lei n.º 82/2019, 2019; Portaria n.º 264/2013, 2013).

Tabela 2- Distribuição da casuística na área de medicina preventiva

Medicina Preventiva	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	n _i	Fr (%)
Vacinação	110	35	145	66,82
Desparasitação	53	10	63	29,03
Identificação eletrónica	8	1	9	4,15
Total	171	46	217	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada ato realizado; Fr (%) - frequência relativa em percentagem]

5.2. Clínica Médica

No que diz respeito à clínica médica, esta encontra-se dividida em 16 áreas, distinguidas de acordo com a casuística acompanhada pela autora. A casuística em seguida apresentada diz respeito às consultas acompanhadas pela autora (excetuando as de carácter vacinal) e aos momentos de estágio designados para o acompanhamento de casos de recobro.

Conforme podemos observar na tabela 3, esta área corresponde a 214 casos em que se destaca a área de doenças infecciosas e parasitárias com 22,43% [Fr(%)] dos casos acompanhados. Segue-se a área de nefrologia e urologia com 17,76% [Fr(%)] dos casos acompanhados. Por outro lado, destacam-se as áreas de cardiologia e hematologia com uma expressão pouco significativa, correspondendo a 0,47% [Fr(%)] dos casos cada uma.

A autora atribui uma grande importância a esta área no decorrer do seu estágio, uma vez que permitiu à mesma consolidar conhecimentos acerca de inúmeras afeções, nomeadamente sinais clínicos associados, diagnósticos diferenciais, instituição de planos terapêuticos e prognóstico. Foi também possível aprimorar as suas competências aplicadas na realização de exames físicos detalhados e exaustivos, bem como exames complementares de diagnóstico.

Tabela 3- Distribuição da casuística por áreas da clínica médica

Clínica Médica	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Gastroenterologia e glândulas anexas	16	4	20	9,35
Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia	12	1	13	6,07
Ortopedia e Traumatologia	22	4	26	12,15
Oncologia	9	2	11	5,14
Doenças Infeciosas e Parasitárias	33	15	48	22,43
Cardiologia	1	0	1	0,47
Estomatologia e Odontologia	1	7	8	3,74
Nefrologia e Urologia	17	21	38	17,76
Neurologia	5	0	5	2,34
Hematologia	1	0	1	0,47
Pneumologia	2	1	3	1,40
Otorrinolaringologia	7	0	7	3,27
Oftalmologia	7	0	7	3,27
Endocrinologia	2	0	2	0,93
Toxicologia	4	0	4	1,87
Dermatologia	16	4	20	9,35
Total	155	59	214	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada área; Fr (%)- frequência relativa em porcentagem]

5.2.1. Gastroenterologia e glândulas anexas

A gastroenterologia e glândulas anexas é uma especialidade médica que é responsável pelo diagnóstico e tratamento de doenças do trato digestivo, pâncreas, fígado e vesícula biliar. Conforme apresentado na tabela 4, nesta área foram acompanhados 20 casos.

Como é ilustrado na tabela 4, as afeções mais observadas foram a gastrite e gastroenterite, constituindo o mesmo número de casos (n_i= 5) e representado 25% [Fr(%)] da casuística cada uma delas. Na maioria das instâncias, estas afeções derivaram de indiscrições alimentares, o que demonstra a importância de alertar os tutores para uma alimentação adequada e equilibrada para os seus animais. Segue-se a estas, a colite como a terceira afeção

mais frequente, com um total de três casos (n_i) e constituindo 15% [Fr(%)] da casuística apresentada.

Tabela 4- Distribuição da casuística pela especialidade de gastroenterologia e glândulas anexas

Gastroenterologia e glândulas anexas	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Gastroenterite	5	0	5	25,00
Gastrite	5	0	5	25,00
Pancreatite aguda	1	1	2	10,00
Fecaloma	1	1	2	10,00
Dilatação e volvo gástrico	1	0	1	5,00
Colite	3	0	3	15,00
Colangite neutrofílica felina	0	1	1	5,00
Corpo estranho gástrico	0	1	1	5,00
Total	16	4	20	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%) - frequência relativa em percentagem]

Uma vez que os sinais clínicos associados a afeções do trato digestivo e glândulas anexas são muitas vezes inespecíficos, esta área permitiu à autora consolidar o seu conhecimento e competências prévias relativamente à interpretação de sinais clínicos e estabelecimento de um raciocínio clínico adequado a este tipo de casos, através da realização de uma anamnese e exames físicos detalhados e minuciosos. Realçou também a importância da realização de exames complementares como a radiografia e ecografia abdominais e da instituição de planos terapêuticos adequados.

5.2.2. Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia

A ginecologia, andrologia e obstetrícia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de doenças do trato reprodutor feminino e masculino. Nesta área foram acompanhados 13 casos, conforme apresentado na tabela 5.

Através da interpretação da tabela 5, a afeção que teve mais destaque foi a piómetra com quatro casos (n_i) e que corresponde a 30,77% [Fr(%)] da casuística relativa a esta área. Em seguida, com três casos (n_i) cada, estão as afeções de criptorquidismo e distócia e que representam 23,08% [Fr(%)] da casuística cada uma delas. Tal como referido anteriormente neste relatório, algumas destas afeções foram também contabilizadas na clínica cirúrgica, uma vez que o tratamento consistia num procedimento cirúrgico.

Tabela 5- Distribuição da casuística pela especialidade de ginecologia, andrologia e obstetrícia

Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Piômetra	4	0	4	30,77
Criptorquidismo	3	0	3	23,08
Distócia	3	0	3	23,08
Hiperplasia fibroadenomatosa mamária felina	0	1	1	7,69
Diagnóstico de gestação	2	0	2	15,38
Total	12	1	13	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada afeição; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

Os casos acompanhados nesta área permitiram à autora consolidar conhecimentos sobre o diagnóstico de doenças do foro reprodutivo e mais uma vez, a importância da realização e interpretação de exames complementares de diagnóstico como a radiografia e ecografia.

5.2.3. Ortopedia e Traumatologia

A ortopedia e traumatologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de afeições do sistema musculoesquelético, muitas vezes resultantes de eventos traumáticos. Nesta área foram também incluídos casos resultantes de eventos traumáticos, mas que nem sempre estão estritamente ligados somente a lesões do sistema musculoesquelético, como por exemplo o ferimento por arma de fogo. Conforme apresentado na tabela 6, nesta área foram observados um total de 26 casos.

Como está ilustrado na tabela 6, não existe uma discrepância notória no que diz respeito à casuística relativa a esta área, no entanto destacam-se duas afeições. A fratura de fémur e a osteoartrite apresentam um número superior de casos (n_i= 3), representando cada uma delas 11,54% [Fr(%)] da casuística apresentada.

Tabela 6- Distribuição da casuística pela especialidade de ortopedia e traumatologia

Ortopedia e Traumatologia	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Fratura de úmero	1	0	1	3,85
Fratura de ílio	1	0	1	3,85
Fratura de tíbia	1	1	2	7,69
Fratura de fêmur	3	0	3	11,54
Fratura de púbis	1	0	1	3,85
Luxação sacroilíaca	1	0	1	3,85
Fenda palatina traumática	0	1	1	3,85
Fratura da sínfise mandibular	0	1	1	3,85
Luxação coxofemoral	1	0	1	3,85
Osteoartrite	3	0	3	11,54
Fratura de metatarso	1	0	1	3,85
Rotura do ligamento cruzado cranial do joelho	2	0	2	7,69
Luxação de patela	1	0	1	3,85
Displasia coxofemoral	2	0	2	7,69
Fratura de olecrâneo	1	0	1	3,85
Ferimentos por arma de fogo	1	1	2	7,69
Hérnia abdominal traumática	2	0	2	7,69
Total	22	4	26	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada afeição; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

No âmbito desta área e visto que muitos dos casos apresentados na tabela 6 resultaram de eventos traumáticos, a autora teve a oportunidade de aprofundar os seus conhecimentos e competências sobre a abordagem a pacientes críticos e estabilização do estado geral destes, bem como a realização de exames complementares em contexto urgente, nomeadamente a técnica avaliação ultrassonográfica com foco para trauma (FAST). O acompanhamento de casos relativos a esta área permitiu também à autora consolidar competências previamente adquiridas no que diz respeito ao exame físico ortopédico e na interpretação de exames complementares de diagnóstico como radiografias. Foram também aprofundados conhecimentos acerca das diversas opções de tratamento médico e/ou cirúrgico destas afeições.

5.2.4. Oncologia

A oncologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de neoplasias. Nesta área foram observados 11 casos, conforme apresentado na tabela 7.

É importante salientar, que na tabela 7, as afeções designadas como neoplasias correspondem a casos em que os tutores não estiveram dispostos a realizar análises histopatológicas, de modo a alcançar um diagnóstico definitivo. Deste modo, foram apresentadas consoante a localização da massa.

Como ilustra a tabela 7, a afeção mais observada foi a neoplasia mamária correspondendo a três casos (n_i) e a 27,27% [Fr(%)] da casuística. A esta segue-se o linfoma com dois casos (n_i) e que corresponde a 18,18% [Fr(%)] da casuística. As restantes afeções apresentaram a mesma expressão entre elas.

Tabela 7- Distribuição da casuística pela especialidade de oncologia

Oncologia	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Hemangiossarcoma	1	0	1	9,09
Sarcoma de tecidos moles	1	0	1	9,09
Linfoma	0	2	2	18,18
Melanoma cutâneo	1	0	1	9,09
Histiocitoma	1	0	1	9,09
Lipoma	1	0	1	9,09
Neoplasia ovárica	1	0	1	9,09
Neoplasia mamária	3	0	3	27,27
Total	9	2	11	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%) - frequência relativa em percentagem]

O acompanhamento de casos na oncologia permitiu à autora consolidar conhecimentos acerca do diagnóstico deste tipo de afeções e dos procedimentos médicos/cirúrgicos usados para alcançar o mesmo, como por exemplo, citologia, punção aspirativa por agulhas fina (PAAF), biópsia e exérese. Contribuiu também para uma compreensão mais aprofundada da autora sobre a gestão destes casos no dia a dia clínico, quer os tutores optem por iniciar o tratamento ou cuidados paliativos, tendo sempre presente como objetivo a qualidade de vida destes pacientes.

5.2.5. Doenças Infeciosas e Parasitárias

As doenças infecciosas e parasitárias são uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de doenças infecciosas e parasitárias. Foram observados no total 48

casos relativos a esta área, conforme representado na tabela 8, sendo esta a área com o maior número de casos na clínica médica. Uma das razões que pode justificar a predominância desta área é o facto do local de estágio da autora se situar no interior do país, onde são muitos os animais que habitam no exterior e em meios rurais, o que contribui inerentemente para uma maior exposição a agentes patogénicos e que muitas vezes não têm os seus planos de desparasitação atualizados.

Como pode ser constatado através da interpretação da tabela 8, relativamente à espécie canina, as afeções mais vezes observadas foram a leishmaniose e a parvovirose, com dez e onze casos (n_i), respetivamente. A leishmaniose representa 20,83% [Fr(%)] da casuística total e a parvovirose 22,92% [Fr(%)] . Relativamente às afeções mais representadas na espécie felina, observa-se o vírus da leucemia felina (FeLV) com cinco casos (n_i) e a panleucopenia com quatro (n_i), correspondendo a 10,42% [Fr(%)] e 8,33% [Fr(%)] da casuística, respetivamente.

Tabela 8- Distribuição da casuística pela especialidade de doenças infecciosas e parasitárias

Doenças Infecciosas e Parasitárias	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Parvovirose	11	0	11	22,92
Leptospirose	5	0	5	10,42
Vírus da leucemia felina (FeLV)	0	5	5	10,42
Panleucopenia	0	4	4	8,33
Vírus da imunodeficiência felina (FIV)	0	2	2	4,17
Dermatofitose	0	2	2	4,17
Anaplasmosse	2	0	2	4,17
Erlichiose	2	0	2	4,17
Leishmaniose	10	0	10	20,83
Dirofilariose	2	0	2	4,17
Dipilidiose	0	1	1	2,08
Sarna demodécica	1	0	1	2,08
Giardiose	0	1	1	2,08
Total	33	15	48	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%) - frequência relativa em percentagem]

A dominância desta área relativamente às restantes áreas da clínica médica reforçou a importância do diagnóstico destas afeções, do reconhecimento dos sinais clínicos associados e do conhecimento dos planos terapêuticos a instituir. O acompanhamento dos casos afetos a esta

área permitiu à autora ter contacto com diferentes meios de diagnóstico, nomeadamente os testes rápidos de antígeno e anticorpo usados frequentemente no dia a dia clínico como meio de diagnóstico rápido e com as regras de biossegurança a adotar relativamente a este tipo de pacientes de modo a evitar a propagação destas doenças.

5.2.6. Cardiologia

A cardiologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de afeções do sistema cardiovascular. Como é possível constatar através da interpretação da tabela 9, nesta área foi apenas acompanhado um caso (n_i), insuficiência da válvula mitral. Desta forma esta especialidade representa apenas 0,47% da casuística da clínica médica.

Tabela 9- Distribuição da casuística pela especialidade de cardiologia

Cardiologia	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Insuficiência da válvula mitral	1	0	1	100
Total	1	0	1	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

Apesar desta área constituir uma percentagem reduzida da casuística acompanhada, esta permitiu a consolidação de conhecimentos acerca de afeções do sistema cardiovascular e dos planos terapêuticos a instituir. Serviu também para a autora aprimorar as suas capacidades de interpretação de exames complementares de diagnóstico como a ecocardiografia, radiografia torácica e de procedimentos como a auscultação cardíaca e realçou a importância de controlos clínicos periódicos para monitorizar estes pacientes.

5.2.7. Estomatologia e Odontologia

A estomatologia e odontologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de afeções da cavidade oral. Nesta área foram observados oito casos, conforme representado na tabela 10.

A afeção com mais destaque foi a gengivite com um total de quatro casos (n_i), como é ilustrado na tabela 10. Esta corresponde a 50% [Fr(%)] da casuística desta área. Podemos também constatar que houve uma predominância da espécie felina nesta área, comparativamente com a espécie canina.

Tabela 10- Distribuição da casuística pela especialidade de estomatologia e odontologia

Estomatologia e Odontologia	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Gengivoestomatite crónica felina	0	1	1	12,50
Gengivite	0	4	4	50,00
Estomatite	0	2	2	25,00
Abcesso dentário	1	0	1	12,50
Total	1	7	8	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

Através do acompanhamento dos casos relativos a esta área, foi reforçada a importância da avaliação periódica da cavidade oral dos pacientes aquando do exame físico de estado geral, uma vez que este tipo de afeções, entre outras possíveis consequências, perturbam de forma significativa a qualidade de vida dos pacientes. Para além desta avaliação periódica, é também essencial que o médico veterinário transmita aos tutores a importância que uma alimentação adequada e instauração de cuidados dentários, como por exemplo o uso de pastas dentífricas, têm na saúde oral dos seus animais e na prevenção do aparecimento de doenças da cavidade oral, especialmente se iniciados desde a juventude dos seus animais e mantidos de forma consistente ao longo da vida destes. Perante isto, a autora consolidou o facto de ser extremamente importante a comunicação desta mensagem uma vez que cuidados relacionados com a saúde oral de animais de companhia são muitas vezes descartados pelos tutores, quer por desinformação acerca da sua importância ou por dificuldade de execução, devido à intolerância dos seus animais à aplicação dos mesmos.

A autora teve também oportunidade de consolidar conhecimentos no que diz respeito ao diagnóstico destas afeções e dos planos terapêuticos a instituir.

5.2.8. Nefrologia e Urologia

A nefrologia e urologia é uma especialidade médica que se dedica ao estudo, diagnóstico e tratamentos de afeções do rins, ureteres, bexiga e uretra. Conforme representado na tabela 11, nesta área foram acompanhados 38 casos.

Através da interpretação da tabela 11, a afeção mais frequente foi a lesão renal aguda com 13 casos (n_i) e que corresponde a 34,21% [Fr(%)] da casuística apresentada. Esta é seguida pela doença renal crónica com 11 casos (n_i) e que representam 28,95% [Fr(%)] da casuística. Por outro lado, houve várias afeções que só foram observadas uma única vez, nomeadamente o tampão uretral, rins poliquísticos, rutura de bexiga e urolitíase uretral.

Tabela 11- Distribuição da casuística pela especialidade de nefrologia e urologia

Nefrologia e Urologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	n _i	Fr (%)
Cistite idiopática	0	4	4	10,53
Obstrução uretral	1	5	6	15,79
Doença renal crónica	8	3	11	28,95
Lesão renal aguda	6	7	13	34,21
Tampão uretral	1	0	1	2,63
Rins poliquísticos	0	1	1	2,63
Rutura de bexiga	0	1	1	2,63
Urolitíase uretral	1	0	1	2,63
Total	17	21	38	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

O acompanhamento de casos nesta área permitiu à autora consolidar conhecimentos acerca de afeções do trato urinário, dos tratamentos adequados para as mesmas e reforçar a necessidade de atuação de carácter urgente perante determinados diagnósticos, como por exemplo a obstrução uretral ou rutura de bexiga. Foi também possível aprimorar capacidades de interpretação de exames complementares de diagnóstico, como por exemplo a ecografia abdominal e urianálise tipo II.

5.2.9. Neurologia

A neurologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de afeções do sistema nervoso. Através da interpretação da tabela 12, é possível observar que nesta área foram observados cinco casos.

Como ilustrado na tabela 12, a afeção mais frequente foi a espondilose *deformans* com dois casos (n_i) e que corresponde a 40% [Fr(%)] da casuística. Em seguida, todas as restantes afeções apresentam o mesmo número de casos e correspondem, cada uma delas, a 20% [Fr(%)] da casuística.

Tabela 12- Distribuição da casuística pela especialidade de neurologia

Neurologia	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Discoespondilite	1	0	1	20,00
Espondilose <i>deformans</i>	2	0	2	40,00
Síndrome vestibular geriátrica	1	0	1	20,00
<i>Status Epilecticus</i>	1	0	1	20,00
Total	5	0	5	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

Apesar do número de casos acompanhados nesta área ter sido reduzido, estes permitiram à autora cimentar a complexidade do neurodiagnóstico e de, em alguns casos, ser necessário a realização de exames de imagem mais avançados, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética. Ao mesmo tempo, a autora consolidou competências e conhecimentos na realização do exame neurológico e na elaboração de planos terapêuticos para estes pacientes.

5.2.10. Hematologia

A hematologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento das afeções das células sanguíneas. Nesta área foi observado apenas um caso (n_i) como é possível constatar através da tabela 13, cuja afeção é a doença de Von Willebrand. Deste modo, esta área apresenta uma expressão diminuta na casuística relativa à clínica médica.

Tabela 13- Distribuição da casuística pela especialidade de hematologia

Hematologia	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Doença de Von Willebrand	1	0	1	100
Total	1	0	1	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

Apesar de ter sido apenas acompanhado um caso, este reforçou a importância da realização e interpretação de análises clínicas, como o hemograma. Permitiu também à autora observar o procedimento de transfusão sanguínea.

5.2.11. Pneumologia

A pneumologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de afecções da traqueia, brônquios, pulmões e pleura. Conforme representado na tabela 14, nesta área foram observados três casos.

Através da interpretação da tabela 14, é possível verificar que todas as afecções (efusão pleural, contusão pulmonar e síndrome respiratória obstrutiva braquicefálica) só foram observadas uma vez (n_i), representando cada uma delas 33,33% [Fr(%)] da casuística relativa a esta especialidade.

Tabela 14- Distribuição da casuística pela especialidade de pneumologia

Pneumologia	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Efusão pleural	0	1	1	33,33
Contusão pulmonar	1	0	1	33,33
Síndrome respiratória obstrutiva braquicefálica	1	0	1	33,33
Total	2	1	3	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afecção; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

Através do acompanhamento dos casos relativos às afecções acima mencionadas, a autora consolidou os seus conhecimentos teóricos e competências práticas relativas aos sinais clínicos associados a estas afecções, diagnósticos diferenciais e planos terapêuticos. Contribuiu também para aperfeiçoar a capacidade de interpretação de exames complementares de diagnóstico, nomeadamente radiografias torácicas.

5.2.12. Otorrinolaringologia

A otorrinolaringologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de afecções dos ouvidos, fossas nasais, faringe e laringe. Nesta área foram observados sete casos, conforme apresentado na tabela 15, somente na espécie canina.

Tal como ilustrado na tabela 15, a afecção mais observada foi a otite externa com cinco casos (n_i) e que representam 71,43% [Fr(%)] da casuística desta área.

Tabela 15- Distribuição da casuística pela especialidade de otorrinolaringologia

Otorrinolaringologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	n _i	Fr (%)
Otohematoma	2	0	2	28,57
Otite externa	5	0	5	71,43
Total	7	0	7	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada afeição; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

Os casos acompanhados pela autora relativos a esta área permitiram consolidar as suas capacidades relativas à otoscopia e ao diagnóstico e tratamento deste tipo de afeições.

5.2.13. Oftalmologia

A oftalmologia é uma especialidade médica que se dedica diagnóstico e tratamento de afeições do globo ocular e estruturas anexas. Nesta área foram observados sete casos (n_i), somente na espécie canina, conforme apresentado na tabela 16.

A afeição mais frequente foi a úlcera de córnea, como é possível constatar através da tabela 16, com dois casos (n_i). Esta representa 28,57% [Fr(%)] da casuística. Por outro lado, as restantes afeições descritas na tabela 16, foram somente observadas uma vez, representando cada uma delas 14,29% [Fr(%)] da casuística relativa a esta área.

Tabela 16- Distribuição da casuística pela especialidade de oftalmologia

Oftalmologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	n _i	Fr (%)
Hifema	1	0	1	14,29
Úlcera de córnea	2	0	2	28,57
Catarata diabética	1	0	1	14,29
Uveíte	1	0	1	14,29
Entrópio	1	0	1	14,29
Queratoconjutivite seca	1	0	1	14,29
Total	7	0	7	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada afeição; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

Através do acompanhamento destes casos, a autora aprimorou a sua capacidade de detecção e interpretação de sinais clínicos demonstrados pelos animais, que na grande maioria dos casos se encontram associados a desconforto extremo e que são detetados através da

realização do exame oftalmológico. Nesta área a autora consolidou as suas capacidades relativas ao exame oftalmológico, bem como a importância deste e no que diz respeito ao delineamento e implementação de planos terapêuticos para estas afeções.

5.2.14. Endocrinologia

A endocrinologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de afeções do sistema endócrino. Conforme apresentado na tabela 17, nesta área foram observados dois casos, somente na espécie canina.

Tal como podemos ver na tabela 17, as afeções observadas foram o hiperadrenocorticism e Diabetes mellitus, cada uma com um caso observado (n_i). Deste modo, cada uma representa 50% [Fr(%)] da casuística observada.

Tabela 17- Distribuição da casuística pela especialidade de endocrinologia

Endocrinologia	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Hiperadrenocorticism	1	0	1	50,00
Diabetes mellitus	1	0	1	50,00
Total	2	0	2	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%) - frequência relativa em percentagem]

O acompanhamento de casos nesta área demonstraram a complexidade, quer no diagnóstico quer no tratamento deste tipo de afeções. Serviram ainda para reforçar os conhecimentos da autora acerca das mesmas, dos planos terapêuticos e da importância de controlos clínicos regulares.

5.2.15. Toxicologia

A toxicologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de afeções derivadas da exposição/contacto e/ou ingestão de substâncias nocivas. Nesta área foram observados quatro casos, conforme apresentado na tabela 18, somente na espécie canina.

Tal como ilustrado na tabela 18, a afeção mais frequentemente observada foi a intoxicação por rodenticidas com três casos (n_i), representando 75% [Fr(%)] da casuística observada.

Tabela 18- Distribuição da casuística pela especialidade de toxicologia

Toxicologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	n _i	Fr (%)
Rodenticidas	3	0	3	75,00
Lagarta do pinheiro	1	0	1	25,00
Total	4	0	4	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada afeição; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

Nesta área foi reforçado a importância de uma abordagem minuciosa e célere a este tipo de pacientes, reforçando a importância da realização de exames físicos minuciosos e exames complementares de diagnóstico, como por exemplo a realização de provas de coagulação.

5.2.16. Dermatologia

A dermatologia é uma especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de afeições da pele e faneras. Nesta área foram observados 20 casos, conforme apresentado na tabela 19.

A afeição mais frequentemente observada foi a dermatite atópica, como ilustrado na tabela 19. Esta corresponde a sete casos (n_i) observados e a 35% [Fr(%)] da casuística relativa a esta área.

Tabela 19- Distribuição da casuística pela especialidade de dermatologia

Dermatologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	n _i	Fr (%)
Lacerações cutâneas devido a mordedura de cão	4	2	6	30,00
Dermatite aguda húmida	2	0	2	10,00
Dermatite alérgica à picada da pulga (DAPP)	0	1	1	5,00
Dermatite atópica	6	1	7	35,00
Necrose proliferativa trombovascular do pavilhão auricular	1	0	1	5,00
Dermatite por <i>Malassezia</i> spp.	1	0	1	5,00
Fístula perianal	2	0	2	10,00
Total	16	4	20	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada afeição; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

O acompanhamento de consultas afetas à dermatologia permitiu à autora consolidar conhecimentos teóricos no que respeita ao diagnóstico, interpretação de sinais clínicos e tratamento de afeções dermatológicas. Foi também possível o aperfeiçoamento de conhecimentos práticos, através da realização de procedimentos como a citologia.

5.3. Clínica Cirúrgica

Relativamente à clínica cirúrgica, esta encontra-se dividida em três áreas. A casuística apresentada em seguida diz respeito aos períodos de estágio alocados ao acompanhamento destes pacientes e dos seus procedimentos cirúrgicos.

Como é ilustrado na tabela 20, a clínica cirúrgica contempla um total de 109 casos e a área com maior destaque foi a cirurgia de tecidos moles, correspondendo a 82,57% [Fr(%)]. Em seguida, correspondendo a 11,01% [Fr(%)], dos casos acompanhados, destaca-se a cirurgia odontológica e por último, a cirurgia ortopédica correspondendo a 6,42% [Fr(%)].

O tempo de estágio atribuído à clínica cirúrgica permitiu à autora consolidar conhecimentos teóricos e competências práticas em diversas valências adquiridas previamente em unidades curriculares pertencentes ao plano de estudos do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, como a Semiologia Cirúrgica e Técnicas Operatórias e Patologia e Clínica Cirúrgica. A preparação pré-cirúrgica de pacientes, elaboração de protocolos anestésicos, monitorização anestésica, revisão de técnicas cirúrgicas escolhidas e cuidados pós-operatórios são exemplos de atividades desenvolvidas na clínica cirúrgica pela autora e sempre sob a supervisão do médico veterinário/cirurgião responsável.

Tabela 20- Distribuição da casuística por áreas da clínica cirúrgica

Clínica Cirúrgica	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Cirurgia de Tecidos Moles	62	28	90	82,57
Cirurgia Ortopédica	5	2	7	6,42
Cirurgia Odontológica	8	4	12	11,01
Total	75	34	109	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada área; Fr (%) - frequência relativa em percentagem]

5.3.1. Cirurgia de Tecidos Moles

Na cirurgia de tecidos moles foram observados 90 casos, tal como apresentado na tabela 21, correspondendo a 82,57% [Fr(%)], da casuística da clínica cirúrgica.

A tabela 21 ilustra os procedimentos cirúrgicos, incluídos nesta especialidade cirúrgica, observados pela autora e onde é possível notar uma grande dominância dos procedimentos

ovariohisterectomia e orquiectomia sobre os restantes apresentados. Cada um destes procedimentos corresponde a 32,22% [Fr(%)] da casuística apresentada, representado no total 64,44% dos casos acompanhados. É importante salientar, que muitos destes procedimentos foram realizados de forma eletiva e não como resolução de uma afeção que necessitasse de intervenção cirúrgica, o que contribuiu para uma dominância relativamente aos restantes procedimentos.

Por outro lado, é possível observar que são inúmeros os procedimentos cirúrgicos realizados apenas uma vez (n_i) e que representam cada um deles apenas 1,11% [Fr(%)] da casuística.

Tabela 21- Distribuição da casuística pela especialidade de cirurgia de tecidos moles

Cirurgia de Tecidos Moles	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Sutura de laceração cutânea	1	1	2	2,22
Cesariana	3	0	3	3,33
Nodulectomia	9	1	10	11,11
Biópsia cutânea	1	0	1	1,11
Biópsia gástrica	0	1	1	1,11
Biópsia de língua	1	0	1	1,11
Biópsia de linfonodo mesentérico	0	1	1	1,11
Resolução de otohematoma	1	0	1	1,11
Mastectomia	2	0	2	2,22
Ovariohisterectomia	19	10	29	32,22
Orquiectomia	19	10	29	32,22
Esplenectomia	1	0	1	1,11
Laparotomia exploratória	2	1	3	3,33
Enucleação	0	1	1	1,11
Resolução de fenda palatina traumática	0	1	1	1,11
Resolução rutura de bexiga	0	1	1	1,11
Cistotomia (remoção de cálculos urinários)	1	0	1	1,11
Herniorrafia	2	0	2	2,22
Total	62	28	90	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afeção; Fr (%) - frequência relativa em percentagem]

5.3.2. Cirurgia Odontológica

A cirurgia odontológica corresponde a 12 casos tal como representado na tabela 22, representando 11,01% [Fr(%)] da casuística da clínica cirúrgica.

Nesta especialidade cirúrgica são contemplados dois procedimentos, a destartarização e a extração dentária, como podemos ver ilustrado na tabela 22. É possível constatar que a destartarização foi o procedimento mais observado nesta área, representando 58,33% [Fr(%)] da casuística e é seguido pela extração dentária, que corresponde a 41,67% [Fr(%)] da casuística. É de salientar que os procedimentos de extração dentária contabilizados foram feitos em simultâneo com a destartarização, no entanto, o contrário nem sempre foi observado.

Tabela 22- Distribuição da casuística pela especialidade de cirurgia odontológica

Cirurgia Odontológica	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Destartarização	5	2	7	58,33
Extração Dentária	3	2	5	41,67
Total	8	4	12	100

[n_i - frequência absoluta referente a cada afeição; Fr (%) - frequência relativa em percentagem]

5.3.3. Cirurgia Ortopédica

A cirurgia ortopédica foi a especialidade cirúrgica menos representada na clínica cirúrgica, tendo sido observados sete casos, correspondendo a 6,42% [Fr(%)] da casuística da clínica cirúrgica.

Através da interpretação da tabela 23, é possível constatar que o procedimento que obteve mais destaque foi amputação de membro, que representa 28,57% [Fr(%)] dos casos observados, sendo realizado uma vez na espécie canina (n_i) e uma na felina (n_i). Por outro lado, os restantes procedimentos apresentam todos a mesma frequência relativa [Fr(%)=14,29%], visto que foram todos observados apenas uma vez.

Tabela 23- Distribuição da casuística pela especialidade de cirurgia ortopédica

Cirurgia Ortopédica	Canídeos (n_i)	Felídeos (n_i)	n_i	Fr (%)
Ostectomia da cabeça e colo femoral	1	0	1	14,29
Amputação de membro	1	1	2	28,57
Biópsia óssea	1	0	1	14,29
Osteossíntese de mandíbula	0	1	1	14,29
Osteossíntese de fêmur	1	0	1	14,29
Osteossíntese de tíbia	1	0	1	14,29
Total	5	2	7	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada afeição; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

6. Exames complementares de diagnóstico e Procedimentos médicos

Ao longo do estágio curricular, a autora teve a oportunidade de observar e/ou realizar diversos exames complementares de diagnóstico, permitindo à mesma consolidar a importância que estes apresentam no processo de diagnóstico e monitorização de pacientes. Na tabela 24, estão apresentados alguns dos exames complementares que a autora acompanhou/realizou no decorrer do estágio, entre os quais a urianálise tipo II se destaca.

É importante salientar que alguns exames complementares de diagnóstico não se encontram representados na tabela 24, uma vez que o elevado número de vezes que estes foram realizados impossibilitou a sua contabilização pela autora. Entre esses exames, constam o hemograma, análises bioquímicas e diversos exames imagiológicos nomeadamente radiografias (torácicas, abdominais, de membros e contagem de fetos) e ecografias (ecocardiografia, abdominal, diagnóstico de gestação e FAST). Deste modo, apesar de não constarem na tabela 24, são os exames complementares de diagnóstico com maior destaque, como é expectável no dia a dia de uma clínica médico-veterinária. É de notar também que exames requisitados a entidades externas não se encontram representados nos dados expostos.

Tal como referido sobre os diversos exames complementares de diagnóstico, os procedimentos médicos realizados no dia a dia clínico têm um papel extremamente importante no tratamento de pacientes. Na tabela 24 estão também representados os procedimentos médicos observados e/ou realizados pela autora sob supervisão, entre os quais se destaca a algaliação uretral, tendo esta sido muitas vezes realizada como uma das medidas de tratamento em pacientes de carácter urgente.

Tabela 24- Exames complementares de diagnóstico/ Procedimentos médicos observados e/ou realizados

Procedimentos médicos/ Exames complementares de diagnóstico		Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	n _i	Fr (%)
Urianálise tipo II		10	7	17	18,48
Curva de glicemia		2	1	3	3,26
Provas de coagulação		2	0	2	9,78
Gota fresca		2	0	2	9,78
Citologia auricular		1	1	2	9,78
Raspagem cutânea		2	0	2	9,78
Otoscopia		4	0	4	4,35
Medição de pressão intraocular		2	0	2	9,78
Teste de Schirmer		4	0	4	4,35
Teste de fluoresceína		5	0	5	5,43
Teste de gaveta		2	0	2	9,78
Testes rápidos	Parvovirose	3	0	3	3,26
	Panleucopenia	0	1	1	1,09
	Giardia	0	3	3	3,26
	Uranotest® Quattro (<i>Leishmania infantum</i> ; <i>Ehrlichia canis</i> ; <i>Anaplasma</i> ; <i>Dirofilaria immitis</i>)	11	0	11	11,96
	Dirofilariose	1	0	1	1,09
	Leishmaniose	1	0	1	1,09
	FIV + FeLV	0	7	7	7,61
Cistocentese ecoguiada		0	2	2	9,78
Algiação uretral		1	6	7	7,61
Transfusão sanguínea		1	0	1	1,09
Abdominocentese		1	0	1	1,09
PAAF		2	0	2	9,78
Enema		2	3	5	5,43
Inseminação artificial		2	0	2	9,78
Total		61	31	92	100

[n_i- frequência absoluta referente a cada procedimento/exame complementar de diagnóstico; Fr (%)- frequência relativa em percentagem]

A autora considerou o estágio curricular uma experiência importante e enriquecedora, que lhe permitiu consolidar os conhecimentos adquiridos nos anos prévios do curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, ter contacto com o dia a dia da área de medicina interna e cirurgia de animais companhia, que desperta particular interesse à mesma e melhorar as suas capacidades de comunicação, algo indispensável no trabalho em equipa.

Durante o decorrer do estágio curricular, a autora acompanhou casos afetos a diversas áreas clínicas e cirúrgicas, o que permitiu consolidar e expandir conhecimentos teóricos e práticos em inúmeras vertentes. O aprimoramento do raciocínio clínico, observação e realização de exames complementares de diagnóstico e procedimentos médicos, estabelecimento de planos terapêuticos, avaliação de fatores como prognóstico e qualidade de vida e o aperfeiçoamento da sua capacidade de comunicação com os tutores, foram competências que a autora consolidou ao longo de seis meses de estágio curricular.

Deste modo, a autora considera o estágio curricular uma etapa fundamental e indispensável no plano curricular do curso Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, uma vez que permitiu à mesma aplicar conhecimentos e competências, bem como preparar-se para o futuro profissional nesta área.

II. Leishmaniose canina

1. Introdução

A leishmaniose é uma doença causada por um protozoário do género *Leishmania*, que é transmitido aos hospedeiros através de um vetor (Dahmani et al., 2022).

A leishmaniose canina é doença zoonótica causada pelo protozoário *Leishmania infantum*, que afeta a pele e as vísceras dos hospedeiros. É de salientar que são reconhecidos dois padrões no que diz respeito à evolução da doença em cães infetados, sendo que uns poderão permanecer assintomáticos e outros desenvolver a doença clínica, com diferentes graus de gravidade. Esta doença é endémica em diversas regiões, entre elas a zona sul da Europa onde se estima que cerca de dois milhões e quinhentos mil cães estejam infetados, sendo estes o principal hospedeiro reservatório da leishmaniose humana (Baneth et al., 2008).

A leishmaniose humana integra a lista de doenças tropicais negligenciadas, sendo uma das principais causas de doença e morte dentro deste grupo. Atualmente esta encontra-se presente em cerca de 100 países, sendo relatados cerca de um milhão e trezentos mil novos casos todos os anos e cerca de mil milhões de pessoas estão em risco de contrair a doença em regiões endémicas (Gradoni, 2018; Miró & López-Vélez, 2018; Tsakmakidis et al., 2024). As manifestações clínicas desta doença são várias, nomeadamente leishmaniose cutânea, leishmaniose mucocutânea e leishmaniose visceral, podendo os indivíduos acometidos por esta doença serem assintomáticos ou desenvolverem a forma clínica mais grave. A leishmaniose cutânea é caracterizada pelo desenvolvimento de lesões na pele, nomeadamente pápulas que progridem para úlceras. Esta é a forma mais comum e resulta na formação de cicatrizes muitas vezes desfigurantes. A leishmaniose mucocutânea caracteriza-se pela destruição das mucosas da cavidade oral e do trato respiratório superior. A leishmaniose visceral resulta da disseminação de *Leishmania* em tecidos ricos em macrófagos e caracteriza-se pela presença de esplenomegalia, hepatomegalia, entre outros sinais. Esta forma clínica é também conhecida como Calazar (Kala-azar) e se não for tratada, é expectável que a morte do indivíduo ocorra em dois a três anos após infeção. Apesar de estas três serem as apresentações clínicas mais prevalentes, existem outras como por exemplo a leishmaniose dérmica pós Calazar (Kala-azar), que se manifesta na forma de máculas, pápulas e nódulos na face e membros, após tratamento para a leishmaniose visceral (Pace, 2014; Gradoni, 2018; Dahmani et al., 2022).

Esta doença tem uma expressão significativa em regiões mais pobres do globo, como América Latina e partes do continente asiático e africano, onde condições e estilo de vida são apenas alguns dos fatores que contribuem para o crescente número de casos de leishmaniose humana (Pace, 2014; Gradoni, 2018). A leishmaniose humana é também endémica em vários países mediterrânicos, onde a transmissão zoonótica da espécie *Leishmania infantum* apresenta maior destaque, causando as formas cutânea e visceral da doença (Pace, 2014). Desta forma e tendo em conta o papel do cão enquanto principal reservatório para a infeção humana, é de notar a extrema importância do controlo da leishmaniose canina em termos de relevância para

medicina veterinária e para a medicina humana e saúde pública (Baneth et al., 2008; Dahmani et al., 2022; Cosma et al., 2024).

A tendência atual é de expansão geográfica, quer da leishmaniose canina quer da leishmaniose humana, a regiões previamente consideradas não endémicas. Existem diversos fatores que contribuem para a ameaça crescente que esta zoonose representa para a saúde animal e pública. A movimentação de pessoas e animais devido a turismo ou migração, a desflorestação e crescimento de áreas urbanas e o aumento do número de indivíduos suscetíveis à infeção devido à presença de comorbilidades, fatores imunossupressores e envelhecimento são alguns exemplos (Maia, 2024; Cosma et al., 2024). Para além destes existe um fator que apresenta maior destaque, nomeadamente as alterações climáticas, uma vez que estas têm um profundo impacto no ciclo de vida dos vetores e na sua distribuição geográfica, particularmente em regiões onde a sua presença era esporádica ou onde estavam ausentes. Devido a todos estes fatores, a epidemiologia desta zoonose tem sofrido alteração (Cosma et al., 2024).

Deste modo, surge a necessidade de adotar uma abordagem Uma Só Saúde, que reconhece a importância e necessidade de unir a saúde animal, humana e ambiental e consiste no estabelecimento de uma abordagem multissetorial e interdisciplinar sobre a vigilância, prevenção e controlo de leishmaniose canina e humana e disseminação de informação acerca de como combater estas. (Cosma et al., 2024).

2. Etiologia

A leishmaniose canina é uma doença causada por *Leishmania infantum*, pertencente ao género *Leishmania* (Morales-Yuste et al., 2022). Ao longo das décadas foram surgindo diversas propostas de sistemas de classificação taxonómica deste parasita, no entanto, ainda não existe um consenso e o tema continua a ser alvo de estudo. A dificuldade em estabelecer critérios para a definição de espécies e a diversidade de métodos atualmente utilizados para a identificação das mesmas, contribuem para a complexidade envolvida na classificação taxonómica de espécies do género *Leishmania*. É de salientar que não existe um método designado *gold standard* para a classificação taxonómica deste género, não obstante ao facto do método tipagem de sequência multilocus (MLST) ser um forte candidato (Akhoundi et al., 2016; Gow et al., 2022).

Este parasita pertence ao reino protista, classe *Kinetoplastea*, ordem *Trypanosomatida*, família *Trypanosomatidae*, sub-família *Leishmaniinae* e género *Leishmania*. Este género engloba cerca de 54 espécies, das quais, pelo menos 21 são patogénicas para o homem e, atualmente, é aceite a divisão do género *Leishmania* em duas secções: *Euleishmania* e *Paraleishmania* (Akhoundi et al., 2016; Akhoundi et al. 2017).

A secção *Euleishmania* divide-se ainda em quatro subgéneros: *Leishmania*, *Viannia*, *Sauroleishmania* e *Mundinia*, anteriormente conhecido por complexo *Leishmania enrietti* (Akhoundi et al., 2016; Becvar et al., 2020).

A espécie *Leishmania infantum*, responsável por causar leishmaniose canina, insere-se no subgénero *Leishmania*, que se encontra dividido nos seguintes complexos: *Leishmania major*, *Leishmania tropica*, *Leishmania mexicana* e *Leishmania donovani*. A espécie *Leishmania infantum* insere-se no complexo *Leishmania donovani*, juntamente com a espécie *Leishmania donovani* (Morales-Yuste et al., 2022; Solana et al., 2022).

3. Vetor

Tal como referido anteriormente os protozoários responsáveis pela leishmaniose são transmitidos aos mais diversos hospedeiros através da picada de um vetor (Lukeš et al., 2007).

Este vetor pertence à ordem *Diptera*, subordem *Nematocera*, família *Psychodidae* e subfamília *Phlebotominae* e é entendido que cerca de 50 espécies de vetores pertencentes a esta subfamília sejam responsáveis pela transmissão de leishmaniose, dentro das cerca de 1000 espécies e subespécies descritas até à data (Hong et al., 2020; Cecílio et al., 2022).

Ao longo das últimas décadas nem sempre foi consensual a taxonomia relativa a estes vetores, tendo surgido numerosos sistemas de classificação ao longo dos tempos (Akhoundi et al., 2016; Cecílio et al., 2022). Atualmente estes vetores são divididos em seis géneros e de acordo com a sua localização geográfica. No Velho Mundo, que engloba os continentes europeu, asiático e africano, são encontrados os géneros *Phlebotomus*, *Sergentomyia* e *Chinius*. No Novo Mundo, designação relativa ao continente americano, encontra-se os géneros *Lutzomyia*, *Warileya* e *Brumptomyia* (Akhoundi et al., 2016; Abadías-Granado et al., 2021; Cecílio et al., 2022).

Relativamente à transmissão de *Leishmania infantum*, agente patogénico causal da leishmaniose canina e com potencial zoonótico, os vetores responsáveis por isto são os pertencentes às espécies *Lutzomyia*, nomeadamente *Lutzomyia longipalpis*, *Lutzomyia fischeri*, *Lutzomyia whitmani*, *Lutzomyia almerioi*, *Lutzomyia forattinii*, *Lutzomyia migonei*, *Lutzomyia evansi* e *Lutzomyia cruzi*, e *Phlebotomus*, nomeadamente *Phlebotomus perniciosus*, *Phlebotomus ariasi*, *Phlebotomus neglectus*, *Phlebotomus kandelakii*, *Phlebotomus perfiliewi*, *Phlebotomus langeroni*, *Phlebotomus balcanicus* e *Phlebotomus tobbi*. Desde modo, é possível destacar que são 16 as espécies de vetores que já foram associadas à transmissão de *Leishmania infantum* (Akhoundi et al., 2016; Morales-Yuste et al., 2022).

Estes vetores são extremamente pequenos, com cerca de três milímetros e meio de comprimento, sendo conhecidos por serem maus voadores atingindo distâncias de cerca de 300 metros, por terem os seus picos de atividade no período noturno e por terem a sua atividade associada a temperaturas mínimas de 15°C. Para o desenvolvimento do vetor são precisos que se reúnam condições de temperaturas e humidade específicas. Estes apresentam um ciclo de

vida com quatro fases, nomeadamente ovo, larva, pupa e adulto. As fêmeas são responsáveis pela deposição dos ovos, em zonas ricas em matéria orgânica e para que tal aconteça geralmente necessitam de pelo menos uma refeição de sangue para o desenvolvimento e viabilidade dos ovos (Claborn, 2010; Cecílio et al., 2022; ESCCAP, 2024).

Estes vetores para além de se alimentarem de plantas para obterem carboidratos, as fêmeas realizam refeições de sangue, tal como referido anteriormente. Estas alimentam-se através de um processo designado telmofagia, onde dão uso ao probóscide para lacerar a pele do hospedeiro de modo a criar uma pequena hemorragia, a partir da qual se vão alimentar. É de notar que a saliva destes vetores contém substâncias que têm ação anticoagulante, de inibição da agregação plaquetária e que promovem a vasodilatação. Tudo isto são fatores que contribuem positivamente para o processo de alimentação do vetor. Para além disto, a saliva destes também contém substâncias com propriedades quimiotáticas e imunomoduladoras, no entanto estas apresentam uma menor relevância no processo de telmofagia mas beneficiam o estabelecimento da infeção (Soares Silva, 2009; Cecílio et al., 2022).

Relativamente à distribuição geográfica destes vetores, é possível constatar uma expansão desta, sendo o principal fator causal as alterações climáticas e consequentes aumentos de temperatura e por vezes, humidade. O aumento da temperatura global e a perpetuação deste aumento durante períodos cada vez mais extensos ao longo do ano contribuem para o aumento da distribuição geográfica do vetor e para o estabelecimento de condições para este prosperar e para a sua reprodução. A nível europeu estes vetores estão presentes maioritariamente na região mediterrânea, no entanto tem sido registada a expansão da distribuição geográfica dos mesmos para regiões no norte da Europa e tradicionalmente mais frias (Montaner-Angoiti & Llobat, 2023; Maia, 2024; Cosma et al., 2024).

A expansão geográfica destes vetores não só contribui para o aparecimento de novos focos de doença em países endémicos, mas também para o aparecimento de casos autóctones de infeção por *Leishmania infantum* em países considerados não endémicos, como por exemplo a deteção de casos de infeção canina e humana na Alemanha (Maia, 2024).

4. Hospedeiros reservatório

As espécies pertencentes ao género *Leishmania* apresentam um ciclo heteroxeno, que inclui um hospedeiro invertebrado, como vetores dos géneros *Phlebotomus* e *Lutzomyia*, e um hospedeiro vertebrado. Hoje em dia, são identificadas e descritas cerca de 30 espécies do género *Leishmania* responsáveis por parasitar mamíferos, como por exemplo canídeos, roedores, marsupiais, entre outros. Estas espécies inserem-se nos seguintes subgéneros: *Leishmania*, *Viannia* e *Mundinia* (Akhoundi et al., 2016; Ticha et al., 2022; Tsakmakidis et al., 2024).

No que diz respeito ao subgénero *Sauroleishmania*, que também pertence ao género *Leishmania*, as espécies integrantes são responsáveis por parasitar répteis (Ticha et al., 2022).

Relativamente à espécie *Leishmania infantum*, o cão doméstico é o principal hospedeiro e reservatório para a infeção humana, representado assim uma grande preocupação a nível de saúde pública (Almeida et al., 2022). Não obstante, devido à complexidade e dificuldade de controlo desta zoonose, é colocada em questão a possibilidade de existirem outros hospedeiros reservatório de *Leishmania infantum*, como animais domésticos e/ou selvagens que contribuem para a disseminação desta doença (Millán et al., 2014).

Um potencial hospedeiro reservatório deve fazer parte de uma população animal com uma prevalência de infeção moderadamente elevada, em que os integrantes têm contacto com o vetor de modo a que este consiga realizar a sua alimentação de sangue e proporcionar a transmissão do parasita (Tsakmakidis et al., 2024). Atualmente existem algumas espécies de animais em que foi identificada a infeção por *Leishmania infantum*. Animais domésticos, como o gato (*Felis catus*) e equinos ou selvagens, como a raposa vermelha (*Vulpes vulpes*) e coelhos (*Oryctolagus cuniculus*), entre outros já foram reportados como infetados com *Leishmania infantum* (Montaner-Angoiti & Llobat, 2023; Tsakmakidis et al., 2024). No entanto, são necessários estudos mais aprofundados sobre o possível papel destes animais como hospedeiros reservatório deste parasita e o seu papel real a nível epidemiológico, uma vez que a pesquisa atual sobre o tema é um pouco limitada (Millán et al., 2014; Tsakmakidis et al., 2024).

5. Formas parasitárias e Ciclo de transmissão

Os protozoários do género *Leishmania* tem um ciclo de vida que envolve dois hospedeiros, um hospedeiro invertebrado e um mamífero, com exceção do subgénero *Sauroleishmania* (Sunter & Gull, 2017; Cecílio et al., 2022; Ticha et al., 2022; Silva-Moreira et al., 2025).

No vetor, o parasita desenvolve-se no trato digestivo do mesmo, enquanto no mamífero o parasita tem como alvo os macrófagos, células onde este se vai replicar. Nestas, o parasita encontra-se dentro do vacúolo parasitóforo, local de replicação do mesmo (Cecílio et al., 2022; Silva-Moreira et al., 2025).

Este parasita apresenta duas formas morfológicas principais distintas, como se encontra ilustrado na figura 1, uma presente no vetor e outra no mamífero. Apesar de morfologicamente distintas, ambas as formas celulares apresentam uma estrutura celular básica idêntica. Esta inclui componentes como o núcleo, a mitocôndria, o aparelho de Golgi, o cinetoplasto, o corpo basal, de onde emerge o flagelo, e a bolsa flagelar. No vetor encontra-se a forma parasitária promastigota, que se caracteriza por ser uma célula de forma oval, com um flagelo longo e móvel. Por sua vez, a forma parasitária presente no mamífero, é designada amastigota e caracteriza-se por ser uma célula esférica, mais pequena do que a forma promastigota, possuindo um flagelo muito curto, imóvel e que se encontra dentro da bolsa flagelar em praticamente toda a sua totalidade (Sunter & Gull, 2017).

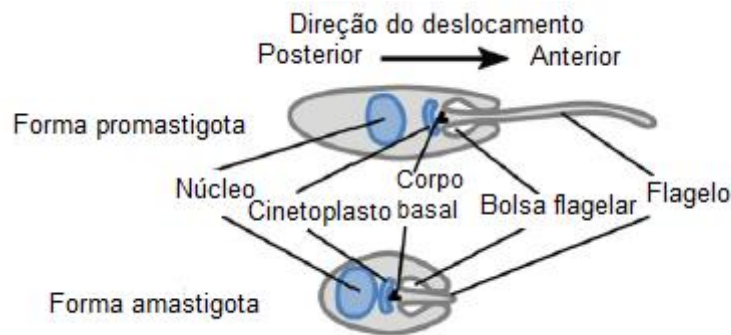


Figura 1- Ilustração esquemática das morfologias das formas parasitárias promastigota e amastigota de *Leishmania* (Adaptado de Sunter & Gull, 2017).

Relativamente ao ciclo de transmissão deste parasita, aquando da presença de um mamífero infetado e da realização da sua alimentação de sangue no mesmo, o vetor fica infetado ao ingerir células contendo as formas amastigotas (Silva-Moreira et al., 2025). Já no intestino do vetor, a refeição de sangue é envolta por uma matriz peritrófica do tipo I, composta por quitina, proteínas e glicoproteínas, que é produzida devido a distensão causada pela refeição de sangue no intestino do vetor. Esta tem origem no epitélio do intestino e tem como função o estabelecimento de uma barreira protetora (Dostálová & Volf, 2012; Sunter & Gull, 2017).

Após a ingestão da refeição, ocorre o primeiro passo de diferenciação no trato digestivo do vetor, nomeadamente no intestino médio em que as formas amastigotas dão origem a formas denominadas promastigotas procíclicos, uma das formas replicativas encontradas no vetor e com fraca capacidade móvel. É especulado que esta diferenciação seja despoletada devido a diferenças de valores de pH e temperatura (Sunter & Gull, 2017; Cecílio et al., 2022). Em seguida, os promastigotas procíclicos voltam a sofrer diferenciação em formas promastigotas nectomonadas, que são responsáveis por sair da matriz peritrófica e que vão aderir ao epitélio do intestino médio do vetor, de modo a evitar que estas sejam eliminadas durante a defecação (Dostálová & Volf, 2012; Sunter & Gull, 2017; Cecílio et al., 2022).

Posteriormente, as formas promastigotas nectomonadas migram para a parte anterior do intestino médio, onde se diferenciam em promastigotas leptomonadas. Estas são formas replicativas, tal como os promastigotas procíclicos, e são responsáveis pela secreção de um gel, designado gel secretado pelos promastigotas (PSG), que desempenha um papel importante na transmissão do parasita. Em último, as formas promastigotas leptomonadas vão sofrer outro processo de diferenciação, designado metaciclogénese, dando origem às formas promastigotas metacíclicas, a forma infetante para os mamíferos (Cecílio et al., 2022).

Estas são transmitidas aos mamíferos quando são realizadas novas refeições de sangue e no qual o PSG desempenha um papel importante. A inoculação das formas infetantes no mamífero está dependente da regurgitação das mesmas pelo vetor, sendo esta causada devido

à obstrução mecânica causada pelo gel e resultante de uma tentativa pela parte do vetor de facilitar a ingestão de sangue (Cecílio et al., 2022; Silva-Moreira et al., 2025).

Segundo Silva-Moreira et al., 2025, foi demonstrado que as formas promastigotas metacíclicas podem ainda sofrer outra diferenciação, “metaciclogénese reversa”. Esta dá origem a formas designadas retroleptomonadas que rapidamente se voltam a diferenciar em formas promastigotas metacíclicas. Isto acontece após uma nova refeição de sangue realizada pelo vetor, tendo estas formas função de replicação, o que vai contribuir para o aumento da carga parasitária do mesmo (Cecílio et al., 2022; Silva-Moreira et al., 2025).

Noutra nota, as formas promastigotas leptomonadas podem ainda aderir à válvula estomodeal, um esfíncter presente na transição entre o intestino anterior e médio, e dar origem as outras formas denominadas como haptomonadas (Cecílio et al., 2022; Volf et al., 2025). É especulado que estas tenham uma função importante no processo de transmissão do parasita, uma vez que facilitam o refluxo que o vetor realiza quando realiza a refeição de sangue. Isto acontece devido ao dano causado pela aderência das formas haptomonadas à válvula e da ação de enzimas denominadas quitinases, produzidas pelo parasita e que contribuem também para o dano da válvula estomodeal (Dostálová & Volf, 2012; Cecílio et al., 2022; Volf et al., 2025).

Aquando da refeição de sangue realizada pelo vetor, as formas promastigotas metacíclicas são transmitidas aos mamíferos. Estas formas são encontradas nos macrófagos, nos quais vão sofrer uma diferenciação, dando origem às formas parasitárias amastigotas que vão ser encontradas dentro dos vacúolos parasitóforos. Dentro destes, sofrem multiplicação através de divisão binária (Hosein et al., 2017; Sunter & Gull, 2017; Silva-Moreira et al., 2025). Para a continuidade deste ciclo de transmissão, os vetores devem alimentar-se de sangue de mamíferos infetados, os quais têm células contendo a forma infetante para os mesmos, a forma amastigota (Silva-Moreira et al., 2025).

Para além do modo de transmissão referido anteriormente em que os mamíferos são infetados através da picada de um vetor, existem outros métodos de transmissão reportados nos quais o vetor não participa, tais como a transfusão de sangue de dadores infetados, transmissão vertical e transmissão venérea, através de sémen infetado (Naucke et al., 2016; Salant et al., 2021). O possível papel de fêmeas infetadas na transmissão venérea ainda não reúne consenso, sendo necessário realizar mais investigação (Boechat et al., 2020).

Existe ainda a possibilidade de haver transmissão direta entre cães, através de mordidas ou feridas, no entanto esta é meramente uma suspeita e não uma certeza. Naucke et al., 2016 relatou em 2016 um caso ocorrido na Alemanha, em que a principal suspeita de transmissão terão sido feridas provocadas por mordidas. Este caso envolveu dois cães pertencentes ao mesmo tutor e coabitantes no mesmo espaço físico. Um dos cães, designado cão A, nasceu na Alemanha e nunca tinha viajado para países endémicos para leishmaniose canina, recebido transfusões de sangue ou sido usado para reprodução. O segundo cão, designado cão B, nasceu em Espanha, país endémico para a leishmaniose canina, e foi posteriormente transportado para a Alemanha onde ficou a residir. Os tutores relataram que os cães lutavam frequentemente, tendo

o cão B adquirido diversas feridas no decorrer destas. Posteriormente o cão B foi diagnosticado com leishmaniose, tal como o cão A mas somente três anos depois do diagnóstico do cão B. Tendo em conta o local de residência destes animais não ser endêmico para leishmaniose e as circunstâncias do ocorrido, levantou-se a suspeita de transmissão direta entre animais através das feridas. No entanto e tal como referido anteriormente, esta hipótese é somente uma suspeita, sendo necessário realizar projetos de investigação acerca deste tema (Naucke et al., 2016).

6. Epidemiologia

A leishmaniose humana é considerada endêmica em cerca de 100 países de diferentes regiões do mundo, nomeadamente América Latina, África, Índia, Médio Oriente e região mediterrânica. É estimado que cerca de mil milhões de pessoas que residem nestas regiões se encontram em risco de contrair esta doença. Em Portugal, no ano de 2017 foi registada uma taxa de incidência de leishmaniose visceral humana de 0,1 casos por cem mil habitantes, sendo considerada uma doença hipoendêmica. No que diz respeito à leishmaniose canina, esta é considerada endêmica em mais de 70 países (Almeida et al., 2022; Tsakmakidis et al., 2024). É de notar, que os continentes Antártica e a Oceânia são os únicos em que não há regiões endêmicas para a leishmaniose canina (Vilas-Boas et al., 2024).

Os países do sul da Europa há muito tempo que são considerados endêmicos para a leishmaniose canina, nomeadamente Portugal, Espanha, França, Itália e Grécia. Não obstante, o aparecimento de casos em países do norte da Europa é cada vez mais uma realidade, devido a um somatório de fatores (Almeida et al., 2022). Movimentações de animais de regiões endêmicas para não endêmicas e alterações climáticas que influenciam a distribuição dos vetores são fatores que proporcionam o aparecimento de casos de leishmaniose canina em regiões não endêmicas (Almeida et al., 2022; Vilas-Boas et al., 2024).

Relativamente à realidade em Portugal, este é um país considerado endêmico para a leishmaniose canina. Entre janeiro e março de 2021, Almeida et al., 2022 realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a seroprevalência de cães infetados com *Leishmania infantum* em Portugal, a qual não era avaliada há cerca de uma década relativamente à data deste estudo. Os métodos utilizados neste estudo basearam-se na recolha de amostras de sangue e preenchimento de um questionário, relativo a cada um dos cães de quem as amostras eram provenientes. O questionário incluía variáveis estatísticas como idade, sexo, raça, estilo de vida (interior versus exterior), localização geográfica, uso de repelentes, estado vacinal e presença de sinais clínicos de leishmaniose canina. Neste estudo foram avaliadas amostras de sangue, através do teste de aglutinação direta (DAT) para a presença de anticorpos anti-*Leishmania*, de 1860 cães pertencentes a tutores. Este estudo revelou uma seroprevalência de 11% em Portugal Continental e uma proporção de cães seropositivos maior nos distritos do interior do país, onde no distrito de Beja foi registada uma seroprevalência de 14,3%. É de notar que este estudo não englobou animais vadios e em canis, o que faz com que este resultado não seja totalmente

representativo da realidade em Portugal e que se preveja que a verdadeira seroprevalência em Portugal seja mais elevada. Tendo em conta as variáveis estatísticas utilizadas neste estudo foram identificados fatores de risco para a infeção de cães com *Leishmania infantum*, tais como idade superior a dois anos, residência em áreas classificadas como sendo interior do país e a falta de uso de repelentes contra o vetor (Almeida et al., 2022).

7. Resposta imune

A infeção de um cão com *Leishmania infantum* não está estritamente conectada ao aparecimento de doença clínica, o que faz com que existam várias possibilidades no que diz respeito ao desfecho de um cão infetado. Existem animais que permanecem assintomáticos, outros desenvolvem uma forma auto-limitante da doença e outros desenvolvem a doença clínica, associada a uma grande diversidade de sinais clínicos. É de notar, que cães assintomáticos podem manter este quadro clínico ou mais tarde vir a desenvolver sintomatologia associada à doença (Baneth et al., 2008; Hosein et al., 2017).

É consensual afirmar que a proporção de cães que desenvolvem sintomatologia é inferior à proporção de infetados, tal como demonstrado através de pesquisa realizada em zonas endémicas para a leishmaniose canina. Um estudo desenvolvido em Maiorca, Espanha, no qual foram testados 100 cães confirmou este facto. Dos 100 cães incluídos no estudo, 63% testaram positivo através da técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR), 23% eram seropositivos dos quais apenas 13% apresentavam doença clínica. Deste modo, é possível concluir que cães que apresentam sintomatologia representam apenas uma porção no espectro que é a leishmaniose canina (Baneth et al., 2008).

O desfecho resultante da infeção por *Leishmania infantum* depende do tipo de resposta imune estabelecida pelo hospedeiro, a qual tem um papel fundamental no controlo da infeção (Hosein et al., 2017). O controlo da infeção encontra-se associado ao desenvolvimento de uma resposta imune do tipo celular mediada por linfócitos T *helper* 1 (Th1), caracterizada por ser uma resposta protetora e conferir resistência contra a infeção ao hospedeiro. Por outro lado, a suscetibilidade do hospedeiro desenvolver a doença clínica, relaciona-se com o desenrolar de uma resposta imune não protetora. Esta caracteriza-se por ser uma resposta imune do tipo humoral mediada por linfócitos T *helper* 2 (Th2) e é acompanhada por uma resposta imune celular diminuída/deprimida (Baneth et al., 2008; Fernando Fariñas Guerrero, 2016; Hosein et al., 2017). Não obstante, é reconhecido que a infeção por *Leishmania infantum* desencadeia simultaneamente as respostas mediadas por linfócitos Th1 e Th2, em que o desenrolar da infeção depende do balanço entre estas, conforme ilustrado na figura 2 (Baneth et al., 2008).

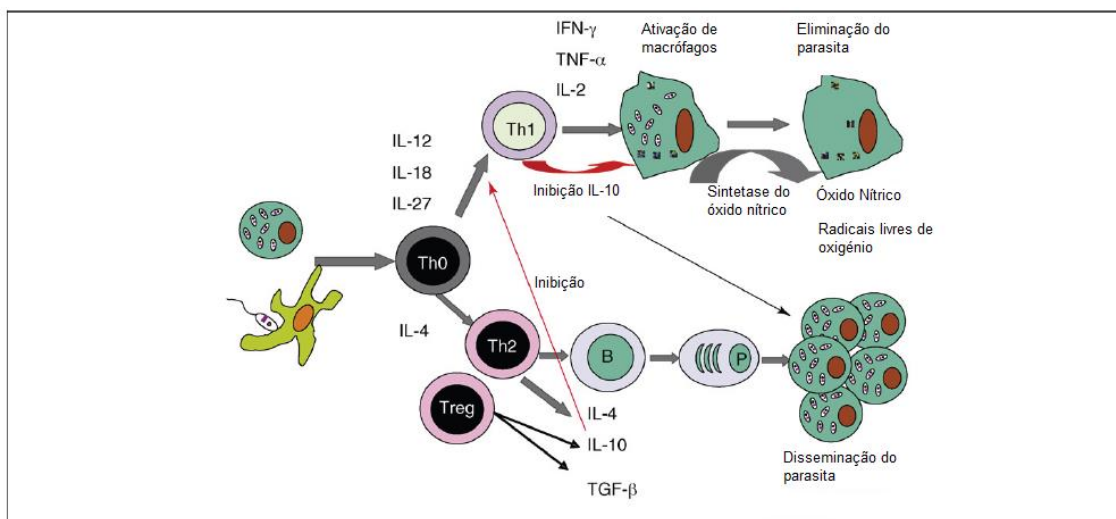


Figura 2- Representação esquemática da interação e balanço das respostas Th1 e Th2 na leishmaniose canina (Adaptado de Baneth et al., 2008).

Os conceitos de resistência ou suscetibilidade do hospedeiro à infecção por *Leishmania infantum* aparentam estar sobre a influência de diversos fatores, no entanto os mecanismos imunes exatos responsáveis pela resistência ou suscetibilidade ainda não são conhecidos. Fatores como estado nutricional do hospedeiro, quadros de imunossupressão, presença de doenças concomitantes e a raça dos hospedeiros parecem influenciar se este será caracterizado como resistente ou suscetível. Um exemplo desta influência, é o Podengo Ibicenco, que desenvolve uma resposta imune celular bastante efetiva, sendo raro a apresentação de sinais clínicos em cães desta raça. Por outro lado, raças como o Pastor Alemão, Rottweiler e Boxers são consideradas mais suscetíveis ao desenvolvimento da doença clínica (Hosein et al., 2017).

Quando o parasita é inoculado na pele do hospedeiro, são iniciados diversos processos associados à resposta imune inata, inclusive o recrutamento de células fagocitárias, como os neutrófilos e macrófagos. Este recrutamento resulta da liberação de moléculas pelas células de defesa presentes na pele do hospedeiro, cuja função é a quimiotaxia (Fernando Fariñas Guerrero, 2016). É reconhecido que os neutrófilos são os primeiros a dar resposta e a chegar ao local de inoculação do parasita, sendo os primeiros a fagocitá-lo. Além disso, os neutrófilos também vão produzir moléculas quimiotáticas, o que vai amplificar o recrutamento de neutrófilos e macrófagos até ao local da inoculação (Fernando Fariñas Guerrero, 2016; M. Pereira et al., 2017). Os neutrófilos possuem mecanismos que resultariam na morte das formas promastigostas, nomeadamente a presença de grânulos com enzimas e através da capacidade de produção de espécies reativas de oxigênio (ROS), no entanto as formas promastigotas conseguem evitá-los. Após fagocitose do parasita, são descritas duas possibilidades, uma via dependente do lisossoma e uma não dependente do lisossoma, que correspondem à formação de um pequeno fagossoma que promove a sua sobrevivência ou a um grande que mata o parasita, respetivamente (M. Pereira et al., 2017). Um projeto realizado por Pereira et al., 2017

teve como objetivo avaliar as funções dos neutrófilos, quando expostos a formas promastigotas do parasita. As interações entre estes foram analisadas com recurso a citometria de fluxo e microscopia ótica e eletrônica. Uma das questões observadas, foram os dois tipos de fagossomas, um espaçoso com parasitas degradados e um pequeno com parasitas intactos. É de realçar que neste estudo, foi usada uma população heterogênea de promastigotas contendo diferentes abundâncias de fatores de virulência, como a glicoproteína 63 (gp63) e lipofosfoglicano (LPG). Desta forma foi concluído que a virulência do parasita pode influenciar se este sobrevive ou consegue ser morto pelo neutrófilo (M. Pereira et al., 2017).

Para além disto, o parasita tem capacidade de alterar/modular a morte celular dos neutrófilos por apoptose, podendo acelerar ou retardar esta. Isto torna-se crucial num mecanismo designado “Cavalo de Tróia”. Deste modo, o parasita mantém a viabilidade do neutrófilo até à chegada dos macrófagos ao local de inoculação do parasita, após a qual os neutrófilos entram em apoptose. Em seguida, os macrófagos fagocitam as células apoptóticas infetadas com o parasita (Fernando Fariñas Guerrero, 2016; M. Pereira et al., 2017; Silva-Moreira et al., 2025). Dentro dos macrófagos, o parasita sobrevive no interior do vacúolo parasitóforo (Toepp & Petersen, 2020).

A apresentação de fragmentos peptídicos de antígeno através de moléculas de complexo principal de histocompatibilidade (MHC) são essenciais para a ativação dos linfócitos T. Esta função é desempenhada por células apresentadoras de antígeno como macrófagos (Diaz et al., 2012).

O controlo da infeção por *Leishmania infantum* depende de um equilíbrio entre uma resposta inflamatória e uma resposta regulatória. A resposta pro-inflamatória é mediada por linfócitos Th1, os quais são ativados pela interleucina 12 (IL-12), o que vai resultar na produção de interferão gama (IFN- γ), interleucina 2 (IL-2) e fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) (Hosein et al., 2017; Morales-Yuste et al., 2022; Ivănescu et al., 2023). As citocinas produzidas pela resposta Th1 têm um papel muito importante na ativação dos macrófagos. A L-arginina é um aminoácido essencial presente nos macrófagos, que quando expostos as citocinas da resposta Th1 produzem óxido nítrico sintase induzível (iNOS), que vai impulsionar o metabolismo da L-arginina para a produção de óxido nítrico (NO) e mediadores oxidativos. Estas são moléculas leishmanicidas, promovendo assim a morte do parasita (Wanasen & Soong, 2008).

A resposta reguladora, mediada por linfócitos T reguladores (Treg), apresenta um papel fundamental no controlo da resposta inflamatória, através da produção de imunossupressão de modo a evitar quadros inflamatórios excessivos. No entanto, caso esta resposta seja dominante, estabelecem-se condições favoráveis à progressão da infeção para doença clínica (Ivănescu et al., 2023). Os Treg produzem interleucina 10 (IL-10) que tem como função regular a atividade dos linfócitos Th1, inibindo a resposta destes (Baneth et al., 2008).

Os linfócitos T citotóxicos CD8+ também desempenham um papel importante durante a infeção subclínica, uma vez que destroem macrófagos infetados, o que vai contribuir para o controlo da infeção (Ivănescu et al., 2023; Toepp & Petersen, 2020).

Os linfócitos T *helper* 17 (Th17), outra subpopulação dos linfócitos T *helper*, também apresentam um papel relevante durante a resposta inflamatória (Toepp & Petersen, 2020; Gonçalves-de-Albuquerque et al., 2022). Estes produzem a interleucina 17 (IL-17), que atua sinergicamente com as células Th1, pois aumenta a produção de IFN- γ e reduz a de IL-10. Deste modo, esta interleucina encontra-se fortemente associada à resistência do animal perante a infecção (Gonçalves-de-Albuquerque et al., 2022; Ivănescu et al., 2023).

O desenvolvimento de doença clínica está associado à presença de uma resposta imune humoral que não consegue controlar a infecção e por isso é classificada como não protetora (Baneth et al., 2008). Esta resposta é induzida pela interleucina 4 (IL-4) e mediada por linfócitos Th2 e pelas citocinas associadas a esta resposta, nomeadamente IL-4, interleucina 10 (IL-10), interleucina 13 (IL-13) e fator de crescimento transformador beta (TGF- β) (Hosein et al., 2017; Morales-Yuste et al., 2022). Estas citocinas levam ao desenvolvimento da resposta imune do tipo humoral, através da diferenciação de linfócitos B em plasmócitos e consequente aumento da produção de imunoglobulinas (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Morales-Yuste et al., 2022). As citocinas da resposta Th2 também influenciam o metabolismo da L-arginina nos macrófagos, mas de forma oposta às citocinas da resposta Th1, pois estas promovem a sobrevivência e replicação do parasita. Através da indução e expressão da atividade da arginase, as citocinas da resposta Th2 promovem transformação da L-arginina em poliaminas que são nutrientes importantes para *Leishmania* spp. Deste modo, as citocinas derivadas da resposta Th2 promovem a persistência do parasita (Wanaseen & Soong, 2008).

A elevada carga parasitária e hipergamaglobulinemia vão levar à formação de complexos imunes. Estes por sua vez vão induzir a produção de IL-10 pelos macrófagos, inibindo assim a sua capacidade de eliminação do parasita (Toepp & Petersen, 2020; Baneth & Solano-Gallego, 2022).

Outra população de linfócitos identificadas pelo seu papel na progressão da leishmaniose canina são os linfócitos B reguladores que produzem IL-10 e inibem a proliferação de linfócitos T (Toepp & Petersen, 2020).

Existe um fenómeno denominado exaustão dos linfócitos T, que resulta de uma infecção que não conseguiu ser controlada e da exposição crónica ao parasita, o que contribui para a disfunção destas células e para a redução/ausência de resposta imune celular. A exaustão das células acontece devido a expressão de recetores na membrana destas células como a proteína de morte celular programada 1 (PD-1) e antígeno 4 associada ao linfócito T citotóxico (CTLA-4). Além disso, a predominância da resposta imune reguladora durante a progressão da doença também contribui para este fenómeno, uma vez que aumenta a produção de IL-10, o que vai comprometer a capacidade de resposta protetora dos linfócitos Th1. Isto contribui para a sobrevivência e replicação do parasita (Hosein et al., 2017; Toepp & Petersen, 2020; Ivănescu et al., 2023).

8. Sinais clínicos

A leishmaniose canina pode afetar diversos órgãos, sendo por isso considerada uma doença multissistêmica (Ribeiro et al., 2018; Baneth & Solano-Gallego, 2022). Caracteriza-se pela presença de uma enorme variedade de sinais clínicos que os animais podem apresentar. Estes são considerados inespecíficos, o que acresce dificuldade ao diagnóstico de uma doença considerada já de si complexa e desafiante (Ribeiro et al., 2018). Algo que contribui para este desafio é o facto de outras doenças infecciosas ou parasitárias transmitidas por vetores, como por exemplo a Erlichiose Monocítica e Anaplasmosse, poderem apresentar quadros clínicos semelhantes e estarem presentes nas mesmas regiões geográficas, podendo os animais estarem infetados concomitantemente com diversos agentes patogénicos. Isto resulta numa lista de diagnósticos diferenciais extensa para este tipo de quadro clínico, onde o processo diagnóstico deve ser realizado de forma minuciosa (Koutinas & Koutinas, 2014).

Os sinais clínicos podem surgir após um período de incubação muito amplo, uma vez que este pode variar entre três meses a sete anos (Koutinas & Koutinas, 2014; Baneth & Solano-Gallego, 2022). No entanto, e como mencionado previamente, existem animais que podem permanecer assintomáticos durante toda a sua vida (Baneth & Solano-Gallego, 2022).

O quadro clínico da leishmaniose canina é caracterizado por uma combinação de lesões cutâneas, oculares, musculoesqueléticas e viscerais, resultantes de diferentes mecanismos causadores de dano tecidual, nomeadamente inflamação granulomatosa, deposição de complexos imunes e a produção de autoanticorpos. Isto é possível averiguar através da análise histopatológica dos tecidos e órgãos afetados (Koutinas & Koutinas, 2014).

Tal como referido, os sinais clínicos de leishmaniose canina são inúmeros, sendo a linfadenomegalia muitas vezes o primeiro a aparecer. Esta, tal como a esplenomegalia, também muitas vezes detetada aquando da realização do exame físico, resultam da hiperplasia reativa do tecido linfóide (Koutinas & Koutinas, 2014; Ribeiro et al., 2018).

As lesões cutâneas são por sua vez o sinal clínico mais comum, com uma prevalência entre 80 a 90 % em cães infetados (Koutinas & Koutinas, 2014; Ribeiro et al., 2018). Estas são, na sua maioria, resultantes da inflamação granulomatosa (Koutinas & Koutinas, 2014). Existem vários tipos de lesões dermatológicas, sendo a mais comum a dermatite exfoliativa que é não prurítica e que pode ser generalizada ou localizada, acompanhada ou não de alopecia (Ribeiro et al., 2018; Baneth & Solano-Gallego, 2022). Outras lesões incluem a dermatite ulcerativa-erosiva, dermatite pustular, dermatite nodular, dermatite papular, onicogribose, hiperqueratose nasal e despigmentação nasal (Ribeiro et al., 2018).

As lesões oculares e perioculares também são frequentemente reportadas, acometendo cerca de 16 a 80 % de cães infetados com leishmaniose e resultante da infiltração inflamatória granulomatosa e linfoplasmocítica destes tecidos (Koutinas & Koutinas, 2014; Baneth & Solano-Gallego, 2022). Entre estas podem ser observadas a uveíte anterior e menos frequentemente a uveíte posterior, queratoconjuntivite seca e blefarite nodular, exfoliativa ou ulcerativa, tendo

também já sido reportado o descolamento de retina, formação de cataratas, esclerite granulomatosa e celulite orbital (Koutinas & Koutinas, 2014).

Outro sinal clínico frequentemente associado à leishmaniose canina é a presença de epistaxis. Este pode ser resultante de alterações como anomalias da agregação plaquetária, aumento da viscosidade do soro, vasculite e ainda, da presença de lesões ulcerativas e/ou inflamatórias das mucosas, como por exemplo a presença de rinite que pode ou não ser ulcerativa. A rinite é a lesão mais frequentemente conectada ao aparecimento de quadro clínicos hemorrágicos (Koutinas & Koutinas, 2014). Para além da epistaxis, há animais que podem apresentar também hematúria e diarreia hemorrágica (Morales-Yuste et al., 2022).

A afeção renal é extremamente importante no contexto da leishmaniose canina, podendo ser a única manifestação clínica apresentada pelo animal nalguns casos, podendo estes apresentar sinais clínicos associados como poliúria e polidipsia, vômitos e diarreia (Koutinas & Koutinas, 2014; Ruiz et al., 2015; Baneth & Solano-Gallego, 2022). O principal mecanismo responsável pela afeção renal é a deposição de complexos imunes, o que resulta no desenvolvimento de glomerulonefrite, que pode evoluir de proteinúria assintomática para síndrome nefrótica e culminar em doença renal crónica, sendo esta é a principal responsável pela morte de animais com leishmaniose canina (Koutinas & Koutinas, 2014; Ribeiro et al., 2018).

Para além dos sinais clínicos e as lesões associadas previamente mencionadas, a leishmaniose canina também pode levar ao aparecimento de quadros clínicos menos frequentes (Koutinas & Koutinas, 2014).

Existem animais que apresentam sinais clínicos, como atrofia muscular, condição corporal reduzida e claudicação. Estas manifestações clínicas podem estar associadas a lesões musculoesqueléticas subjacentes (Koutinas & Koutinas, 2014; Baneth & Solano-Gallego, 2022). Processos como a miosite dos músculos mastigatórios e polimiosite ocorrem devido à inflamação do perimísio e endomísio e da degeneração das fibras musculares provocada pela deposição de complexos imunes, presença de formas amastigotas de *Leishmania* spp. nos tecidos musculares, vasculite e presença de autoanticorpos contra componentes miofibrilares. Lesões como osteomielite e artrite erosiva ou não erosiva também podem estar presentes. A osteomielite deriva de um processo de inflamação granulomatosa e resulta no aparecimento de lesões osteolíticas e osteoproliferativas. Por sua vez, a artrite, que pode afetar uma ou múltiplas articulações, é provocada por inflamação de padrão linfoplasmocitário a granulomatoso da membrana sinovial, devido à presença de formas amastigotas de *Leishmania* spp. bem como da deposição de complexos imunes (Koutinas & Koutinas, 2014).

Cães infetados podem também desenvolver lesões na cavidade oral e língua, mais especificamente nódulos ou pápulas na língua e estomatite e glossite ulcerativas multifocais ou difusas (Koutinas & Koutinas, 2014; Baneth & Solano-Gallego, 2022). Causas como migração de macrófagos infetados até locais que tenham sido sujeitos a pequenos traumas e mastigação de vetores infetados, foram conectadas ao aparecimento deste tipo de lesões (Koutinas & Koutinas, 2014).

Existem também alterações do sistema digestivo, tal como a hepatite crónica e colite crónica. Estas ocorrem devido à inflamação granulomatosa difusa do fígado ou especificamente da zona portal, sinusóides e cápsula, e da mucosa do cólon, respetivamente. Pode também estar presente hepatomegália. No entanto as manifestações de afeção do sistema digestivo são de carácter subclínico na grande maioria dos casos (Koutinas & Koutinas, 2014; Gaetano Oliva, 2016).

Também pode haver manifestações de afeção do sistema nervoso, em que os sinais clínicos consistem em convulsões, midríase, paralisia dos nervos craniais, paraplegia e ataxia. Estes são sinais bastante inespecíficos, os quais podem ser relacionados com meningoencefalomielite associada à leishmaniose canina (Koutinas & Koutinas, 2014; Gaetano Oliva, 2016).

Manifestações clínicas do foro respiratório encontram-se descritas, mas com baixa frequência, nomeadamente rinite e pneumonia. Alterações do foro cardiovascular ainda não apresentam uma relação clara e bem estabelecida com a leishmaniose canina, não obstante, lesões como miocardite não supurativa, pericardite fibrinosa e a presença de granulomas nos ventrículos já foram descritas (Gaetano Oliva, 2016).

9. Diagnóstico

Existe uma panóplia de situações que levam o médico veterinário a prosseguir com o diagnóstico de leishmaniose canina num animal. A mais comum é a apresentação de um animal com sinais clínicos compatíveis com os de leishmaniose canina e/ou alterações clínico-patológicas, que possam levantar a suspeita de leishmaniose canina como um diagnóstico diferencial (Baneth & Solano-Gallego, 2022). Outras situações em que se recorre a testes para o diagnóstico de leishmaniose canina são: testagem de dadores de sangue, testagem prévia à vacinação, testagem de animais originários de regiões endémicas para a sua importação para regiões não endémicas, cães selecionados para fins reprodutivos, monitorização da resposta ao tratamento em cães com diagnóstico prévio ou simplesmente, como parte de consultas de rotina (Baneth & Solano-Gallego, 2022; LeishVet, 2024).

Devido à diversidade de sinais clínicos que um animal com leishmaniose canina pode apresentar, o diagnóstico desta torna-se extremamente desafiante e consiste na realização e interpretação de uma conjugação de diversos exames para este fim (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025). Num cão com suspeita de leishmaniose, a abordagem diagnóstica deve ser minuciosa e completa, pelo que deve ser realizado um exame físico exaustivo, hemograma, perfil bioquímico, incluindo a realização de eletroforese das proteínas séricas, urianálise e realização de rácio proteína/creatinina na urina (RPC), bem como realização de testes para diagnóstico etiológico (um só ou a combinação de vários) (Paltrinieri et al., 2016; Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025).

9.1. Análises clínicas

Tal como referido anteriormente, as análises clínicas são exames complementares essenciais no auxílio do diagnóstico de leishmaniose canina, uma vez que podem dar ênfase a esta suspeita (Paltrinieri et al., 2016; Ribeiro et al., 2018).

Relativamente a alterações no hemograma, a presença de anemia é verificada em cerca de 67% dos animais com leishmaniose canina (Baneth & Solano-Gallego, 2022). Esta é classificada como normocítica, normocrômica e não regenerativa, que é tipicamente observada em casos de doença inflamatória crónica (Saridomichelakis et al., 2025). Adicionalmente, a afeção da medula óssea e dos rins contribui para esta alteração, uma vez que resulta na diminuição da eritropoiese (Ribeiro et al., 2018). É sugerida também a presença de uma componente hemolítica, que contribui para agravar esta situação (Paltrinieri et al., 2016). Também pode estar presente trombocitopenia, sendo esta causada pela destruição de plaquetas por anticorpos anti-plaquetas e por se gerar estados de hipercoaguabilidade, devido a perda de antitrombina III causada pela perda de proteína devido à afeção renal. A trombocitopenia caracteriza-se por ser ligeira a moderada e em quadros em que é severa, deve considerar-se a possibilidade de doenças concomitantes, como por exemplo Erlichiose (Paltrinieri et al., 2016; Saridomichelakis et al., 2025). Pode haver animais que apresentem também linfopenia ou leucocitose (Baneth & Solano-Gallego, 2022).

No que diz respeito ao perfil bioquímico, as enzimas hepáticas, nomeadamente fosfatase alcalina (ALKP), alanina aminotransferase (ALT) e aspartato aminotransferase (AST), encontram-se maioritariamente dentro dos valores de referência. Não obstante, numa proporção pequena de cães com leishmaniose, os valores destas podem estar aumentados (Paltrinieri et al., 2016; Ribeiro et al., 2018; Saridomichelakis et al., 2025). Isto aplica-se igualmente ao valor de colesterol, que pode estar aumentado, no entanto esta alteração é pouco frequente (Baneth & Solano-Gallego, 2022).

Relativamente à afeção renal, os animais podem apresentar proteinúria, que pode ser avaliada inicialmente através da tira de urina realizada na urianálise e caso o resultado seja duvidoso ou positivo, deve proceder-se à realização do RPC. Esta alteração está presente antes da progressão para doença renal crónica e em estados iniciais pode ser reversível. Em estados avançados de doença renal crónica podem ser observadas alterações, tais como azotemia, resultante do aumento dos níveis de ureia e creatinina, proteinúria e baixa densidade urinária, avaliada através do uso de um refratómetro. Nos estados avançados da doença renal crónica, pode registar-se hipertensão sistémica, pelo que esta deve ser avaliada através da medição da pressão arterial. Estas alterações resultam de um quadro de glomerulonefrite, resultante da deposição de complexos imunes e que pode progredir para doença renal crónica, que se caracteriza por glomeruloesclerose, nefrite tubulointersticial e hipertensão renal (Paltrinieri et al., 2016; Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025).

Podem ainda ser observadas alterações como a hiperproteinemia, hiperglobulinemia e hipoalbuminemia. Estas alterações levam também à diminuição do rácio albumina/globulina. A

hiperglobulinemia deriva principalmente do aumento da produção de anticorpos (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025). Já a hipoalbuminemia deve-se à perda de albumina devido à afeção renal e à inflamação, uma vez que esta é uma proteína de fase aguda (APP) negativa (Paltrinieri et al., 2016; Ribeiro et al., 2018; Saridomichelakis et al., 2025). As APP, que são globulinas, fazem parte da resposta imune inata e a sua produção é controlada através da estimulação por citocinas pro-inflamatórias (C. Guillermo Couto, 2014; Paltrinieri et al., 2016; Ceron et al., 2018). Existem proteínas de fase aguda positivas, como a proteína c-reativa, haptoglobina e ferritina, e negativas, como a albumina, paraoxonase 1 e apolipoproteína 1 (Ceron et al., 2018).

A eletroforese das proteínas séricas é uma análise que permite monitorizar a resposta imune produzida pelo animal, através da interpretação de um eletroforetograma que se divide em 6 regiões: albumina, globulinas α_1 , globulinas α_2 , globulinas β_1 , globulinas β_2 , globulinas γ (C. Guillermo Couto, 2014; Paltrinieri et al., 2016). Num cão com leishmaniose, através da interpretação desta análise, é possível observar hipoalbuminemia, um aumento das globulinas α_2 , região onde migram a maioria das APP positivas e um aumento significativo das globulinas γ , que se deve à presença de um número elevado de imunoglobulinas, caracterizando-se por ser uma gamopatia policlonal. Existem casos em que o eletroforetograma de cães com leishmaniose canina pode apresentar gamopatia monoclonal, típica em quadros neoplásicos, como por exemplo mieloma múltiplo, linfoma ou leucemia linfocítica. Nestes casos deve-se considerar a possibilidade da presença de doenças concomitantes (C. Guillermo Couto, 2014; Paltrinieri et al., 2016).

9.2. Testes de diagnóstico

Existem diversos métodos para diagnóstico de leishmaniose canina, sendo que a interpretação destes deve ser feita conjuntamente com a sintomatologia demonstrada pelo animal e alterações dos parâmetros das análises clínicas. Existem métodos diretos, como métodos parasitológicos e moleculares, para visualização do parasita ou deteção de ácido desoxirribonucleico (DNA), respetivamente. Existem também os métodos indiretos ou serológicos, cujo objetivo é detetar anticorpos anti-*Leishmania* (Paltrinieri et al., 2016; Morales-Yuste et al., 2022; Saridomichelakis et al., 2025).

9.2.1. Métodos parasitológicos

Estes métodos de diagnóstico, nomeadamente a citologia e histopatologia com recurso à imunohistoquímica, baseiam-se na observação direta da forma amastigota do parasita, em específico do núcleo e do cinetoplasto (Miró et al., 2008; Saridomichelakis et al., 2025).

A citologia é um método de diagnóstico que pode ser feito a partir de amostra de diversos tecidos, nomeadamente pele, linfonodos, baço, medula óssea e outros órgãos afetados. Podem ser ainda usadas amostras de líquidos, como por exemplo líquido sinovial ou líquido livre

abdominal (Saridomichelakis et al., 2025). As lâminas preparadas a partir destas amostras devem ser coradas com recurso a colorações, como por exemplo as do tipo Romanowsky, e devem ser avaliadas com microscópio ótico (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025). A sensibilidade deste teste para diagnóstico é variável, uma vez que a deteção das formas parasitárias é dependente de diversos fatores, nomeadamente a carga parasitária, a minuciosidade aplicada na preparação das amostras, o número de campos óticos avaliados e da perícia da pessoa responsável pela observação (Saridomichelakis et al., 2025).

A histopatologia é outro método parasitológico disponível, sendo realizado a partir de amostra de biópsias de tecidos ou órgãos afetados. Os fragmentos obtidos na biópsia podem ser corados com hematoxilina-eosina, no entanto a observação das formas parasitárias pode ser difícil. De modo a contornar isto, pode-se utilizar a histopatologia associada à imunohistoquímica, pois esta poderá aumentar a sensibilidade associada à histopatologia quando a carga parasitária é baixa (Miró et al., 2008; Paltrinieri et al., 2016; Baneth & Solano-Gallego, 2022). A histopatologia apresenta como vantagem, em relação à citologia, a possibilidade de ser possível observar o tipo de células presentes na lesão e a sua organização estrutural (Paltrinieri et al., 2016).

A cultura *in vitro* de parasitas a partir de tecidos infetados não é uma técnica de diagnóstico utilizada atualmente devido a ser um processo demorado e com menor sensibilidade do que outras técnicas de diagnóstico (Miró et al., 2008; Morales-Yuste et al., 2022).

9.2.2. Métodos moleculares

Os métodos de diagnóstico molecular são utilizados para detetar o DNA do parasita, nomeadamente PCR. As amostras recolhidas para este teste podem ter variadas origens, nomeadamente linfonodos, baço, medula óssea, pele, sangue, urina e zaragatoas da conjuntiva (Miró et al., 2008; Saridomichelakis et al., 2025). O tipo de amostra utilizada para realizar PCR, pode influenciar a sensibilidade do mesmo. Teste de PCR realizado em amostras de linfonodos, medula óssea, baço e pele apresentam maior sensibilidade. A zaragatoa da conjuntiva constitui uma técnica de recolha de amostra não invasiva e que, tal como referido para as amostras anteriores, apresenta maior sensibilidade. Por outro lado, PCR realizado a partir de amostra de sangue ou urina apresentam menor sensibilidade (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025).

Existem vários tipos de PCR, os quais podem ter como alvo o DNA do cinetoplasto (kDNA) ou o espaço interno transcrito (ITS), que se encontra no operão ribossomal no DNA genómico. Teste PCR em que o alvo é o kDNA, apresentam maior sensibilidade do que quando o alvo do PCR é o ITS. No entanto, PCR com o alvo ITS, permite identificar a espécie de *Leishmania*, o que não acontece no PCR cujo alvo é o kDNA (Miró et al., 2008; Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025). Tal como referido anteriormente, existem vários tipos de testes PCR disponíveis, como por exemplo o PCR convencional e PCR quantitativo (qPCR). Este último apresenta vantagens tal como permitir quantificar a carga parasitária, o que

pode ser valioso para monitorizar a evolução da mesma durante o período de tratamento do animal (Paltrinieri et al., 2016; Ribeiro et al., 2018).

9.2.3. Métodos serológicos

Os testes serológicos usados no diagnóstico de leishmaniose canina são utilizados para detetar anticorpos anti-*Leishmania* e podem ser divididos em métodos quantitativos e qualitativos. Testes como a imunofluorescência indireta (IFI), ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA), TAD e Western Blotting são testes quantitativos, sendo os mais usados a IFI e o teste ELISA (Ribeiro et al., 2018; Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025).

A IFI é o teste serológico de eleição pois apresenta valores de sensibilidade e especificidade próximos de 100%. O mesmo é aplicável ao teste ELISA, exceto quando este utiliza como antígeno, o extrato solúvel do parasita, o que pode comprometer a especificidade do teste. O teste ELISA apresenta a vantagem de permitir uma leitura automatizada por um espectrofotómetro, enquanto a interpretação da IFI depende do recurso a um microscópio de fluorescência manuseado por um técnico qualificado (Paltrinieri et al., 2016).

Relativamente a métodos qualitativos, a imunocromatografia é muito utilizada, especialmente nos testes rápidos. Estes testes são usados de forma regular na prática clínica, devido a facilidade de execução e rapidez do resultado. A interpretação de um resultado negativo ou positivo, deve ter em conta se o animal apresenta sinais clínicos e/ou alterações clínico-patológicas compatíveis com leishmaniose canina, uma vez que apesar de apresentarem uma especificidade alta, a sensibilidade deste tipo de testes é variável, geralmente entre 30 a 70%. Na eventualidade de um resultado positivo, deve prosseguir-se com a realização de um método quantitativo, como IFI ou ELISA, pois a monitorização do título de anticorpos é uma parte essencial da monitorização da resposta do animal ao tratamento (Paltrinieri et al., 2016; Ribeiro et al., 2018; Saridomichelakis et al., 2025).

Uma desvantagem dos testes serológicos é a possibilidade de reações cruzadas em regiões em que estejam presentes várias espécies do parasita ou outros parasitas pertencentes ao género *Trypanosoma* (Ribeiro et al., 2018; Baneth & Solano-Gallego, 2022).

Em cães que apresentem sintomatologia compatível com leishmaniose, pode recorrer-se a testes serológicos para o diagnóstico uma vez que cães sintomáticos tendem a apresentar títulos elevados de anticorpos. De acordo com as *guidelines* estabelecidas pelo grupo LeishVet, títulos de anticorpos moderados a altos, juntamente com a apresentação de sinais clínicos e/ou alterações clínico-patológicas compatíveis com leishmaniose canina é suficiente para se estabelecer um diagnóstico conclusivo de leishmaniose canina. Em casos com resultados

serológicos inconclusivos, deve recorrer-se a outros testes como citologia, histopatologia e/ou PCR (Miró et al., 2008; Baneth & Solano-Gallego, 2022; LeishVet, 2024).

Em animais assintomáticos, deve-se recorrer a outros métodos para detetar a presença de *Leishmania infantum*, uma vez que estes apresentam cargas parasitárias baixas e podem ser seronegativos. O tempo médio para haver seroconversão é cerca de cinco meses, no entanto a mesma pode acontecer apenas um mês após a exposição a vetores infetados (Miró et al., 2008; Baneth & Solano-Gallego, 2022). Nestes casos, o teste de diagnóstico recomendado é o PCR cujo alvo é o kDNA, devido a sua alta sensibilidade, em amostras recolhidas de linfonodos, medula óssea e baço. Adicionalmente, podem também ser realizados testes serológicos (Miró et al., 2008).

10. Estadiamento

As *guidelines* criadas pelo grupo LeishVet, anteriormente referidas, propõem um sistema de classificação, dividido em quatro estádios (I, II, III e IV), com o objetivo classificar a gravidade do estado clínico. Cada animal é atribuído a um estágio, de acordo com os sinais clínicos, alterações clínico-patológicas e serologia quantitativa, o que permite estabelecer um protocolo de tratamento adequado a cada animal e estabelecer um prognóstico (Baneth & Solano-Gallego, 2022; LeishVet, 2024; Saridomichelakis et al., 2025).

11. Tratamento

O tratamento de animais com leishmaniose canina tem diversos objetivos, sendo um deles atingir a cura clínica, resultando assim na remissão dos sinais clínicos e normalização dos parâmetros laboratoriais. Além disto, também é pretendido evitar a progressão da doença, diminuir a carga parasitária e por sua vez, a infecciosidade do animal para o vetor e promover uma resposta imune eficaz mediada por células. Por outro lado, a cura parasitológica é rara (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025).

Cães com leishmaniose canina devem ser tratados com fármacos com ação anti-*Leishmania* direta e/ou fármacos imunoestimulantes. O estágio clínico do animal determina a escolha do tipo de tratamento a ser utilizado. Na Europa são recomendados dois protocolos para animais que apresentem condição clínica estável, nomeadamente a administração em simultâneo de alopurinol com miltefosina ou antimoniato de meglumina. Por sua vez, em cães com condições clínicas severas, pode ser só administrado alopurinol (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025). Existem também fármacos, que podem ser usados como uma segunda linha de tratamento, como por exemplo a paramomicina e a marbofloxacina (Baneth & Solano-Gallego, 2022).

A monoterapia com antimoniato de meglumina ou miltefosina não é uma boa opção terapêutica pois não contribui para a diminuição da carga parasitária de forma prolongada,

podendo levar ao reaparecimento da doença no espaço de seis meses a um ano após o tratamento (Baneth & Solano-Gallego, 2022).

Não obstante, é desencorajado o uso destes protocolos em cães assintomáticos, mesmo que apresentem títulos de anticorpos elevados, de modo a que se evite a resistência aos fármacos com ação anti-*Leishmania* direta, promovida devido ao uso generalizado dos mesmos. Para animais nesta condição é proposto o uso de fármacos imunoestimulantes, como por exemplo a domperidona ou nucleótidos com origem na dieta e compostos correlacionados com hexose ativa (AHCC) (Saridomichelakis et al., 2025).

A eutanásia de um animal com leishmaniose canina deve ser considerada em casos graves de doença com prognóstico reservado ou, quando após tratamento, o animal permanece com baixa qualidade de vida (Saridomichelakis et al., 2025).

11.1. Alopurinol

O alopurinol é um fármaco análogo da hipoxantina, que tem efeito leishmanioestático (Reguera et al., 2016). Este fármaco vai interferir na via das purinas utilizada pelo parasita, que ao ser metabolizado pelo mesmo, dá origem ao nucleótido trifosfato de amino-pirazol-pirimidina, que vai ser integrado no ácido ribonucleico (RNA) do parasita, resultando na interrupção da síntese proteica e consequentemente, na diminuição da carga parasitária (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Reguera et al., 2016).

A dose recomendada de alopurinol é de 10mg/kg, com administração por via oral (PO) duas vezes por dia (BID), durante um período mínimo de seis meses, podendo este ser estendido até 12 meses ou mais (Baneth & Solano-Gallego, 2022). O uso prolongado de alopurinol pode originar, como efeito adverso, o aparecimento de xantínúria e possível formação de urólitos de xantina, o que pode induzir azotemia pós-renal. Para além disto, pode originar mineralização renal. Uma forma de prevenir este efeito secundário é o manejo alimentar, tendo por base uma dieta com baixo teor de purinas e proteínas (Reguera et al., 2016; De & Freire, 2023; Saridomichelakis et al., 2025).

11.2. Antimoniato de meglumina

O antimoniato de meglumina é um fármaco pertencente ao grupo dos antimoniais pentavalentes, considerados escolhas de eleição para o tratamento de leishmaniose canina (Reguera et al., 2016).

Não estando totalmente clarificado o mecanismo de ação destes fármacos, a sua ação está dependente da redução de antimoniais pentavalentes para uma forma trivalente ativa, mais tóxica, dentro dos macrófagos e das formas amastigotas, que é favorecida pela enzima tripanotona. A forma ativa trivalente, por sua vez, vai induzir a morte das formas amastigotas do parasita por um mecanismo parecido à apoptose (Reguera et al., 2016; Saridomichelakis et al., 2025). Para além disto, o antimoniato de meglumina pode ainda exercer efeitos indiretos sobre

o parasita, como aumento da atividade fagocítica e leishmanicida de neutrófilos e macrófagos (Saridomichelakis et al., 2025).

A dose recomendada de antimoniato de meglumina é de 100 mg/kg administrada por via subcutânea (SC), uma vez por dia (SID), durante 28 dias (Baneth & Solano-Gallego, 2022).

Este fármaco pode desencadear diversos efeitos adversos, nomeadamente distúrbios gastrointestinais, nefrotoxicidade, reações no local de administração dos fármacos (edema e claudicação), letargia, anorexia e perda de peso. O uso de formulações lipossomais de antimoniato de meglumina pode oferecer diversas vantagens, tais como o aumento do tempo de semi-vida do fármaco, aumento da concentração nos órgãos alvo (linfonodos, baço, medula óssea), melhorar a capacidade leishmanicida e um nível de toxicidade mais baixo (Reguera et al., 2016; Saridomichelakis et al., 2025).

11.3. Miltefosina

A miltefosina é um composto químico análogo dos alquilfosfolípidos. Este exerce a sua ação contra as formas amastigotas nos macrófagos, através de um mecanismo semelhante à apoptose, devido à interferência na síntese de adenosina trifosfato (ATP) e de lípidos do parasita e na homeostase do cálcio. Para além do efeito direto sobre o parasita, vai promover uma resposta de linfócitos Th1 e produção de IFN- γ , que estimula a ativação de macrófagos e consequente morte do parasita, através da ação de NO e radicais livres de oxigénio (Reguera et al., 2016; Saridomichelakis et al., 2025).

A dose recomendada é de 2 mg/kg com administração por via PO e SID, durante um período de 28 dias (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025).

A miltefosina apresenta algumas vantagens como administração por via PO e a ausência de efeitos nefrotóxicos, o que faz com que o uso deste fármaco seja mais vantajoso que o uso de antimoniais pentavalentes em casos de afeção renal, falha terapêutica ou recidivas da doença. Não obstante, este fármaco pode apresentar efeitos adversos, particularmente distúrbios gastrointestinais como vômitos, diarreia, anorexia e dor associada a este trato. Para além disto, a administração deste fármaco em cadelas gestantes deve ser evitada devido à suspeita da possibilidade de efeitos teratogénicos (Reguera et al., 2016).

11.4. Associação de alopurinol com antimoniato de meglumina

A associação de alopurinol com antimoniato de meglumina, como protocolo terapêutico, é considerada *gold standard* e é a combinação mais usada para tratamento de cães com leishmaniose canina, uma vez que estes fármacos têm ação sinérgica. Isto contribui para a remissão dos sinais clínicos e alterações clínico-patológicas, redução da carga parasitária e infecciosidade do cão para o vetor, potenciação da resposta imune celular e bom prognóstico. É

sugerido que, durante o primeiro mês de tratamento, seja feita monitorização para o controlo de aparecimento de efeitos adversos (Reguera et al., 2016; Saridomichelakis et al., 2025).

11.5. Associação de alopurinol com miltefosina

A associação do alopurinol com a miltefosina é também uma opção disponível para o tratamento de leishmaniose canina, uma vez que apresenta baixa toxicidade e representa uma alternativa a casos resistentes ao antimonio de meglumina. Esta associação também contribui para melhoria dos sinais clínicos, melhoria relativa às anomalias clínico-patológicas e diminuição da resposta imune humoral. (Reguera et al., 2016; Saridomichelakis et al., 2025)

É reconhecido que a associação de um fármaco leishmanioestático com um fármaco leishmanicida é vantajoso, uma vez que diminui a probabilidade de reaparecimento da doença, e que pode ter efeitos benéficos na redução da resistência à utilização destes fármacos. Em 2024, García et al., 2024 realizaram um estudo de modo a comparar a associação de alopurinol com antimonio de meglumina ou miltefosina e determinar qual destas é mais eficaz na resolução de sinais clínicos e alterações clínico-patológicas, um mês após o início do tratamento. Após a análise de dezasseis artigos englobando 583 cães diagnosticados com leishmaniose, foi concluído que a associação de alopurinol e antimonio de meglumina apresenta melhor eficácia do que a associação de alopurinol com miltefosina, uma vez que o número de pacientes que atingiu a remissão clínica total foi superior (García et al., 2024).

11.6. Outros fármacos

A aminosidina ou paramomicina é um antibiótico aminoglicosídeo, com atividade antibacteriana e anti-protozoária, nomeadamente anti-*Leishmania* (Morales-Yuste et al., 2022; Saridomichelakis et al., 2025).

O seu mecanismo de ação recai sobre a ligação à subunidade ribossomal 30S do parasita, resultando na inibição da síntese de proteínas, o que vai culminar na morte do parasita por interrupção da produção de energia e alteração da permeabilidade da membrana (Reguera et al., 2016; Saridomichelakis et al., 2025).

A dose recomendada é de 15 mg/kg, SID, com administração por via SC. A duração do tratamento é de três semanas (Saridomichelakis et al., 2025).

O uso deste fármaco pode levar à remissão de um dos principais sinais clínicos, nomeadamente linfadenomegália, conduzir à normalização de algumas alterações clínico-patológicas e redução da carga parasitária. No entanto apresenta diversas desvantagens, sendo uma das principais e com maior relevância, apresentar elevada toxicidade para os rins (Reguera et al., 2016).

A marbofloxacin é uma fluoroquinolona de terceira geração. Esta conduz à morte do parasita através da inibição das topoisomerasas do mesmo e consequente interferência na replicação de DNA. A dose recomendada de administração é de 2 mg/kg, SID, com administração por via PO. A duração do tratamento apresenta alguma flexibilidade, com um intervalo entre 20 a 28 dias (Saridomichelakis et al., 2025). No entanto, ao recorrer a este fármaco é expectável uma taxa de reincidência da doença em mais 50% dos casos (Reguera et al., 2016).

A anfotericina B é um macrólido usado no combate de infeções fúngicas, com ação contra *Leishmania* spp., a qual resulta da ligação ao ergosterol presente na membrana parasitária e a consequente formação de poros, alteração da permeabilidade e desequilíbrio iónico no parasita, culminando na morte do mesmo (Reguera et al., 2016; Morales-Yuste et al., 2022). A dose é 0,5 mg/kg com administração por via intravenosa (IV), duas vezes por semana, durante um período de dois meses (Reguera et al., 2016). Este fármaco apresenta diversas desvantagens, como a toxicidade renal e necessidade de monitorização apertada, a via de administração nomeadamente a via IV que pode conduzir a anemia hemolítica, e níveis de eficácia pouco esclarecidos. Isto leva a que este fármaco seja pouco recomendado e usado para o tratamento de leishmaniose canina (Reguera et al., 2016; Morales-Yuste et al., 2022).

Outros fármacos, como por exemplo a pentamidina tem vindo a ser alvo de estudo para o tratamento de leishmaniose canina e manifesta potencial para tratamento desta. O uso de combinações de metronidazol, espiromicina ou enrofloxacin e o uso de cetoconazol não apresentam eficácia no tratamento de leishmaniose canina (Morales-Yuste et al., 2022).

12. Imunoterapia

A infeção por *Leishmania infantum* pode apresentar diversos quadros clínicos, desde infeção assintomática a doença clínica fatal, sendo a principal causa desta, a doença renal crónica. Sabe-se que isto depende do tipo de resposta imune desencadeada pelo animal, nomeadamente a presença de uma resposta protetora mediada por linfócitos Th1 ou uma resposta humoral marcada, acompanhada de uma carga parasitária elevada (Baxarias et al., 2019; Cavalera et al., 2021). Tendo isto em conta, o uso de tratamentos imunoterapêuticos em cães com leishmaniose demonstra ser promissor e tem como objetivo promover uma resposta imune adequada, o que por sua vez, contribui para o desaparecimento de sinais clínicos e redução da carga parasitária (Gonçalves et al., 2019; Cavalera et al., 2021).

O uso de métodos imunoterapêuticos pode ser feito de forma isolada ou em associação com os fármacos convencionais para o tratamento de leishmaniose canina, nomeadamente a associação de alopurinol com antimoniato de meglumina ou miltefosina (Baxarias et al., 2019; Gonçalves et al., 2019).

12.1. Domperidona

A domperidona é um antagonista do recetor D2 da dopamina, que promove a libertação de prolactina da hipófise, o que vai estimular e promover a resposta imune mediada por linfócitos Th1 e libertação IL-2, IL-12, IFN- γ e TNF- α (Reguera et al., 2016). Para além desta resposta, também potencia a ação das células fagocíticas, nomeadamente monócitos, macrófagos e neutrófilos (Baxarias et al., 2019).

O seu efeito estimulante proporciona vantagens especialmente em estádios iniciais da doença clínica, nomeadamente a diminuição do título de anticorpos e redução e controlo de sinais clínicos. Pode também ser uma ferramenta útil em cães assintomáticos e seronegativos, uma vez que aumenta o número de células fagocíticas envolvidas na resposta imune inata (Sabaté et al., 2014). O esquema de tratamento recomendado é 0,5 mg/kg, SID, durante 30 dias, a cada três meses (Travi & Miró, 2018). Um efeito adverso da domperidona é a galactorreia (LeishVet, 2024).

12.2. Nucleótidos com origem na dieta e AHCC

Os nucleótidos com origem na dieta são compostos presentes em alimentos de origem vegetal e animal, que demonstram ter efeito benéfico no metabolismo dos lípidos, na resposta imune e regeneração de tecidos lesionados. Os AHCC são um extrato retirado do micélio do cogumelo *Lentinula edodes*, aos quais é atribuído um possível efeito antioxidante e estimulador da resposta imune, através do aumento de uma resposta Th1 (Baxarias et al., 2019; Dea-Ayuela et al., 2020).

Já foi descrito, num estudo clínico (Segarra et al., 2017) referido por Dea-Ayuela et al., 2020, que a associação de antimoníato de meglumina com nucleótidos com origem na dieta e AHCC, em substituição do alopurinol, apresenta eficácia clínica semelhante ao protocolo convencional e que apresenta a vantagem de evitar o aparecimento de xantínúria. Além disso, o uso de nucleótidos com origem na dieta e AHCC apresenta potencial como medida preventiva em cães assintomáticos, pois resultou na diminuição de títulos de anticorpos e atraso da progressão para doença clínica, durante um estudo (Segarra et al., 2018) realizado com a duração de um ano, referido pelos mesmos autores (Dea-Ayuela et al., 2020).

Outro estudo, realizado por Miró et al., 2024, reporta que a adição de nucleótidos com origem na dieta e AHCC ao protocolo de associação de alopurinol com antimoníato de meglumina tem um impacto positivo na função renal, devido a melhorias dos níveis séricos de creatinina e do RPC. Sendo assim, este protocolo pode representar uma boa opção terapêutica em cães com função renal afetada (Miró et al., 2024).

12.3. Outras alternativas

Alternativas naturais, como a *Artemisia annua* e o seu principal composto ativo, a artemisina, têm sido alvo de investigação acerca da sua eficácia sobre *Leishmania* spp. e o seu uso no tratamento de cães diagnosticados com leishmaniose. É especulado que a artemisina atue através da indução de uma morte semelhante à apoptose do parasita e que, para além disso, restaure a produção de óxido nítrico pelos macrófagos. A *Artemisia annua* e o seu composto ativo (artemisina) também promovem o predomínio de uma resposta Th1, o que revela o seu potencial para modular a resposta imune. Estas apresentam potencial para serem utilizadas de forma concomitante com protocolos convencionais. Não obstante, é ainda necessária investigação adicional, particularmente acerca das doses a usar e dos efeitos a longo prazo (Morua et al., 2025).

13. Tratamento de suporte

Dependendo do quadro clínico e manifestações clínicas apresentadas pelo paciente pode surgir a necessidade de iniciar tratamento de suporte. Um exemplo desta situação, são animais com doença renal crónica, que necessitam de estabilização do seu estado geral previamente ao início do tratamento para a leishmaniose. Medidas como fluidoterapia, administração de calcitriol, quelantes de fósforo, antieméticos, estimuladores da eritropoiese, hemodiálise e dieta renal terapêutica são algumas das opções para terapia de suporte e devem ser adaptadas a cada paciente. De acordo com as *guidelines* desenvolvidas pelo grupo LeishVet, casos de doença renal crónica em animais diagnosticados com leishmaniose devem ser geridos de acordo com as *guidelines* da Sociedade Internacional de Interesse Renal (IRIS) (LeishVet, 2024; Saridomichelakis et al., 2025).

14. Monitorização e Prognóstico

A monitorização dos pacientes durante e após o tratamento é de extrema importância, pois permite avaliar a eficiência do protocolo terapêutico escolhido através da avaliação do seu estado clínico (incluindo resposta imune e função renal) e parasitológico, deteção de reações adversas aos fármacos administrados, deteção de possíveis recaídas e reaparecimento de doença clínica (Paltrinieri et al., 2016; M. A. Pereira et al., 2020; Saridomichelakis et al., 2025). Os parâmetros a serem avaliados nestes pacientes devem englobar a realização de exame físico minucioso, colheita de sangue para realização de hemograma, perfil bioquímico incluindo eletroforese das proteínas séricas e métodos serológicos quantitativos. Deve também ser recolhida urina para realização de urianálise completa incluindo RPC. A realização de PCR também é considerado um parâmetro de monitorização, que pode ser considerado opcional. A periodicidade da realização dos exames acima mencionados encontra-se descrita nas *guidelines* delineadas pelo grupo LeishVet (LeishVet, 2024). Deve também ser considerada a realização de

ecografia direcionada ao trato urinário, em cães que apresentem sinais de urolitíase ou diagnóstico de xantínúria (Saridomichelakis et al., 2025).

O prognóstico de pacientes diagnosticados com leishmaniose canina depende de diversos parâmetros, como sinais clínicos e alterações clínico-patológicas (M. A. Pereira et al., 2020). É reconhecido que a doença renal crônica é a principal causa de morte em animais com leishmaniose, pelo que o grau de afeção renal é um dos principais fatores que influenciam o prognóstico do paciente. Quadros clínicos associados a prognósticos mais favoráveis no momento do diagnóstico englobam cães que não apresentam qualquer indício de afeção renal nas análises clínico-patológicas ou que, caso apresentem, não manifestam sinais clínicos associados à mesma (Molina et al., 2023).

Num estudo retrospectivo, realizado por M. A. Pereira et al., 2020, foram avaliados registos médicos de 99 cães diagnosticados com leishmaniose de modo a determinar o valor prognóstico de diversos sinais clínicos e alterações clínico-patológicas. Fatores como presença de anemia ligeira ao invés de severa, níveis de ureia e creatinina normais ou doença renal crônica de estágio I no momento de diagnóstico, ausência de doenças concomitantes e o uso do protocolo de associação de alopurinol e antimoniato de meglumina foram correlacionados com um prognóstico mais favorável (M. A. Pereira et al., 2020).

Outro estudo retrospectivo, realizado por Molina et al., 2023 analisou os registos médicos de 31 cães com o objetivo de identificar alterações responsáveis por prognósticos mais reservados e mortalidade em cães hospitalizados devido a leishmaniose. Neste, alterações identificadas como leucocitose, azotemia e leishmaniose classificada como estágio IV (segundo as *guidelines* LeishVet) influenciaram negativamente o prognóstico de pacientes hospitalizados. A ausência de diagnóstico prévio à hospitalização e inexistência de um protocolo de tratamento adequado a pacientes hospitalizados também contribuem para o aumento da mortalidade de cães hospitalizados com diagnóstico de leishmaniose (Molina et al., 2023).

15. Prevenção e Controlo

A prevenção e consequente controlo da leishmaniose canina engloba diversas estratégias, que devem ser usadas em simultâneo como componente de programas de controlo. Esses programas devem incluir não apenas cães saudáveis, de modo a prevenir que sejam infetados, mas também animais infetados assintomáticos e sintomáticos, uma vez que estes constituem reservatórios pois possuem capacidade de transmissão do parasita ao vetor. Para além disto, cães após tratamento para a leishmaniose podem permanecer reservatórios e transmitir o parasita ao vetor (Miró et al., 2017; Baneth & Solano-Gallego, 2022).

Piretróides sintéticos, como a deltametrina, flumetrina e permetrina são usados em diversas formulações tópicas, nomeadamente coleiras, aplicação *spot-on* e sprays, que têm como objetivo repelir o vetor de modo a evitar a picada do hospedeiro vertebrado. Para além do efeito repelente, os piretróides apresentam também efeito inseticida, quando o vetor consegue

entrar em contacto com o hospedeiro. É recomendado o uso de formulações contendo estas moléculas durante todo o ano ou especificamente nas épocas sazonais onde se regista maior atividade dos flebótomos (Miró et al., 2017; Saridomichelakis et al., 2025).

Outras recomendações incluem evitar passeios com os animais durante períodos de maior atividade do vetor (do anoitecer ao amanhecer), uso de redes mosquiteiras nas janelas e uso de inseticidas ambientais, em spray ou redes impregnadas junto dos abrigos dos animais. A remoção de locais de reprodução dos vetores junto de habitações também representa uma medida adicional importante (Miró et al., 2017; Baxarias et al., 2022; Saridomichelakis et al., 2025).

A imunoprofilaxia representa outra medida importante na prevenção e controlo da leishmaniose canina, nomeadamente a vacinação. A vacinação de animais não previne a infeção mas tem como objetivo estimular uma resposta imune adequada nos animais de modo a evitar a progressão da infeção e desenvolvimento de sintomatologia, deste modo permitindo a que cães infetados permaneçam assintomáticos (Miró et al., 2017).

Relativamente ao panorama europeu, existiam duas vacinas comercializadas nomeadamente a Canileish®, que foi retirada do mercado em 2021, e a LetiFend®, sendo esta atualmente a única vacina em uso na Europa (Baxarias et al., 2022). A LetiFend® é uma vacina que contém a proteína Q recombinante, resultante da fusão de fragmentos recombinantes de proteínas de *Leishmania infantum* e que vai promover a produção de anticorpos anti-proteína Q. Deste modo, a LetiFend® apresenta a vantagem de não interferir com a interpretação dos resultados de testes serológicos, pois os anticorpos produzidos não vão ser detetáveis nestes. Esta vacina só deve ser administrada em cães com mais de seis meses de idade e seronegativos, o que deve ser comprovado através de testes serológicos quantitativos (ELISA ou IFI). Outra medida importante para a prevenção de leishmaniose canina é a testagem de animais, através de métodos serológicos quantitativos, previamente a estes serem usados como dadores de sangue ou para fins reprodutivos, uma vez que existem meios não vetorais de transmissão de leishmaniose canina como transfusão sanguínea e transmissão venérea e vertical (Miró et al., 2017; Saridomichelakis et al., 2025).

Nos tempos que correm são inúmeros os lares em que as pessoas coabitam com animais de companhia, nomeadamente o cão (Overgaauw et al., 2020). Relativamente ao panorama de lares com animais de companhia na Europa em 2023, cento e trinta e nove milhões de lares tinham um animal de companhia, nos quais 25% habitava pelo menos um cão (FEDIAF, 2025). A tendência atual é que estes números continuem a aumentar. Um dos aspetos potencialmente menos positivos desta convivência próxima entre o ser humano e o animal de companhia é a criação de condições propícias ao crescente número de casos de zoonoses, especialmente quando habitam nos lares tutores pertencentes a grupos de risco, nomeadamente crianças, idosos, grávidas e indivíduos imunocomprometidos. Estas circunstâncias resultam inevitavelmente num risco de transmissão zoonótica acrescido (Overgaauw et al., 2020).

A leishmaniose canina pode ter consequências fatais, sendo a principal causa de morte destes pacientes o desenvolvimento de doença renal crónica, pelo que a sua prevenção é vital. A prevenção da leishmaniose canina deve ser integrada numa abordagem Uma Só Saúde pois é uma doença zoonótica, podendo ser também fatal em humanos, quando a forma clínica apresentada é a leishmaniose visceral. Para além de consequências a nível de saúde dos animais e humanos, os encargos económicos quer para os tutores dos animais quer para os sistemas de saúde humana são avultados devidos aos custos associados ao tratamento de leishmaniose canina e humana. Deste modo e tendo em conta os efeitos prejudiciais desta zoonose, deve ser estabelecida uma colaboração entre médicos de saúde pública, médicos veterinários, entomologistas, cientistas ambientais e governantes, para a implementação e/ou melhoria de medidas já existentes para o controlo de leishmaniose canina e humana. Medidas como a educação da população através de campanhas de consciencialização, implementação de programas de vigilância que incorporem a medicina veterinária e humana, programas de vigilância entomológica e medidas práticas de prevenção como por exemplo o uso de repelentes no cão e uso de redes mosquiteiras nas habitações, são algumas das medidas que devem ser adotadas no âmbito de uma abordagem Uma Só Saúde (Cosma et al., 2024).

Tendo em conta as mudanças no panorama epidemiológico da leishmaniose canina e humana devido a alterações climáticas, migração de cães e pessoas de regiões endémicas para não endémicas, entre outros fatores, é essencial a adoção de medidas de prevenção e controlo desta doença, tendo especial atenção à adoção de uma abordagem Uma Só Saúde. (Cosma et al., 2024).

III. Caso clínico

1. Identificação do paciente

Nome: Syrah

Espécie: canina

Sexo: macho

Estado reprodutivo: fértil

Raça: Pastor Alemão

Data de nascimento: 1 de outubro de 2018

Idade: sete anos

Estilo de vida: acesso ao exterior

2. Anamnese

Este caso clínico é relativo a um canídeo, chamado Syrah. É um macho fértil, com sete anos, cuja raça é o Pastor Alemão e com acesso ao exterior. O início do seguimento pelos médicos veterinários da Medivet foi devido ao Syrah ter sido atingido por um coice na cabeça, momento a partir do qual o paciente se manteve saudável e sem historial de doença até ao relato deste caso.

Relativamente ao plano vacinal do Syrah, apresenta-se em seguida:

- Vacinação antirrábica, administrada no dia 4 de fevereiro de 2023, com a vacina Versiguard Rabies®. A próxima vacinação estava agendada para dia 4 de fevereiro de 2026;
- Vacinação contra a parainfluenza canina e leptospirose canina, especificamente quatro sorovares específicos de *Leptospira* spp., com a vacina Versican Plus Pi/L4® e administrada no dia 3 de fevereiro de 2024. A próxima vacinação estava agendada para dia 3 de fevereiro de 2025 com a vacina contra esgana canina, hepatite infecciosa canina, parvovirose canina, parainfluenza canina e leptospirose canina (Versican Plus DHPi/L4®) (Versican Plus DHPi/L4 | European Medicines Agency (EMA), sem data; Versican Plus Pi/L4 | European Medicines Agency (EMA), sem data);
- Vacinação contra a leishmaniose canina, administrada no dia 9 de março de 2024, com a vacina LetiFend®. A próxima vacinação seria dia 9 de março de 2025.

No que respeita a protocolos de desparasitação, os tutores realizam a desparasitação interna do Syrah com Cazitel Plus® (que inclui os seguintes princípios ativos, praziquantel, pirantel e febantel), a cada 3 meses. Para desparasitação externa os tutores utilizam a pipeta Vectra 3D® (cujos princípios ativos são dinotefurano, piriproxifeno e permetrina), cuja

administração é mensal (Cazitel plus comprimidos para cães | MEDVet, sem data; Vectra 3D | European Medicines Agency (EMA), sem data).

3. Descrição do caso clínico

Desde o momento em que o Syrah começou a ser seguido na Medivet, após ter sido atingido por um coice na cabeça, este sempre se apresentou saudável. No entanto, no decorrer de uma consulta foram detetadas lesões na língua do paciente, o que marca o início do caso clínico a ser relatado.

Dia 8/1/2025

No dia 8 de janeiro, o Syrah apresentou-se na clínica médico-veterinária Medivet com indicação para realizar biópsia de lesões na língua, descritas pelo médico veterinário como granulomas presentes nos bordos da língua e na face ventral da mesma, observáveis na figura 3. O animal não apresentava mais nenhum tipo de alteração no que diz respeito ao exame de estado geral. O fragmento obtido foi enviado para análise histopatológica em laboratório externo. O Syrah ficou em observação pós-cirúrgica e no final do dia teve alta, com a indicação de que quando se obtivesse os resultados da análise histopatológica, o médico veterinário responsável entraria em contacto com os tutores para comunicar os resultados obtidos.



Figura 3- Lesões observáveis na língua do paciente. Fotografia obtida após biópsia (imagem gentilmente cedida pelos tutores do paciente).

Dia 23/1/2025

O Syrah regressou à clínica para serem comunicados os resultados da análise histopatológica aos tutores. No exame microscópico da amostra, o laboratório responsável pela análise fez a seguinte descrição: “superfície de mucosa, subjacente à qual se observa

exuberante infiltrado com predomínio de macrófagos, observando-se em menor número plasmócitos e linfócitos. O infiltrado dispõe-se nodularmente na submucosa. Dentro dos macrófagos observam-se inclusões sugestivas de amastigotas de *Leishmania* sp.” (Relatório de Histopatologia, Anexo I).

O diagnóstico obtido foi glossite granulomatosa e plasmocitária, estando esta muito provavelmente relacionada com a estimulação antigénica crónica de leishmaniose (Relatório de Histopatologia, Anexo I). Tendo em conta o diagnóstico obtido, foi realizada a colheita de sangue para realizar pesquisa de anticorpos anti-*Leishmania* e proteinograma.

Dia 28/1/2025

Dia 28 de janeiro, cinco dias depois da colheita de sangue para realização de serologia e proteinograma, o paciente regressou à clínica para serem comunicados os resultados. Para a deteção de anticorpos anti-*Leishmania* foi realizado o teste ELISA, o qual revelou um índice de 33,36, considerado positivo muito alto (o que corresponde a um índice superior a 25,1). Embora não tenha sido realizado IFI, de acordo com uma correlação estabelecida pelo laboratório externo entre os valores de índice obtidos por ELISA e título de anticorpos obtido através de IFI, este índice corresponderia a um título de anticorpos superior a 1/1280.

Para além disto, o proteinograma (figura 4), revelou alterações como hiperproteinemia (8,5 g/dL), diminuição do rácio albumina/globulina (0,69) e aumento da fração das globulinas γ , nomeadamente hipergamaglobulinemia (2,19 g/dL), como se pode verificar através da análise da tabela 25.

PROTEINOGRAMA
Electroforese capilar

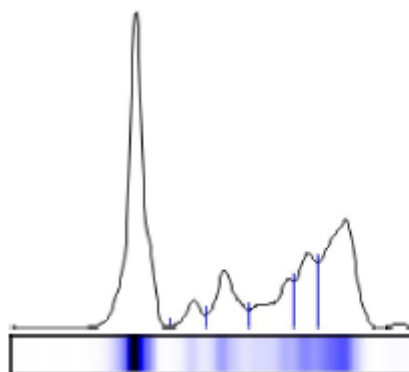


Figura 4- Gráfico do proteinograma correspondente ao dia 28 de janeiro de 2025 (Adaptado de relatório do laboratório externo).

Tabela 25- Valores referentes ao proteinograma de dia 28 de janeiro de 2025

Parâmetros	Resultado	Valores de referência
Proteínas totais	8,5 g/dL	5,5 – 7,2 g/dL
Albumina	3,50 g/dL	2,44 – 4,96 g/dL
Alfa 1	0,29 g/dL	0,17 – 0,45 g/dL
Alfa 2	0,82 g/dL	0,38 – 1,02 g/dL
Beta 1	0,81 g/dL	0,16 – 0,78 g/dL
Beta 2	0,93 g/dL	0,37 - 1,62 g/dL
Gama	2,19 g/dL	0,26 – 1,17 g/dL
Rácio Albumina/Globulina	0,69	0,86 – 1,93

Para além disto foi também realizada a colheita de sangue para análises bioquímicas para averiguar qualquer alteração relativa à função renal, no entanto tanto os valores de ureia como de creatinina encontravam-se dentro dos valores de referência como é possível observar através da análise da tabela 26.

Tabela 26- Resultados de análises bioquímicas de dia 28 de janeiro de 2025

Análises bioquímicas	Resultado	Valores de referência
Creatinina	0,9 mg/dL	0,5 – 1,8 mg/dL
Ureia	16 mg/dL	7 – 27 mg/dL
Rácio Ureia/Creatinina	18	-

No exame de estado geral realizado ao animal pelo médico veterinário não foram encontradas alterações dignas de registo e foi registado o peso do paciente, 39,5kg. Perante os resultados das análises clínicas, teste serológico e o diagnóstico obtido através da biópsia das lesões na língua, iniciou-se o tratamento para leishmaniose canina, tendo sido optado pelo protocolo que associa alopurinol com antimonio de meglumina, no seguinte regime:

- alopurinol, na dose 10 mg/kg, BID e por via PO, durante um ano;
- antimonio de meglumina, na dose 100 mg/kg, SID e por via SC, durante 28 dias.

Perante isto, agendou-se consulta de controlo para a altura em que o paciente se encontraria a meio do período de 28 dias de administração do antimonio de meglumina para possíveis ajustes na dose a ser administrada, devido a possíveis alterações no peso do animal e monitorização de parâmetros associados à função renal.

Dia 11/2/2025

Tal como referido, o paciente regressou à clínica onde a médica veterinária procedeu à realização de exame de estado geral onde não se observou alterações dignas de registo, exceto uma diminuição no peso do animal de 39,5 kg para 38 kg. Perante isto procedeu-se ao ajuste da dose de antimoniato de meglumina a administrar ao paciente.

Procedeu-se também à colheita de sangue para monitorização de parâmetros renais, os quais se mantiveram dentro dos valores de referência, o que é demonstrado na tabela 27.

Tabela 27- Resultados de análises bioquímicas de dia 11 de fevereiro de 2025

Análises bioquímicas	Resultado	Valores de referência
Creatinina	1,1 mg/dL	0,5 – 1,8 mg/dL
Ureia	11 mg/dL	7 - 27 mg/dL
Rácio Ureia/Creatinina	10	-

Dia 24/2/2025

O paciente regressou à clínica por motivos alheios ao tratamento da leishmaniose, nomeadamente alterações detetadas pelos tutores na pele da região do prepúcio. Aquando da realização do exame de estado geral, foi diagnosticado dermatite na zona do prepúcio, em que o médico veterinário estabeleceu o seguinte protocolo de tratamento e recomendações:

- administração de um comprimido de amoxicilina + ácido clavulânico, BID e por via PO, durante oito dias;
- administração de um comprimido e meio ($1 + \frac{1}{2}$) de meloxicam, SID e por via PO durante três dias;
- desinfeção da zona com betadine diluído na proporção de um para um (1:1) e aplicar Bepanthen® Plus;
- uso de colar isabelino, caso se justifica.

Dia 27/3/2025

O paciente regressou um mês após o término do tratamento com antimoniato de meglumina para consulta de controlo. Foi realizado o exame de estado geral, onde se registou aumento de peso do paciente (de 38 kg para 40,3kg) e o desaparecimento das lesões que o paciente apresentava na língua (figura 5). Registou-se também melhoria da dermatite na zona do prepúcio (figura 6).

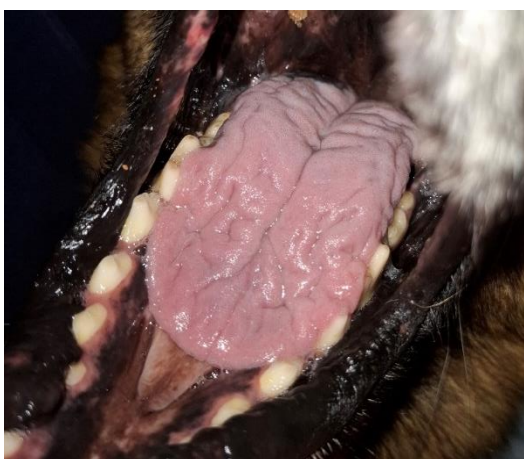


Figura 5- Ausência das lesões inicialmente detetadas na língua do paciente (imagem proveniente de arquivo pessoal).



Figura 6- Prepúcio do paciente, com ausência de evidência de dermatite (imagem proveniente de arquivo pessoal).

Foram realizadas diversas análises clínicas, nomeadamente hemograma (tabela 28), no qual se observou trombocitopenia (154×10^9 células/L) e aumento extremamente ligeiro da hemoglobina (18,9 g/dL), e análises bioquímicas (tabela 29), na qual o valor da creatinina se encontrava dentro do valor de referência.

Tabela 28- Resultados de hemograma de dia 27 de março de 2025

Hemograma	Resultado	Valores de referência
Leucócitos	12,35	6,00 -17,00 x 10 ⁹ células/L
Linfócitos	3,04	1,00 – 4,80 x 10 ⁹ células/L
Monócitos	0,54	0,20 – 1,50 x 10 ⁹ células/L
Neutrófilos	8,25	3,00 – 12,00 x 10 ⁹ células/L
Eosinófilos	0,43	0,00 – 0,80 x 10 ⁹ células/L
Basófilos	0,08	0,00 – 0,40 x 10 ⁹ células/L
% Linfócitos	24,6	0,0 – 100,0 %
% Monócitos	4,4	0,0 – 100,0 %
% Neutrófilos	66,8	0,0 – 100,0 %
% Eosinófilos	3,5	0,0 – 100,0 %
% Basófilos	0,6	0,0 – 100,0 %
Glóbulos vermelhos (HEM)	8,11	5,50 – 8,50 x 10 ¹² células/L
Hemoglobina (Hb)	18,9	12,0 – 18,0 g/dL
Hematócrito (Hto)	51,74	37,00 – 55,00 %
Volume globular médio (VCM)	64	60- 77 fL
Hemoglobina globular média (HCM)	23,4	19,5 – 24,5 pg
Concentração Média de Hemoglobina Globular (CHCM)	36,6	31,0 – 39,0 g/dL
Amplitude de Distribuição de glóbulos vermelhos (RDWc)	18,5	14,0 – 20,0 %
(RDWs)	44,5 fL	-
Plaquetas	154	165 – 500 x 10 ⁹ células/L
Volume Plaquetário Médio (VPM)	10,7	3,9 – 11,1 fL
Plaquetócrito (PCT)	0,17 %	-
Amplitude de Distribuição Plaquetária (PDWc)	41,0 %	-
(PDWs)	17,4 fL	-

Tabela 29- Resultados de análises bioquímicas de dia 27 de março de 2025

Análises bioquímicas	Resultado	Valores de referência
Creatinina	1,1 mg/dL	0,5 – 1,8 mg/dL

Foi também colhido sangue para realização de nova análise serológica e proteinograma. Os resultados foram recebidos no dia a seguir à consulta e comunicados aos tutores. Relativamente à análise serológica realizada teste ELISA, no qual se registou um índice de 25,10 caracterizado como positivo muito alto de acordo com os valores de referência do laboratório e que corresponderia a um título de anticorpos, obtido através de IFI, entre 1/640 e 1/1280. Relativamente ao proteinograma (figura 7), registou-se hiperproteinemia (7,3 g/dL) e hipergamaglobulinemia (1,36 g/dL) (tabela 30).

PROTEINOGRAMA
Electroforese capilar

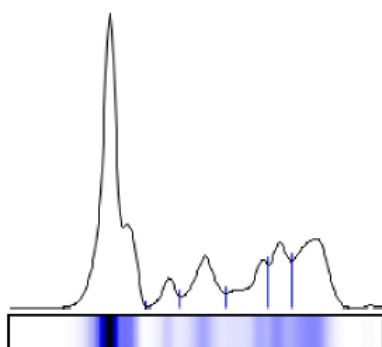


Figura 7- Gráfico do proteinograma correspondente ao dia 27 de março de 2025 (Adaptado de relatório de laboratório externo).

Tabela 30- Valores referentes ao proteinograma de dia 27 de março de 2025

Parâmetros	Resultado	Valores de referência
Proteínas totais	7,3 g/dL	5,5 – 7,2 g/dL
Albumina	3,55 g/dL	2,44 – 4,96 g/dL
Alfa 1	0,27 g/dL	0,17 – 0,45 g/dL
Alfa 2	0,73 g/dL	0,38 – 1,02 g/dL
Beta 1	0,64 g/dL	0,16 – 0,78 g/dL
Beta 2	0,73 g/dL	0,37 - 1,62 g/dL
Gama	1,36 g/dL	0,26 – 1,17 g/dL
Rácio Albumina/Globulina	0,95	0,86 – 1,93

Foi também discutido e acordado com os tutores o início de administração de domperidona, conjuntamente com a continuação da administração de alopurinol. Os tutores iniciariam a administração de domperidona ao Syrah, no dia 1 de abril, na dose 0,5 mg /kg, SID e por via PO. Em seguida seria feita a pausa na administração de domperidona durante três meses e retoma da administração durante o mês de agosto. Esta foi a última consulta do Syrah que a autora deste relatório de estágio presenciou, no âmbito do estágio curricular.

Seguimento

Os dados em seguida apresentados, relativos ao exame de estado geral e análises clínicas, foram recolhidos pela autora posteriormente à conclusão do estágio curricular, através de contacto com a médica veterinária responsável pelo caso.

Após a consulta de 27 de março, o Syrah retornou à clínica no final do mês de julho, dia 31, quatro meses após a sua última consulta de controlo. Nesta consulta de julho, a médica veterinária procedeu ao exame de estado geral, onde não observou qualquer tipo de alteração relativamente aos parâmetros avaliados aquando da realização de exame de estado geral. Os tutores relataram também que não tinham qualquer tipo de queixa e que o paciente se encontrava bem e a realizar todas as suas rotinas normais.

Nesta consulta foi realizada colheita de sangue para realização de teste serológico e proteinograma, para monitorização da resposta do paciente ao tratamento. Relativamente à análise serológica foi realizado teste ELISA, no qual se registou um índice de 23,30 caracterizado como positivo alto de acordo com os valores de referência do laboratório e que corresponderia a um título de anticorpos, obtido através de IFI, entre 1/320 e 1/640. No que diz respeito ao proteinograma (figura 8), registou-se hiperproteinemia (7,9 g/dL), diminuição do rácio albumina/globulina (0,82) e aumento das globulinas β 1 (1,40 g/dL) (tabela 31), no entanto o laboratório externo deixou a nota a informar que a amostra de sangue apresentava hemólise pelo que esta elevação poderia ser um artefacto, devido à migração de hemoglobina livre nas frações α 2 e β 1.

PROTEINOGRAMA
Electroforese capilar

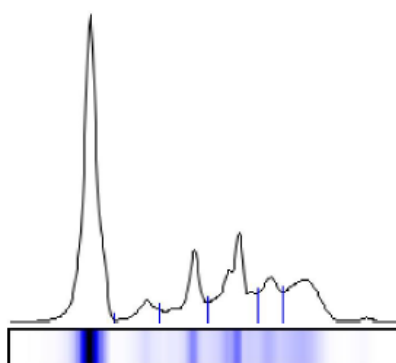


Figura 8- Gráfico do proteinograma correspondente ao dia 31 de julho de 2025 (Adaptado de relatório de laboratório externo).

Tabela 31- Valores referentes ao proteinograma de dia 31 de julho de 2025

Parâmetros	Resultado	Valores de referência
Proteínas totais	7,9 g/dL	5,5 – 7,2 g/dL
Albumina	3,56 g/dL	2,44 – 4,96 g/dL
Alfa 1	0,32 g/dL	0,17 – 0,45 g/dL
Alfa 2	0,89 g/dL	0,38 – 1,02 g/dL
Beta 1	1,40 g/dL	0,16 – 0,78 g/dL
Beta 2	0,66 g/dL	0,37 - 1,62 g/dL
Gama	1,09 g/dL	0,26 – 1,17 g/dL
Rácio Albumina/Globulina	0,82	0,86 – 1,93

Tendo em conta os resultados obtidos a médica veterinária responsável pelo caso, instruiu aos tutores a administração de domperidona durante o mês de agosto, após a interrupção da sua administração durante três meses. Em seguida, no início do mês de setembro, a médica veterinária optou por iniciar a administração de comprimidos STUBBS® S-Leish, na dose um comprimido para cada 10 kg de peso animal, BID e por via PO.

4. Discussão

Previamente ao diagnóstico de leishmaniose canina, os tutores do Syrah optaram por diversas medidas de prevenção contra a mesma, nomeadamente desparasitação externa e vacinação. O método de eleição de desparasitação externa optada pelos tutores do Syrah era a pipeta Vectra 3D®, cujos princípios ativos são dinotefurano, piriproxifeno e permetrina (Vectra 3D | European Medicines Agency (EMA), sem data).

A ação contra o vetor da leishmaniose canina destas pipetas com formulação *spot-on*, depende do piretróide sintético na sua composição, nomeadamente permetrina que possui efeito repelente e inseticida. O dinotefurano, um inseticida neonicotinóide presente na composição deste desparasitante, também apresenta efeitos tóxicos contra o vetor responsável pela transmissão da leishmaniose canina (Miró et al., 2017; Bongiorno et al., 2022). As ações repelentes e inseticidas deste desparasitante são apenas garantidas durante um mês após a administração, sendo necessária a sua reaplicação mensalmente (CVMP, sem data). No entanto, é de considerar que é frequente haver atrasos ou falhas na administração mensal da pipeta devido a esquecimento dos tutores.

Para além da prevenção da picada do vetor através da aplicação da Vectra 3D®, o Syrah encontrava-se vacinado com a vacina LetiFend®. As vacinas contra a leishmaniose canina não têm como função prevenir a infeção, mas diminuir a probabilidade de progressão para doença clínica, permitindo assim que os animais permaneçam com infeção subclínica (Baneth & Solano-Gallego, 2022). Um estudo realizado por Fernández Cotrina et al., 2018, demonstrou que a vacina LetiFend® apresentou uma eficácia de 72% na redução do risco de progressão para a doença clínica (Fernández Cotrina et al., 2018).

Apesar das medidas preventivas acima mencionadas adotadas pelos tutores do Syrah este foi diagnosticado com leishmaniose canina.

Outro fator importante a apontar é a raça do Syrah. É reconhecido que diversos fatores podem afetar a resistência ou suscetibilidade à infeção por *Leishmania* e consequente desenvolvimento de doença clínica, sendo um deles a raça do animal infetado. Dentro das raças mais suscetíveis, encontram-se efetivamente, os Pastores Alemães (Hosein et al., 2017).

O caso clínico teve início quando foram identificadas lesões na língua do paciente. Apesar de serem consideradas manifestações clínicas raras e atípicas, sinais clínicos associados à cavidade oral, como pápulas ou nódulos na língua e estomatite e glossite ulcerativas multifocais a difusas são associados a leishmaniose canina (Koutinas & Koutinas, 2014; Gaetano Oliva, 2016).

Através de análise histopatológica de uma biópsia destas lesões, obteve-se o diagnóstico de glossite granulomatosa e plasmocitária. A nível microscópico foi observado um infiltrado de macrófagos com inclusões sugestivas da forma amastigota de *Leishmania* sp. Perante este diagnóstico, o médico veterinário procedeu a colheita de sangue para a realização de métodos serológicos e proteinograma para auxiliar a confirmação do diagnóstico obtido

anteriormente e posterior monitorização da resposta do paciente perante o tratamento a ser instituído.

No teste ELISA, foi registado um índice de valor 33,36, considerado um índice positivo muito alto de acordo com os valores de referência do laboratório externo. Embora não tenha sido realizado IFI, de acordo com uma correlação estabelecida pelo laboratório externo entre os valores de índice obtidos por ELISA e título de anticorpos obtido através de IFI, este índice corresponderia a um título de anticorpos superior a 1/1280.

No proteinograma (figura 4) observou-se hiperproteinemia (8,5 g/dL), diminuição do rácio albumina/globulina (0,69), aumento da fração das globulinas γ (2,19 g/dL) e gamopatia policlonal (tabela 25).

Além do resultado da análise histopatológica, o resultado do teste ELISA e as alterações observadas no proteinograma contribuíram para o diagnóstico definitivo de leishmaniose canina. Foram também realizadas análises bioquímicas de modo a aferir a função renal, nas quais os valores de ureia (16 mg/dL) e creatinina (0,9 mg/dL) se encontravam dentro dos valores de referência (tabela 26).

Os resultados obtidos nos exames complementares são frequentemente observados em pacientes com leishmaniose canina, no entanto, deveriam ter sido realizados um exame de estado geral minucioso e outros exames complementares na abordagem diagnóstica inicial, tais como hemograma e urianálise com RPC (Baneth & Solano-Gallego, 2022; Saridomichelakis et al., 2025). Estes exames, conjuntamente com os realizados, iriam permitir estabelecer o estadiamento do Syrah de acordo com as *guidelines* LeishVet, o que não foi realizado.

O protocolo de tratamento instituído ao Syrah foi a associação de alopurinol e antimoniato de meglumina, considerado tratamento de primeira linha e um dos protocolos de tratamento convencionais na Europa (Baneth & Solano-Gallego, 2022). Após instituição do protocolo terapêutico, foi agendada consulta de controlo para 14 dias após início do tratamento. Esta teve como objetivo o ajuste da dose de antimoniato de meglumina a administrar ao paciente devido a possíveis alterações de peso, o que acabou por se realizar devido a uma perda de peso de um quilo e quinhentas gramas (de 39,5 kg para 38 kg). Para além disto, foram realizadas análises bioquímicas para avaliar a função renal, devido ao potencial nefrotóxico do antimoniato de meglumina (Baneth & Solano-Gallego, 2022). Os valores de ureia (11 mg/dL) e creatinina (1,1 mg/dL) encontravam-se dentro dos valores de referência (tabela 27).

Perto do final do período de tratamento com antimoniato de meglumina, o paciente voltou à clínica por motivos alheios ao tratamento da leishmaniose, em que foi diagnosticada dermatite na zona do prepúcio. O tratamento instituído englobava a administração de amoxicilina com ácido clavulânico e meloxicam, a desinfeção da zona e aplicação de uma pomada cicatrizante (Bepanthene® Plus) na área afetada.

Um mês após o término do protocolo de administração de antimoniato de meglumina, o paciente regressou para controlo. No entanto, em termos temporais, as *guidelines* LeishVet recomendam o primeiro controlo após o primeiro mês de tratamento (LeishVet, 2024). Nesta

consulta de controlo, foi realizado o exame físico em que se registou aumento de peso do paciente (de 38kg para 40,3kg), verificou-se resolução da dermatite na zona do prepúcio e desaparecimento das lesões observáveis na língua. A remissão deste sinal clínico pode ser considerada uma resposta positiva ao protocolo de tratamento, uma vez que um dos objetivos deste é a resolução dos sinais clínicos (Saridomichelakis et al., 2025).

Foi também realizado a colheita de sangue para a realização de hemograma, análises bioquímicas, teste ELISA e proteinograma. No hemograma (tabela 28), é notado um aumento extremamente ligeiro da hemoglobina (18,9 g/dL) e trombocitopenia (154×10^9 células/L), sendo esta uma alteração observável em alguns cães com leishmaniose canina (Baneth & Solano-Gallego, 2022). Relativamente às análises bioquímicas (tabela 29), foi avaliado o valor da creatinina (1,1 mg/dL) que se manteve dentro dos valores de referência.

Foi também enviado sangue para realização de métodos serológicos e proteinograma em laboratório externo. Através da realização do teste ELISA, obteve-se um índice de 25,10 considerado positivo muito alto, de acordo com os valores de referência do laboratório e que corresponderia a um título de anticorpos, obtido através de IFI, entre 1/640 e 1/1280. Apesar disto, verificou-se uma diminuição relativamente ao índice de 33,36 anterior, obtido antes do início do protocolo de tratamento. É expectável que perante uma resposta positiva ao tratamento se observe uma diminuição do título de anticorpos ao longo deste, no entanto a maioria dos animais só demonstra uma redução significativa seis meses após o início do tratamento (Paltrinieri et al., 2016). No proteinograma (figura 7), observou-se melhoria nos parâmetros anteriormente alterados. O valor das proteínas totais passou de 8,5 g/dL para 7,3 g/dL, o que ainda constituía hiperproteinemia, e o das globulinas γ de 2,19 g/dL para 1,36 g/dL, que ainda assim se encontrava acima do valor de referência e por isso registou-se ainda hipergamaglobulinemia (tabela 30). Registou-se também a normalização do rácio albumina/globulina correspondente a um valor de 0,95. É de realçar que a normalização dos parâmetros do eletroforetograma demora no mínimo 90 a 120 dias (Paltrinieri et al., 2016).

Para além das análises realizadas, e tal como referido antes do início do protocolo de tratamento, deveria ter sido realizada a urianálise (LeishVet, 2024).

Tendo em conta a comparação dos resultados obtidos nos exames complementares antes do início do tratamento e nesta consulta de controlo, foi considerado que o paciente mostrava uma evolução positiva. Foi proposto e acordado com os tutores o início de administração de domperidona, na dose 0,5 mg/kg, BID e por via PO, durante o mês de abril e conjuntamente com a administração contínua de alopurinol, sendo agendada nova consulta de controlo após um período de quatro meses.

Na consulta mais recente de controlo do paciente, no dia 31 de julho, foi realizada novamente colheita de sangue para realização de teste ELISA e proteinograma. Através da realização de teste ELISA obteve-se um índice de 23,30 considerado alto de acordo com os valores de referência do laboratório externo e que corresponderia a um título de anticorpos, obtido através de IFI, entre 1/320 e 1/640. Foi então observável uma diminuição relativamente

ao índice obtido na consulta de controlo prévia (25,10), o que foi considerado uma evolução positiva. Relativamente ao proteinograma (figura 8), foi possível observar a persistência de hiperproteinemia com um valor de 7,9 g/dL, o que representa um valor superior ao obtido na consulta de controlo de 27 de março, nomeadamente 7,3 g/dL. Fora dos valores de referência, encontrava-se também as globulinas da fração $\beta 1$ (1,40 g/dL), no entanto o laboratório identificou que a amostra se encontrava hemolisada, o que poderá ter sido a causa de elevações, nomeadamente nas frações $\alpha 2$ (que se encontrava elevada relativamente ao proteinograma anterior, mas dentro dos valores de referência) e $\beta 1$. Registou-se a ausência de hipergamaglobulinemia, uma vez que o valor das globulinas γ passou de 1,36 g/dL para 1,09 g/dL. Foi também verificada a diminuição do rácio albumina/globulina de 0,95 para 0,82, que se encontra fora dos valores de referência (tabela 31).

Para além das análises realizadas, deveria ter sido realizado um hemograma, análises bioquímicas e urinálise completa (LeishVet, 2024). Tendo em conta os resultados presentes nas análises realizadas, a médica veterinária indicou aos tutores uma nova administração de domperidona durante o mês de agosto e em seguida, partir para uma nova abordagem, nomeadamente a administração de comprimidos STUBBS® S-Leish, que contêm *Artemisia annua*, *Curcuma longa*, *Panax Ginseng* e ácido fólico, que têm como objetivo modulação do sistema imunitário, ação citotóxica sobre protozoários e auxílio em processos de anemia (S-Leish STUBBS, sem data).

É de realçar que a vacinação do paciente com a LetiFend®, a adesão dos tutores ao tratamento e o cumprimento de recomendações dadas pela médica veterinária, teve e continua a ter um papel fundamental no desenvolver do caso e da resposta do Syrah perante o tratamento.

Para além disto é importante realçar a necessidade da continuidade de aplicação das pipetas Vectra 3D® no Syrah, pois este constitui um reservatório para os vetores, uma vez que cães doentes apresentam capacidade de transmitir o parasita ao vetor (Miró et al., 2017). Isto revela-se de extrema importância de modo a prevenir a transmissão do parasita a outros animais e ao homem (Baneth & Solano-Gallego, 2022). Ao longo de todo o acompanhamento do paciente esta mensagem foi transmitida de forma clara aos tutores do Syrah, nomeadamente a importância da aplicação de medidas que previnam a picada do vetor e a importância que o uso destas têm, quer para a saúde animal quer para a saúde humana. É cada vez mais urgente a comunicação desta mensagem aos tutores, essencial para a proteção dos seus animais e a sua proteção individual.

A epidemiologia desta zoonose tem sofrido alterações significativas devido a diversos fatores, alguns deles já anteriormente referidos, como movimentações de animais e pessoas de regiões endémicas para não endémicas, desflorestação e urbanização, aumento de pessoas suscetíveis à infeção e aumento de temperaturas devido ao aquecimento global (Maia, 2024; Cosma et al., 2024). Tendo em conta a epidemiologia desta zoonose e os fatores responsáveis por exacerbar a expansão geográfica da mesma é de concluir a importância do estabelecimento de uma abordagem Uma Só Saúde para a vigilância, prevenção e controlo (Cosma et al., 2024).

IV. Conclusão

O estágio curricular permitiu à autora deste relatório o acompanhamento de casos inseridos em diversas áreas clínicas, bem como o aprofundamento e consolidação de conhecimentos teóricos, competências práticas e raciocínio clínico. O acompanhar do dia a dia clínico dos médicos veterinários permitiu à autora adquirir diversas ferramentas essenciais para o futuro profissional da mesma em contexto clínico.

A escolha da leishmaniose canina como tema para a monografia deste relatório prende-se ao facto de esta pertencer à área das doenças parasitárias e infecciosas, com a qual a autora teve contacto significativo durante o estágio curricular e que despertou particular interesse à mesma. Esta escolha está também relacionada com o acompanhamento de um caso de leishmaniose canina em que o paciente apresentava lesões de carácter atípico, o que fomentou ainda mais a curiosidade da autora e contribuiu para a sua intenção de realizar uma pesquisa mais aprofundada e consequentemente a monografia do seu relatório de estágio sobre este tema.

A leishmaniose canina é uma doença de extrema importância na medicina veterinária, pelas diversas manifestações clínicas que os animais podem apresentar, o que pode levar a uma lista inicial de diagnósticos diferenciais extensa, dificultando o alcance do diagnóstico definitivo. O tratamento desta doença também se demonstra desafiante devido a possíveis efeitos secundários dos fármacos disponíveis, possibilidade de recaídas e devido à sua extensão temporal e custos avultados, o que muitas vezes não é bem aceite pelos tutores. Para além disto, as diferentes formas de transmissão possíveis e a falha frequente de aplicação de medidas preventivas, tornam esta doença desafiante em termos de prevenção e controlo, bem como uma preocupação em termos de saúde pública devido ao facto de ser uma zoonose. O crescente número de cães nos lares de todo o mundo e a coabitação destes no mesmo espaço que os seus tutores potenciam a transmissão zoonótica desta doença, particularmente em tutores pertencentes a grupos de risco, como é por exemplo o caso de indivíduos imunocomprometidos cujo número têm vindo a aumentar devido ao envelhecimento da população mundial. Deste modo deve ser tido em conta o risco que animais infetados com *Leishmania infantum* representam para a saúde pública, especialmente quando em contacto próximo com grupos de risco.

Deste modo, torna-se imprescindível que sejam instituídas medidas de prevenção e controlo de leishmaniose canina com o objetivo de prevenir a infeção de cães e também prevenir e diminuir a probabilidade de transmissão zoonótica.

V. Bibliografia

- Abadías-Granado, I., Diago, A., Cerro, P. A., Palma-Ruiz, A. M., & Gilaberte, Y. (2021). *Cutaneous and Mucocutaneous Leishmaniasis*.
- Akhoundi, M., Downing, T., Votýpka, J., Kuhls, K., Lukeš, J., Cannet, A., Ravel, C., Marty, P., Delaunay, P., Kasbari, M., Granouillac, B., Gradoni, L., & Sereno, D. (2017). Leishmania infections: Molecular targets and diagnosis. Em *Molecular Aspects of Medicine* (Vol. 57, pp. 1–29). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.mam.2016.11.012>
- Akhoundi, M., Kuhls, K., Cannet, A., Votýpka, J., Marty, P., Delaunay, P., & Sereno, D. (2016). A Historical Overview of the Classification, Evolution, and Dispersion of Leishmania Parasites and Sandflies. Em *PLoS Neglected Tropical Diseases* (Vol. 10, Número 3). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004349>
- Almeida, M., Maia, C., Cristóvão, J. M., Morgado, C., Barbosa, I., Ibars, R. F., Campino, L., Gonçalves, L., & Cortes, S. (2022). Seroprevalence and Risk Factors Associated with Leishmania Infection in Dogs from Portugal. *Microorganisms*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/microorganisms10112262>
- Baneth, G., Koutinas, A. F., Solano-Gallego, L., Bourdeau, P., & Ferrer, L. (2008). Canine leishmaniosis - new concepts and insights on an expanding zoonosis: part one. Em *Trends in Parasitology* (Vol. 24, Número 7, pp. 324–330). <https://doi.org/10.1016/j.pt.2008.04.001>
- Baneth, G., & Solano-Gallego, L. (2022). Leishmaniasis. Em *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 52, Número 6, pp. 1359–1375). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.06.012>
- Baxarias, M., Homedes, J., Mateu, C., Attipa, C., & Solano-Gallego, L. (2022). Use of preventive measures and serological screening tools for Leishmania infantum infection in dogs from Europe. *Parasites and Vectors*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05251-5>
- Baxarias, M., Martínez-Orellana, P., Baneth, G., & Solano-Gallego, L. (2019). Immunotherapy in clinical canine leishmaniosis: a comparative update. Em *Research in Veterinary Science* (Vol. 125, pp. 218–226). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2019.06.009>
- Becvar, T., Siriyasatien, P., Bates, P., Volf, P., & Sádlová, J. (2020). Development of Leishmania (Mundinia) in guinea pigs. *Parasites and Vectors*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04039-9>

- Boechat, V. C., Pereira, S. A., Velho Mendes Júnior, A. A., dos Santos, S. A., de Freitas Campos Miranda, L., Figueiredo, F. B., Ferreira, L. C., de Carvalho Rodrigues, F. das C., de Vasconcellos Carvalhaes de Oliveira, R., Teles -deFreitas, R., Bruno, R. V., Morgado, F. N., & Menezes, R. C. (2020). Frequency, active infection and load of *Leishmania infantum* and associated histological alterations in the genital tract of male and female dogs. *PLoS ONE*, 15(9 September). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238188>
- Bongiorno, G., Bosco, A., Bianchi, R., Rinaldi, L., Foglia Manzillo, V., Gizzarelli, M., Maurelli, M. P., Giaquinto, D., El Houda Ben Fayala, N., Varloud, M., Crippa, A., Oliva, G., Gradoni, L., & Cringoli, G. (2022). Laboratory evidence that dinotefuran, pyriproxyfen and permethrin combination abrogates *Leishmania infantum* transmissibility by sick dogs. *Medical and Veterinary Entomology*, 36(1), 81–87. <https://doi.org/10.1111/mve.12553>
- C. Guillermo Couto. (2014). Hyperproteinemia. Em R. W. Nelson & C. Guillermo Couto (Eds.), *Small Animal Internal Medicine* (Fifth Edition, pp. 1276–1278).
- Cavalera, M. A., Gernone, F., Uva, A., D'Ippolito, P., Roura, X., Paltrinieri, S., & Zatelli, A. (2021). Effect of domperidone (leisguard®) on antibody titers, inflammatory markers and creatinine in dogs with leishmaniosis and chronic kidney disease. *Parasites and Vectors*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-021-05030-8>
- Cazitel plus comprimidos para cães | MEDVet. (sem data). <https://medvet.dgav.pt/products/216-01-09rfvpt-cazitel-plus-comprimidos-para-caes-10065> Consultado a 26 de agosto de 2025
- Cecílio, P., Cordeiro-da-Silva, A., & Oliveira, F. (2022). Sand flies: Basic information on the vectors of leishmaniasis and their interactions with *Leishmania* parasites. Em *Communications Biology* (Vol. 5, Número 1). Nature Research. <https://doi.org/10.1038/s42003-022-03240-z>
- Ceron, J. J., Pardo-Marin, L., Caldin, M., Furlanello, T., Solano-Gallego, L., Tecles, F., Bernal, L., Baneth, G., & Martinez-Subiela, S. (2018). Use of acute phase proteins for the clinical assessment and management of canine leishmaniosis: General recommendations. Em *BMC Veterinary Research* (Vol. 14, Número 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1524-y>
- Claborn, D. (2010). The biology and control of leishmaniasis vectors. *Journal of Global Infectious Diseases*, 2(2), 127. <https://doi.org/10.4103/0974-777x.62866>
- Cosma, C., Maia, C., Khan, N., Infantino, M., & Del Riccio, M. (2024). Leishmaniasis in Humans and Animals: A One Health Approach for Surveillance, Prevention and Control in a Changing

World. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 9(11).
<https://doi.org/10.3390/tropicalmed9110258>

CVMP. (sem data). *ANEXO I RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DO MEDICAMENTO*.

Dahmani, A., Ouchene-Khelifi, N. A., & Ouchene, N. (2022). Human and Canine Leishmaniasis: Diagnosis and Risk Factors. *World's Veterinary Journal*, 12(1), 51–59.
<https://doi.org/10.54203/scil.2022.wvj7>

De, L. L., & Freire, L. (2023). *UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE CURSO DE FARMÁCIA*.

Dea-Ayuela, M. A., Segarra, S., Serrano, D. R., & Bolás-Fernández, F. (2020). Nucleotides and AHCC Enhance Th1 Responses in Vitro in Leishmania-Stimulated/Infected Murine Cells. *Molecules*, 25(17). <https://doi.org/10.3390/molecules25173918>

Decreto-Lei n.o 82/2019, de 27 de junho. (2019). Diário da República n.º 121/2019, Série I de 2019-06-27. Presidência do Conselho de Ministros.

Diaz, S., da Fonseca, I. P., Rodrigues, A., Martins, C., Cartaxeiro, C., Silva, M. J., de Brito, T. V., Alexandre-Pires, G., & Santos-Gomes, G. M. (2012). Canine leishmaniosis. Modulation of macrophage/lymphocyte interactions by *L. infantum*. *Veterinary Parasitology*, 189(2–4), 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.05.004>

Dostálová, A., & Volf, P. (2012). Leishmania development in sand flies: Parasite-vector interactions overview. Em *Parasites and Vectors* (Vol. 5, Número 1).
<https://doi.org/10.1186/1756-3305-5-276>

ESCCAP. (2024). *Control of Vector-Borne Diseases in Dogs and Cats ESCCAP Guideline 05 Fifth Edition*.

FEDIAF. (2025). *FEDIAF FACTS & FIGURES 2025*.

Fernández Cotrina, J., Iniesta, V., Monroy, I., Baz, V., Hugnet, C., Marañón, F., Fabra, M., Gómez-Nieto, L. C., & Alonso, C. (2018). A large-scale field randomized trial demonstrates safety and efficacy of the vaccine LetiFend® against canine leishmaniosis. *Vaccine*, 36(15), 1972–1982. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.02.111>

- Fernando Fariñas Guerrero. (2016). Inmunología de la leishmaniosis canina. Qué debo saber? Em Oriol Magrinyà (Ed.), *La Leishmaniosis canina* (pp. 29–39).
- Gaetano Oliva. (2016). La Leishmaniosis canina: aspectos clínicos. Em Oriol Magrinyà (Ed.), *La Leishmaniosis canina. Una visión práctica* (pp. 41–53).
- García, M., Ferrer, L., & Ordeix, L. (2024). Critically Appraised Topic on Canine Leishmaniosis: Does Treatment with Antimonials and Allopurinol Have the Same Clinical and Clinicopathological Efficacy as Treatment with Miltefosine and Allopurinol, after One Month of Treatment? *Veterinary Sciences*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/vetsci11060231>
- Gonçalves, A. A. M., Leite, J. C., Resende, L. A., Mariano, R. M. da S., Silveira, P., Melo-Júnior, O. A. de O., Ribeiro, H. S., de Oliveira, D. S., Soares, D. F., Santos, T. A. P., Marques, A. F., Galdino, A. S., Martins-Filho, O. A., Dutra, W. O., da Silveira-Lemos, D., & Giunchetti, R. C. (2019). An Overview of Immunotherapeutic Approaches Against Canine Visceral Leishmaniasis: What Has Been Tested on Dogs and a New Perspective on Improving Treatment Efficacy. Em *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* (Vol. 9). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2019.00427>
- Gonçalves-de-Albuquerque, S. da C., da Silva, L. G., Sousa-Paula, L. C. de, Sales, K. G. da S., Boegel, A., & Dantas-Torres, F. (2022). Exploring IL-17 gene promoter polymorphisms in canine leishmaniasis. *Acta Tropica*, 232. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2022.106452>
- Gow, I., Smith, N. C., Stark, D., & Ellis, J. (2022). Laboratory diagnostics for human Leishmania infections: a polymerase chain reaction-focussed review of detection and identification methods. Em *Parasites and Vectors* (Vol. 15, Número 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05524-z>
- Gradoni, L. (2018). A brief introduction to leishmaniasis epidemiology. Em *The Leishmaniasis: Old Neglected Tropical Diseases* (pp. 1–13). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72386-0_1
- Hong, A., Zampieri, R. A., Shaw, J. J., Floeter-Winter, L. M., & Laranjeira-Silva, M. F. (2020). One health approach to leishmaniasis: Understanding the disease dynamics through diagnostic tools. Em *Pathogens* (Vol. 9, Número 10, pp. 1–24). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/pathogens9100809>

- Hosein, S., Blake, D. P., & Solano-Gallego, L. (2017). Insights on adaptive and innate immunity in canine leishmaniosis. Em *Parasitology* (Vol. 144, Número 1, pp. 95–115). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S003118201600055X>
- Ivănescu, L., Andronic, B. L., Grigore-Hristodorescu, S., Martinescu, G. V., Mîndru, R., & Miron, L. (2023). The immune response in canine and human leishmaniasis and how this influences the diagnosis- a review and assessment of recent research. Em *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* (Vol. 13). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1326521>
- Koutinas, A. F., & Koutinas, C. K. (2014). Pathologic Mechanisms Underlying the Clinical Findings in Canine Leishmaniosis due to *Leishmania infantum*/chagasi. *Veterinary Pathology*, 51(2), 527–538. <https://doi.org/10.1177/0300985814521248>
- LeishVet. (2024). A BRIEF FOR THE PRACTICING VETERINARIAN CANINE LEISHMANIOSIS 2024 SPECIAL EDITION LEISHVET FACT SHEET PRACTICAL MANAGEMENT OF CANINE LEISHMANIOSIS CONTENT. <https://www.leishvet.org/wp-content/uploads/2025/07/LeishVet-Dog.pdf>
- Lukeš, J., Mauricio, I. L., Schö nian, G., Dujardin, J.-C., Soteriadou, K., Dedet, J.-P., Kuhls, K., Wilber Quispe Tintaya, K., Jirků, M., Chocholová, E., Haralambous, C., Pratlong, F., Oborník, M., Horá, A., Ayala, F. J., & Miles, M. A. (2007). *Evolutionary and geographical history of the Leishmania donovani complex with a revision of current taxonomy.* www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0703678104
- Maia, C. (2024). Sand fly-borne diseases in Europe: epidemiological overview and potential triggers for their emergence and re-emergence. Em *Journal of Comparative Pathology* (Vol. 209, pp. 6–12). W.B. Saunders Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2024.01.001>
- Millán, J., Ferroglío, E., & Solano-Gallego, L. (2014). Role of wildlife in the epidemiology of *Leishmania infantum* infection in Europe. Em *Parasitology Research* (Vol. 113, Número 6, pp. 2005–2014). Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/s00436-014-3929-2>
- Miró, G., Cardoso, L., Pennisi, M. G., Oliva, G., & Baneth, G. (2008). Canine leishmaniosis - new concepts and insights on an expanding zoonosis: part two. Em *Trends in Parasitology* (Vol. 24, Número 8, pp. 371–377). <https://doi.org/10.1016/j.pt.2008.05.003>

- Miró, G., & López-Vélez, R. (2018). Clinical management of canine leishmaniosis versus human leishmaniasis due to *Leishmania infantum*: Putting “One Health” principles into practice. *Veterinary Parasitology*, 254, 151–159. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2018.03.002>
- Miró, G., Petersen, C., Cardoso, L., Bourdeau, P., Baneth, G., Solano-Gallego, L., Pennisi, M. G., Ferrer, L., & Oliva, G. (2017). Novel Areas for Prevention and Control of Canine Leishmaniosis. Em *Trends in Parasitology* (Vol. 33, Número 9, pp. 718–730). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2017.05.005>
- Miró, G., Segarra, S., Cerón, J. J., Ferrer, L., Solano-Gallego, L., Montell, L., Costa, E., Teichenne, J., Mariné-Casadó, R., & Roura, X. (2024). New immunomodulatory treatment protocol for canine leishmaniosis reduces parasitemia and proteinuria. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 18(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012712>
- Molina, C. C., Dias, M. J., Domingues, T. D., Englar, R. E., & Leal, R. O. (2023). Clinical findings and prognostic factors for mortality in hospitalized dogs with leishmaniosis: aretrospective study. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 101. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2023.102041>
- Montaner-Angoiti, E., & Llobat, L. (2023). Is leishmaniasis the new emerging zoonosis in the world? Em *Veterinary Research Communications* (Vol. 47, Número 4, pp. 1777–1799). Springer Science and Business Media B.V. <https://doi.org/10.1007/s11259-023-10171-5>
- Morales-Yuste, M., Martín-Sánchez, J., & Corpas-Lopez, V. (2022). Canine Leishmaniasis: Update on Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Prevention. Em *Veterinary Sciences* (Vol. 9, Número 8). MDPI. <https://doi.org/10.3390/vetsci9080387>
- Morua, E., Cuyas, L., & Matías-Hernández, L. (2025). The Beneficial Use of *Artemisia annua*, Artemisinin, and Other Compounds in Animal Health. Em *Animals* (Vol. 15, Número 10). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/ani15101359>
- Naucke, T. J., Amelung, S., & Lorentz, S. (2016). First report of transmission of canine leishmaniosis through bite wounds from a naturally infected dog in Germany. *Parasites and Vectors*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1551-0>
- Overgaauw, P. A. M., Vinke, C. M., van Hagen, M. A. E., & Lipman, L. J. A. (2020). A one health perspective on the human-companion animal relationship with emphasis on zoonotic aspects. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph17113789>

- Pace, D. (2014). Leishmaniasis. *Journal of Infection*, 69(S1), S10–S18. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2014.07.016>
- Paltrinieri, S., Gradoni, L., Roura, X., Zatelli, A., & Zini, E. (2016). Laboratory tests for diagnosing and monitoring canine leishmaniasis. Em *Veterinary Clinical Pathology* (Vol. 45, Número 4, pp. 552–578). American Society for Veterinary Clinical Pathology. <https://doi.org/10.1111/vcp.12413>
- Pereira, M. A., Santos, R., Oliveira, R., Costa, L., Prata, A., Gonçalves, V., Roquette, M., Vala, H., & Santos-Gomes, G. (2020). Prognostic factors and life expectancy in canine leishmaniosis. *Veterinary Sciences*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/vetsci7030128>
- Pereira, M., Valério-Bolas, A., Santos-Mateus, D., Alexandre-Pires, G., Santos, M., Rodrigues, A., Rocha, H., Santos, A., Martins, C., Tomas, A., Passero, F., da Fonseca, I. P., & Santos-Gomes, G. (2017). Canine neutrophils activate effector mechanisms in response to *Leishmania infantum*. Em *Veterinary Parasitology* (Vol. 248, pp. 10–20). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.10.008>
- Portaria n.º 264/2013, de 16 de agosto. (2013). [Diário da República n.º 157/2013, Série I de 2013-08-16](#), páginas 4888 – 4893. Ministérios das Finanças, da Administração Interna e da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.
- Reguera, R. M., Morán, M., Pérez-Pertejo, Y., García-Estrada, C., & Balaña-Fouce, R. (2016). Current status on prevention and treatment of canine leishmaniasis. Em *Veterinary Parasitology* (Vol. 227, pp. 98–114). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2016.07.011>
- Ribeiro, R. R., Michalick, M. S. M., Da Silva, M. E., Dos Santos, C. C. P., Frézard, F. J. G., & Da Silva, S. M. (2018). Canine Leishmaniasis: An Overview of the Current Status and Strategies for Control. Em *BioMed Research International* (Vol. 2018). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2018/3296893>
- Ruiz, G., Laloy, E., & Benchechrone, G. (2015). Chronic gastritis and enterocolitis associated with *Leishmania* infection in an 18-month-old, intact female dog. *Veterinary Quarterly*, 35(4), 236–239. <https://doi.org/10.1080/01652176.2015.1050529>
- Sabaté, D., Llinás, J., Homedes, J., Sust, M., & Ferrer, L. (2014). A single-centre, open-label, controlled, randomized clinical trial to assess the preventive efficacy of a domperidone-

- based treatment programme against clinical canine leishmaniasis in a high prevalence area. *Preventive Veterinary Medicine*, 115(1–2), 56–63. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.03.010>
- Salant, H., Nachum-Biala, Y., Feinmesser, B., Perelmutter, M., & Baneth, G. (2021). Early onset of clinical leishmaniosis in a litter of pups with evidence of in utero transmission. *Parasites and Vectors*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04824-0>
- Saridomichelakis, M. N., Baneth, G., Colombo, S., Dantas-Torres, F., Ferrer, L., Fondati, A., Miró, G., Ordeix, L., Otranto, D., & Noli, C. (2025). World Association for Veterinary Dermatology Consensus Statement for Diagnosis, and Evidence-Based Clinical Practice Guidelines for Treatment and Prevention of Canine Leishmaniosis. Em *Veterinary Dermatology*. John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/vde.70006>
- Segarra, S., Miró, G., Montoya, A., Pardo-Marín, L., Boqué, N., Ferrer, L., & Cerón, J. (2017). Randomized, allopurinol-controlled trial of the effects of dietary nucleotides and active hexose correlated compound in the treatment of canine leishmaniosis. *Veterinary Parasitology*, 239, 50–56. <https://doi.org/10.1016/J.VETPAR.2017.04.014>
- Segarra, S., Miró, G., Montoya, A., Pardo-Marín, L., Teichenné, J., Ferrer, L., & Cerón, J. J. (2018). Prevention of disease progression in *Leishmania infantum*-infected dogs with dietary nucleotides and active hexose correlated compound. *Parasites and Vectors*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S13071-018-2705-Z/TABLES/2>
- Silva-Moreira, A. L., Serravite, A. M., Rios-Barros, L. V., de Menezes, J. P. B., Horta, M. F., & Castro-Gomes, T. (2025). New insights into the life cycle, host cell tropism, and infection amplification of *Leishmania* spp. Em *Infection and Immunity* (Vol. 93, Número 7). American Society for Microbiology. <https://doi.org/10.1128/iai.00123-25>
- S-Leish STUBBS. (sem data). <https://stubbs.pt/products/saudebemestar/s-leish/> Consultado a 16 de setembro de 2025
- Soares Silva, F. (2009). *A importância hematofágica e parasitológica da saliva dos insetos hematófagos*. <https://www.researchgate.net/publication/220000418>
- Solana, J. C., Chicharro, C., García, E., Aguado, B., Moreno, J., & Requena, J. M. (2022). Assembly of a Large Collection of Maxicircle Sequences and Their Usefulness for *Leishmania* Taxonomy and Strain Typing. *Genes*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/genes13061070>

- Sunter, J., & Gull, K. (2017). Shape, form, function and Leishmania pathogenicity: From textbook descriptions to biological understanding. Em *Open Biology* (Vol. 7, Número 9). Royal Society Publishing. <https://doi.org/10.1098/rsob.170165>
- Ticha, L., Sadlova, J., Bates, P., & Volf, P. (2022). Experimental infections of sand flies and geckos with Leishmania (Sauroleishmania) adleri and Leishmania (S.) hoogstraali. *Parasites and Vectors*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05417-1>
- Toepp, A. J., & Petersen, C. A. (2020). The balancing act: Immunology of leishmaniosis. Em *Research in Veterinary Science* (Vol. 130, pp. 19–25). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.02.004>
- Travi, B. L., & Miró, G. (2018). Use of domperidone in canine visceral leishmaniasis: gaps in veterinary knowledge and epidemiological implications. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 113(11). <https://doi.org/10.1590/0074-02760180301>
- Tsakmakidis, I., Lefkaditis, M., Zaralis, K., & Arsenos, G. (2024). Alternative hosts of Leishmania infantum: a neglected parasite in Europe. Em *Tropical Animal Health and Production* (Vol. 56, Número 4). Springer Science and Business Media B.V. <https://doi.org/10.1007/s11250-024-03978-0>
- Vectra 3D | European Medicines Agency (EMA). (sem data). <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/veterinary/EPAR/vectra-3d> Consultado a 26 de agosto de 2025
- Versican Plus DHPi/L4 | European Medicines Agency (EMA). (sem data). <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/veterinary/EPAR/versican-plus-dhpi-l4> Consultado a 26 de agosto de 2025
- Versican Plus Pi/L4 | European Medicines Agency (EMA). (sem data). <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/veterinary/EPAR/versican-plus-pi-l4> Consultado a 26 de agosto de 2025
- Vilas-Boas, D. F., Nakasone, E. K. N., Gonçalves, A. A. M., Lair, D. F., Oliveira, D. S. de, Pereira, D. F. S., Silva, G. G., Conrado, I. dos S. S., Resende, L. A., Zaldívar, M. F., Mariano, R. M. da S., Dutra, W. O., Chávez-Fumagalli, M. A., Galdino, A. S., Silveira-Lemos, D., & Giunchetti, R. C. (2024). Global Distribution of Canine Visceral Leishmaniasis and the Role of the Dog in the Epidemiology of the Disease. Em *Pathogens* (Vol. 13, Número 6).

Volf, P., Pruzinova, K., Yanase, R., & Sunter, J. D. (2025). Midgut and stomodeal valve attachment of *Leishmania* in sand flies. Em *Trends in Parasitology*. Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.pt.2025.06.017>

Wanasen, N., & Soong, L. (2008). L-arginine metabolism and its impact on host immunity against *Leishmania* infection. Em *Immunologic Research* (Vol. 41, Número 1, pp. 15–25).
<https://doi.org/10.1007/s12026-007-8012-y>

Anexo I- Relatório de Histopatologia

Histopatologia

Análises	Resultados / Unidades	Val. Referência	Resultados Anteriores
Biópsia/Exérese			
Amostra	"Granulomas nos bordos da língua e na face ventral da mesma"		
Exame Macroscópico	Recebidos dois fragmentos com cerca de 1,2 x 1 x 0,6 cm que, ao corte exibem tecidos de coloração branca e bege. 6F/1C IT		
Exame Microscópico	Superfície de mucosa, subjacente à qual se observa exuberante infiltrado com predomínio de macrófagos, observando-se em menor número plasmócitos e linfócitos. O infiltrado dispõe-se nodularmente na submucosa. Dentro dos macrófagos observam-se inclusões sugestivas de amastigotas de Leishmania sp.		
Diagnóstico	Glossite granulomatosa e plasmocitária.		
Considerações	A lesão está provavelmente relacionada com a estimulação antigénica crónica da leishmaniose.		