

Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Clínica e Cirurgia de Animais de Companhia

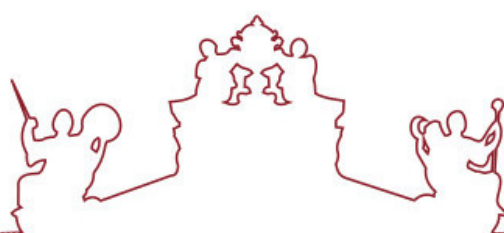
Nídia Sofia Pereira Tavares

Orientador(es) | Maria Teresa Oliveira

Ricardo Jorge Romão

Mariana Freire Raposo de Sacadura Orvalho

Évora 2025



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Clínica e Cirurgia de Animais de Companhia

Nídia Sofia Pereira Tavares

Orientador(es) | Maria Teresa Oliveira
Ricardo Jorge Romão
Mariana Freire Raposo de Sacadura Orvalho

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 | Nuno Miguel Lourenço Alexandre (Universidade de Évora)

Vogais | Felisbina Luísa Pereira Guedes Queiroga (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro) (Arguente)
Maria Teresa Oliveira (Universidade de Évora) (Orientador)

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha orientadora, professora Teresa por todo o apoio que me deu desde o momento em que se tornou minha orientadora, até ao fim desta etapa. Agradeço todo o seu perfeccionismo e disponibilidade para me ajudar.

Ao meu coorientador, professor Ricardo Romão por toda a atenção e disponibilidade ao longo deste percurso.

A toda a equipa do Hospital Veterinário Muralha de Évora que me acolheu com muito carinho durante os seis meses de estágio curricular, possibilitando um crescimento profissional e pessoal. Com um agradecimento especial à Dr.^a Mariana Orvalho pelo carinho e conhecimentos transmitidos ao longo do estágio curricular.

Agradeço a todos os meus amigos que sempre me apoiaram ao longo destes anos, principalmente àqueles que sempre me fizeram sentir parte de uma família nos momentos em que estava longe de casa e com saudades, sem o vosso apoio nada disto seria possível.

Por fim, mas não menos importante, um enorme agradecimento a toda a minha família pelo suporte incondicional nos bons e maus momentos durante estes anos. Um agradecimento especial à minha mãe que sempre me apoiou e sempre acreditou em mim, sem ela não seria possível chegar até aqui.

Resumo

O presente relatório encontra-se dividido em duas partes. A primeira parte consiste na análise da casuística acompanhada nas áreas de medicina preventiva, clínica médica e clínica cirúrgica. A segunda parte consiste na monografia que aborda o tema de “Mastocitomas em cães e gatos”. O mastocitoma é uma neoplasia comum e com comportamento biológico variável. O diagnóstico e a avaliação histológica são essenciais para estabelecer uma abordagem terapêutica e um prognóstico. Por fim, apresenta-se a abordagem efetuada em dois casos clínicos com diagnósticos de mastocitoma canino e felino. Em ambos os casos, o tratamento completou-se com sucesso e os animais, à altura do término da escrita deste relatório, encontravam-se em recuperação e com um prognóstico e tempo médio de sobrevivência distintos.

Palavras-chave: animais de companhia, oncologia, mastocitoma, cirurgia, quimioterapia

Abstract - Small Animal Practice and Surgery

This report is divided into two parts. The first part consists of analysing all the cases the author observed and followed in the areas of preventive medicine, clinical medicine and surgery. The second part consists of a literature review with the theme "Mast Cell Tumours in dogs and cats" Mast cell tumour is a common neoplasm in dogs and cats, and its biological behaviour is very variable. Diagnosis and histological assessment are essential to establish a prognosis and a therapeutic approach. Lastly, it's presented an approach adopted in two clinical cases diagnosed with canine and feline mast cell tumour. In both cases, treatment was successfully completed and the animals were in recovery at the time of writing this report, with a distinctive prognosis and median survival time.

Keywords: small animals, oncology, mast cell tumour, surgery, chemotherapy

Índice

Agradecimentos.....	I
Resumo	II
Índice de Tabelas.....	VIII
Índice de Gráficos	X
Índice de Figuras	X
Lista de Abreviaturas e Siglas	XI
Introdução.....	1
Parte I. Relatório descritivo do Estágio curricular	2
1. Hospital Veterinário Muralha de Évora.....	2
2. Descrição das atividades desenvolvidas	3
3. Análise da casuística	3
3.1 Distribuição da casuística por espécie animal	3
3.2 Distribuição da casuística por área clínica	4
3.3 Medicina Preventiva	5
3.4 Clínica Médica	7
3.4.1 Gastroenterologia e Glândulas Anexas.....	9
3.4.2 Dermatologia/Alergologia	10
3.4.3 Nefrologia/Urologia.....	12
3.4.4 Oncologia	13
3.4.5 Doenças Infeciosas/Parasitárias	14
3.4.6 Ortopedia.....	15
3.4.7 Endocrinologia.....	17
3.4.8 Traumatologia e Urgências	17
3.4.9 Otorrinolaringologia	18
3.4.10 Cardiologia	19
3.4.11 Oftalmologia.....	20
3.4.12 Neurologia	21
3.4.13 Reprodução, Ginecologia e Andrologia.....	22
3.4.14 Odontoestomatologia	23

3.4.15 Toxicologia	24
3.4.16 Pneumologia	25
3.4.17 Hematologia	26
3.5 Clínica Cirúrgica	27
3.5.1 Cirurgia de Tecidos Moles	27
3.5.2 Cirurgia Odontológica	28
3.5.3 Cirurgia Ortopédica	29
3.6 Procedimentos Médicos e Exames Complementares de Diagnóstico	30
Parte II. Monografia – Mastocitomas em cães e gatos	33
1. Introdução	33
2. Origem do MCT	34
2.1 Mastócitos	34
2.2 Constituição	35
2.3 Função dos mastócitos	35
2.4 Ativação dos mastócitos	36
2.5 Importância do recetor da tirosina quinase	36
3. Incidência	37
4. Etiopatogenia	37
5. Caracterização Clínica	37
6. Fatores de risco	40
6.1 Idade e Género	40
6.2 Raça	40
7. Sinais Clínicos	41
8. Diagnóstico	41
8.1 Citologia	41
8.2 Biópsia	42
8.3 Outros meios complementares de diagnóstico	42
9. Prognóstico e fatores de prognóstico	43
9.1 Grau Histológico	43
9.2 Marcadores de proliferação celular	46

9.2.1	AgNOR	46
9.2.2	Ki-67	46
9.2.3	PCNA.....	47
9.2.4	IM	47
9.2.5	c-Kit.....	47
9.3	Avaliação dos linfonodos	48
9.4	Localização do tumor, aparência do tumor e sinais clínicos sistêmicos.....	48
10.	Tratamento	50
10.1	Excisão cirúrgica	50
10.2	Quimioterapia.....	52
10.3	Eletroquimioterapia	54
10.4	Radioterapia	56
10.5	Tiglato de tigilanol	57
10.6	Inibidores dos recetores da tirosina quinase	58
10.7	Tratamento de suporte e paliativo	59
11.	Outras modalidades terapêuticas e perspectivas futuras	61
12.	Prognóstico e tempo de sobrevivência	62
	Parte III. Casos clínicos.....	64
1.	Caso clínico I – Diana	64
1.1	Identificação do animal	64
1.2	Anamnese	64
1.2.1	Ambiente.....	64
1.2.2	História médica pregressa	64
1.2.3	Motivo da consulta e história médica atual	64
1.3	Exame Físico	64
1.4	Diagnóstico e exames complementares de diagnóstico	65
1.5	Plano terapêutico e monitorização do tratamento	68
1.6	Prognóstico	70
2.	Casos clínico II – Mia	70
2.1	Identificação do animal	70

2.2	Anamnese	70
2.2.1	Ambiente.....	70
2.2.2	História média pregressa.....	70
2.2.3	Motivo da consulta e história médica atual	70
2.3	Exame físico.....	71
2.4	Diagnóstico e exames complementares de diagnóstico	71
2.5	Plano terapêutico e monitorização do tratamento	75
2.6	Prognóstico	78
3.	Discussão	79
	Conclusão.....	83
	Referências Bibliográficas	84

Índice de Tabelas

Tabela 1: Distribuição da casuística recolhida por espécie animal e área clínica, assim como as respectivas frequências absolutas (Fi) e frequências relativas percentuais (Fr [%]).	5
Tabela 2: Distribuição da casuística observada na área de medicina preventiva, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa (Fr [%]).	5
Tabela 3: Distribuição da casuística observada na área de clínica médica, tendo em conta a espécie animal e a especialidade, mas também as suas respectivas frequências absolutas (Fi) e frequência relativa percentual (Fr [%]).	8
Tabela 4: Distribuição da casuística referente à especialidade de gastroenterologia e glândulas anexas, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	10
Tabela 5: Distribuição da casuística referente à especialidade de dermatologia/alergologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	11
Tabela 6: Distribuição da casuística referente à especialidade de nefrologia/urologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	12
Tabela 7: Distribuição da casuística referente à especialidade de oncologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	13
Tabela 8: Distribuição da casuística referente à especialidade de doenças infecciosas e parasitárias, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	14
Tabela 9: Distribuição da casuística referente à especialidade de ortopedia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	16
Tabela 10: Distribuição da casuística referente à especialidade de endocrinologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	17
Tabela 11: Distribuição da casuística referente à especialidade de traumatologia e urgências, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	18
Tabela 12: Distribuição da casuística referente à especialidade de otorrinolaringologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	19
Tabela 13: Distribuição da casuística referente à especialidade de cardiologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	20
Tabela 14: Distribuição da casuística referente à especialidade de oftalmologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	21
Tabela 15: Distribuição da casuística referente à especialidade de neurologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	22

Tabela 16: Distribuição da casuística referente à especialidade de reprodução, ginecologia e andrologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	23
Tabela 17: Distribuição da casuística referente à especialidade de odontoestomatologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	24
Tabela 18: Distribuição da casuística referente à especialidade de toxicologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	25
Tabela 19: Distribuição da casuística referente à especialidade de pneumologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	25
Tabela 20: Distribuição da casuística referente à especialidade de hematologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	26
Tabela 21: Distribuição da casuística observada na área de clínica cirúrgica, tendo em conta a espécie animal e o tipo de cirurgia, mas também as suas respetivas frequências absolutas (Fi) e frequências relativas percentuais (Fr [%]).	27
Tabela 22: Distribuição da casuística observada em cirurgia de tecidos moles, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	28
Tabela 23: Distribuição da casuística observada em cirurgia odontológica, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	29
Tabela 24: Distribuição da casuística observada em cirurgia ortopédica, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).	30
Tabela 25: Distribuição da casuística observada nos procedimentos médicos/ exames complementares de diagnósticos, tendo em conta a espécie animal, mas também as suas respetivas frequências absolutas (Fi) e frequências relativas percentuais (Fr [%]).	31
Tabela 26: Critérios de avaliação histológica dos MCTs, com base na escala de Patnaik. Adaptado de: (Patnaik et al., 1984).	44
Tabela 27: Classificação de estadiamento clínico para MCTs, elaborada pela OMS. Adaptado de: (Owen, 1980).	45
Tabela 28: Protocolos de quimioterapia mais utilizados nos MCTs caninos. Adaptado de: (Dobson & Lascelles, 2016).	52
Tabela 29: Hemograma referente ao dia seis de dezembro de 2023.	65
Tabela 30: Análise bioquímica referente ao dia 18 de setembro de 2023.	66
Tabela 31: Hemograma referente ao dia dois de fevereiro de 2024.	69
Tabela 32: Hemograma referente ao dia 18 de setembro de 2023.	72
Tabela 33: Análise bioquímica referente ao dia 18 de setembro de 2023.	72
Tabela 34: Hemograma referente ao dia nove de outubro de 2023.	76
Tabela 35: Hemograma referente ao dia 17 de outubro de 2023.	77

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Representação da frequência relativa percentual referente à casuística distribuída por espécie (n = 624).....	4
---	---

Índice de Figuras

Figura 1: Diferenciação dos mastócitos através da via mieloide. Adaptado de: (Catchpole <i>et al.</i> , 2023).	34
Figura 2: MCT no rosto de um cão. Retirado de: (Melo <i>et al.</i> , 2013).....	38
Figura 3: MCT na região prepucial/inguinal e com envolvimento do membro pélvico. Retirado de: (Melo <i>et al.</i> , 2013).	39
Figura 4: Distribuição difusa de um MCT pouco diferenciado que afeta a cabeça, pescoço e tronco. Retirado de: (Henry & Herrera, 2013).	39
Figura 5: Sinal de Darier. Retirado de: (Vail <i>et al.</i> , 2020).....	41
Figura 6: Radiografia lateral esquerda da região torácica.	66
Figura 7: Radiografia lateral direita da região torácica.	67
Figura 8: Radiografia ventrodorsal da região torácica.	67
Figura 9: Radiografia lateral esquerda da região torácica.	73
Figura 10: Radiografia lateral direita da região torácica.	73
Figura 11: Radiografia ventrodorsal da região torácica.	74
Figura 12: Imagem ultrassonográfica do baço.	74
Figura 13: Imagem ultrassonográfica da vesícula biliar.	75

Lista de Abreviaturas e Siglas

ADN – Ácido desoxirribonucleico

AgNOR – Regiões de proteínas argirofílicas organizadoras nucleolares (do inglês *argyrophilic nucleolar organizer region*)

ALT - Alanina aminotransferase

cMCT - Mastocitoma cutâneo (do inglês *cutaneous mast cell tumour*)

F ϵ RI – Recetor de imunoglobulinas E de alta afinidade

Fi – Frequência absoluta

FIV - Vírus da imunodeficiência felina

Fr (%) – Frequência relativa percentual

HVME – Hospital Veterinário Muralha de Évora

IgE – Imunoglobulina E

IL-12 – Interleucina 12

IV – Intravenoso

IM – Índice mitótico

MCT – mastocitoma (do inglês *mast cell tumour*)

MPD – Membro posterior direito

MPE – Membro posterior esquerdo

n – Número total de casos

OMS – Organização Mundial da Saúde

OVH – Ovário-histerectomia

PAAF – Punção aspirativa por agulha fina

PCNA – Antígeno nuclear de célula proliferante (do inglês *proliferating cell nuclear antigen*)

PO – *Per os*

q8h – de 8 em 8 horas

q21d – de 21 em 21 dias

q48h – de 48 em 48 horas

SIAC – Sistema de Informação de Animais de Companhia

SID – uma vez ao dia

TOC – Fosfato de toceranib

TPLO – Osteotomia de nivelamento do *plateau* tibial

TT/EBC-46 – Tiglato de tigilanol

VBL – Vinblastina

Introdução

O presente relatório de estágio foi redigido pela autora no âmbito do estágio curricular do Mestrado Integrado de Medicina Veterinária da Universidade de Évora sob a orientação interna da Prof. Dr.^a Maria Teresa Carvalho Oliveira de Sousa Alves e orientação externa da Dr.^a Mariana Freire Raposo de Sacadura Orvalho Pinheiro. O estágio teve lugar no Hospital Veterinário Muralha de Évora (HVME), mais precisamente, na área de clínica e cirurgia de pequenos animais de companhia, com duração de seis meses, tendo como data de início 11 de setembro de 2023 e data de fim 11 março de 2024.

O estágio curricular foi fundamental no caminho profissional da autora, permitindo consolidar o que foi aprendido ao longo do curso. Para além disto, proporcionou à autora, a capacidade de agir de forma mais criteriosa perante futuros casos clínicos.

Posto isto, o relatório de estágio será dividido em duas partes. A primeira parte diz respeito à análise da casuística acompanhada pela autora durante o período de estágio curricular e encontra-se distribuída por espécie animal, área clínica, afeção, bem como procedimentos médicos/exames complementares. A segunda parte consiste na revisão bibliográfica sobre mastocitomas em animais de companhia, mais precisamente em cães e gatos, completada por dois casos clínicos referentes ao tema e que foram acompanhados pela autora durante o decorrer do estágio curricular.

Parte I. Relatório descritivo do Estágio curricular

1. Hospital Veterinário Muralha de Évora

O Hospital Veterinário Muralha de Évora (HVME), situa-se na cidade de Évora, foi fundado em 1997 por uma parceria entre três médicos veterinários que tinham como finalidade fornecer serviços de assistência permanente a animais de produção, equinos e animais de companhia. Atualmente, o HVME conta com um corpo clínico com aproximadamente 40 profissionais, entre estes médicos veterinários, enfermeiros veterinários, auxiliares veterinários, rececionistas, auxiliares de limpeza e uma pequena equipa dedicada às áreas de gestão, *marketing* e recursos humanos.

Este hospital dispõe de serviços médico veterinários para animais de produção, animais de companhia, animais exóticos e equinos, oferecendo ao público um atendimento de 24h, durante 365 dias do ano, sendo que durante os dias úteis entre as 21h e as 8h, e nos fins de semana, sábados a partir das 19h e domingos, apenas funcionam com atendimento de regime de urgência.

As instalações do HVME são divididas em dois andares, sendo o rés-do-chão dedicado aos animais de companhia. Deste modo, este andar é composto por uma sala de espera com divisão para cães e gatos, três consultórios, um centro de estética para banhos e tosquias, uma sala cirúrgica com a respetiva sala pré-cirúrgica, uma sala para ecografias e ecocardiografias, uma sala de radiologia, um laboratório, uma farmácia, um internamento para cuidados intensivos, um internamento para cães, um internamento para gatos e um internamento para afeções infetocontagiosas.

No primeiro andar, existe uma sala de reabilitação/fisioterapia, uma biblioteca, uma cozinha, uma sala de reuniões, um quarto que funciona como balneário, dois escritórios pertencentes à área de animais de pecuárias e equinos, e três escritórios dedicados à gestão, *marketing* e recursos humanos.

Deste modo, a autora teve a oportunidade de acompanhar uma elevada casuística referente a animais de companhia o que permitiu fortalecer e melhorar a sua base de conhecimentos em diversas áreas médico veterinárias, mais particularmente, nas áreas de medicina preventiva, cardiologia, dermatologia/alergologia, doenças infecciosas/parasitárias, endocrinologia, gastroenterologia e glândulas anexas, hematologia, nefrologia/urologia, neurologia, pneumologia, odontoestomatologia, oftalmologia, oncologia, ortopedia, otorrinolaringologia, traumatologia e urgências, toxicologia e reprodução, ginecologia e andrologia. Para além disto, também é de referir a área de cirurgia, mais precisamente, cirurgia de tecidos moles, cirurgia ortopédica e cirurgia odontológica.

2. Descrição das atividades desenvolvidas

Durante o seu estágio curricular, foi possibilitado à autora a oportunidade de acompanhar a dinâmica do hospital em regime de consultas, internamento e cirurgia. Assim sendo, a análise da casuística que será apresentada corresponde na análise de casos clínicos que foram assistidos pela autora durante este período de seis meses.

A autora realizou turnos rotativos com o objetivo de acompanhar e entender a rotina dos médicos veterinários do HVME. Posto isto, eram realizados turnos diários de 7h, sendo o turno da manhã das 8h às 15h e o turno da tarde das 14h às 21h. Em cada mês a autora fez dois fins de semana, o turno de sábado funcionava das 8h até às 19h; nos domingos, sempre que necessário, a autora auxiliava em urgências e no tratamento de animais que se encontravam internados.

No HMVE, cada turno iniciava e terminava com a reunião da equipa clínica do turno anterior e do turno seguinte com o intuito de dar a conhecer e discutir cada caso clínico hospitalizado, estabelecendo o plano terapêutico para o turno seguinte.

Durante as consultas, a autora teve a oportunidade de assistir a uma grande variedade de casuística, assim como acompanhar e auxiliar os médicos veterinários e restante corpo clínico. No internamento, a autora tinha a oportunidade de preparar e administrar medicações, auxiliar na ronda dos animais internados, que eram sujeitos a exames físicos pormenorizados, e assistir a vários procedimentos médicos/ exames complementares que ajudavam a chegar a vários diagnósticos. Relativamente a cirurgias, a autora auxiliava na preparação pré-cirúrgica, na monitorização anestésica e sempre que preciso, como ajudante de cirurgia.

Desta forma, toda a casuística será apresentada e analisada, sendo distribuída por espécie animal, especialidade de clínica médica, clínica cirúrgica ou medicina preventiva. Para tal, serão expostas tabelas e gráficos com a casuística distribuída e organizada, tendo em conta o número total de casos (n), frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa (Fr [%]). De seguida, serão discutidas as afeções mais comuns e menos comuns em cada área. Ainda é de referir que será apresentada uma tabela que descreve os procedimentos médicos/exames complementares assistidos e auxiliados pela autora.

3. Análise da casuística

3.1 Distribuição da casuística por espécie animal

A distribuição da casuística por espécie animal engloba principalmente duas espécies animais, nomeadamente, o cão (*Canis lupus familiares*) e o gato (*Felis silvestres catus*); para além destes, também foi verificada uma pequena distribuição de casuística em animais exóticos, mais precisamente, no coelho (*Oryctolagus caniculus domesticus*) e algumas aves domésticas.

Com a análise do Gráfico 1, verifica-se que a espécie canina apresentou uma frequência relativa percentual de 70,2%, sendo este valor superior ao da espécie felina e ao dos animais exóticos. De seguida, a espécie felina está representada por uma percentagem de 28,2%. Por último, os animais exóticos representaram uma parte ínfima da casuística, correspondendo a uma frequência relativa percentual de 1,6%. Ainda é de notar que 623 corresponde ao número total de casos que foram recolhidos.



Gráfico 1: Representação da frequência relativa percentual referente à casuística distribuída por espécie (n = 623).

3.2 Distribuição da casuística por área clínica

A casuística recolhida foi repartida por três áreas, nomeadamente clínica médica, clínica cirúrgica e medicina preventiva. A Tabela 1 representa a distribuição da casuística por cada uma das áreas já referidas. Deste modo, podemos verificar que a área de clínica médica apresenta 328 casos clínicos e uma consequente frequência relativa percentual de 52,6%, sendo esta a área que registou mais casuística. Logo de seguida, encontra-se a medicina preventiva com 229 casos clínicos, correspondendo a uma Fr (%) de 36,7%. Por fim, a clínica cirúrgica é representada por 67 casos clínicos e com uma percentagem de 10,7% dos casos totais, sendo esta área a que apresentou menor casuística.

Tabela 1: Distribuição da casuística recolhida por espécie animal e área clínica, assim como as respetivas frequências absolutas (Fi) e frequências relativas percentuais (Fr [%]).

Áreas Clínicas	Cães	Gatos	Exóticos	Fi	Fr (%)
Clínica Médica	234	94	0	328	52,6%
Medicina Preventiva	157	63	9	229	36,7%
Clínica Cirúrgica	47	18	1	66	10,7%
Total	438	175	10	623	100,0%

3.3 Medicina Preventiva

A medicina preventiva é fulcral na prática clínica de Medicina Veterinária, uma vez que tem como intuito efetuar determinados procedimentos, nomeadamente, vacinação, desparasitação, colocação da identificação eletrónica através de um transponder, e seguinte registo na Sistema de Informação de Animais de Companhia (SIAC), emissão do passaporte e consultas de rotina.

Com estes procedimentos anteriormente enunciados, o médico veterinário possui os meios essenciais para elaborar um plano vacinal e de desparasitações, com o objetivo de evitar a presença de afeções, inclusive zoonoses. Através da identificação eletrónica e do seu registo no SIAC, bem como com a emissão do passaporte, é possível controlar a comercialização animal e legalizar a detenção do animal por parte do tutor. Para além disto, ao serem realizadas consultas de rotina, é efetuada uma avaliação médica geral do animal, permitindo ao médico veterinário detetar alterações que possam ser controladas precocemente.

A medicina preventiva, foi a segunda categoria da área clínica onde se observaram mais casos. A Tabela 2 representa a distribuição da casuística observada na área de medicina preventiva com um número total de 229 casos. Deste total de animais, averigua-se que 157 eram cães, 63 eram gatos e nove eram animais exóticos, mais precisamente, coelhos.

Tabela 2: Distribuição da casuística observada na área de medicina preventiva, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa (Fr [%]).

Medicina Preventiva	Cães	Gatos	Exóticos	Fi	Fr (%)
Vacinação + Desparasitação (Interna e/ou Externa)	39	11	0	50	21,8%
Vacinação	83	38	6	49	21,4%
Vacinação + Identificação Eletrónica	20	1	0	21	9,2%
Consulta de Rotina	3	5	1	9	3,9%
Identificação Eletrónica	5	4	0	9	3,9%
Passaporte	5	2	0	7	3,1%

Tabela 2 (continuação): Distribuição da casuística observada na área de medicina preventiva, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa (Fr [%]).

Desparasitação (Interna e/ou Externa)	2	2	2	6	2,6%
Total	157	63	9	229	100,0%

Através da análise da Tabela 2, pode verificar-se que o procedimento mais executado ao longo destas consultas foi a vacinação + desparasitação (interna e/ou externa) com 50 casos e uma frequência relativa percentual de 21,8%. É ainda de referir que o ato médico de “vacinação” está logo a seguir à de vacinação + desparasitação (interna e/ou externa) com 49 casos e uma frequência relativa percentual de 21,4%.

Pelo contrário, é possível observar que consultas de desparasitação (interna e/ou externa) foram menos frequentes, apenas foram contabilizados seis casos, com uma percentagem de 2,6%. No entanto, há que reparar que este procedimento foi maioritariamente incorporado em consultas com vacinação.

A vacinação e a desparasitação são procedimentos essenciais na Medicina Veterinária, uma vez que permitem prevenir e proteger contra um imenso número de doenças altamente contagiosas e fatais. No entanto, é de notar que a vacinação é um procedimento que apenas pode ser efetuado por um médico veterinário, enquanto a desparasitação é um procedimento que pode ser executado pelo próprio tutor. Desde modo, apesar de muitas vezes a desparasitação já ser realizada com a própria vacinação nota-se uma grande discrepância entre as consultas isoladas de vacinação e desparasitação. Ademais, o facto de haver algumas vacinas que são obrigatórias, e não haver qualquer obrigatoriedade na desparasitação dos animais, acentua ainda mais esta discrepância de valores.

Segundo a Portaria n.º 264/2013, nos cães a partir dos três meses de idade, a vacina contra a raiva é obrigatória em todo o território nacional. No caso dos gatos e outras espécies sensíveis, a vacinação antirrábica é realizada de forma voluntária (Portaria n.º 264/2013, 2013).

Nos cães, apesar da vacina polivalente não ser obrigatória, é sempre recomendada visto que fornece proteção e prevenção contra agentes infecciosos que provocam afeções como a esgana canina, a hepatite infecciosa canina causada pelo adenovírus tipo 1, a parvovirose canina, a leptospirose canina e a doença respiratória causada pela parainfluenza canina e adenovírus canino tipo 2. Deste modo, a vacina antirrábica e a polivalente foram as que mais frequentemente se administraram em cães. Contrariamente, a vacina contra a leishmaniose e a vacina contra a *Bordetella bronchiseptica* e vírus da parainfluenza canina apresentaram-se como as menos requisitadas pelos tutores, contudo, sempre que necessário, foram aconselhadas pelos médicos veterinários. Em termos de desparasitação em cães, em todas as consultas que envolviam este procedimento, normalmente, os tutores optavam por efetuar a desparasitação interna e externa.

No caso dos gatos, apesar da vacinação antirrábica não ser obrigatória em Portugal, a vacina polivalente é fulcral para combater vários agentes infecciosos, nomeadamente, o calicivírus felino, o herpesvírus felino e a panleucopénia felina. Para além desta, em gatos com acesso ao exterior, é importante a vacinação contra o vírus da leucemia felina. No HVME, estas duas vacinas eram bastante requisitadas pelos tutores. A vacina polivalente que atua contra a clamidiose felina nem sempre estava disponível no hospital, mas sempre que possível era requerida pela maioria dos tutores. Relativamente à desparasitação, nesta espécie, a queixa principal dos tutores era não conseguir aplicar os fármacos em casa, posto isto, as desparasitações, interna e externa, eram realizadas em consulta, contando ambas o mesmo número de casos.

Nos coelhos, não há nenhuma vacina que seja obrigatória em Portugal, porém a vacinação para proteção e prevenção da doença hemorrágica viral e da mixomatose é fundamental. Assim sendo, a maioria dos animais exóticos acompanhados pela autora apresentaram-se na HVME com o objetivo de realizar a vacinação. Relativamente às desparasitações, foi um procedimento pouco observado, uma vez que, os tutores optavam por realizar em casa sob a indicação do médico veterinário.

É de salientar que a autora teve a oportunidade de assistir a consultas em que o intuito era efetuar a emissão do passaporte do animal, com o objetivo de o poder levar para fora do país, sendo assim um total de sete consultas com uma percentagem de 3,1%. Também foram assistidas consultas destinadas à identificação eletrónica dos animais, sendo registado nove casos e uma Fr (%) de 3,9%; mas também consultas onde era realizada a vacinação + identificação eletrónica, mais especificamente 21 casos e uma percentagem de 9,2%. Por fim, ainda é possível observar que nove dos casos recolhidos nesta área, ou seja 3,9% (Fr [%]) de toda a casuística recolhida, foram dedicados a consulta de rotina, ou seja, consultas dedicadas à avaliação da saúde geral do animal.

De acordo com o Decreto-Lei nº82/2019, a identificação eletrónica de animais de companhia é obrigatória para cães, gatos e furões. Estes devem ser marcados por implantação de um transponder, que é realizada por um médico veterinário e colocado via subcutânea no centro da face lateral esquerda do pescoço, após a verificação de que o animal não se encontra já marcado por outro dispositivo de identificação. De seguida, os dados do animal e o tutor são inseridos no SIAC (Decreto-Lei 82/2019, 2019).

3.4 Clínica Médica

De todas as áreas apresentadas, a área de clínica médica foi onde se verificou uma maior casuística, ou seja, foram registados 328 casos clínicos, correspondendo a uma percentagem de 52,6%. Todas as afeções desta área serão repartidas por 17 especialidades e organizadas consoante a espécie canina e a espécie felina.

Deste modo, tendo em conta a Tabela 3, verifica-se que de toda a casuística acompanhada pela autora no HVME, a especialidade de gastroenterologia e glândulas anexas obteve maior representatividade, nomeadamente 55 casos e uma percentagem de 16,8% (Fr [%]). Seguidamente, destaca-se a especialidade de dermatologia/alergologia com um total de 50 casos e uma frequência relativa percentual de 15,2%. Em contrapartida, nota-se que a especialidade com menos realce foi a hematologia com dois casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 0,6%. Ainda é de salientar que, a casuística foi mais elevada nos cães (n= 234) do que nos gatos (n= 94).

Tabela 3: Distribuição da casuística observada na área de clínica médica, tendo em conta a espécie animal e a especialidade, mas também as suas respetivas frequências absolutas (Fi) e frequência relativa percentual (Fr [%]).

Clínica Médica	Cães	Gatos	Exóticos	Fi	Fr (%)
Gastroenterologia e Glândulas Anexas	42	13	0	55	16,8%
Dermatologia/Alergologia	44	6	0	50	15,2%
Nefrologia/Urologia	11	18	0	29	8,8%
Oncologia	19	8	0	27	8,2%
Doenças Infeciosas/Parasitárias	12	14	0	26	7,9%
Ortopedia	22	4	0	26	7,9%
Endocrinologia	12	10	0	22	6,7%
Traumatologia e Urgências	16	2	0	18	5,5%
Otorrinolaringologia	15	1	0	16	4,9%
Cardiologia	5	9	0	14	4,3%
Oftalmologia	8	3	0	11	3,4%
Neurologia	11	0	0	11	3,4%
Reprodução, Ginecologia e Andrologia	8	0	0	8	2,4%
Odontoestomatologia	4	1	0	5	1,5%
Toxicologia	2	3	0	5	1,5%
Pneumologia	1	2	0	3	0,9%
Hematologia	2	0	0	2	0,6%
Total	234	94	0	328	100,0%

Summers *et al.* (2019) indicaram que as doenças mais comuns na espécie canina são doenças dentais, osteoartrite e excesso de peso/obesidade (Summers *et al.*, 2019). Uddin *et al.* (2021) demonstram que a laceração, a distócia, a gastroenterite, a dermatite, a orquite, a parvovirose, a alopecia e a otorreia foram as afeções mais comuns na espécie canina no Reino Unido (Uddin *et al.*, 2021). No mesmo ano, um estudo realizado por O'Neill *et al.* (2021) desenvolvido no Reino Unido, evidenciou que as afeções frequentemente diagnosticadas em

cães eram afeções periodontais, otites externas, obesidade, sobrecrecimento de unhas e impaction dos sacos anais (O'Neill *et al.*, 2021). É possível averiguar que, apesar de haver algumas divergências, a casuística acompanhada pela autora, em cães, está em concordância com os dados apresentados nos estudos mencionados.

Nos gatos, O'Neill *et al.* (2014) desenvolveram um estudo que demonstrou que as doenças mais comuns em gatos, no Reino Unido, eram a doença periodontal, a infestação por pulgas, a obesidade, os sopros cardíacos e as lesões traumáticas (O'Neill *et al.*, 2014). Recentemente, O'Neill *et al.* (2023) concluíram que as afeções mais encontradas nos gatos são as periodontais, dentais e obesidade (O'Neill *et al.*, 2023). Comparando estas referências com a casuística que a autora acompanhou, verifica-se que os valores não estão de acordo entre si, isto pode ser justificado pelo facto de os dados serem referentes a outro país, não esquecendo, que, ao longo de 10 anos, a Medicina Veterinária evoluiu bastante em termos de meios de diagnóstico e de abordagens terapêuticas.

3.4.1 Gastroenterologia e Glândulas Anexas

Como já foi referido anteriormente, a especialidade de gastroenterologia e glândulas anexas foi a que obteve uma maior proporção de casuística na área de clínica médica, verificando-se 55 casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 16,8%. De acordo com Tabela 4, é possível analisar a distribuição das afeções referentes a esta especialidade.

Desde modo, a afeção mais predominante foi a gastroenterite aguda inespecífica com 14 casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 25,5%. De seguida, surge a gastroenterite hemorrágica que compreende 12 casos clínicos e uma percentagem de 21,8%.

Relativamente à distribuição por espécie animal, houve uma discrepância significativa de casos assistidos em cães (n=42) e gatos (n=13), sendo que a gastroenterite aguda inespecífica foi a afeção mais comum na espécie canina, e na espécie felina foi o fecaloma.

Como mencionado anteriormente, foi demonstrado que a gastroenterite e a impaction dos sacos anais (Uddin *et al.*, 2021) foram as afeções mais comuns em cães. Para além disto, a ingestão de corpos estranhos gastrointestinais, é, frequentemente, encontrada em cães (Hayes, 2009). Assim, verifica-se que os dados da Tabela 4 estão de acordo com a bibliografia apresentada.

Nos gatos, as afeções gastrointestinais mais comuns são a ingestão de corpos estranhos gastrointestinais (Hayes, 2009) e doença inflamatória intestinal (Silva *et al.*, 2018). Deste modo, é possível analisar que a casuística acompanhada pela autora nesta especialidade diverge da informação bibliográfica apresentada.

Tabela 4: Distribuição da casuística referente à especialidade de gastroenterologia e glândulas anexas, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Gastroenterologia e Glândulas anexas		Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Gastroenterite	Aguda Inespecífica	10	4	14	25,5%
	Hemorrágica	11	1	12	21,8%
	Indiscrição Alimentar	1	0	1	1,8%
Obstrução por corpo estranho	Intestinal	7	1	8	14,5%
	Gástrico	1	0	1	1,8%
	Esofágico	1	0	1	1,8%
Fecaloma		0	5	5	9,1%
Colite		3	0	3	5,5%
Colangio-hepatite		0	2	2	3,6%
Pancreatite Aguda		2	0	2	3,6%
Gastrite	Aguda	1	0	1	1,8%
	Crónica	1	0	1	1,8%
Enteropatia por Perda de Proteína		1	0	1	1,8%
Hepatite Crónica		1	0	1	1,8%
Megaesófago Idiopático		1	0	1	1,8%
Doença Inflamatória Crónica Intestinal		1	0	1	1,8%
Total		42	13	55	100,0%

3.4.2 Dermatologia/Alergologia

A dermatologia/alergologia foi a segunda especialidade de clínica médica com maior ênfase, mais precisamente 50 casos clínicos e uma percentagem de 15,2%. Com base na Tabela 5, destaca-se a dermatite atópica, exprimindo-se em 21 casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 42,0%. Seguidamente, a dermatite interdigital com 12 casos clínicos e uma percentagem de 24,0%.

A dermatofitose, a furunculose interdigital, a dermatite húmida aguda e o angioedema facial foram as afeções menos frequentes, tendo cada uma delas, unicamente, um caso clínico e uma percentagem de 2,0%.

Tabela 5: Distribuição da casuística referente à especialidade de dermatologia/alergologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Dermatologia/Alergologia		Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Dermatite	Atópica	19	2	21	42,0%
	Dermatite Alérgica à Picada da Pulga	2	0	2	4,0%
	Húmida Aguda (Hot Spot)	1	0	1	2,0%
Dermatite interdigital		12	0	12	24,0%
Abscessos subcutâneos		3	4	7	14,0%
Piodermatite profunda	Furunculose interdigital	1	0	1	2,0%
	Fístula Perianal	2	0	2	4,0%
Sarna Demodécica		2	0	2	4,0%
Angioedema Facial		1	0	1	2,0%
Dermatofitose		1	0	1	2,0%
Total		44	6	50	100,0%

Ainda é de constatar que na especialidade de dermatologia/alergologia a frequência de casos assistidos foi superior na espécie canina (n=44) do que na espécie felina (n=6), sendo que nos cães a afeção mais assistida foi a dermatite atópica e nos gatos os abscessos subcutâneos.

Nos cães, a dermatite atópica é uma das afeções cutâneas mais comuns (Santoro, 2019). Em 2017, Wiles *et al.* (2017) desenvolveram um estudo, comprovando que, em cães de raça, os quistos cutâneos e os distúrbios cutâneos de hipersensibilidade são as afeções caninas mais frequentes (Wiles *et al.*, 2017). Recentemente, O'Neill *et al.* (2021) e Uddin *et al.* (2021) demonstraram que distúrbios alérgicos cutâneos e dermatites são afeções muito frequentes nesta espécie (O'Neill *et al.*, 2021) (Uddin *et al.*, 2021).

Salienta-se que, a dermatite interdigital é, frequentemente, uma afeção comum e debilitante da pele dos membros dos cães (Breathnach *et al.*, 2008). Apesar do envolvimento dos membros ser um componente de muitos distúrbios cutâneos caninos, alguns animais apresentam lesões limitadas apenas aos membros (Breathnach *et al.*, 2005), tal como acontece com os casos de dermatite interdigital apresentados na Tabela 5. Desta forma, pode-se concluir que, as informações recolhidas estão de acordo com os valores apresentados na Tabela 5.

Nos gatos, o abscesso subcutâneo, causado por arranhões ou mordeduras, é uma das afeções mais frequentes na pele (Six *et al.*, 2006). Para além disto, Hill *et al.* (2006) demonstraram que os abscessos, a reação alérgica à picada da pulga, a piodermatite, a reação alérgica alimentar e as lesões do complexo granuloma eosinofílico felino são as afeções dermatológicas mais frequentes (Hill *et al.*, 2006). Em 2014, O'Neill *et al.* (2014) ressaltaram que

uma das afeções mais comuns no seu estudo foi a reação alérgica à picada da pulga (O'Neill *et al.*, 2014). Tendo em conta os valores da Tabela 5, verifica-se que os casos clínicos mais acompanhados pela autora correspondem com a casuística analisada nos artigos.

3.4.3 Nefrologia/Urologia

Na especialidade de nefrologia/urologia que representa 8,8% da casuística total, a autora acompanhou 29 casos clínicos. As afeções desta especialidade encontram-se descritas a pormenor na Tabela 6.

Deste modo, a urolitíase foi a afeção mais representada com 14 casos clínicos e uma percentagem de 48,3%. De seguida, com 13 casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 44,8% encontra-se a doença renal crónica.

A cistite idiopática felina e a infeção urinária foram as afeções que apresentaram menos representatividade, ambas, meramente, com um caso clínico e uma percentagem de 3,4%.

Tendo em conta esta análise da Tabela 6, é possível averiguar que a espécie felina (n=18) demonstrou ter um maior número de casos clínicos do que espécie canina (n=11), sendo que a afeção mais registada no cão foi a urolitíase, e no gato foi a doença renal crónica.

Tabela 6: Distribuição da casuística referente à especialidade de nefrologia/urologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Nefrologia/Urologia	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Urolitíase	7	7	14	48,3%
Doença Renal Crónica	4	9	13	44,8%
Cistite Idiopática Felina	0	1	1	3,4%
Infeção Urinária Baixa	0	1	1	3,4%
Total	11	18	29	100,0%

A urolitíase ocorre, frequentemente, nos cães e gatos, sendo que a maioria dos urólitos se localizam no trato urinário inferior (Bartges & Callens, 2015). No caso da doença renal crónica, é uma das afeções renais mais comuns em cães e gatos geriátricos (Bartges, 2012).

Para além destas, a infeção urinária é um diagnóstico comum na área de animais de companhia; a incidência desta afeção ao longo da vida de um cão é de 14%, e no gato está registada entre 3 e 19% (Byron, 2019). A cistite idiopática felina, apesar de etiologia desconhecida, é uma afeção muito frequente (Sparkes, 2018).

Desta forma, a predominância da casuística descrita em ambas as espécies na Tabela 6, está de acordo com a bibliografia apresentada.

3.4.4 Oncologia

Na especialidade de oncologia foram relatados 27 casos clínicos da totalidade da casuística, o que representa uma frequência relativa percentual de 8,2%. De notar que nem sempre foi possível realizar histopatologia, pelo que as neoplasias se apresentam organizadas de acordo com o seu tipo e/ou a sua localização.

Conforme a Tabela 7, o mastocitoma cutâneo (cMCT, do inglês *cutaneous mast cell tumour*) foi a afeção mais acompanhada pela autora, registando sete casos clínicos e uma percentagem de 25,9%. A neoplasia hepática também foi uma afeção frequente, sendo esta marcada por quatro casos clínicos e uma percentagem de 14,8%.

Tabela 7: Distribuição da casuística referente à especialidade de oncologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Oncologia		Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
cMCT		6	1	7	25,9%
Neoplasia	Hepática	3	1	4	14,8%
	Gástrica	1	0	1	3,7%
Hemangiossarcoma Cutâneo		2	0	2	7,4%
Carcinoma Mamário		0	2	2	7,4%
Linfoma Intestinal		0	2	2	7,4%
Histiocitoma Cutâneo	Membro Posterior Direito	1	0	1	3,7%
	Pavilhão Auricular Esquerdo	1	0	1	3,7%
Lipoma Cutâneo	Membro Anterior Esquerdo	1	0	1	3,7%
	Membro Posterior Direito	1	0	1	3,7%
Carcinoma das Células Escamosas		0	1	1	3,7%
Leiomiossarcoma Perianal		1	0	1	3,7%
Sarcoma de Tecidos Moles		1	0	1	3,7%
Melanoma Palpebral		0	1	1	3,7%
Osteossarcoma Femoral		1	0	1	3,7%
Total		19	8	27	100,0%

Salienta-se ainda que, a frequência de casos clínicos em cães (n=19) foi consideravelmente maior do que em gatos (n=8). Enquanto o cMCT foi neoplasia mais registada na espécie canina, na espécie felina as afeções mais acompanhadas foram o carcinoma mamário e o linfoma intestinal.

Em 2017, na Polónia, um estudo desenvolvido por Ciaputa *et al.* (2017) demonstrou que a pele, o tecido subcutâneo, a glândula mamária, o sistema linfático, o sistema gastrointestinal e

o fígado são as zonas em que as neoplasias prevaleceram nos animais de companhia (Ciaputa *et al.*, 2017).

O cMCT é uma das neoplasias mais, frequentemente, encontradas em Medicina Veterinária (Gieger *et al.*, 2005). Nos cães, a sua incidência é alta, representa 16% a 21% de todos os tumores cutâneos que costumam aparecer (Vail *et al.*, 2020).

Nas gatas, o carcinoma mamário é uma neoplasia muito diagnosticada na clínica médica, representando 17% das neoplasias nesta espécie (Mills *et al.*, 2015). Ainda é de salientar que o linfoma é o tumor hematopoiético mais, comumente, diagnosticado em gatos, com formas anatómicas variáveis, sendo o trato gastrointestinal o local primário mais frequente (Gouldin *et al.*, 2017).

Assim, verifica-se que a casuística acompanhada nesta especialidade vai de acordo com a bibliografia apresentada.

3.4.5 Doenças Infeciosas/Parasitárias

No contexto da especialidade de doenças infecciosas e parasitárias, que se caracteriza por uma percentagem de 7,9% da totalidade da casuística, a autora teve a oportunidade de acompanhar 26 casos clínicos.

Tabela 8: Distribuição da casuística referente à especialidade de doenças infecciosas e parasitárias, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Doenças Infeciosas e Parasitárias	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Rinotraqueíte Infeciosa Felina	0	10	10	38,5%
Leishmaniose	6	0	6	23,1%
Parvovirose	4	0	4	15,4%
Panleucopénia Felina	0	2	2	7,7%
Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV)	0	1	1	3,8%
Miíases	1	0	1	3,8%
Neosporose	0	1	1	3,8%
Traqueobronquite Infeciosa Canina	1	0	1	3,8%
Total	12	14	26	100,0%

Tendo em conta a Tabela 8, é possível analisar que a autora teve a oportunidade de assistir a mais casos clínicos referentes a gatos (n=14) do que a cães (n=12). Rinotraqueíte infecciosa felina foi a afeção mais abundante, sendo marcada por 10 casos clínicos em gatos, e uma frequência relativa percentual de 38,5%. A segunda afeção mais registada foi a leishmaniose em cães, compreendendo seis casos clínicos e 23,1% de frequência relativa percentual.

No ramo das doenças infecciosas, os cães são mais propensos a parvovirose, esgana canina, salmonelose, sarna, miíase, pneumonia e parasitoses por helmintes (Uddin *et al.*, 2021). Em 2022, um estudo desenvolvido por Almeida *et al.* (2022) demonstrou que, os cães estão, altamente, expostos ao vetor que transmite a leishmaniose canina, o flebótomo. É de notar que Portugal continua a ser um país endêmico para a leishmaniose canina, registando níveis elevados de seroprevalências (Almeida *et al.*, 2022). Assim, tendo em conta a informação bibliográfica, verifica-se que a Tabela 8 comprova a parvovirose, miíases e leishmaniose são afeções muito comuns na espécie canina. Salienta-se que a elevada prevalência de casos de leishmaniose canina pode ser explicada através do clima presente em Portugal, que potencia o desenvolvimento do flebótomo.

Na espécie felina, Bannasch & Foley (2005) desenvolveram uma avaliação epidemiológica de vários agentes patogénicos respiratórios em gatos que vivem em abrigos. Este estudo concluiu que os agentes mais prevalentes são o calicivírus felino, o herpesvírus felino, a *Bordetella bronchiseptica*, a *Chlamydia felis* e espécies do *Mycoplasma* (Bannasch & Foley, 2005).

As afeções do trato respiratório superior felino são as mais prevalentes em populações de gatos em situações de stress e aglomeração (Nguyen *et al.*, 2019). O herpesvírus é um dos vírus mais prevalentes nos gatos, causando a rinotraqueíte infecciosa felina, que é responsável por mais de metade das doenças virais do trato respiratório dos gatos (Synowiec *et al.*, 2023).

Uma pesquisa realizada em 2008, evidenciou que os agentes que *mais* afetam os gatos são o *Toxoplasma gondii*, calicivírus felino, herpesvírus felino e o parvovírus felino (Levy *et al.*, 2008). Salienta-se que a afeção causada pelo parvovírus felino é designada por panleucopénia felina (Lamm & Rezabek, 2008).

Em 2010, um estudo efetuado em gatos de rua comprovou que o *Toxoplasma gondii*, *Toxocara cati*, vírus da imunodeficiência felina, vírus da leucemia felina, *Microsporium canis*, e o coronavírus felino foram os agentes mais prevalentes nesta espécie (Duarte *et al.*, 2010).

Deste modo, é possível aferir que os casos acompanhados pela autora se incorporam na revisão literária apresentada.

3.4.6 Ortopedia

A ortopedia foi uma especialidade que reuniu um número considerável de casos clínicos, um total de 26 casos clínicos, o que corresponde a uma frequência relativa percentual de 7,9% de toda a casuística. Com a análise da Tabela 9, constata-se que a fratura do fémur e a displasia coxofemoral foram as afeções mais significativas, cada uma destas com quatro casos clínicos e uma percentagem de 15,4%.

Na ortopedia verificou-se uma grande discrepância de casos clínicos em cães e em gatos, ou seja, a espécie canina registou 22 casos clínicos e a espécie felina quatro casos clínicos. Nos cães a afeção mais ocorrida foi a displasia coxofemoral e nos gatos as afeções mais observadas foram a fratura de fémur, fratura rádio/ulna, fratura tibia/fíbula e a luxação temporomandibular.

Tabela 9: Distribuição da casuística referente à especialidade de ortopedia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Ortopedia		Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Fratura	Fémur	3	1	4	15,4%
	Rádio/ulna	1	1	2	7,7%
	Úmero	1	0	1	3,8%
	Falange distal	1	0	1	3,8%
	Ílio/acetábulo	1	0	1	3,8%
	Tíbia/fíbula	0	1	1	3,8%
	Vértebras	1	0	1	3,8%
	Mandíbula	1	0	1	3,8%
Luxação	Coxofemoral	2	0	2	7,7%
	Patela	1	0	1	3,8%
	Tíbio/társica	1	0	1	3,8%
	Sacroilíaca	1	0	1	3,8%
	Temporomandibular	0	1	1	3,8%
Displasia Coxofemoral		4	0	4	15,4%
Espondilose Deformante Toracolombar		3	0	3	11,5%
Rotura do ligamento cruzado cranial		1	0	1	3,8%
Total		22	4	26	100,0%

Nos cães, Eyarefe & Oyetayo (2016) desenvolveram uma investigação que comprovou que as afeções ortopédicas mais frequentes são as fraturas, maioritariamente do fémur, tibia e fíbula, e displasia da anca (Eyarefe & Oyetayo, 2016). Em 2020, Henea *et al.* demonstraram que as afeções ortopédicas mais assistidas nos cães são a displasia coxofemoral, a necrose assética da cabeça femoral e as fraturas de fémur, pélvis, falanges, úmero, rádio e ulna (Henea *et al.*, 2020). Para além destas afeções, a luxação patelar e a rotura do ligamento cruzado cranial são problemas ortopédicos frequentes (Di Dona *et al.*, 2018) (Sellon & Marcellin-Little, 2022).

No caso dos gatos, Eyarefe & Oyetayo (2016) evidenciaram que as afeções ortopédicas mais registadas foram as fraturas do fémur, pélvis, tibia e úmero (Eyarefe & Oyetayo, 2016) (Henea *et al.*, 2020). Desta forma, em ambas as espécies, verifica-se que os dados da Tabela 9 correspondem com a bibliografia apresentada.

3.4.7 Endocrinologia

Esta especialidade contabilizou 22 dos casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 6,7% em toda a casuística acompanhada pela autora. Tendo em conta a Tabela 10, é possível fazer uma análise mais detalhada de cada uma das afeções referentes à endocrinologia.

A afeção com maior domínio foi a diabetes *mellitus* com uma Fr (%) de 31,8%, ou seja, foram registados sete casos clínicos. Já a afeção com menor destaque foi o hiperadrenocorticismismo primário (Doença de Cushing) em que se observaram dois casos clínicos na espécie canina, sendo 9,1% o valor da frequência relativa percentual.

Ainda se pode afirmar que a autora acompanhou mais casos clínicos na espécie canina (n=12) do que na espécie felina (n=10), sendo, contudo, a diferença entre ambos não muito significativa. A diabetes *mellitus* e o hipertiroidismo foram as afeções mais frequentes nos gatos, enquanto nos cães o hipoadrenocorticismismo foi a afeção mais registada.

Tabela 10: Distribuição da casuística referente à especialidade de endocrinologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Endocrinologia	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Diabetes <i>mellitus</i>	2	5	7	31,8%
Hipertiroidismo	0	5	5	22,7%
Hipoadrenocorticismismo	5	0	5	22,7%
Hipotiroidismo	3	0	3	13,6%
Hiperadrenocorticismismo Primário	2	0	2	9,1%
Total	12	10	22	100,0%

Nos cães e gatos, as afeções endócrinas são muito comuns (Koenig, 2013). No caso dos cães as afeções mais frequentes são a diabetes *mellitus*, hipotiroidismo (Rijnberk *et al.*, 2003), hiperadrenocorticismismo e hipoadrenocorticismismo (Blois *et al.*, 2011).

Relativamente aos gatos, foi demonstrado que as afeções endócrinas mais acompanhadas são a diabetes *mellitus* (Rijnberk *et al.*, 2003) e o hipertiroidismo (Blois *et al.*, 2010). Deste modo, verifica-se que, em ambas as espécies, os valores da Tabela 10 estão de acordo com a bibliografia apresentada.

3.4.8 Traumatologia e Urgências

Na especialidade de traumatologia e urgências foram acompanhados 18 casos clínicos pela autora, valor este que se expressa em 5,5% (Fr [%]) de toda a casuística de clínica médica.

Conforme a Tabela 11, a laceração cutânea foi a afeção que obteve maior distinção, mais precisamente 10 casos clínicos e uma percentagem de 55,6%. No entanto, a paragem

cardiorrespiratória foi a afeção com menor representatividade, com apenas dois casos clínicos na espécie canina, correspondendo a uma percentagem de 11,1%.

Relativamente à distribuição de casuística por espécie animal, observa-se que houve uma grande divergência entre os casos verificados nos cães (n=16) e nos gatos (n=2), sendo que na espécie canina a afeção mais assistida foi a laceração cutânea e na espécie felina foi o politraumatismo.

Tabela 11: Distribuição da casuística referente à especialidade de traumatologia e urgências, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Traumatologia e Urgências	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Laceração cutânea	10	0	10	55,6%
Politraumatismo	4	2	6	33,3%
Paragem cardiorrespiratória	2	0	2	11,1%
Total	16	2	18	100,0%

As lesões traumáticas são uma causa comum para os cães se apresentarem em hospitais veterinários, sendo o trauma penetrante bastante frequente (Hall *et al.*, 2018). Para além disto, o politraumatismo é frequente em cães e está associado a taxas elevadas de mortalidade e morbilidade (Murgia *et al.*, 2019).

Nos gatos, lesões traumáticas é uma das afeções mais prevalentes em Inglaterra (O'Neill *et al.*, 2014). Uma pesquisa, efetuada em 2018, demonstra que o trauma contuso é comum em gatos (Hall *et al.*, 2018) e um outro estudo, realizado em 2019, ressalta que nesta espécie o politraumatismo é bastante frequente (Murgia *et al.*, 2019). Deste modo, verifica-se que, em ambas as espécies, os dados registados pela autora estão de acordo com o que foi mencionado.

3.4.9 Otorrinolaringologia

Conforme a Tabela 12, foram acompanhados 16 casos clínicos referentes a otorrinolaringologia. Esta especialidade expressou-se através de uma percentagem de 4,9%, relativamente a toda a casuística de clínica médica.

Deste modo, podemos aferir que apenas foram registadas duas afeções, nomeadamente, a otite e a síndrome obstrutiva das vias aéreas do braquicefálico. A afeção mais comum foi a otite externa, que se exprimiu em 12 casos clínicos e uma percentagem de 75,0%. Seguidamente, com uma Fr (%) de 18,8% e três casos clínicos, destaca-se a síndrome obstrutiva das vias aéreas do braquicefálico.

Tabela 12: Distribuição da casuística referente à especialidade de otorrinolaringologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Otorrinolaringologia		Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Otite	Externa	11	1	12	75,0%
	Média	1	0	1	6,3%
Síndrome Obstrutiva das Vias Aéreas do Braquicéfalo		3	0	3	18,8%
Total		15	1	16	100,0%

Porém, ainda é possível apurar que a otite média foi a afeção com menos ênfase, unicamente, com um caso clínico e 6,3% de percentagem, acompanhado em um cão. Por fim, ainda é de realçar que, há uma grande discrepância dos casos clínicos registados nos cães (n=15) e nos gatos (n=1).

Nestas duas espécies, a otite é considerada uma das afeções mais frequentes na área de otorrinolaringologia (Ettinger *et al.*, 2016). Saliencia-se ainda que no estudo de O'Neill *et al.* (2021) foi demonstrado que a otite foi uma das afeções mais registadas na espécie felina e canina (O'Neill *et al.*, 2021).

Relativamente à síndrome obstrutiva das vias aéreas do braquicéfalo, é uma afeção muito frequente e que está relacionada com alterações na morfologia das vias aéreas de várias raças braquicefálicas (Ladlow *et al.*, 2018). As raças mais afetadas são o Bulldog Inglês, Bouledogue Francês, Pug, Boston Terrier, Epagneul Pequês, Shih Tzu, Cavalier King Charles Spaniel e Boxer (Dupré & Heidenreich, 2016).

3.4.10 Cardiologia

Na cardiologia foram descritos 14 casos clínicos, o que equivale a uma frequência relativa percentual de 4,3% do total de casos presenciados pela autora na clínica médica. A Tabela 13 apresenta uma análise das afeções pertencentes a esta especialidade.

Deste modo, é possível averiguar que a cardiomiopatia hipertrófica foi a afeção que mais se destacou, com o registo de oito casos clínicos e uma percentagem de 57,1%, acompanhada apenas em gatos. Nos cães, a afeção com mais registo foi a doença degenerativa mixomatosa da válvula mitral. Ainda se verifica que a quantidade de casos clínicos na espécie felina (n=9) foi mais elevada do que na espécie canina (n=5).

Tabela 13: Distribuição da casuística referente à especialidade de cardiologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Cardiologia	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Cardiomiopatia Hipertrófica	0	8	8	57,1%
Doença Degenerativa Mixomatosa da Válvula Mitral	4	0	4	28,6%
Cardiomiopatia Dilatada	1	1	2	14,3%
Total	5	9	14	100,0%

Uma investigação, efetuada por Baumgartner & Glaus (2004), demonstrou que as afeções cardíacas mais comuns são doença degenerativa mixomatosa da válvula atrioventricular, miocardiopatia dilatada e neoplasia cardíaca (Baumgartner & Glaus, 2004). Haritha *et al.* (2017) evidenciaram que a insuficiência da válvula mitral, insuficiência da válvula tricúspide e a cardiomiopatia dilatada são afeções muito frequentes nos cães (Haritha *et al.*, 2017).

Nos gatos, as cardiomiopatias são muito comuns, sendo que a cardiomiopatia hipertrófica é a que mais se manifesta (Fuentes *et al.*, 2020). Deste modo, nota-se que os valores apresentados na Tabela 13 estão de acordo com a bibliografia apresentada.

3.4.11 Oftalmologia

Nesta área foram acompanhados 11 casos clínicos, o que representa uma percentagem de 3,4% da totalidade da casuística. Na Tabela 14, está descrito ao pormenor todas as afeções que dizem respeito à oftalmologia.

Assim sendo, pode-se aferir que a úlcera superficial da córnea foi a afeção com maior predomínio, contando com uma Fr (%) de 27,3%, o que equivale a três casos clínicos. Relativamente à distribuição da casuística por espécie animal, é de constatar que o número de casos clínicos foi superior nos cães (n=8), em comparação com os gatos (n=3). A espécie canina registou mais casos de úlcera superficial da córnea, enquanto a espécie felina registou um caso clínico de deslocamento de retina, queratoconjuntivite eosinofílica e prolapso de íris.

Tabela 14: Distribuição da casuística referente à especialidade de oftalmologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Oftalmologia	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Úlcera Superficial da Córnea	3	0	3	27,3%
Úlcera de Córnea Perfurada	2	0	2	18,2%
Queratoconjuntivite Seca	2	0	2	18,2%
Descolamento de Retina	0	1	1	9,1%
Queratoconjuntivite Eosinofílica	0	1	1	9,1%
Prolapso de Íris	0	1	1	9,1%
Entrópio	1	0	1	9,1%
Total	8	3	11	100,0%

A úlcera da córnea é uma afeção oftalmológica frequente e dolorosa, que pode levar à formação de cicatrizes e/ou perfuração da córnea, causando potencialmente cegueira (Packer *et al.*, 2015). Uma pesquisa realizada por Palmer *et al.* (2021) apresentou resultados que sugerem que as afeções oftalmológicas mais prevalentes nas raças braquicefálicas são as úlceras da córnea, a queratoconjuntivite seca, a uveíte, a pigmentação corneal e as cataratas (Palmer *et al.*, 2021). Salienta-se que esta informação está de acordo com os casos clínicos registados pela autora nesta especialidade.

Nos gatos, Park *et al.* (2023) elaboraram uma investigação que evidenciou que as afeções oftalmológicas mais registadas são a úlcera da córnea, uveíte, catarata, queratite, glaucoma e sequestro corneal (Park *et al.*, 2023). Desta forma, nota-se que a casuística acompanhada pela autora não corresponde à informação literária apresentada.

3.4.12 Neurologia

A neurologia, na área de clínica médica, representa-se através de 11 casos clínicos, o que equivale a uma frequência relativa absoluta de 3,4%. Com a análise da Tabela 15, destaca-se que a epilepsia idiopática foi a afeção mais comum, com uma percentagem de 45,5%, correspondendo a cinco casos clínicos.

Em contrapartida, as hérnias discais lombares e a síndrome de horner foram as afeções menos significativas desta especialidade, somente apresentaram um caso clínico e uma Fr (%) de 9,1%.

Por fim, é de salientar que apenas foram acompanhados casos clínicos na espécie canina (n=11).

Tabela 15: Distribuição da casuística referente à especialidade de neurologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Neurologia		Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Epilepsia Idiopática		5	0	5	45,5%
Hérnias Disciais	Cervicais	2	0	2	18,2%
	Lombares	1	0	1	9,1%
Trauma Medular Agudo		2	0	2	18,2%
Síndrome de Horner		1	0	1	9,1%
Total		11	0	11	100,0%

Em 2022 Brock *et al.* (2022), evidenciaram que a doença do disco intervertebral, a epilepsia idiopática e a discoespondilite são as afeções neurológicas mais frequentes de se manifestarem em cães. Com a análise da Tabela 15, observa-se que os dados apresentados corresponde com a literatura internacional.

Apesar de não haver casos registados pela autora em gatos, de acordo com Bradshaw *et al.* (2004), as afeções neurológicas mais comuns são a hipoplasia cerebelar, doença de armazenamento lisossômico, encefalopatia espongiiforme felina, lesões inflamatórias do sistema nervoso central, encefalite e meningoencefalite (Bradshaw *et al.*, 2004). Para além destas, as convulsões são um dos problemas neurológicos mais comuns nos gatos, afetando aproximadamente 1-3% da população geral (Hazenfratz & Taylor, 2018).

3.4.13 Reprodução, Ginecologia e Andrologia

A especialidade de reprodução, ginecologia e andrologia corresponde a 2,4% (Fr [%]), o que equivale a oito casos clínicos de toda a casuística da área de clínica médica.

Com base na Tabela 16, a afeção com maior destaque foi a piómetra com quatro casos clínicos e que é representada por uma percentagem de 50,0%. As restantes afeções, nomeadamente, a distócia, a pseudogestação, o prolapso vaginal e o corpo estranho vaginal foram as que apresentaram menor predomínio, foi acompanhado apenas um caso clínico, o que perfaz uma percentagem de 12,5%.

Em suma, nesta especialidade não foram observados casos clínicos na espécie felina (n=0), sendo todos os registos efetuados na espécie canina (n=8).

Tabela 16: Distribuição da casuística referente à especialidade de reprodução, ginecologia e andrologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Reprodução, Ginecologia e Andrologia	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Piômetra	4	0	4	50,0%
Distócia	1	0	1	12,5%
Pseudogestação	1	0	1	12,5%
Prolapso Vaginal	1	0	1	12,5%
Corpo Estranho Vaginal	1	0	1	12,5%
Total	8	0	8	100,0%

De acordo com Uddin *et al.* (2021), o aborto e a distócia são as afeções reprodutivas mais comuns em cadelas (Uddin *et al.*, 2021). Para além destas, a piômetra é uma afeção que se manifesta, frequentemente, em cadelas, principalmente, com mais de oito anos (Fieni *et al.*, 2014). Nos machos, segundo Uddin *et al.* (2021), afeção reprodutiva mais frequente é a orquite (Uddin *et al.*, 2021). Tendo em conta a informação recolhida, verifica-se que os dados recolhidos na Tabela 16 estão dentro do esperado.

Apesar da autora não ter registado casos clínicos na espécie felina, as doenças reprodutivas mais predominantes em gatas são a síndrome do ovário remanescente e hiperplasia fibroadenomatosa mamária (Little, 2011). A piômetra é mais uma das afeções reprodutivas graves que afetam as gatas, e requer uma melhor compreensão da sua epidemiologia, etiopatogenia e progressão (Nascimento *et al.*, 2024). No caso dos gatos, o criptorquidismo é a afeção mais acompanhada nesta especialidade (Little, 2011).

3.4.14 Odontoestomatologia

No ramo da odontoestomatologia, foram destacados cinco casos clínicos, o que retrata 1,5% de todos os casos de clínica médica. Desta forma, a Tabela 17 salienta todas as afeções referentes a esta especialidade.

O mucocelo sublingual foi a afeção mais abundante, contabilizando três casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 60,0%. A estomatite e a gengivite foram as afeções menos comuns, cada uma delas apresentou-se com um único caso clínico, representando uma percentagem de 20,0%.

Para além disto, a Tabela 17 ressalta que foram acompanhados mais casos em cães (n=4) do que em gatos (n=1), sendo que o mucocelo sublingual foi a afeção mais frequente na espécie canina, e o único caso registado na espécie felina foi uma gengivite.

Tabela 17: Distribuição da casuística referente à especialidade de odontoestomatologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Odontoestomatologia	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Mucocelo Sublingual	3	0	3	60,0%
Estomatite	1	0	1	20,0%
Gengivite	0	1	1	20,0%
Total	4	1	5	100,0%

O mucocelo é uma afeção muito comum das glândulas salivares em cães. A glândula sublingual é a glândula salivar mais associada ao mucocelo (Smith, 2010).

Como já referido anteriormente, as afeções periodontais e dentais são muito frequentes em cães e em gatos (O'Neill *et al.*, 2021) (O'Neill *et al.*, 2023). As afeções periodontais são descritas em duas fases, nomeadamente a gengivite a periodontite. A gengivite é a fase inicial e reversível em que a inflamação está confinada à gengiva. A periodontite é a fase mais avançada, definida como a afeção inflamatória das estruturas de suporte mais profundas do dente (Niemiec, 2008).

Assim, é possível averiguar que os valores apresentados na Tabela 17 coincidem com a pesquisa bibliográfica efetuada.

3.4.15 Toxicologia

Tendo em conta o total da casuística da clínica médica, a toxicologia apresentou-se com cinco casos clínicos e uma percentagem de 1,5%. Através da Tabela 18, é possível averiguar que a intoxicação por processionária e a intoxicação por substância desconhecida foram as afeções mais frequentes, cada uma destas contabilizou dois casos clínicos, o que corresponde a 40,0% (Fr [%]). Todavia, a intoxicação por permetrinas foi a afeção menos comum, e foi acompanhado apenas um caso clínico num gato, representando uma frequência relativa percentual de 20,0%.

Relativamente à distribuição da casuística por espécie animal, é de constatar que o número de casos clínicos foi superior nos gatos (n=3), em comparação com os cães (n=2), contudo não houve uma grande diferença de valores.

Tabela 18: Distribuição da casuística referente à especialidade de toxicologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Toxicologia	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Intoxicação por Processionária	2	0	2	40,0%
Intoxicação por Substância Desconhecida	0	2	2	40,0%
Intoxicação por Permetrinas	0	1	1	20,0%
Total	2	3	5	100,0%

Caloni *et al.* (2012) desenvolveram uma pesquisa que concluiu que o cão é a espécie mais envolvida em quadros clínicos de toxicidade, sendo os pesticidas o grupo principal de substâncias tóxicas (Caloni *et al.*, 2012). Refere-se ainda que a intoxicação por processionária é um perigo para os humanos, bem como para os animais (Nagy *et al.*, 2024), e em todas as espécies, os jovens são particularmente vulneráveis devido à sua curiosidade natural (Pouzot-Nevoret *et al.*, 2017).

Uma investigação efetuada por Markert *et al.* (2023) revelou as causas toxicológicas mais comuns que levam à hospitalização de gatos, nomeadamente, substâncias desconhecidas, rodenticidas, diversas plantas, antiparasitários, produtos químicos, fármacos e fumo inalado (Markert *et al.*, 2023). Salienta-se que no ramo de antiparasitários, as permetrinas são, frequentemente, associadas a intoxicações em gatos (Malik *et al.*, 2010). Assim, em ambas as espécies, os valores apresentados na Tabela 18 correspondem com a literatura apresentada.

3.4.16 Pneumologia

A pneumologia preenche 0,9% (Fr [%]) de toda a casuística da área de clínica médica, o que corresponde a três casos clínicos. Com a análise da Tabela 19, verifica-se que apenas foram presenciadas pela autora duas afeções. A bronquite crónica felina foi a afeção mais proeminente, com um total de dois casos clínicos e uma consequente frequência relativa percentual de 66,7%. A afeção menos acompanhada foi a bronquite infecciosa que contabilizou um caso clínico na espécie canina, tendo como frequência relativa percentual 33,3%.

Tabela 19: Distribuição da casuística referente à especialidade de pneumologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Pneumologia	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Bronquite Crónica Felina	0	2	2	66,7%
Bronquite Infecciosa	1	0	1	33,3%
Total	1	2	3	100,0%

Um estudo desenvolvido por Nakazawa *et al.* (2023) demonstrou que o colapso traqueobrônquico e a bronquite crônica são as afeções respiratórias mais comuns em cães (Nakazawa *et al.*, 2023). Nesta espécie apenas foi assistido a um caso clínico de bronquite infecciosa, que não se encontra em concordância com a bibliografia relatada.

No caso dos gatos, as afeções respiratórias mais frequentes são a asma, a bronquite crônica e a bronquite por causa parasitária (Reinero *et al.*, 2019). Deste modo, evidencia-se que, nesta, a casuística acompanhada pela autora coincide com a revisão literária descrita.

3.4.17 Hematologia

De toda a área de clínica médica, a hematologia foi a especialidade que reuniu menos casuística, contabilizando apenas dois casos clínicos e uma frequência relativa de 0,6%. De notar que nesta área foram apenas contabilizados os casos cuja etiologia primária era de origem hematológica, tendo sido ignorados todos os casos com alterações hematológicas secundárias a outras afeções.

Com a análise da Tabela 20, verifica-se que apenas foram acompanhadas duas afeções, nomeadamente, a vasculite imunomediada e a anemia hemolítica imunomediada que registaram apenas um caso clínico, respetivamente, na espécie canina.

Tabela 20: Distribuição da casuística referente à especialidade de hematologia, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Hematologia	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Vasculite Imunomediada	1	0	1	50,0%
Anemia Hemolítica Imunomediada	1	0	1	50,0%
Total	1	0	2	100,0%

A anemia hemolítica imunomediada é um dos tipos de anemia mais observados em cães (McAlees, 2010). Esta afeção causa anemia grave e é uma causa importante de morbilidade e mortalidade em cães (Swann *et al.*, 2019). Nos gatos, a anemia hemolítica imunomediada também se manifesta, contudo é menos comum (Garden *et al.*, 2019).

A vasculite cutânea é um processo inflamatório que afeta os vasos sanguíneos. Existem vários fatores que podem estar associados a vasculites em cães e gatos, nomeadamente, fármacos, processos infecciosos, reações adversas a alimentos e reações imunomediadas (Innerá, 2013).

3.5 Clínica Cirúrgica

Nesta área a autora acompanhou doentes que foram submetidos a procedimentos cirúrgicos. Deste modo, foi possível assistir e participar na etapa pré-operatória, intraoperatória e pós-operatória.

Durante a etapa pré-operatória, a autora auxiliou na preparação do doente, isto é, teve a possibilidade de estabelecer um acesso endovenoso, preparar um protocolo anestésico, preparar o doente (tricotomia e assepsia da área de acesso cirúrgico), realizar a entubação endotraqueal e monitorizar a anestesia do doente. Durante a etapa intraoperatória, a autora participou como ajudante de cirurgião ou auxiliou na monitorização anestésica. Já no pós-operatório, a tarefa era garantir uma boa monitorização e acompanhamento o animal.

A Tabela 21 tem como intuito mostrar a casuística da área de clínica cirúrgica que foi acompanhada pela autora, e distribuí-la por subáreas.

Tabela 21: Distribuição da casuística observada na área de clínica cirúrgica, tendo em conta a espécie animal e o tipo de cirurgia, mas também as suas respetivas frequências absolutas (Fi) e frequências relativas percentuais (Fr [%]).

Clínica Cirúrgica	Cães	Gatos	Exóticos	Fi	Fr (%)
Cirurgia de Tecidos Moles	37	16	0	53	81,5%
Cirurgia Odontológica	6	2	1	8	12,3%
Cirurgia Ortopédica	4	0	0	4	6,2%
Total	47	18	1	65	100,0%

Deste modo, verifica-se que a cirurgia de tecidos moles foi a que mais se destacou, contando com 53 casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 81,5%. De seguida encontra-se a cirurgia odontológica com 12,3% (Fr [%]) e um total de oito casos clínicos.

Por último, a cirurgia ortopédica apresentou um menor destaque, contabilizando quatro casos clínicos e uma percentagem de 6,2%. Ainda é possível aferir que a autora acompanhou mais procedimentos cirúrgicos em cães (n=47) do que em gatos (n=18) e animais exóticos (n=1), sendo um pouco significativa a diferença de registos.

3.5.1 Cirurgia de Tecidos Moles

Tendo como base a Tabela 22, observa-se que os procedimentos cirúrgicos mais acompanhados pela autora em cirurgia de tecidos moles foi a orquiectomia e a ovário-histerectomia (OVH) eletiva, cada um destes procedimentos cirúrgicos apresentou 14 casos clínicos e uma percentagem de 26,4%.

Quanto há distribuição por espécie animal, o número de procedimentos cirúrgico foi consideravelmente maior em cães (n=37) do que em gatos (n=16), não tendo sido contabilizados casos clínicos em animais exóticos. Salienta-se que nos cães a cirurgia mais assistida foi a OVH eletiva e nos gatos foi a orquiectomia.

Tabela 22: Distribuição da casuística observada em cirurgia de tecidos moles, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Cirurgia de Tecidos Moles		Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
OVH	Eletiva	11	3	14	26,4%
	Píometra	5	1	6	11,3%
Orquiectomia		2	12	14	26,4%
Sutura de Grandes Lacerações		5	0	5	9,4%
Nodullectomia		5	0	5	9,4%
Mastectomia com OVH		4	0	4	7,5%
Esplenectomia		1	0	1	1,9%
Estafilectomia e Rinoplastia		1	0	1	1,9%
Cesariana		1	0	1	1,9%
Herniorafia Perineal		1	0	1	1,9%
Enterotomia		1	0	1	1,9%
Total		37	16	53	100,0%

A OVH é um dos procedimentos cirúrgicos mais efetuados em cadelas e gatas. Este é um procedimento que tem como intuito ajudar a controlar problemas de sobrepopulação de animais de companhia, mas também prevenir afeções associadas ao sistema reprodutivo, como por exemplo, neoplasia mamária (Howe, 2006). No caso de píometras, a vantagem principal da OVH é ser, simultaneamente, curativa e preventiva (Fieni *et al.*, 2014). No caso dos machos, a orquiectomia é um procedimento cirúrgico benéfico, uma vez que para além de auxiliar no controlo de sobrepopulação, protege o animal perante algumas afeções reprodutivas frequentes, (Howe, 2006) como por exemplo, as orquites em cães (Uddin *et al.*, 2021) e o criptorquidismo em gatos (Little, 2011).

3.5.2 Cirurgia Odontológica

Com a descrição realizada na Tabela 23, com o intuito de expor os procedimentos efetuados na cirurgia odontológica, verifica-se que a higienização oral foi o procedimento cirúrgico com maior representatividade, assistindo-se a cinco casos clínicos, o que corresponde a uma percentagem de 55,6%. De seguida, encontra-se a higienização oral com extração dentária que contabilizou três casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 33,3%. O corte de bico foi o procedimento cirúrgico com menor prevalência, marcado apenas por um caso e com uma percentagem de 11,1%. Em suma, observa-se que a maioria dos procedimentos cirúrgicos foram efetuados em cães (n=6).

Tabela 23: Distribuição da casuística observada em cirurgia odontológica, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Cirurgia Odontológica	Cães	Gatos	Exóticos	Fi	Fr (%)
Higienização Oral	5	0	0	5	55,6%
Higienização Oral com Extração Dentária	1	2	0	3	33,3%
Corte de Bico	0	0	1	1	11,1%
Total	6	2	1	9	100,0%

Como descrito anteriormente, as afeções periodontais e dentais são muito frequentes em cães e em gatos. Deste modo, uma boa e longa saúde oral pressupõe a implementação de planos individuais de prevenção e tratamento da afeção periodontal. O procedimento de higienização oral evita e controla vários fatores associados à afeção periodontal, nomeadamente, a inflamação, a dor e o potencial de uma infeção sistémica, melhorando a qualidade de vida do animal (Bellows *et al.*, 2019).

No caso dos animais exóticos, mais precisamente as aves, os procedimentos de corte de bico são comuns quando ocorre um sobrecrecimento da queratina devido a uma má nutrição, criação inadequada, traumatismos, afeções, malformações congénitas e outras malformações (Lessner *et al.*, 2023).

3.5.3 Cirurgia Ortopédica

Como já referido anteriormente, de toda a área de clínica cirúrgica, a cirurgia ortopédica foi a que recebeu menos destaque. Posto isto, com a análise da Tabela 24, deduz-se que a autora apenas assistiu a dois procedimentos cirúrgicos, nomeadamente a osteotomia de nivelamento do *plateau* tibial (TPLO) e a osteossíntese de fratura da sínfise de mandíbula.

A osteossíntese de fratura da sínfise da mandíbula foi o procedimento mais assistido, contando com três casos clínicos e uma frequência relativa percentual de 75,0%. Em contrapartida, a TPLO foi o procedimento com menor prevalência, apresentou-se apenas com um caso clínico e uma percentagem de 25,0%. Por fim, é relevante apontar que apenas foram acompanhados procedimentos cirúrgicos em cães (n=4).

Tabela 24: Distribuição da casuística observada em cirurgia ortopédica, tendo em conta a espécie animal, a frequência absoluta (Fi) e a frequência relativa percentual (Fr [%]).

Cirurgia Ortopédica	Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Osteossíntese de Fratura da Sínfise de Mandíbula	3	0	3	75,0%
TPLO	1	0	1	25,0%
Total	4	0	4	100,0%

Como já mencionado anteriormente, as afeções ortopédicas mais frequentes nos cães são as fraturas do fémur, tibia, fíbula, pélvis, falanges, úmero, rádio e ulna, displasia coxofemoral, necrose assética da cabeça femoral e luxação da patela (Eyarefe & Oyetayo, 2016) (Henea *et al.*, 2020). Para além destas afeções, a luxação da patela e a rotura do ligamento cruzado cranial são muito frequentes (Di Dona *et al.*, 2018) (Sellon & Marcellin-Little, 2022).

Deste modo, seria de esperar a presença de casos de osteossíntese dos ossos enunciados, não correspondendo ao observado na Tabela 24. Relativamente aos casos de TPLO assistidos, esta é uma das técnicas cirúrgicas mais comuns para corrigir rotura do ligamento cruzado cranial (Chavez *et al.*, 2024), o que comprova parte da bibliografia apresentada.

Nos gatos, apesar de não haver registo de casos e tendo em conta que as afeções ortopédicas mais registadas são as fraturas do fémur, pélvis, tibia e úmero (Eyarefe & Oyetayo, 2016) (Henea *et al.*, 2020), seria de esperar o registo de procedimentos de osteossínteses destes ossos mencionados.

3.6 Procedimentos Médicos e Exames Complementares de Diagnóstico

Ao longo do estágio curricular, a autora teve a oportunidade de acompanhar e/ou realizar vários procedimentos médicos/exames complementares de diagnóstico apresentados na Tabela 25.

No total foram contabilizados 1079 procedimentos médicos e exames complementares. A ecografia destacou-se com um registo de uma frequência relativa percentual de 18,5%. De seguida, encontra-se o raio-x com uma Fr (%) de 14,1% e o hemograma com uma percentagem de 13,9%.

Em contrapartida, verifica-se que o doseamento de progesterona, o esfregaço sanguíneo e a abdominocentese foram os procedimentos menos observados (Fr=1%).

Quanto à distribuição por espécie, observa-se que não houve nenhum procedimento médico/exame complementar executado em animais exóticos, e houve uma maior prevalência na espécie canina (n= 691) do que na espécie felina (n= 388).

Tabela 25: Distribuição da casuística observada nos procedimentos médicos/ exames complementares de diagnósticos, tendo em conta a espécie animal, mas também as suas respectivas frequências absolutas (Fi) e frequências relativas percentuais (Fr [%]).

Procedimentos Médicos/ Exames Complementares de Diagnósticos		Cães	Gatos	Fi	Fr (%)
Análises Sanguíneas	Hemograma	84	66	150	13,9%
	Bioquímicas	63	54	117	10,8%
	Ionograma	41	37	78	7,2%
	T4 total	10	7	17	1,6%
	TSH	10	7	17	1,6%
	Doseamento de Progesterona	1	0	1	0,1%
	Total	209	171	380	35,2%
Imagiologia	Ecografia	147	53	200	18,5%
	Raio-x	97	55	152	14,1%
	Ecocardiografia	4	4	8	0,7%
	Total	248	112	360	33,3%
Citologia	Zaragatoa	26	4	30	2,8%
	Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF)	13	6	19	1,8%
	Aposição	3	0	3	0,3%
	Esfregaço Sanguíneo	1	0	1	0,1%
	Total	43	10	53	5,0%
Medição de Pressão Arterial		23	17	40	3,7%
Testes Rápidos Imunológicos	<i>Dirofilaria immitis</i> , <i>Ehrlichia canis</i> , <i>Leishmania infantum</i> e <i>Anaplasma</i> spp.	16	0	16	1,5%
	FIV/Vírus da leucemia felina	0	12	12	1,1%
	<i>Leishmania infantum</i>	11	0	11	1,0%
	Parvovírus canino/Coronavírus canino	7	0	7	0,6%
	Total	34	12	46	4,2%
Cistocentese		14	19	33	3,1%
Testes Oftalmológicos	Teste de Fluoresceína	11	3	14	1,3%
	Medição de Pressão Intraocular	2	1	3	0,3%
	Teste de Schirmer	3	1	4	0,4%

Tabela 25 (continuação): Distribuição da casuística observada nos procedimentos médicos/ exames complementares de diagnósticos, tendo em conta a espécie animal, mas também as suas respectivas frequências absolutas (Fi) e frequências relativas percentuais (Fr [%]).

	Total	16	5	21	2,0%
Mudança de Penso		13	8	21	1,9%
Limpeza de Feridas		14	4	18	1,7%
Eutanásia		11	6	17	1,6%
Testes à urina	Densidade Urinária	5	2	7	0,6%
	Análise Urinária Tipo I	3	2	5	0,5%
	Total	8	4	12	1,1%
Eletrocardiograma		8	3	11	1,0%
Testes Dermatológicos	Teste da fita-cola	5	0	5	0,5%
	Raspagem cutânea	4	0	4	0,4%
	Total	9	0	9	0,9%
Colocação de sonda	Nasogástrica	4	0	4	0,4%
	Esofágica	0	3	3	0,3%
	Total	4	3	7	0,7%
Curva de Glicémia		5	3	8	0,7%
Transfusão de concentrado de eritrócitos		6	0	6	0,6%
Ressuscitação cardiorrespiratória		4	2	6	0,6%
Teste de estimulação por hormona adrenocorticotrófica		5	0	5	0,5%
Algáliação		4	0	4	0,4%
Transfusão de plasma		4	0	4	0,4%
Nebulização		0	4	4	0,4%
Fluidoterapia subcutânea		0	3	3	0,3%
Toque retal		3	0	3	0,3%
Biópsia cutânea		3	0	3	0,3%
Enema		0	2	2	0,2%
Toracocentese		2	0	2	0,2%
Abdominocentese		1	0	1	0,1%
Total		691	388	1079	100,0%

Parte II. Monografia – Mastocitomas em cães e gatos

1. Introdução

A proliferação neoplásica dos mastócitos, normalmente conhecida por mastocitoma (MCT, do inglês *mast cell tumour*), representa a neoplasia cutânea mais comum nos cães e a segunda neoplasia cutânea mais comum nos gatos (Vail *et al.*, 2020).

Os cMCTs são lesões tipicamente solitárias, contudo a sua aparência clínica pode ser variável e alguns cães podem desenvolver mais do que um MCT sem que estejam relacionados (Dobson & Scase, 2007). Para além disto, são neoplasias que através do sistema linfático podem afetar vísceras abdominais (Britton, 2019).

No caso dos gatos, os cMCTs cutâneos também se apresentam normalmente como neoplasias solitárias (Blackwood, 2015). Os MCTs viscerais normalmente afetam o baço, representando 15-26% de doenças esplénicas nos gatos. Para além disto, o trato gastrointestinal é outra localização comum, sendo o MCT no intestino a terceira neoplasia intestinal mais comum nos gatos (Henry & Herrera, 2013).

O comportamento dos MCTs é variável, podendo ser benigno ou até altamente maligno. Esta variedade no comportamento da neoplasia e o facto de poder haver síndromes paraneoplásicas podem dificultar a abordagem a estes tumores (Dobson & Scase, 2007).

O diagnóstico pode ser efetuado através da PAAF (Blackwood *et al.*, 2012). A avaliação histológica é fulcral para estabelecer um prognóstico (Warland *et al.*, 2015) e, para além disto, recomenda-se a medição da proliferação celular, uma vez que tem sido bastante utilizada com o objetivo de prever o comportamento do tumor (Welle *et al.*, 2008).

Por fim, é de referir que as decisões de tratamento se baseiam na presença ou ausência de fatores de prognóstico negativos e estágio clínico da doença (Vail *et al.*, 2020).

2. Origem do MCT

2.1 Mastócitos

Os mastócitos são das células mais enigmáticas e multifuncionais que o sistema imunológico possui. Estas células possuem uma vida útil longa, que pode ir de seis meses a um ano, e, conseqüentemente, têm a capacidade de armazenar um grande número de moléculas imunorreguladoras nos seus grânulos secretores e de se localizarem estrategicamente na sua interação entre ambiente/hospedeiro (Sur *et al.*, 2007).

Os mastócitos foram identificados pela primeira vez em 1878 por Paul Ehrlich (Solimando *et al.*, 2022) e são células que estão presentes em todos os vertebrados (Crivellato & Ribatti, 2010), mais precisamente na derme superficial, proximal aos vasos sanguíneos e linfáticos, fibras nervosas e tecidos musculares (Sobiepanek *et al.*, 2022). Os mastócitos derivam de precursores hematopoiéticos (Sharkey *et al.*, 2021), mais precisamente através das células hematopoiéticas pluripotentes CD34⁺ (Sur *et al.*, 2007) que se localizam na medula óssea (Sharkey *et al.*, 2021). Posteriormente, as células hematopoiéticas pluripotentes vão emigrar através do sistema vascular para vários tipos de tecidos onde se diferenciam sob fatores de controlo libertados pelos microambientes específicos locais (Solimando *et al.*, 2022). De acordo com a Figura 1, é possível acompanhar a diferenciação dos mastócitos através da via mieloide (Catchpole *et al.*, 2023).

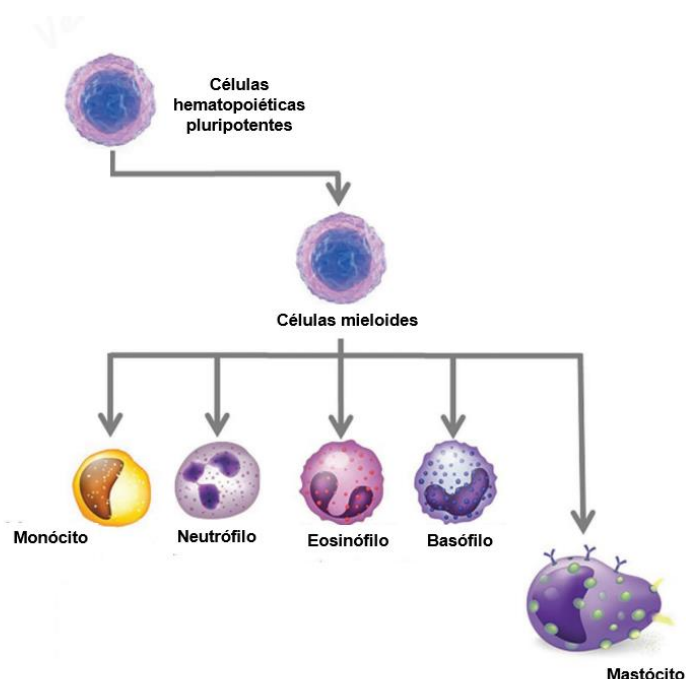


Figura 1: Diferenciação dos mastócitos através da via mieloide.

Adaptado de: (Catchpole *et al.*, 2023).

Microscopicamente, os mastócitos são reconhecidos como células redondas ou alongadas com um diâmetro entre oito e 20 µm. Estas células são facilmente reconhecidas através dos seus grânulos metacromáticos que coram com a coloração azul toluidina. Os grânulos são os principais organelos celulares funcionais uma vez que o seu conteúdo é expelido para o exterior através da desgranulação dos mastócitos (Ribatti & Crivellato, 2012).

Os mastócitos são encontrados nos tecidos mucosos e epiteliais do organismo. São células presentes em todos os tecidos vascularizados exceto no sistema nervoso central e na retina (Krystel-Whittemore *et al.*, 2016). Os mastócitos normalmente estão presentes próximo de superfícies que fazem interface com o ambiente externo, desta forma, são as primeiras células inflamatórias a interagir com os microrganismos invasores e a iniciar a resposta imunológica (Crivellato & Ribatti, 2010).

2.2 Constituição

Os mastócitos para que consigam ter uma ação múltipla perante várias condições patológicas têm uma infinidade de mediadores nos seus grânulos citoplasmáticos que são libertados no espaço extracelular através de mecanismos de desgranulação (Solimando *et al.*, 2022).

Deste modo, o citoplasma do mastócito possui entre 50 e 200 grânulos (Krystel-Whittemore *et al.*, 2016). Os grânulos são delimitados por uma membrana e contêm uma matriz paracristalina com matrizes lamelares ou espirais e volutas (Bacci, 2022). Os grânulos dos mastócitos contêm fatores e substâncias como poliaminas, aminas, enzimas, proteases, proteoglicanos, citocinas, quimiocinas, péptidos, metabólitos e fatores de crescimento (Zmorzynski *et al.*, 2024).

É importante referir que a diferenciação e a proliferação dos mastócitos estão dependentes do fator de crescimento das células estaminais que se liga ao recetor tirosina quinase (Sharkey *et al.*, 2021).

2.3 Função dos mastócitos

De modo geral, a principal função dos mastócitos é impedir a interação do organismo com diferentes patógenos. Para tal, como já referido, os mastócitos estão localizados estrategicamente de modo a estabelecer uma interface entre os órgãos internos e os microambientes existentes como por exemplo na pele. Desta forma, pode-se dizer que os mastócitos estão envolvidos em diversos processos, nomeadamente, no auxílio de cicatrização de feridas, regeneração e remodelação dos tecidos, fibrose, autoimunidade, crescimento tumoral, angiogénese, reações alérgicas (Solimando *et al.*, 2022) e eliminação de bactérias e parasitas (Krystel-Whittemore *et al.*, 2016). Para além destas funções, os mastócitos regulam as funções de vários tipos de células nomeadamente células dendríticas, macrófagos, células T, células B, fibroblastos, eosinófilos, células endoteliais e células epiteliais. Os mastócitos libertam moléculas potentes como a histamina, proteases, prostaglandinas, leucotrienos, heparina,

citocinas, quimiocinas e fatores de crescimento; deste modo, têm a capacidade de estarem envolvidos na regulação das funções de muitos órgãos e tecidos. Ainda é de acrescentar que estas células também desempenham um papel fulcral no crescimento ósseo e na homeostase vascular e brônquica (Krystel-Whittemore *et al.*, 2016).

2.4 Ativação dos mastócitos

Os mastócitos são conhecidos pelo seu papel nas respostas de hipersensibilidade imunitária do tipo I, mais precisamente nas reações mediadas pela imunoglobulina E (IgE); para além das suas respostas perante alergias, estas células estão presentes no funcionamento de vários sistemas do organismo, como é o caso do sistema gastrointestinal e pulmonar, conseguindo responder a vários agonistas de modo a preparar uma resposta imunologicamente adequada (Mendoza *et al.*, 2021).

Assim sendo, a ativação dos mastócitos pode ser feita através de duas vias, a ativação dependente do recetor IgE de alta afinidade (FcεRI) e a ativação independente do FcεRI (Rech & Graça, 2006).

Na ativação dependente do FcεRI, a membrana citoplasmática dos mastócitos contém recetores de elevada afinidade para a IgE. É de referir que a grande maioria das IgE encontram-se nos tecidos e estão ligadas aos mastócitos pelo FcεRI. A produção desta imunoglobulina E é estimulada através de determinados antigénios, nomeadamente enzimas e vias específicas de apresentação de antígenos ao sistema imunológico. A ligação cruzada dos antigénios com a IgE já conectada com o FcεRI dos mastócitos produz a libertação e síntese de vários mediadores, uma vez que há a ativação de tirosina-quinases (Rech & Graça, 2006).

Na ativação independente do FcεRI, os mastócitos podem ser ativados independentemente da ligação cruzada das IgE e antigénio ao FcεRI. Este tipo de ativação é muito importante nas reações não imunomediadas ou em amplificar as reações mediadas pela IgE. Alguns dos elementos responsáveis pela ativação dos mastócitos são os peptídeos, citocinas, quimiocinas, fatores da cascata do complemento, parasitas e bactérias (Rech & Graça, 2006).

2.5 Importância do recetor da tirosina quinase

Os recetores da tirosina quinases têm sido objeto de estudo intensivo devido à sua desregulação generalizada nas neoplasias e à perspetiva de desenvolvimento de uma terapêutica direcionada a estas proteínas (Xu & Huang, 2010). Deste modo, os recetores de tirosinas quinases desempenham um papel importante em vários processos celulares, incluindo o crescimento, motilidade, diferenciação e metabolismo celular (Du *et al.*, 2018).

Estes recetores geralmente são ativados pelos seus ligantes específicos. Desta forma, os ligantes dos fatores de crescimento conectam-se com as regiões extracelulares dos recetores da tirosina quinase, ativando-os através da dimerização e/ou oligomerização. Sob condições

fisiológicas normais, o nível de atividade dos recetores da tirosina quinase é equilibrado por mecanismos e moléculas adicionais como é o caso da tirosina fosfatase (Du *et al.*, 2018).

3. Incidência

Os MCTs podem aparecer em todas as espécies, contudo são mais comuns em cães e gatos. A incidência nos cães é alta, representa-se por cerca de 16% a 21% de todos os tumores cutâneos que costumam aparecer; desta forma, os MCTs são classificados como a neoplasia cutânea mais comum nos canídeos (Vail *et al.*, 2020). Os MCTs também são neoplasias que ao se disseminarem pela via linfática podem afetar as vísceras abdominais (Britton, 2019).

Os MCTs nos gatos representam 2% a 20% das neoplasias cutâneas (Blackwood, 2015), sendo a segunda neoplasia cutânea mais comum nos gatos (Vail *et al.*, 2020). A nível visceral, esta neoplasia representa o diagnóstico diferencial mais comum em gatos com doença esplénica e a terceira neoplasia primária intestinal mais comum em gatos (Vail *et al.*, 2020).

4. Etiopatogenia

A etiologia dos MCTs, apesar de serem neoplasias muito estudadas, ainda não está completamente conhecida, sendo multifatorial. Algumas das causas que podem induzir o surgimento deste tumor são a predisposição genética, as alterações moleculares e as mutações genéticas (Welle *et al.*, 2008).

Quando se fala em origem genética, esta está associada ao envolvimento do recetor da tirosina quinase no surgimento da neoplasia, isto porque uma simples mutação pode fazer com que haja uma multiplicação descontrolada dos mastócitos o que leva ao surgimento de MCTs (Welle *et al.*, 2008).

Alguns estudos indicam que devido à ação dos mastócitos nos processos inflamatórios, poderá haver uma relação entre o surgimento do cMCT e de lesões de pele já existentes, afirmando-se assim que a reação inflamatória esteja envolvida na etiopatogenia desta afeção (Welle *et al.*, 2008).

5. Caracterização Clínica

Nos cães, os MCTs normalmente manifestam-se através de lesões solitárias na derme ou no tecido subcutâneo, sendo que ocorrem principalmente no tronco ou nos membros. Os MCTs variam muito na sua aparência. No caso de MCTs bem diferenciados geralmente são lesões solitárias e de crescimento lento. Já os MCTs que são pouco diferenciados, apresentam-se sob a forma de massas mal definidas, com crescimento rápido e ulceradas e/ou invasivas (Britton, 2019).

Esta é uma neoplasia que se espalha através do sistema linfático para os linfonodos regionais, vísceras abdominais e, com menos frequência, para a medula óssea; a sua

disseminação na cavidade torácica e em outras regiões do corpo normalmente é rara (Britton, 2019).

Aproximadamente 50% dos cMCTs em cães aparecem no tronco e na região perineal, 40% nos membros e 10% na cabeça e pescoço. Para além destas localizações, os MCTs já foram descritos na conjuntiva, glândula salivar, nasofaringe, laringe, cavidade oral, ureter e coluna vertebral. A forma visceral do MCT também já foi relatada em cães, sendo que geralmente é precedida por uma lesão primária agressiva, e a infiltração dos linfonodos abdominais, baço, fígado e medula óssea é muito comum neste tipo de MCT; para além disto, derrames pleurais/peritoneais também já foram relatados em cães (Vail *et al.*, 2020).

Na seguinte Figura 2, é possível observar um MCT no rosto de um cão e na figura 3 é possível verificar também um cão com um MCT mais vasto que afeta a região prepucial/inguinal, havendo o envolvimento do membro pélvico.



Figura 2: MCT no rosto de um cão. Retirado de: (Melo *et al.*, 2013).



Figura 3: MCT na região prepucial/inguinal e com envolvimento do membro pélvico. Retirado de: (Melo *et al.*, 2013).

No caso dos gatos, os MCTs têm três apresentações gerais, nomeadamente, a cutânea, visceral/esplênica e intestinal. Os cMCTs podem ser nódulos dérmicos solitários, bem como multifocais ou lesões em placa que aparecem normalmente na cabeça e pescoço. Neste tipo de MCTs foram identificadas duas formas histopatológicas distintas, a forma histiocítica, também conhecida como atípica, que pode regredir espontaneamente com o tempo; e a forma mastocítica que apresenta um comportamento mais agressivo (Britton, 2019). Na Figura 4 verifica-se um gato que apresenta uma distribuição difusa de um MCT pouco diferenciado que afeta a cabeça, pescoço e tronco.

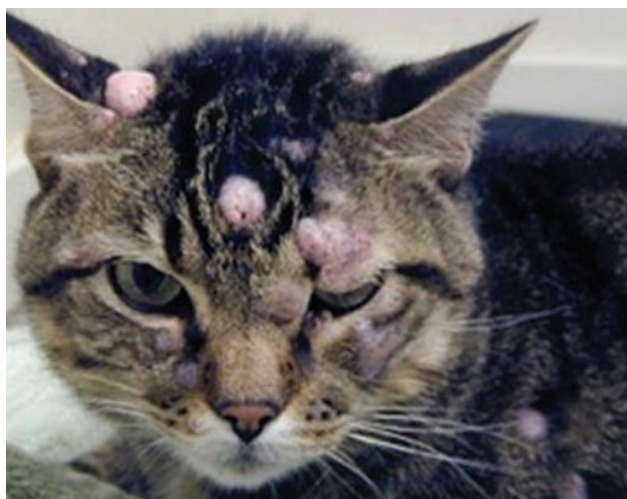


Figura 4: Distribuição difusa de um MCT pouco diferenciado que afeta a cabeça, pescoço e tronco. Retirado de: (Henry & Herrera, 2013).

Os MCTs viscerais/esplênicos muitas das vezes são acompanhados por cMCTs, sendo muito comum haver uma disseminação sistêmica e o animal apresentar-se clinicamente doente (Britton, 2019). É de notar que os MCTs esplênicos/viscerais são muito mais comuns em gatos do que em cães (Blackwood *et al.*, 2012). No caso dos MCTs intestinais, estes apresentam-se com lesões que podem ser focais, infiltrativas ou difusas; e afetam maioritariamente o intestino delgado. Neste tipo de MCTs, os animais apresentam-se clinicamente doentes (Britton, 2019).

6. Fatores de risco

6.1 Idade e Género

Apesar de ser mais comum encontrar MCTs em cães mais idosos com aproximadamente oito a nove anos, também são detetados casos em cães mais novos (Vail *et al.*, 2020).

Nos gatos, dependendo da sua localização a idade mais comum em que aparece MCTs é variável. Posto isto, o cMCT aparece por volta dos oito a nove anos, sendo que a forma mastocítica é mais propensa por volta dos 10 anos e a forma atípica é mais propensa aos 2,4 anos. O MCT esplênico/visceral aparece com uma idade média de 10 anos e o MCT intestinal com uma idade média de 13 anos (Vail *et al.*, 2020).

Relativamente ao género, apesar de vários estudos já realizados, nenhum comprova que o género influencie a incidência dos MCTs caninos e felinos (Meuten, 2016).

6.2 Raça

Os MCTs são mais predispostos em raças cruzadas (Vail *et al.*, 2020). Contudo, existem algumas raças caninas que apresentam predisposição, nomeadamente o Boxer, Labrador Retriever, Golden Retriever, Shar Pei, Bulldog Inglês, Bouledogue Francês, Boston Terrier, American Pitbull Terrier, Fox Terrier, Braco de Weimar, Cocker Spaniel Americano, Leão da Rodésia, Dachshund, Cão Boieiro Australiano, Beagle, Schnauzer e Pug. O Boxer e o Pug tendem a ter MCTs menos agressivos enquanto o Shar Pei tende a ter MCTs mais agressivos e em idades mais jovens (Meuten, 2016).

Nos gatos, a raça siamesa destaca-se das outras raças felinas porque apresenta predisposição para desenvolver a forma mastocítica bem como a forma atípica. Outras raças felinas que também estão predispostas a desenvolver MCTs são a Ragdoll, Birmanês e Azul Russo (Melville *et al.*, 2015).

7. Sinais Clínicos

Para além dos nódulos tumorais que apresentam, o cMCT apresenta sinais clínicos secundários à desgranulação dos mastócitos e consequente libertação de histamina, heparina, fator quimiotático eosinófilo e enzimas proteolíticas (De Nardi *et al.*, 2022).

Durante o exame físico, são observáveis os efeitos secundários da desgranulação dos mastócitos, nomeadamente presença de eritema, edema e formação de pápulas na região, denominando-se por sinal de Darier (Figura 5). Para além disto, pode-se verificar atraso nos processos cicatriciais, coagulopatias e, menos frequentemente, hipotensão e colapso circulatório (De Nardi *et al.*, 2022).



Figura 5: Sinal de Darier. Retirado de: (Vail *et al.*, 2020).

Os MCTs esplénicos/viscerais caninos estão associados com sinais clínicos sistémicos, nomeadamente anorexia, vômito, melena, eritema generalizado, úlceras gastroduodenais (Welle *et al.*, 2008) e edema periférico (Vail *et al.*, 2020). Já no MCT intestinal, é muito comum a presença de diarreia (Blackwood *et al.*, 2012).

No caso dos gatos, é de ressaltar que o típico cMCT felino é representado por um nódulo dérmico solitário, firme, bem circunscrito e sem pelos; caso haja mais do que um nódulo, 25% das lesões apresentam ulceração superficial. Os gatos também podem apresentar uma lesão em forma de placa, plana, pruriginosa. Para além disto, já foi relatada a presença de prurido intermitente, eritema, ulceração e o sinal de Darier (Blackwood *et al.*, 2012).

Relativamente aos MCTs viscerais, os sinais clínicos são mais vagos e inespecíficos, geralmente sistémicos, sendo que o diagnóstico pode demorar meses a ser obtido (Blackwood, 2015). Nos MCTs intestinais o sinal clínico mais frequente é a presença de diarreia (Blackwood *et al.*, 2012).

8. Diagnóstico

8.1 Citologia

Ter um diagnóstico antes do tratamento é sempre vantajoso, e tendo em conta a variabilidade fenotípica dos MCTs e o facto de serem bastante comuns, uma PAAF é sempre uma ótima opção antes de se avançar para uma excisão de massa (Warland *et al.*, 2015). É recomendado a

utilização de uma agulha de 26 G com o objetivo de se diminuir a contaminação com sangue, aumentando assim a precisão do diagnóstico. Esta é uma técnica rápida, não dispendiosa e não invasiva, sendo que é muito útil no diagnóstico precoce, o que facilita o estabelecimento precoce de um tratamento (De Nardi *et al.*, 2022).

Relativamente à coloração, o Diff-Quik é uma coloração não muito recomendada uma vez que pode corar os grânulos dos mastócitos parcialmente, o que dificulta o diagnóstico (De Nardi *et al.*, 2022). No entanto, existem dois tipos de coloração adequados para a identificação de mastócitos, nomeadamente, a coloração Wright-Giemsa e a coloração azul de toluidina, sendo que esta última é capaz de corar mais mastócitos (Sharkey *et al.*, 2021).

Desta forma, a citologia é um método muito sensível para o diagnóstico de MCTs (Warland *et al.*, 2015). Contudo, acredita-se que a citologia não consegue prever com precisão o grau da neoplasia, impossibilitando assim a determinação do melhor plano terapêutico e a previsão de um prognóstico (De Nardi *et al.*, 2022).

8.2 Biópsia

A histopatologia é essencial para estabelecer definitivamente o grau do tumor e providenciar um prognóstico, isto é fundamental uma vez que permite tomar decisões mais assertivas sobre o MCT que o doente apresenta (Warland *et al.*, 2015).

A biópsia incisional consiste na remoção de uma porção da massa neoplásica que o doente apresenta (Warland *et al.*, 2015). A análise histopatológica depende da qualidade da amostra, bem como das boas práticas de armazenamento e transporte. Para além disto, é importante referir que as biópsias incisionais podem não ser fiáveis ao representar a presença da doença, não se conseguindo identificar se a localização é cutânea ou subcutânea e observar os critérios que permitem fazer o estadiamento da neoplasia (De Nardi *et al.*, 2022).

Uma alternativa à biópsia incisional, é a excisão cirúrgica da massa com uma margem de dois a três centímetros logo após a confirmação do diagnóstico com a citologia, denominando-se deste modo por biópsia excisional. A grande vantagem deste procedimento é o facto de ser realizado a biópsia e excisão da massa ao mesmo tempo. Posteriormente, esta é enviada para histopatologia com o objetivo de se obter um estadiamento (Warland *et al.*, 2015).

8.3 Outros meios complementares de diagnóstico

Para além dos meios de diagnóstico abordados, está indicado, tanto nos cães como nos gatos, a realização de um hemograma, um perfil bioquímico sérico, um esfregaço da camada leucocitária de modo a detetar mastocitose, avaliação citológica dos linfonodos regionais, ecografia abdominal, radiografia torácica e mielograma (Vail *et al.*, 2020).

A ecografia abdominal pode ser uma ferramenta complementar do diagnóstico, uma vez que através desta é possível revelar alterações a nível dos parênquimas hepático e esplênico, lesões nodulares, linfonodos aumentados e hipoecoicos e massas intestinais ou perda de camadas intestinais (Blackwood, 2015). Quando observadas lesões suspeitas no fígado e/ou baço, deve-se realizar uma avaliação citológica (Welle *et al.*, 2008).

Relativamente às radiografias torácicas, não são frequentemente recomendadas, uma vez que os MCTs raramente metastizam para os pulmões. Todavia, este exame complementar de diagnóstico deve ser efetuado em doentes geriátricos com o intuito de excluir doenças concomitantes (Welle *et al.*, 2008).

No caso específico dos gatos, ressalta-se que com a radiografia torácica e com o exame ultrassonográfico abdominal é possível detetar efusões peritoneais e pleurais, presentes em um terço dos gatos com diagnóstico de MCT visceral (Blackwood, 2015).

9. Prognóstico e fatores de prognóstico

9.1 Grau Histológico

Existem duas escalas de classificação frequentemente utilizadas para categorizar os cMCTs: a escala de Patnaik e a escala de Kiupel (Zmorzynski *et al.*, 2024).

A escala de Patnaik tem sido utilizada desde 1984 como base para determinar um prognóstico para os cMCTs caninos (Berlato *et al.*, 2021). Esta é uma escala composta por três graus, nomeadamente, grau I, grau II e grau III. No grau I os tumores são bem diferenciados e confinados à derme; no grau II os tumores apresentam uma diferenciação intermédia e estendem-se até ao tecido subcutâneo; e no grau III os tumores apresentam uma baixa diferenciação (Zmorzynski *et al.*, 2024). Na Tabela 26 é possível observar a escala de Patnaik, ou seja, apresentam-se os critérios histológicos para cada um dos graus considerados nesta escala.

Tabela 26: Critérios de avaliação histológica dos MCTs, com base na escala de Patnaik.

Adaptado de: (Patnaik *et al.*, 1984)

Grau histológico	Critérios histológicos
I - Bem diferenciado	Células redondas monomórficas com citoplasma distinto, grânulos intracitoplasmáticos de tamanho médio, sem figuras mitóticas observadas. Grupos compactos ou filas de células neoplásicas confinadas à derme.
II- Diferenciação intermédia	Algumas células pleomórficas de forma redonda a ovoide. Algumas células apresentam um citoplasma menos distinto com grânulos intracitoplasmáticos grandes e hipercromáticos, enquanto outras apresentam um citoplasma distinto com grânulos finos. Observam-se áreas de edema ou necrose. 0-2 figuras mitóticas por cada campo de alta ampliação. Tumor com baixa taxa de infiltração na derme inferior/tecido subcutâneo.
III - Indiferenciado	Camadas densas de células pleomórficas com citoplasma indistinto com grânulos intracitoplasmáticos finos ou não evidentes. 3-6 figuras mitóticas por cada campo de alta ampliação. É comum a presença de edema, hemorragia, necrose e ulceração. Infiltração da derme inferior/tecido subcutâneo.

A escala de Kiupel é composta por dois graus – baixo e alto – que refletem o grau de malignidade do tumor. As lesões de grau alto são caracterizadas por apresentarem aumento do núcleo em pelo menos 10% das células observadas ou pelo menos sete figuras mitóticas, três células multinucleadas ou três núcleos atípicos em 10 campos de visão. A escala de Kiupel é mais precisa na avaliação da malignidade e no potencial de lesões metastáticas. Consoante esta escala, o tempo médio de vida dos doentes com tumores com baixo grau de malignidade é superior a dois anos, enquanto os doentes com tumores com alto grau de malignidade têm um tempo médio de vida inferior a 16 semanas (Zmorzynski *et al.*, 2024).

Um estudo realizado por Sabbatini *et al.* (2015) , utilizando a escala de Patnaik e Kiupel, sugere que é obtido um valor de prognóstico superior com a classificação de Kiupel em cMCTs caninos enquanto o sistema de Patnaik apenas fornece algumas informações adicionais sobre o prognóstico de sobrevivência (Sabbatini *et al.*, 2015). Em gatos com MCTs, a escala de Patnaik demonstra ser pouco preditiva (Henry & Herrera, 2013).

Para além destas duas escalas, na Tabela 27 podemos observar uma classificação de estadiamento clínico para MCTs elaborada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Tabela 27: Classificação de estadiamento clínico para MCTs, elaborada pela OMS. Adaptado de: (Owen, 1980)

Grau histológico	Descrição
0	Tumor excisado incompletamente da derme, identificado histologicamente, sem envolvimento dos linfonodos regionais. Com ou sem sinais sistêmicos.
I	Tumor confinado à derme, sem envolvimento dos linfonodos regionais. Com ou sem sinais sistêmicos.
II	Tumor confinado à derme, com envolvimento dos linfonodos regionais. Com ou sem sinais sistêmicos.
III	Tumores dérmicos múltiplos; tumores grandes e infiltrados com ou sem envolvimento de linfonodos regionais. Com ou sem sinais sistêmicos.
IV	Qualquer tumor com metástase distante; com envolvimento do sangue ou medula óssea.

Apesar de não haver nenhum sistema de classificação para os cMCTs felinos (Melville *et al.*, 2015), esta neoplasia pode ser classificada em três tipos histológicos, nomeadamente, em forma mastocítica bem diferenciada, forma mastocítica pleomórfica e forma atípica (Sabattini & Bettini, 2010).

Na forma mastocítica bem diferenciada, os MCTs são massas dérmicas variavelmente demarcadas, mas não encapsuladas e que podem invadir o tecido subcutâneo. Estes tumores são constituídos por camadas de células que se assemelham a mastócitos normais com pleomorfismo insignificante e as figuras mitóticas são raras. Para além disto, a presença de eosinófilos é pouco abundante, contudo podem ser observados agregados de linfócitos. No caso dos MCTs com a forma pleomórfica, tendem a infiltrar-se mais profundamente na derme e no tecido subcutâneo. Esta forma histológica é menos comum, sendo constituída por células grandes com núcleos excêntricos, nucléolos proeminentes e presença variável de células gigantes (Sabattini & Bettini, 2010).

Em relação à forma atípica, é uma forma que mais raramente ocorre e apresenta células neoplásicas grandes, podendo serem poligonais a fusiformes, com um citoplasma anfofílico. Os núcleos são grandes e vesiculares, e podem ser ligeiramente recortados. De notar que, nesta forma, as figuras mitóticas são raras (Sabattini & Bettini, 2010).

Recentemente, um estudo foi desenvolvido por Sabattini & Bettini (2019), com o intuito de seleccionar um conjunto de parâmetros que, quando combinados num sistema de classificação, permitem uma identificação adequada do cMCT felino com comportamento agressivo. Deste modo, numa amostra de 63 gatos, foi possível identificar a maioria dos cMCTs presentes e ainda

recolher informações acerca do tumor a longo prazo. Este sistema de classificação baseia-se no número de mitoses, no tamanho do tumor e nos parâmetros nucleares (forma nuclear, nucléolos e cromatina). Apesar destes resultados, este sistema de classificação ainda precisa ser testado com o propósito de avaliar a sua utilidade de prognóstico (Sabattini & Bettini, 2019).

9.2 Marcadores de proliferação celular

A proliferação celular descontrolada é uma marca de crescimento de uma neoplasia, posto isto, a medição da proliferação celular tem sido bastante utilizada com o intuito de prever o comportamento da neoplasia (Welle *et al.*, 2008).

A proliferação celular reflete o número de células no ciclo celular (fração de crescimento) e a taxa em que as células progridem ao longo do ciclo celular (taxa de proliferação). Nenhum marcador de proliferação celular, só por si, consegue avaliar a fração de crescimento e a taxa de proliferação, por isso, são necessários vários marcadores de proliferação para se poder ter uma avaliação mais completa (Sledge *et al.*, 2016).

Na Medicina Veterinária, os marcadores de proliferação celular mais utilizados são o número de regiões de proteínas argirofílicas organizadoras nucleolares (AgNOR, do inglês *argyrophilic nucleolar organizer region*), o antigénio nuclear de célula proliferante (PCNA, do inglês *proliferating cell nuclear antigen*) e o Ki-67 (Welle *et al.*, 2008). Para além destes, ainda pode ser utilizado o índice mitótico (IM) (Thompson *et al.*, 2011) e o c-Kit (Sheikh *et al.*, 2022).

É de referir que o IM e a Ki-67 demonstraram conseguir prever o tempo de sobrevivência independentemente do grau do tumor, e deste modo, ajudar a prever o comportamento dos tumores de grau intermédio (Warland *et al.*, 2015).

9.2.1 AgNOR

As proteínas AgNOR são proteínas argirofílicas associadas às regiões organizadoras nucleolares que se ligam a moléculas de prata, podendo ser visualizadas ao usar uma coloração histoquímica com base em prata. A contagem das AgNOR está associada ao tempo de sobrevivência, mas não consegue prever o comportamento clínico sem a avaliação histopatológica. No entanto, uma contagem elevada das AgNOR indica uma elevada probabilidade de metástase do MCT, enquanto uma baixa contagem das AgNOR indica um período de sobrevivência mais longo (Blackwood *et al.*, 2012).

9.2.2 Ki-67

O Ki-67 é uma proteína nuclear apenas expressada em células em proliferação de animais vertebrados, sendo muito utilizado em oncologia como biomarcador (Mrouj *et al.*, 2021). Esta proteína marca a fase do ciclo em que se encontram as células, contudo não consegue detetar quando as células estão na fase de repouso, assim sendo, este é um marcador de fração de crescimento (Kiupel & Camus, 2019) e é um fator de diagnóstico independente do grau

histológico (Welle *et al.*, 2008). O Ki-67 pode ser detetado por imunohistoquímica (Blackwood *et al.*, 2012). A combinação da avaliação da fração de crescimento através do Ki-67 com a taxa de proliferação através da AgNOR fornece uma abordagem mais precisa para determinar a proliferação das células neoplásicas (Kiupel & Camus, 2019), sendo um fator de prognóstico muito importante em cMCTs (Zmorzynski *et al.*, 2024).

9.2.3 PCNA

O PCNA é uma proteína necessária à síntese de DNA, sendo um marcador da atividade proliferativa (Blackwood *et al.*, 2012). Este é um marcador não independente do grau histológico (Blackwood *et al.*, 2012) e há divergências quanto à correlação entre a expressão do PCNA em tecidos tumorais e o prognóstico (Wang, 2014).

9.2.4 IM

O IM consiste no número de mitoses por 10 campos de grande aumento, determinado pela histopatologia padrão e deve ser providenciado em todos os relatórios histopatológicos. O impacto do IM na recorrência da neoplasia era incerto, contudo, através da criação do sistema de Kiupel foi demonstrada a importância do IM para prever a possibilidade de recorrência da neoplasia (Blackwood *et al.*, 2012).

Nos gatos, histologicamente, o marcador de proliferação celular mais fiável atualmente disponível é o IM, sendo que um valor mais elevado do IM está associado a um pior prognóstico. Todavia, esta associação não é constante entre os diferentes tipos histológicos, ou seja, a avaliação da apresentação clínica em simultâneo com outras características histológicas é essencial para identificar tumores potencialmente agressivos, incluindo o tipo histológico, a presença de margens cirúrgica completas a nível histológico, a recidiva local, a disseminação metastática e a presença de massas viscerais primárias (Melville *et al.*, 2015).

9.2.5 c-Kit

O c-Kit é um proto-oncogene (Sheikh *et al.*, 2022) importante na sinalização celular das células estaminais, estando envolvido em funções cruciais de manutenção e diferenciação celular (Pathania *et al.*, 2021). O c-Kit codifica o recetor da tirosina quinase KIT, que regula a sobrevivência, proliferação, diferenciação e migração dos mastócitos normais (Sabattini *et al.*, 2013).

São vários os padrões de expressão do KIT que são descritos nos mastócitos normais e nos mastócitos neoplásicos através da imunohistoquímica. Os mastócitos normais expressam o KIT apenas na membrana celular. Ressalta-se que há uma ligação entre a expressão do KIT e o grau histológico dos MCTs, ou seja, neoplasias bem diferenciadas apresentam uma expressão do KIT apenas na membrana celular e neoplasias muito pouco diferenciadas apresentam uma expressão do KIT no citoplasma celular (Kiupel *et al.*, 2004).

Nos MCTs caninos, as mutações do c-Kit e a acumulação desordenada do KIT estão significativamente relacionadas com o aumento da proliferação celular e com a redução das taxas de sobrevivência, assim, consequentemente, os inibidores dos recetores tirosina quinase são fundamentais para o tratamento dos MCTs. Nos MCTs felinos, a expressão desordenada do KIT tem também sido detetada com percentagens elevadas em quadros com prognóstico menos favoráveis (Sabattini *et al.*, 2013).

9.3 Avaliação dos linfonodos

Um estudo desenvolvido por Krick *et al.* (2009) teve como objetivo descrever a associação da avaliação citológica de metástases nos linfonodos com o tempo de sobrevivência e grau histológico de MCTs em cães. Os resultados deste estudo mostram que, em cães com MCTs, o diagnóstico citológico de metástases nos linfonodos está associado a um tempo de sobrevivência mais curto, enquanto a ausência de metástases nos linfonodos está associada a um maior tempo de sobrevivência. Para além disto, este estudo demonstra que tumores classificados como altamente malignos são mais suscetíveis de metastizar para os linfonodos regionais (Krick *et al.*, 2009).

Outro estudo realizado por Chaffin & Thrall (2002) , revelou que cães com MCTs com diferenciação intermédia e metastização no linfonodo ao serem tratados com radioterapia pós-operatória alcançaram um tempo de sobrevivência mais longo (Chaffin & Thrall, 2002). Ademais, Thamm *et al.* (2006) e Camps-Palau *et al.* (2007) demonstraram que cães com MCTs de diferenciação intermédia com metastização no linfonodo podem ter bom prognóstico se o linfonodo afetado for removido e se for realizado quimioterapia ou radioterapia como adjuvante (Thamm *et al.*, 2006) (Camps-Palau *et al.*, 2007).

Relativamente a tumores pouco diferenciados e com metastização no linfonodo, através do seu estudo, Hume *et al.* (2011) aponta que o tratamento pode ser um auxílio a melhorar o tempo médio de sobrevivência, porém é necessário ter em consideração o nível da metastização (Hume *et al.*, 2011).

Nos gatos, a maioria dos cMCTs são de baixo grau de malignidade, contudo é sempre recomendável a avaliação dos linfonodos (Sabattini & Bettini, 2019). Nos casos em que apresentam nódulos múltiplos, exame histológico com resultado de neoplasia difusa ou pleomórfica, alterações na palpação abdominal ou presença de tumor visceral, é necessário efetuar uma PAFF nos linfonodos (Blackwood *et al.*, 2012).

9.4 Localização do tumor, aparência do tumor e sinais clínicos sistémicos

Nos cães, apesar de não haver nenhum estudo dedicado a este tema, quando os tumores se localizam no leito ungueal, cavidade oral, rosto ou áreas inguinais, perineais, prepuciais e mucocutâneas, possuem um pior prognóstico do que quando se encontram noutra parte do

corpo. Para além disto, tumores locais ulcerados, eritema ou prurido têm sido associados com prognósticos piores (Welle *et al.*, 2008).

Como já foi referido anteriormente, sinais sistémicos como a anorexia, melena, eritema generalizado, edema e ulceração gastrointestinal, para além de serem sinais muito frequentemente encontrados nos MCTs viscerais também são acompanhados por um prognóstico desfavorável (Welle *et al.*, 2008).

No caso dos gatos, quando apresentam cMCTs únicos o prognóstico é bom e a respetiva excisão cirúrgica geralmente resolve o problema, havendo baixas taxas de recorrência mesmo quando as margens cirúrgicas são mínimas. Todavia, tumores pouco diferenciados e com uma taxa mitótica elevada são mais prováveis de eventualmente metastizar e, conseqüentemente, apresentam um prognóstico reservado. Para além disto, a associação de cMCTs e viscerais diminui muito o prognóstico (Henry & Herrera, 2013).

9.5 Síndrome paraneoplásica

Nos cães, podem estar presentes sinais clínicos paraneoplásicos consequentes da libertação de constituintes bioativos, como é o caso da histamina, da heparina e das protéases que provêm dos grânulos dos mastócitos. Localmente, as substâncias enunciadas podem provocar edema, ulceração e tumefação do tumor primário, atrasar a cicatrização de feridas e provocar alterações ao nível da coagulação local. A nível sistémico, os efeitos paraneoplásicos mais comuns são a nível gastrointestinal, uma vez que a histamina libertada pelos mastócitos neoplásicos estimula os recetores H2 gástricos, o que faz com que haja uma excessiva secreção de ácido clorídrico e hipermotilidade gástrica (Blackwood *et al.*, 2012).

A ulceração gastroduodenal pode ter como sinal clínico secundário vômito, melena, anorexia e dor abdominal. Pode ainda ocorrer peritonite devido à perfuração do trato gastrointestinal. Para além disto, em cerca de 35-83% dos doentes com MCTs há ulceração gastrointestinal (Blackwood *et al.*, 2012).

É de referir que, mesmo que haja uma libertação excessiva de histamina das células neoplásicas, é raro haver episódios de reações anafiláticas agudas (Blackwood *et al.*, 2012).

Nos gatos, os MCTs têm sido muitas vezes associados a síndromes paraneoplásicas. A anemia secundária à eritrofagocitose por parte dos mastócitos neoplásicos foi reportada em gatos com cMCT e MCT visceral concomitantes. Esta anemia fica resolvida quando é realizada a esplenectomia (Henry & Herrera, 2013).

Apesar do que foi referido, a anemia nos gatos com MCTs é mais comum de ser secundária à doença inflamatória ou ulceração gastrointestinal, portanto as outras causas devem ser descartadas antes de ser assumido que a anemia é uma complicação paraneoplásica. Para além da anemia, as efusões peritoneais e pleurais eosinofílicas, juntamente com eosinofilia periférica,

têm sido associadas a síndromes paraneoplásicas quando há MCTs viscerais. É de referir que a eosinofilia em gatos pode ser por parasitismo, alergias, síndrome hipereosinofílica e leucemia eosinofílica; por isso, devem ser descartadas estas doenças antes de assumir que o quadro eosinofílico é consequente de uma síndrome paraneoplásica (Henry & Herrera, 2013).

10. Tratamento

10.1 Excisão cirúrgica

São várias as opções de tratamento para MCTs em cães, contudo a excisão cirúrgica é a mais escolhida nos casos de cMCTs localizados em áreas que possibilitam cirurgias com boas margens cirúrgicas. Após a excisão, há a opção de se determinar o grau histológico do tumor, bem como a qualidade das margens cirúrgicas realizadas, sendo isto importante para definir um prognóstico para o doente (Simpson *et al.*, 2004).

Num estudo realizado em cães com cMCTs de grau I ou grau II, Fulcher *et al.* (2006) demonstraram que deve ser efetuada a excisão cirúrgica com uma margem lateral de dois centímetros e uma margem profunda correspondente a um plano fascial. Relativamente a cMCTs de grau III e cMCTs localizados em zonas em que a excisão cirúrgica seja mais complicada, é recomendado efetuar estudos com o intuito de determinar até que ponto as células neoplásicas se estendem na margem de MCTs de grau III, uma vez que as recomendações de excisão cirúrgica para neoplasias deste grau podem ser diferentes das recomendações para os outros graus histológicos (Fulcher *et al.*, 2006).

Outro estudo desenvolvido por Pratschke *et al.* (2013), teve como objetivo averiguar a utilidade de uma técnica modificada de margens proporcionais, isto é, identificar uma técnica que pudesse ser aplicada em MCTs cutâneos e subcutâneos, independentemente da localização e grau da neoplasia, de fácil execução e que evitasse a remoção excessiva de tecido não neoplásico (Pratschke *et al.*, 2013).

Pratschke *et al.* (2013) notaram que a recomendação de margens amplas, nomeadamente três centímetros, para todos os cães com cMCTs pode induzir a ideia de que tumores localizados em zonas anatomicamente difíceis não são passíveis de cirurgia ou, só são suscetíveis a cirurgia quando esta for radical, como por exemplo, amputação de um membro. Neste estudo apenas foi registada uma recorrência local da neoplasia num tumor de grau III, sugerindo que nem sempre são necessárias margens de dois ou três centímetros para se conseguir um bom resultado clínico (Pratschke *et al.*, 2013).

Quando a neoplasia está localizada no escroto, são realizadas a orquiectomia e a ablação da bolsa testicular, e quando o prepúcio está envolvido é recomendado também a realização de uma falectomia associada a uma uretostomia. No caso dos membros, a amputação ou exérese da neoplasia deve ser associada com técnicas reconstrutivas, como enxertos. A cicatrização por segunda intenção pode ser utilizada quando não houver meios para se realizar técnicas

construtivas e este tipo de cicatrização até é recomendado em situações em que as margens estão comprometidas (De Nardi *et al.*, 2022).

Para além disto, independentemente da técnica que tenha sido usada, é necessário evitar a manipulação excessiva da lesão, de modo a evitar a desgranulação dos mastócitos e os seus consequentes efeitos nefastos (De Nardi *et al.*, 2022).

Um estudo realizado por Ferrari *et al.* (2018), demonstrou que os linfonodos regionais não palpáveis ou de tamanho normal podem apresentar metástases ocultas em cMCTs caninos, independentemente do grau histológico. Neste estudo, ao ser realizada a excisão de linfonodos regionais não palpáveis ou de tamanho normal, foi possível detetar a presença de metástases nos mesmos. Ainda é que notar que, apesar destes resultados, é necessário realizar mais estudos com o objetivo de entender o papel terapêutico da linfadenectomia dos linfonodos regionais metastáticos não palpáveis ou de tamanho normal (Ferrari *et al.*, 2018).

A linfadenectomia regional em casos em que já haja metastização dos linfonodos pode apresentar um bom potencial terapêutico visto que reduz a recorrência local e o desenvolvimento de metástases à distância. Todavia, a linfadenectomia quando é realizada nos linfonodos sentinela intracavitários pode complicar o procedimento cirúrgico por isso cada caso deve ser bem avaliado antes da tomada de decisão (De Nardi *et al.*, 2022).

É ainda de notar que, quando é realizada a excisão cirúrgica da neoplasia antes da linfadenectomia, é recomendada a mudança de material e de campos cirúrgicos, com o intuito de evitar a disseminação do tumor (De Nardi *et al.*, 2022).

Normalmente é maior o número de cães do que de gatos a terem sucesso com uma terapêutica cirúrgica, no entanto, a cirurgia continua a ser a melhor opção para cMCTs felinos únicos localizados na cabeça/pescoço. É muito comum ser difícil fazer a ressecção dos MCTs com grandes margens nestes sítios, contudo, quando a neoplasia é histologicamente bem diferenciada pode ser menos crítico. Se a biópsia pré-operatória sugerir uma neoplasia com comportamento mais agressivo, deve ser considerado retirar o tumor com grandes margens e deve-se associar terapia adjuvante (Blackwood *et al.*, 2012).

No caso do MCT esplénico, a esplenectomia é indicada mesmo que haja a presença de metástases; sendo que depois da esplenectomia o tempo médio de sobrevivência é de 132 dias. No caso do MCT intestinal, a cirurgia não é, normalmente, indicada e aquando do diagnóstico, geralmente, já se encontram metástases. Se ocorrer o caso raro de a neoplasia no intestino ser isolada, a enterectomia pode ser uma opção e deve ser realizada com uma margem de cinco a 10 cm de cada lado (Blackwood *et al.*, 2012). Relativamente à linfadenectomia, não é uma técnica normalmente realizada num quadro clínico de MCT felino, sendo que há poucos estudos em felinos acerca deste tópico (Arz *et al.*, 2023).

10.2 Quimioterapia

A quimioterapia é usada no tratamento de MCTs caninos em vários contextos, sendo o seu desempenho muito benéfico para a maioria dos doentes. Este tipo de tratamento pode funcionar como adjuvante ou neoadjuvante à cirurgia e/ou radioterapia no caso das neoplasias de alta malignidade (Warland *et al.*, 2015). Nos gatos, o papel da quimioterapia no tratamento paliativo ou adjuvante não está completamente estabelecido. A quimioterapia normalmente está reservada para gatos com neoplasias pleomórficas, localmente invasivas e/ou metastáticas (Blackwood *et al.*, 2012). Na Tabela 28, estão relatadas as várias opções de protocolos que podem ser utilizadas em MCTs caninos.

Tabela 28: Protocolos de quimioterapia mais utilizados nos MCTs caninos. Adaptado de: (Dobson & Lascelles, 2016)

Fármacos	Protocolo	Informações adicionais/Toxicidade
Vinblastina (VBL)/lomustina	1. <u>VBL</u> 2 mg/m² intravenoso (IV) na primeira semana, depois a cada quatro semanas 2. <u>Lomustina</u> 60 mg/m² <i>per os</i> (PO) na terceira semana, a cada quatro semanas.	Protocolo planeado para 4-6 ciclos Mielossupressão Necrose tecidular
VBL, ciclofosfamida, prednisolona	1. <u>VBL</u> 2-2,2 mg/m² IV a cada três semanas 2. <u>Ciclofosfamida</u> 200-250 mg/m² IV ou PO no oitavo dia de 21 dias de ciclo 3. <u>Prednisolona</u> 1mg/kg SID PO que deve ser reduzida e descontinuada ao longo de 24-32 semanas	Neutropenia Cistite hemorrágica
Clorambucil/prednisolona	1. <u>Clorambucil</u> 5 mg/m² PO q48h 2. <u>Prednisolona</u> 40 mg/m² SID PO por 14 dias, depois 20 mg/m² q48h.	Mielossupressão
VBL/prednisolona	1. <u>VBL</u> 2 mg/m² IV semanalmente durante quatro semanas, e depois quinzenalmente por mais quatro tratamentos. 2. <u>Prednisolona</u> 2 mg/kg SID PO durante uma semana, de seguida 1 mg/kg SID por duas semanas, depois 1 mg/kg q48h.	Mielossupressão Toxicidade gastrointestinal A VBL pode ser usada por até seis meses Em alguns casos, pode ser possível o aumento da dose de VBL.
Lomustina	70 mg/m ² PO a cada 21 dias, durante quatro ciclos	Hepatotoxicidade Neutropenia

Tabela 28 (continuação): Protocolos de quimioterapia mais utilizados nos MCTs caninos.

Adaptado de: (Dobson & Lascelles, 2016)

VBL/ lomustina/ prednisolona	1. <u>VBL</u> 2 mg/m² IV na primeira semana, depois a cada quatro semanas. 2. <u>Lomustina</u> 60 mg/m² PO na terceira semana, a cada quatro semanas. 3. <u>Prednisolona</u> 0,5 mg/kg SID PO	Protocolo continua por seis meses
------------------------------------	---	-----------------------------------

Nos cães, normalmente a primeira linha de tratamento de quimioterapia utilizada é a VBL associada à prednisolona e a segunda linha de quimioterápicos escolhidos é a lomustina (Dobson & Lascelles, 2016).

A VBL é um quimioterápico conhecido por parar a divisão celular na metáfase. Mecanismos adicionais da VBL incluem a indução de efeitos citolíticos em células que não se dividem, indução da apoptose, interferência no suprimento vascular do tumor e interferência na síntese de ácido desoxirribonucleico (ADN), ácido ribonucleico e proteínas intracelulares. A dose de VBL normalmente recomendada no tratamento de neoplasias em cães é de 2 mg/m² de área de superfície corporal. A VBL é frequentemente usada no controlo de cMCTs caninos, mais precisamente quando são neoplasias com alto grau de malignidade (Rassnick *et al.*, 2008).

A VBL é um quimioterápico vesicante para o sistema perivascular, desta forma deve ser administrada através de um cateter IV destinado a esse feito, sendo necessário confirmar o seu posicionamento no vaso e, se possível, diluição do fármaco na sua administração. Para além disto, a VBL também tem potencial de ser mielossupressor, portanto deve ser feita uma avaliação hematológica antes de cada administração. A mielossupressão é verificada principalmente durante o início da quimioterapia, em doentes que recebem tratamentos semanais, e o intervalo entre doses poderá ter de ser estendido em alguns doentes. Relativamente ao trato gastrointestinal, a VBL apenas provoca uma toxicidade leve (Blackwood *et al.*, 2012).

Os corticosteroides são muito benéficos no tratamento de MCTs caninos. Os recetores dos glucocorticoides foram identificados no citoplasma dos mastócitos neoplásicos e foi relatada a inibição da proliferação das células neoplásicas e o aumento da apoptose induzida pelos glucocorticoides. Ademais, diminuem a inflamação e o edema peritumorais. Posto isto, a combinação da VBL com a prednisolona é das mais usadas como terapia de primeira linha nos MCTs caninos (Meuten, 2016).

Um estudo desenvolvido por Camps-Palau *et al.* (2007), teve como objetivo avaliar a eficácia e toxicidade do protocolo que combina a VBL, a ciclofosfamida e a prednisolona. Os resultados deste estudo demonstram que a associação destes quimioterápicos, tendo em conta

o protocolo descrito na Tabela 28, representa uma alternativa relativamente segura, em comparação com outros protocolos de quimioterapia que possam apresentar possíveis efeitos secundários a longo prazo (Camps-Palau *et al.*, 2007).

No caso da lomustina, é um quimioterápico utilizado no tratamento sistémico de neoplasias, sendo eficaz no caso de MCTs caninos. Os principais efeitos secundários do uso da lomustina são a neutropenia aguda e a lesão hepática (Rassnick *et al.*, 1999). Desta forma, antes da administração de lomustina deve ser feito um hemograma e, como também é hepatotóxica, recomenda-se a avaliação da alanina aminotransferase (ALT) sanguínea, apesar de não haver nenhuma diretriz estabelecida (Blackwood *et al.*, 2012).

Um estudo realizado por Taylor *et al.* (2009), teve como intuito avaliar a resposta de MCTs caninos, que por não poderem ser submetidos a outro tratamento, foram submetidos a quimioterapia, mais precisamente, a um protocolo que inclui o clorambucil e a prednisolona. Os resultados obtidos, demonstraram que a combinação do clorambucil com a prednisolona apresentou taxas de recidivas e sobrevivência semelhantes a outros protocolos de quimioterapia aplicado em MCTs caninos. Este protocolo tem como vantagem adicional uma baixa toxicidade, podendo ser apenas detetado mielossupressão (Taylor *et al.*, 2009).

Relativamente aos gatos, existem poucas informações sobre a utilidade da quimioterapia em MCTs (Vail *et al.*, 2020). Fármacos como a lomustina (Blackwood *et al.*, 2012), a VBL, a ciclofosfamida, o clorambucil e a mecloretamina têm sido utilizados no tratamento de MCTs felinos (Henry & Herrera, 2013).

Um estudo elaborado por Rassnick *et al.* (2008) teve como objetivo determinar a atividade clínica e os efeitos tóxicos da lomustina quando utilizada em gatos com MCTs. Os resultados revelaram que a lomustina tem atividade face aos MCTs nos gatos quando administrada numa dose de 50 a 60 mg/m², sendo esta quantidade bem tolerada. Para além disto, com este estudo, determinou-se que a neutropenia e a mielossupressão são possíveis efeitos adversos (Rassnick *et al.*, 2008).

Apesar de não haver estudos prospetivos relativamente à avaliação destes medicamentos, o estudo de Rassnick *et al.* (2008) relata respostas dos MCTs felinos perante o uso da VBL e da mecloretamina (Rassnick *et al.*, 2008).

A ciclofosfamida e o clorambucil não foram completamente avaliados quanto à sua ação perante o MCT felino. Para além destes, o papel dos corticosteroides face ao tratamento desta neoplasia não está comprovado (Blackwood, 2015).

10.3 Eletroquimioterapia

A eletroquimioterapia está clinicamente estabelecida na Europa como tratamento de neoplasias cutâneas localizadas (Lowe *et al.*, 2017). Estudos na área de oncologia veterinária

demonstraram que o tratamento com a eletroquimioterapia resulta em até 80% de respostas duradouras no tratamento de tumores cutâneos e subcutâneos em cães e gatos. A eficácia deste método depende do tamanho do tumor, sendo que tumores com tamanho inferior a dois cm³ respondem melhor do que tumores de maiores dimensões (Tozon *et al.*, 2016).

Esta é uma técnica que combina a administração intralesional e/ou sistêmica de quimioterápicos específicos, com a permeabilização da membrana celular através da aplicação de pulsos elétricos. A eletropermeabilização ou eletroporação das células nas neoplasias induz eletricamente uma reorganização da membrana plasmática, permitindo que os quimioterápicos sejam absorvidos por difusão passiva. Assim sendo, a eletroquimioterapia pode ser usada como tratamento complementar de tumores cutâneos e subcutâneos como o MCT, independentemente do grau histológico (Lowe *et al.*, 2017).

Os protocolos, normalmente, envolvem a administração dos quimioterápicos e, após cerca de cinco minutos, a aplicação de sequências de pulsos permeabilizantes (Spugnini & Baldi, 2019). A nível local, notam-se diferenças no tumor logo na primeira semana, ou seja, observa-se a formação de uma crosta superficial, que continua a desenvolver-se por duas a quatro semanas e nas seguintes cinco a oito semanas destaca-se (Lowe *et al.*, 2017).

Apesar da eficácia da eletroquimioterapia, isto não é suficiente para prevenir o crescimento tumoral perto ou longe do tumor principal. Deste modo, de forma a aumentar o efeito sistêmico contra o tumor, a eletroquimioterapia foi associada com diferentes terapias imunológicas, mais precisamente a eletrotransferência genética da interleucina-12 (IL-12). A associação da eletroquimioterapia com a IL-12 já foi utilizada em tumores espontâneos em cães, mais especificamente no tratamento de neoplasias mais agressivas, como carcinomas e sarcomas. A resposta clínica a este tratamento foi obtida com efeitos secundários mínimos, independentemente do tumor (Cemazar *et al.*, 2017).

Relativamente aos quimioterápicos associados com esta técnica, os que têm preferência de uso são a bleomicina e a cisplatina (Lowe *et al.*, 2017), todavia a doxorrubicina e a mitoxantrona também são opções quimioterápicas a serem utilizadas na eletroquimioterapia veterinária (Spugnini & Baldi, 2019).

A bleomicina é um quimioterápico lipofóbico que utiliza recetores de proteína para penetrar a membrana celular, deste modo, a sua absorção é lenta e quantitativamente limitada em condições normais. Esta é administrada por via intravenosa através de um bólus com concentração de 20-30 mg/m² (Spugnini & Baldi, 2019) ou por via intratumoral (Lowe *et al.*, 2017), sendo que quando é uma administração localizada, a dose de bleomicina é de 1.5 mg/mm³ (Spugnini & Baldi, 2019).

A cisplatina interage com as células do tumor através da sua ligação com as bases de ADN, o que leva à ligação cruzada do ADN e consequente morte celular. A eletroporação aumenta a

passagem deste quimioterápico por via transmembranar, aumentando assim o número de ligações cruzadas que se irão formar. Deste modo, devido a esta funcionalidade da eletroquimioterapia, a cisplatina não pode ser utilizada em gatos, isto porque os felinos são bastante intolerantes a este fármaco quando aplicado a nível tópico. A cisplatina pode ser aplicada de forma intratumoral ou ao redor do tumor, sendo a sua concentração entre 0,5 e 1 mg/mm³ (Spugnini & Baldi, 2019).

A doxorubicina pertence à classe das antraciclinas e possui como mecanismos de ação várias interações com o ADN tumoral, nomeadamente intercalação de bases, quebra da cadeia do ADN e inibição da topoisomerase do tipo 2. Para além destes, existem outros mecanismos de ação que têm por base a inibição da atividade da ADN polimerase, a regulação alternada da expressão genética e a libertação de radicais (Spugnini & Baldi, 2019).

A mitoxantrona é um análogo sintético das antraciclinas, apresentando mecanismos de ação similares aos da doxorubicina, com a vantagem de causar menos cardiotoxicidade do que os quimioterápicos daquela família (Spugnini & Baldi, 2019).

10.4 Radioterapia

Os MCTs por serem radiosensíveis, faz com que a radiação seja uma terapia adjuvante muito eficaz para pós-cirurgias com margens incompletas, com 75% a 96% dos cães a conseguirem uma cura local (Garrett, 2014). Deste modo, ao favorecer o controlo local do tumor, a radioterapia pode aumentar o tempo de sobrevivência de doentes, por exemplo, com MCTs nos membros e/ou cabeça, em que devido à anatomia por vezes não é possível assegurar margens cirúrgicas limpas (Dobson *et al.*, 2004).

A radiação também pode ser benéfica quando é utilizada em doses semanais durante quatro a seis tratamentos para tratar MCTs volumosos e não cirúrgicos. Para além disto, está descrito que a associação deste método de radioterapia com o fosfato de toceranib (TOC) é bem tolerado pelos doentes e demonstra uma taxa de resposta local de 76% (Garrett, 2014).

Têm vindo a ser descritos vários protocolos de tratamento com a radioterapia, contudo não há evidências que comprovem a superioridade de um sobre os demais. Antes da excisão cirúrgica deve ser sempre avaliado o caso clínico e analisar se a opção de radioterapia é útil ou não. Assim sendo, é importante salientar que a radioterapia não deve ser vista como uma maneira de corrigir uma excisão cirúrgica previamente efetuada, mas sim ser um método que já foi avaliado antes da cirurgia e que pode ser um auxílio. Para um bom planeamento da radioterapia é necessário conhecer a localização precisa do tumor, identificar os seus pontos de drenagem, fotografar o tumor no pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório, obtendo medições detalhadas do mesmo (Warland *et al.*, 2015).

A radioterapia não deve ser utilizada como método de tratamento único em neoplasias vastas, devido ao risco de a radiação induzir a desgranulação dos mastócitos e efeitos sistémicos

graves (Dobson & Lascelles, 2016). Para além disto, as neoplasias mais vastas têm uma maior probabilidade de possuir clones das células tumorais resistentes à radiação e zonas do tecido que são radorresistentes devido a fatores do microambiente, sendo mais difíceis de irradiar (Blackwood *et al.*, 2012).

Os efeitos secundários da radioterapia dependem do protocolo que for utilizado e da região irradiada. No entanto, normalmente, incluem alopecia e leucotriquia da região sujeita a tratamento. Alguns cães podem desenvolver no final do tratamento reações cutâneas temporárias, relacionadas com a dose total de radioterapia que receberam. As áreas que são particularmente sensíveis à radioterapia são o cérebro, os olhos, as membranas mucosas, o plano nasal, os membros e os órgãos viscerais, sendo assim importante levar em consideração caso a neoplasia esteja perto destas regiões (Warland *et al.*, 2015).

De forma a reduzir a severa desgranulação dos mastócitos e evitar os consequentes efeitos adversos, é administrada frequentemente prednisolona aos doentes antes, durante e por várias semanas após a radioterapia. Deste modo, bloqueadores do recetor H1, como a clorfeniramina, e bloqueadores do recetor H2, como a cimetidina ou a ranitidina, são administrados de modo a minimizar os efeitos sistémicos da desgranulação dos mastócitos (Blackwood *et al.*, 2012).

Existem poucos relatos do uso da radioterapia em MCTs felinos, uma vez que na maioria das vezes são poucos os gatos a serem bons candidatos a este tipo de tratamento. Por outras palavras, muitas vezes os gatos apresentam-se com múltiplos nódulos ou metástases, sendo que a radioterapia funciona de forma locorregional (Blackwood, 2015).

10.5 Tiglato de tigilanol

Nos MCTs caninos, surgiu uma nova opção de tratamento (Verbrugghe *et al.*, 2023), tiglato de tigilanol, também conhecido por TT ou EBC-46, que é um novo éster diterpeno. O fármaco recebeu aprovação da Agência Europeia de Medicamentos em janeiro de 2020 para o tratamento de cMCTs não ressecáveis e não metastáticos (Jones *et al.*, 2021). Os efeitos do TT manifestam-se clinicamente por um rápido desenvolvimento de uma resposta inflamatória aguda e localizada, caracterizada por hematomas e eritema na neoplasia e ao seu redor, o que leva à necrose hemorrágica do tumor entre um e três dias e descamação da massa tumoral necrótica entre três e sete dias após o tratamento, de modo a revelar o tecido de granulação subjacente saudável (De Ridder *et al.*, 2020).

Apesar das feridas resultantes da administração de TT parecerem alarmantes, deverão cicatrizar por segunda intenção após a eliminação da neoplasia, sem necessidade de nenhuma intervenção adicional. Assim sendo, é fundamental que os proprietários estejam cientes do curso do tratamento e das suas consequências antes de este ser realizado, de modo a permitirem que os seus animais de companhia realizem todas as atividades do seu dia a dia, incluindo tomar banho (Reddell *et al.*, 2021).

Não há estudos que indiquem quando deve ser feito um acompanhamento obrigatório após a injeção de TT. Contudo, o ideal seria fazer uma verificação a cada duas semanas após a administração do TT até que ocorra a cicatrização completa da ferida. Posteriormente, deve ser efetuada uma consulta de controlo após três meses, com o intuito de avaliar a presença de recorrências (Verbrugghe *et al.*, 2023).

Em relação ao cálculo da dose de TT, esta depende do volume do tumor. Desta forma, o volume do tumor (cm³) é igual a $\frac{1}{2}$ multiplicado por comprimento (cm), largura (cm) e profundidade (cm) (Verbrugghe *et al.*, 2023).

A taxa de dose é de 0,5 ml de 1 mg/mL de TT por cm³ de volume do tumor, exceto quando o volume calculado for inferior a 0,2 cm³, sendo que neste caso deve ser administrada uma mínima de 0,1 ml. Desta forma, o volume da dose (ml) é igual ao volume do tumor (cm³) multiplicado por 0,5 ml (com volume mínimo de 0,1 ml) (Verbrugghe *et al.*, 2023).

10.6 Inibidores dos recetores da tirosina quinase

Os recetores tirosina quinase têm sido objeto de intensa investigação devido à sua desregulação generalizada nas neoplasias e à perspectiva de desenvolvimento de terapêuticas direcionadas a estas proteínas (Xu & Huang, 2010).

Na Medicina Veterinária, o TOC foi o primeiro inibidor da tirosina quinase a ser aprovado para o tratamento direcionado em animais de companhia (Coelho *et al.*, 2023), mais precisamente para MCTs caninos de grau II ou III, recidivantes e não ressecáveis (Blackwood *et al.*, 2012). Para além deste, existe outro recetor da tirosina quinase designado por mesilato de masitinib que também está aprovado para uso em MCTs caninos (Coelho *et al.*, 2023), nomeadamente MCTs de grau II ou III não ressecáveis e com mutação do c-Kit determinada previamente (Blackwood *et al.*, 2012).

São alguns os efeitos secundários clinicamente relevantes que podem ser observados com a administração contínua de inibidores da tirosina quinase a longo prazo, nomeadamente diarreia, inapetência, neutropenia, proteinúria, prostração e dor musculoesquelética, resultando na necessidade de suspensão do medicamento e redução de doses. Contudo, a pulsoterapia dos inibidores da tirosina quinase associados com a quimioterapia podem potencialmente quimiossensibilizar as células tumorais ao mesmo tempo que diminuem o custo e a toxicidade associados à administração a longo prazo dos inibidores da tirosina quinase (Burton *et al.*, 2015).

Um estudo desenvolvido por Robat *et al.* (2012) avaliou a segurança da associação da VBL com o TOC em cães e relatou a necessidade de ter de se reduzir substancialmente a dose de VBL nesta associação de terapia com o intuito de prevenir neutropenias frequentes e graves. Posto isto, o estudo sugere que terapias combinadas com os inibidores dos recetores da tirosina quinase podem ser mais vantajosas do que se optar apenas por um agente único (Robat *et al.*, 2012). Outro estudo elaborado por Burton *et al.* (2015) avaliou a associação de lomustina a 50

mg/m² com o TOC, administrado por pulsoterapia numa dose de 2.75 mg/kg, e a combinação foi considerada segura em cães com MCTs, sendo a neutropenia o principal efeito adverso limitante da dose. Outros efeitos secundários da associação destes dois fármacos foram toxicidades hepáticas e gastrointestinais, sendo que nenhuma estava prevista tendo em conta o protocolo. Os cães que fizeram parte deste estudo também foram medicados com prednisona, no decorrer do tratamento de lomustina com TOC, o que sugere uma possível influência na toxicidade hepática, uma vez que a prednisona causa aumento da fosfatase alcalina e da alanina aminotransferase (Burton *et al.*, 2015).

O imatinib foi avaliado através de um estudo realizado por Yamada *et al.* (2011), demonstrando que este inibidor do recetor da tirosina quinase é eficaz perante MCTs mensuráveis. Para além disto, também foi evidenciado que o imatinib apresentou respostas antitumorais em MCTs mais difusos e com mutação do c-Kit (Yamada *et al.*, 2011). Contudo, é relevante referir que ainda não foram realizados estudos em cães com MCTs de modo a avaliar a farmacocinética do imatinib, portanto as recomendações posológicas baseiam-se somente nos resultados clínicos (Vail *et al.*, 2020).

Nos gatos, o TOC foi avaliado por Berger *et al.* (2018), que demonstraram um bom nível de tolerância deste inibidor do recetor da tirosina quinase perante os MCTs (Berger *et al.*, 2018). Para além disto, foi realizado um estudo por Isotani *et al.* (2010) que demonstraram que os gatos também podem responder ao imatinib (Isotani *et al.*, 2010).

10.7 Tratamento de suporte e paliativo

A terapia auxiliar, dirigida aos efeitos sistémicos causados pelos mediadores dos mastócitos, é muitas vezes necessária em cães com MCTs. Para minimizar os efeitos de libertação de histamina pode recorrer-se a bloqueadores dos recetores H1, nomeadamente a difenidramina (2-4 mg/kg PO BID) ou a clorfenamina (0,22-0,5 mg/kg TID) (Vail *et al.*, 2020) que auxiliam no controlo de eritema, tumefação e dor local (Fan & Lorimier, 2005); mas também se pode recorrer a bloqueadores dos recetores H2, mais precisamente a cimetidina (4-5,5 mg/kg PO TID), a famotidina (0,5-1 mg/kg BID) ou a ranitidina (2 mg/kg BID) (Vail *et al.*, 2020) que ajudam a minimizar a irritação gastroduodenal causada pela excessiva secreção de ácido clorídrico (Fan & Lorimier, 2005). Caso os cães não respondam à ação dos bloqueadores dos recetores H2, pode ser benéfico introduzir um inibidor da bomba de prótons, nomeadamente o omeprazol (0,5-1 mg/kg PO SID) (Fan & Lorimier, 2005). Para além disto, quando existe ulceração gastrointestinal, a adição de sucralfato (0,5-1 g PO q8h) e misoprostol (2-4 µg/kg PO q8h) pode ser fundamental (Vail *et al.*, 2020).

É de notar que os mastócitos neoplásicos podem libertar heparina que contribuiu para o desenvolvimento de coagulopatias locais. Deste modo, o sulfato de protamina, um antagonista

da heparina, está indicado para utilização em casos de hemorragia prolongada (De Nardi *et al.*, 2022).

Nos gatos, o uso de bloqueadores dos recetores H1 e H2 auxilia a contrariar os efeitos da desgranulação dos mastócitos. Deste modo, é recomendado a sua utilização antes de intervenções, nomeadamente antes da citologia e da cirurgia, e em animais com sinais clínicos com origem na desgranulação dos mastócitos. O bloqueador do recetor H1 mais utilizado é a clorfeniramina na dose de 2 a 4 mg/gato PO BID. No caso dos bloqueadores dos recetores H2, o seu uso recomenda-se em gatos com sinais indicativos de gastrite ou ulceração gastrointestinal secundária à libertação de histamina e em gatos com neoplasia visceral ou disseminada (Blackwood, 2015).

Em doentes com MCTs não ressecáveis ou com a presença de metástases à distância, o tratamento muitas vezes acaba por ser paliativo, ou seja, o objetivo foca-se na redução da carga tumoral, na melhoria da qualidade de vida e no prolongamento do tempo médio de vida (Fan & Lorimier, 2005).

Desta forma, a radioterapia paliativa pode ser considerada uma opção de tratamento adequada. Este procedimento consiste na administração de doses elevadas de radiação em intervalos de tempo menos frequentes. A radioterapia paliativa também pode ser combinada com outros tratamentos adjuvantes, como a prednisona oral ou a quimioterapia sistémica (Fan & Lorimier, 2005). Para além desta opção, a quimioterapia pode ser usada como terapia paliativa, tendo sido demonstrado por Olsen *et al.* (2018) que a combinação de VBL e TOC durante 12 semanas como opção paliativa foi bem tolerada pelos cães, sendo que a taxa de resposta foi de 92% (Olsen *et al.*, 2018).

Relativamente à dor oncológica, é importante ser reconhecida e aliviada, de modo a garantir a qualidade de vida do doente. Vários fatores podem estar na origem desta dor, nomeadamente, a própria neoplasia, a modalidade terapêutica e a presença de afeções concomitantes. Desta forma, para fazer um controlo adequado da dor oncológica pode ser necessário recorrer a fármacos como anti-inflamatórios não esteroides e os opioides (Biller *et al.*, 2016). Para além destas opções, o uso de canabinoides já demonstrou ser eficaz no controlo da dor oncológica, sendo uma boa escolha complementar aos fármacos já referidos (Di Bella *et al.*, 2023).

Posto isto, a taxa de resposta, a duração de remissão, o intervalo livre de doença e o tempo médio de sobrevivência dos cães com MCTs não ressecáveis e/ou metastáticos podem ser muito variáveis, e muitos animais conseguem manter uma boa qualidade de vida durante um período prolongado. Assim, o tratamento para estes animais não se deve basear apenas na eutanásia (Fan & Lorimier, 2005).

Não obstante, os médicos veterinários devem estar preparados para ajudar o tutor do doente a compreender que a eutanásia é uma alternativa viável quando já não é possível evitar o

sofrimento, preservar a qualidade de vida do animal ou garantir a qualidade da sua morte (Biller *et al.*, 2016).

11. Outras modalidades terapêuticas e perspectivas futuras

Uma alternativa promissora é a inoculação de vírus nos doentes com MCTs. Os paramixovírus são um exemplo de um modelo bem estudado de vírus oncolíticos com potencial terapêutico (Matveeva *et al.*, 2015). Ilyinskaya *et al.* (2018) efetuaram uma pesquisa em que se descreve o tratamento de seis cães com MCTs que foram tratados com o vírus Sendai, pertencente à família Paramyxoviridae. Para isto, a viroterapia foi administrada como monoterapia em dois doentes e em combinação com cirurgia nos restantes quatro doentes. Relativamente aos resultados dos animais analisados, cinco cães não apresentaram recidivas, sendo que o tempo de acompanhamento foi de um ano e meio a três anos; apenas um cão, que apresentava metástases, não teve uma resposta completa ao tratamento. Em suma, foi demonstrado que os MCTs apresentam sensibilidade perante o vírus Sendai (Ilyinskaya *et al.*, 2018).

Uma pesquisa desenvolvida por Weir *et al.* (2018) evidenciou a combinação de vacinas tumorais autólogas produzidas especificamente para cada doente oncológico canino com Advax™ (Vaxine Pty Ltd, Adelaide, Austrália), um novo imunomodulador não inflamatório e adjuvante de vacina. Esta junção foi testada numa grande diversidade de quadros clínicos, isoladamente ou em combinação com outras abordagens terapêuticas. Desta forma, os resultados obtidos provaram que esta nova opção terapêutica pode ser bastante benéfica em termos de remissão, estabilidade e tempo de sobrevivência (Weir *et al.*, 2018).

Novas propostas de abordagens terapêuticas estão a ser estudadas, um exemplo disto é a combinação do TOC e de um anticorpo monoclonal (gilvetmab) que tem como objetivo caracterizar os efeitos antitumorais e os seus efeitos adversos perante MCTs mensuráveis em cães. Para tal, os doentes serão administrados com TOC, PO em dias alternados, e gilvetmab, IV a cada duas semanas até 10 tratamentos. Simultaneamente, será administrado cetirizina e omeprazol. Serão realizadas consultas de acompanhamento e requeridos exames complementares, nomeadamente, hemograma, perfil bioquímico, urianálise e exames imagiológicos. Ao fim de 20 semanas, se o doente tiver resposta completa, o tratamento será interrompido e haverá monitorização a cada seis semanas, caso contrário, os cães cujo MCTs estão presentes, irão continuar a administração de TOC com monitorizações a cada seis semanas (Weishaar, 2025).

O uso de gilvetmab também está a ser estudado quando combinado com a radioterapia. Esta investigação tem como intuito determinar a taxa de resposta global (resposta completa e resposta parcial) de MCTs cutâneos e subcutâneos não ressecáveis em cães. Todos os doentes serão tratados com radioterapia que será administrada nos dias zero, sete e 21 do estudo, e será administrado gilvetmab, IV a cada duas semanas por até 10 tratamentos, começando no sétimo dia. Ao mesmo tempo, os animais irão receber prednisona, cetirizina e omeprazol. Refere-se

ainda que serão efetuadas consultas de acompanhamento até ao dia 133, quando termina o estudo, e será requisitado a realização de hemogramas e perfis bioquímicos (Martin, 2025).

Uma nova pesquisa que recorre ao uso de crioterapia está a ser executada. O estudo está a avaliar as alterações no tecido com MCTs ao ser usada uma nova sonda de crioterapia. Os resultados obtidos serão utilizados para determinar se esta sonda à base de dióxido de carbono, menos dispendiosa, pode ser utilizada para tratar cães com MCTs. Os animais serão anestesiados e receberão crioterapia nos MCTs, sendo hospitalizados a fim de monitorizar quaisquer efeitos secundários do procedimento. Dos dias 14 a 21, os animais regressarão para a excisão cirúrgica dos MCTs e o estudo será concluído no dia a seguir à cirurgia (Worley, 2025).

12. Prognóstico e tempo de sobrevivência

Saunders *et al.* (2021) apresentaram uma pesquisa que relata o resultado clínico a longo prazo da utilização da técnica modificada de margens proporcionais com a intenção de obter margens cirúrgicas completas para MCTs de tamanhos e graus diferentes. Dos 65 cães acompanhados, verificou-se que 95% dos casos obteve uma excisão completa da neoplasia (Saunders *et al.*, 2021).

Uma investigação elaborada por Marconato *et al.* (2020) teve como finalidade avaliar o benefício terapêutico ao implementar um protocolo quimioterápico após a remoção cirúrgica de cMCTs de baixo grau e linfadenectomia dos linfonodos. Deste modo, utilizando uma amostra de 73 animais, conclui-se que a terapia adjuvante nestes casos não beneficiou o prognóstico nem o tempo médio de sobrevivência (Marconato *et al.*, 2020).

Outro estudo, desenvolvido por Moore *et al.* (2020) teve como intuito avaliar os resultados clínicos e os potenciais fatores de prognóstico em cães com cMCTs tratados com excisão cirúrgica, com ou sem quimioterapia. Foi utilizada uma amostra de 49 animais com cMCTs de alta malignidade na escala de Kiupel, sendo que 12 eram de grau II na escala de Patnaik e 37 de grau III na escala de Patnaik. Com os dados obtidos, aferiu-se que estes tumores tratados apenas com cirurgia podem apresentar uma taxa de sobrevivência alta, principalmente quando o seu tamanho é reduzido e a contagem mitótica é baixa (Moore *et al.*, 2020).

Uma outra pesquisa, elaborada por Olsen *et al.* (2018), já mencionada anteriormente, utilizou 40 cães com MCTs de grau II e III com o objetivo de avaliar os resultados perante um tratamento que combina VBL, TOC e prednisolona. Esta combinação demonstrou uma resposta de 90% nos doentes com MCTs mensuráveis (Olsen *et al.*, 2018).

Carlsten *et al.* (2012) efetuaram uma investigação que utiliza TOC, prednisona e radioterapia para tratar MCTs em cães. Esta combinação demonstrou ser eficaz e bem tolerada (Carlsten *et al.*, 2012).

Com o propósito de avaliar a eficácia e a segurança do TT para o tratamento local intratumoral de MCTs caninos, De Ridder *et al.* (2020) elaboraram uma pesquisa com uma amostra de 123 cães. Com apenas um tratamento observou-se uma resposta completa em 75% dos casos, o que demonstrou que esta nova opção de tratamento local de MCTs é eficaz e bem tolerada (De Ridder *et al.*, 2020).

Nos gatos, um estudo elaborado por Litster & Sorenmo (2006) demonstram que cMCTs solitários sem disseminação nos linfonodos regionais apresentam um prognóstico favorável e, consequentemente, um maior tempo de sobrevivência. No entanto, os cMCTs múltiplos e os cMCTs com propagação no baço e/ou linfonodos regionais estão associados a um prognóstico reservado e a um curto tempo de sobrevivência (Litster & Sorenmo, 2006).

Um estudo desempenhado por Turrel *et al.* (2006), com propósito de determinar a eficácia da irradiação com estrôncio ^{90}Sr face a cMCTs em gatos, demonstrou que foi possível obter um controle local de 98% das neoplasias e o tempo de sobrevivência foi de 1075 dias (Turrel *et al.*, 2006).

Na pesquisa de Rassnick *et al.* (2008), já referida anteriormente, foi utilizada uma amostra de 38 gatos com MCTs tratados com lomustina. Deste animais, sete tiveram uma resposta completa e 12 tiveram uma resposta parcial (Rassnick *et al.*, 2008).

Outro estudo apresentado por Evans *et al.* (2018) avaliou os resultados do tratamento de 64 gatos com MCT esplênico. Com estes resultados, concluiu-se que a esplenectomia, com ou sem quimioterapia, prolonga, significativamente, o tempo médio de vida. Ainda é de salientar que o papel da quimioterapia permanece incógnito (Evans *et al.*, 2018).

Berger *et al.* (2018), como mencionado anteriormente, avaliaram a capacidade de ação do TOC face a MCTs felinos. Acrescenta-se que a maioria dos gatos recebeu tratamento com glucocorticoides, simultaneamente com o TOC. Desta forma, apurou-se que o tempo médio de sobrevivência foi de 36, 48 e 23 semanas para o cMCT, MCT esplênico/hepático e MCT gastrointestinal, respetivamente (Berger *et al.*, 2018).

Relativamente a MCTs gastrointestinais, Barrett *et al.* (2018) desenvolveram um estudo com a finalidade de descrever achados clínicos, tratamentos e respetivos resultados dos MCTs gastrointestinais nos gatos. Com os dados obtidos, concluiu-se que a cirurgia, a quimioterapia e os glucocorticoides prolongaram o tempo médio de sobrevivência (Barrett *et al.*, 2018).

Parte III. Casos clínicos

De seguida, serão apresentados dois casos clínicos referentes aos MCTs acompanhados pela autora ao longo do seu estágio curricular no HVME. Um dos casos será abordado numa cadela enquanto o outro será abordado numa gata. Ambos os casos chegam a um diagnóstico e com abordagem terapêutica mais adequada à respetiva situação.

1. Caso clínico I – Diana

1.1 Identificação do animal

Este caso é referente a uma cadela chamada Diana, oito anos e sete meses, de raça Labrador Retriever, 35 kg de peso vivo e castrada. A Diana foi apresentada a consulta de oncologia no HVME, pela primeira vez, no dia 29 de novembro de 2023.

1.2 Anamnese

1.2.1 Ambiente

A Diana era uma cadela de interior e exterior, com contacto ocasional com outros animais. A sua dieta baseava-se em alimento seco, não tendo acesso a outro tipo de alimento.

1.2.2 História médica pregressa

Relativamente à desparasitação e vacinação, não foi possível ter acesso ao boletim sanitário da cadela. Todavia, de acordo com o tutor encontrava-se desparasitada (interna e externamente) e vacinada contra a leishmaniose, a raiva, a hepatite infecciosa canina (adenovírus tipo I), a parvovirose canina, a leptospirose, a parainfluenza canina e adenovírus tipo 2. Até ao momento, a Diana não tinha apresentado quaisquer outras afeições, tendo unicamente efetuado a OVH eletiva. No que diz respeito a antecedentes familiares, o tutor não conseguiu fornecer informações.

1.2.3 Motivo da consulta e história médica atual

A Diana foi admitida na consulta com a queixa de apresentar nódulos no membro posterior direito (MPD), no membro posterior esquerdo (MPE), no abdómen lateral esquerdo. O tutor afirmou que não notou mais nenhuma alteração na Diana.

1.3 Exame Físico

A doente apresentava-se alerta e ativa, condição corporal de cinco em nove. As mucosas encontravam-se íntegras, húmidas, rosadas e o tempo de repleção capilar inferior a dois segundos. Relativamente aos linfonodos, os que são palpáveis não tinham alterações de tamanho, sensibilidade, consistência e mobilidade e os restantes linfonodos não eram palpáveis. O tempo de retração da prega cutânea era inferior a dois segundos. Os movimentos respiratórios encontravam-se normalizados e com uma frequência respiratória de 30 rpm. À auscultação, não

havia alterações nos sons pulmonares e cardíacos, e a frequência cardíaca era de 120 bpm. Ao efetuar a palpação abdominal, a Diana não apresentou qualquer desconforto. Ainda é de notar que na medição da temperatura retal, a Diana apresentou um valor normal de 38,8°C. Em relação aos nódulos, eram móveis, consistentes, circunscritos à derme, pruriginosos, não inflamados ou ulcerados, de aproximadamente 4x3 cm no MPD, 2x1,5 cm MPE, e 1x0,8 cm no abdómen lateral esquerdo.

1.4 Diagnóstico e exames complementares de diagnóstico

Perante estas alterações, foi realizada PAAF das massas para citologia. Enquanto aguardava diagnóstico, a doente iniciou medicação com omeprazol 1 mg/kg PO BID e bacitracina tópica BID. O resultado da citologia foi consistente com MCT bem diferenciado nos três nódulos.

No dia seis de dezembro de 2023, foi realizada uma consulta com o intuito de realizar exames complementares, nomeadamente hemograma, análises bioquímicas e ionograma, raio-x torácico e ecografia abdominal. Na Tabela 29, é possível observar o hemograma efetuado onde se verifica a presença de um ligeiro aumento do hematócrito e macrocitose. Na Tabela 30, é possível analisar o painel bioquímico, notando-se que não foram detetadas alterações.

Tabela 29: Hemograma referente ao dia seis de dezembro de 2023.

Parâmetro	Resultado	Intervalo de Referência
Leucócitos (x10 ⁹)	11,16	6,00-17,00
Neutrófilos (x10 ⁹)	6,67	3,20-12,30
Linfócitos (x10 ⁹)	3,30	0,80-5,30
Linfócitos (%)	29,60	9,00-40
Monócitos (x10 ⁹)	0,70	0,00-1,50
Monócitos (%)	6,30	0,00-10,0
Eosinófilos (10 ⁹)	0,49	0,00-1,50
Eosinófilos (%)	4,40	0,00-10,00
Eritrócitos (x10 ¹²)	7,08	5,10-8,50
Hemoglobina (g/dL)	17,60	11,00-19,50
Hematócrito (%)	58,30	32,50-58,00
VCM (fL)	82,30	60,00-76,00
HCM (pg)	24,80	20,00-27,00
CHCM (g/L)	301	300-380
RDW-CV (%)	12,70	10,80-17,20
PDW	14,90	12,00-17,50
Plaquetas (x10 ⁹ /L)	263	117-490
VPM (fL)	9,30	7,60-14,10

Legenda: VCM= Volume Corpuscular Médio, HCM= Hemoglobina Corpuscular Média, CHCM= Concentração de Hemoglobina Corpuscular média, RDW-CV= Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos medido como Coeficiente de Variação, PDW= Índice de Anisocitose plaquetária, VPM= Volume Plaquetário Médio.

Tabela 30: Análise bioquímica referente ao dia 18 de setembro de 2023.

Parâmetro	Resultado	Intervalo de Referência
Proteínas Totais (g/dL)	6,00	5,00-7,20
Albumina (g/dL)	3,60	2,60-4,00
ALP (U/L)	79,00	12,50-82,70
Glucose (mg/dL)	97	75-128
Bilirrubina (mg/dL)	0,50	0,10-0,50
Fósforo (mg/dL)	3,10	1,90-5,00
Colesterol total (mg/dL)	172	111-312
GGT (U/L)	<10	5,00-14,00
ALT (U/L)	42,00	17,00-78,00
Cálcio total (mg/dL)	10,20	9,3-12,10
Creatinina (mg/dL)	1,24	0,40-1,40
BUN (mg/dL)	19,90	9,20-29,20
Cloro (mEq/l)	105	102-117
Sódio (mEq/l)	147	141-152
Potássio (mEq/l)	4,20	3,80-5,00

Legenda: ALP= fosfatase alcalina, GGT= gama-glutamil transferase, ALT= alanina aminotransferase, BUN= Ureia

O estudo radiográfico torácico foi efetuado com base em três projeções, nomeadamente a lateral esquerda (Figura 6), a lateral direita (Figura 7) e a ventrodorsal (Figura 8). Foram identificadas as seguintes alterações: i) lesões de discoespondilose entre as vértebras torácicas T3 e T13 e ii) padrão alveolar nos lobos pulmonares caudais esquerdo e direito.

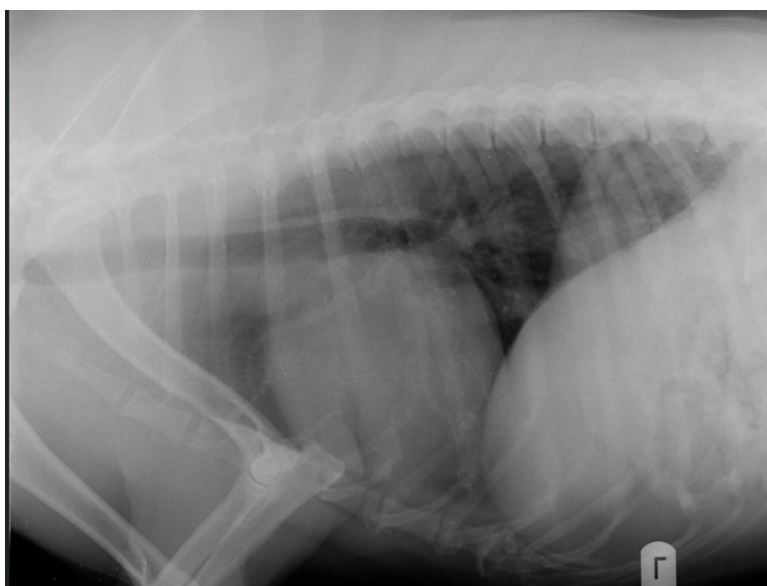


Figura 6: Radiografia lateral esquerda da região torácica.

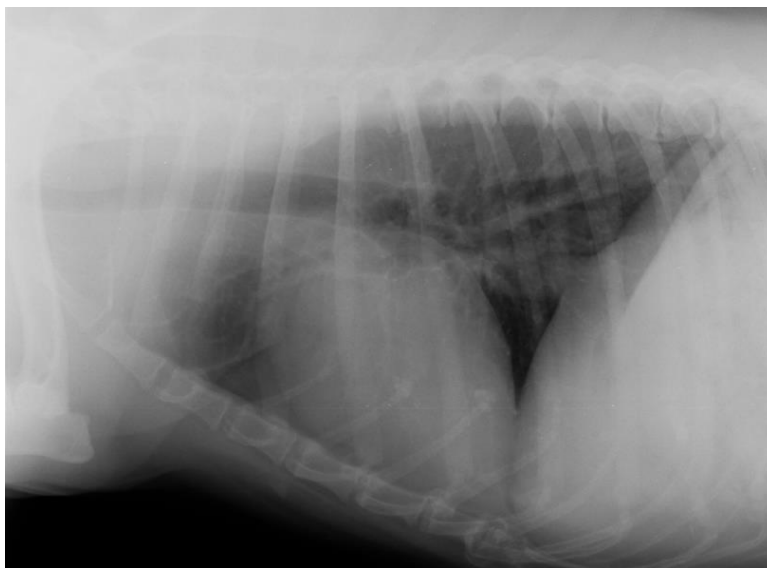


Figura 7: Radiografia lateral direita da região torácica.

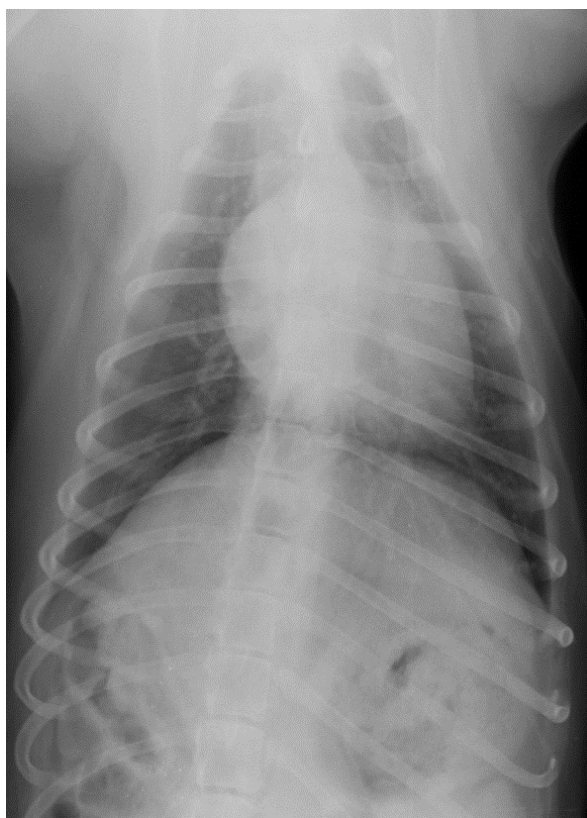


Figura 8: Radiografia ventrodorsal da região torácica.

No que diz respeito à ecografia abdominal, o fígado encontrava-se normodimensionado, com parênquima homogêneo e ecogenicidade normal. O baço apresentava-se aumentado (esplenomegalia), o parênquima apresentava-se heterogêneo, com ecogenicidade difusa, compatível com metastização, entre outras alterações. Os linfonodos ilíacos mediais e jejunais

estavam normais e os restantes linfonodos não foram visualizados. Não apresentava outras alterações dignas de registo.

1.5 Plano terapêutico e monitorização do tratamento

No dia 13 de dezembro de 2023 o animal foi hospitalizado com o intuito de se realizar a excisão cirúrgica dos nódulos. Deste modo, foram removidos os nódulos do MPD, do MPE e do abdómen lateral esquerdo, sendo enviados para análise histopatológica. É ainda de referir que a cirurgia correu sem intercorrências. Em termos de medicação, durante o período de hospitalização foi administrado meloxicam 0,23 mg/kg SC SID, omeprazol 1 mg/kg IV SID, maropitant 1 mg/kg IV SID e metadona 0,15 mg/kg IV QID.

No dia seguinte, dia 14 de dezembro de 2023, a doente teve alta pós-cirúrgica. Como terapia ambulatoria prescreveu-se omeprazol 1 mg/kg PO TID, amoxicilina + ácido clavulânico 18 mg/kg PO BID, robenacoxib 1 mg/kg PO SID, aplicação de frio tópico, caso desenvolvesse edema, limpeza da sutura com solução dérmica de iodopovidona diluída (numa proporção de 1:1 com soro fisiológico NaCl 0,9%) e aplicação tópica BID de uma pomada cicatrizante (Omnimatrix®, Hifarmax, Lisboa, Portugal).

Nos seguintes dias 18 e 20 de dezembro de 2023 foram feitas consultas de acompanhamento pós-cirúrgico. Em ambas as consultas, a doente apresentou um exame de estado geral sem alterações e a sutura encontrava-se íntegra, sem processo infeccioso ou inflamatório.

No dia 27 de dezembro de 2023 foi realizada novamente uma consulta de acompanhamento pós-cirúrgico e a Diana não demonstrou alterações no exame de estado geral. A doente apresentava-se alerta e ativa, condição corporal de cinco em nove. As mucosas encontravam-se íntegras, húmidas, rosadas e o tempo de repleção capilar inferior a dois segundos. Relativamente aos linfonodos, os que são palpáveis não tinham alterações de tamanho, sensibilidade, consistência e mobilidade e os restantes linfonodos não eram palpáveis. O tempo de retração da prega cutânea era inferior a dois segundos. Os movimentos respiratórios encontravam-se normalizados e com uma frequência respiratória de 28 rpm. À auscultação, não havia alterações nos sons pulmonares e cardíacos, e a frequência cardíaca era de 120 bpm. Ao efetuar a palpação abdominal, a Diana não apresentou qualquer desconforto. Ainda é de notar que na medição da temperatura retal, a Diana apresentou um valor normal de 38,7°C.

Foi também comunicado o resultado da histopatologia dos nódulos e concluiu-se que o nódulo retirado do MPE, do MPD e do abdómen lateral eram MCTs de Grau II na escala de Patnaik e baixo grau na escala Kiupel. Salienta-se que, o nódulo do MPE distava 2,5 cm da margem lateral e 0,6 cm da margem profunda, do MPD distava 1,5 cm da margem lateral e 0,2 cm da margem profunda, e do abdómen lateral esquerdo distava 0,7 cm da margem lateral e 0,6 cm da margem profunda.

Tendo em conta a informação revelada com a histopatologia, foi decidido determinar os marcadores c-Kit e Ki-67. Para além disto, foi estabelecido um tratamento com inibidores dos recetores H1 e H2. Assim sendo, o animal iniciou famotidina 0,8 mg/kg PO BID até novas indicações e cetirizina 0,5 mg/kg PO BID até novas indicações.

Passado uns dias, os resultados da imuno-histoquímica revelaram imunomarcação pelo c-Kit, sendo que a maioria das células apresentava uma expressão membranar e o Ki-67 apresentava um rácio inferior a um, o que se traduzia em um prognóstico favorável com baixa probabilidade de metastização dos tumores primários.

No dia dois de fevereiro de 2024 foi realizado numa nova consulta de acompanhamento pós-cirúrgico. Ao exame de estado geral não se verificou nenhuma alteração. Foi realizado um hemograma de controlo que está representado na seguinte Tabela 31, onde se observou um ligeiro aumento do hematócrito e macrocitose.

Tabela 31: Hemograma referente ao dia dois de fevereiro de 2024.

Parâmetro	Resultado	Intervalo de Referência
Leucócitos ($\times 10^9$)	10,10	6,00-17,00
Neutrófilos ($\times 10^9$)	6,10	3,20-12,30
Linfócitos ($\times 10^9$)	2,78	0,80-5,30
Linfócitos (%)	27,50	9,00-40,00
Monócitos ($\times 10^9$)	0,85	0,00-1,50
Monócitos (%)	8,40	0,00-10,00
Eosinófilos (10^9)	0,37	0,00-1,50
Eosinófilos (%)	3,70	0,00-10,00
Eritrócitos ($\times 10^{12}$)	7,19	5,10-8,50
Hemoglobina (g/dL)	17,70	11,00-19,50
Hematócrito (%)	59,90	32,50-58,00
VCM (fL)	83,20	60,00-76,00
HCM (pg)	24,60	20,00-27,00
CHCM (g/L)	302	300-380
RDW-CV (%)	12,80	10,80-17,20
PDW	15,20	12,00-17,50
Plaquetas ($\times 10^9/L$)	332	117-490
VPM (fL)	9,30	7,60-14,10

Legenda: VCM= Volume Corpuscular Médio, HCM= Hemoglobina Corpuscular Média, CHCM= Concentração de Hemoglobina Corpuscular média, RDW-CV= Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos medido como Coeficiente de Variação, PDW = Índice de Anisocitose plaquetária, VPM= Volume Plaquetário Médio.

Tendo em conta as informações relatadas, recomendou-se a manutenção do tratamento com famotidina 0,8 mg/kg PO BID até novas indicações e cetirizina 0,5 mg/kg PO BID, até novas

indicações, assim como consultas trimestrais de acompanhamento, para monitorizar a evolução clínica da doente, com realização de exame físico geral e exames complementares, como análises sanguíneas, raio-x e ecografia abdominal.

1.6 Prognóstico

Tendo em conta, o grau histológico dos cMCTs, o modo como a doente respondeu ao tratamento, o resultado da análise do c-Kit e do Ki-67, pode-se assumir que o prognóstico é favorável. Para além disto, a Diana encontrava-se estável e sem nenhuma recidiva, considerando-se uma evolução positiva.

2. Casos clínico II – Mia

2.1 Identificação do animal

Este caso é referente a uma gata chamada Mia, nove anos de idade, de raça Europeu Comum, 4,785 kg de peso vivo e castrada. A Mia recorreu ao HVME, pela primeira vez, no dia seis de setembro de 2023 com o objetivo de efetuar uma consulta externa.

2.2 Anamnese

2.2.1 Ambiente

A Mia era uma gata de interior e exterior, com contacto ocasional com outros animais. A sua dieta baseava-se em alimento seco e alimento húmido, não tendo acesso a outro tipo de alimento.

2.2.2 História média pregressa

Relativamente à desparasitação e vacinação, não foi possível ter acesso ao boletim sanitário da gata. Todavia o tutor assegurou que estava desparasitada interna e externamente, apesar de não saber o nome do fármaco, e afirmou que a Mia estava vacinada contra o herpesvírus da rinotraqueíte felina, o calicivírus felino, o vírus da panleucopénia felina e o vírus da leucemia felina. Até ao momento, a Mia não tinha apresentado quaisquer outras afeções, tendo unicamente efetuado a OVH eletiva. No que diz respeito a antecedentes familiares, o tutor não conseguiu fornecer informações.

2.2.3 Motivo da consulta e história médica atual

O motivo da presente consulta foi a presença de uma massa ulcerada no pavilhão auricular direito. O tutor afirmou que não notou mais nenhuma alteração na Mia.

2.3 Exame físico

A doente apresentava-se alerta e ativa, condição corporal de cinco em nove. As mucosas encontravam-se íntegras, húmidas, rosadas e o tempo de repleção capilar inferior a dois segundos. Relativamente aos linfonodos, os que são palpáveis não tinham alterações de tamanho, sensibilidade, consistência e mobilidade e os restantes linfonodos não eram palpáveis. O tempo de retração da prega cutânea era inferior a dois segundos. Os movimentos respiratórios encontravam-se normalizados e com uma frequência respiratória de 28 rpm. À auscultação, não havia alterações nos sons pulmonares e cardíacos, e a frequência cardíaca era de 184 bpm. Ao efetuar a palpação abdominal, a Mia não apresentou qualquer desconforto. Ainda é de notar que na medição da temperatura retal, a Mia apresentou um valor normal de 38,4°C. Em relação à massa, esta era móvel, consistente, circunscrita à derme e media 2,4 cm de diâmetro.

2.4 Diagnóstico e exames complementares de diagnóstico

Tendo em conta os dados recolhidos, foi efetuada uma PAAF da massa para citologia, de modo a se obter um diagnóstico e definir um plano terapêutico. No dia 18 de setembro de 2023 foi comunicado ao tutor o resultado da massa, sendo o resultado compatível com MCT. Na amostra enviada foi possível visualizar um predomínio de linfócitos de pequenas dimensões, um ligeiro aumento dos linfócitos de grandes e médias dimensões e células plasmáticas. Ainda foi possível observar uma população de células redondas com granulação metacromática no citoplasma compatíveis com mastócitos e associados a eosinófilos.

Desta forma, foi recomendado a realização alguns exames complementares nomeadamente um hemograma, um painel bioquímico, um estudo radiográfico do tórax e uma ecografia abdominal para estadiamento e avaliação do estado sistémico da Mia. Nas seguintes Tabelas 32 e 33, é possível fazer a análise do hemograma e painel bioquímico, verificando-se que a Mia não apresentou nenhuma alteração.

Tabela 32: Hemograma referente ao dia 18 de setembro de 2023.

Parâmetro	Resultado	Intervalo de Referência
Leucócitos (x10 ⁹)	9,62	5,50-19,50
Neutrófilos (x10 ⁹)	6,70	1,80-12,00
Linfócitos (x10 ⁹)	1,88	0,80-7,90
Linfócitos (%)	19,50	10,00-53,00
Monócitos (x10 ⁹)	0,54	0,00-1,80
Monócitos (%)	5,60	0,00-10,00
Eosinófilos (10 ⁹)	0,50	0,00-1,90
Eosinófilos (%)	5,20	0,00-11,00
Eritrócitos (x10 ¹²)	8,39	5,10-11,20
Hemoglobina (g/dL)	13,40	8,50-16,20
Hematócrito (%)	44,40	26,00-51,00
VCM (fL)	52,90	35,00-54,00
HCM (pg)	15,90	11,80-18,00
CHCM (g/L)	301	300-380
RDW-CV (%)	16,50	13,20-25,60
PDW	14,60	12,00-17,50
Plaquetas (x10 ⁹ /L)	468	100-518
VPM (fL)	13,80	8,20-16,30

Legenda: VCM= Volume Corpuscular Médio, HCM= Hemoglobina Corpuscular Média, CHCM= Concentração de Hemoglobina Corpuscular média, RDW-CV= Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos medido como Coeficiente de Variação, PDW = Índice de Anisocitose plaquetária, VPM= Volume Plaquetário Médio.

Tabela 33: Análise bioquímica referente ao dia 18 de setembro de 2023.

Parâmetro	Resultado	Intervalo de Referência
Proteínas Totais (g/dL)	7,10	5,70-7,80
Albumina (g/dL)	3,00	2,30-3,50
ALP (U/L)	33,00	3,00-59,00
Glucose (mg/dL)	117	71-148
Bilirrubina (mg/dL)	0,20	0,10-0,40
Fósforo (mg/dL)	4,20	2,60-6,00
Colesterol total (mg/dL)	90	89-176
GGT (U/L)	10,00	1,00-10,00
ALT (U/L)	37,00	22,00-84,00
Cálcio total (mg/dL)	9,90	88,80-11,90
Creatinina (mg/dL)	0,93	0,80-1,80
BUN (mg/dL)	25,20	17,60-32,80

Legenda: ALP= fosfatase alcalina, GGT= gama glutamil transferase, ALT= alanina aminotransferase, BUN= Ureia.

O estudo radiográfico torácico foi efetuado com base em três projeções, nomeadamente a lateral esquerda (Figura 9), a lateral direita (Figura 10) e a ventrodorsal (Figura 11). Nas seguintes figuras, verifica-se a presença de um padrão brônquico difuso em todos os lobos pulmonares.

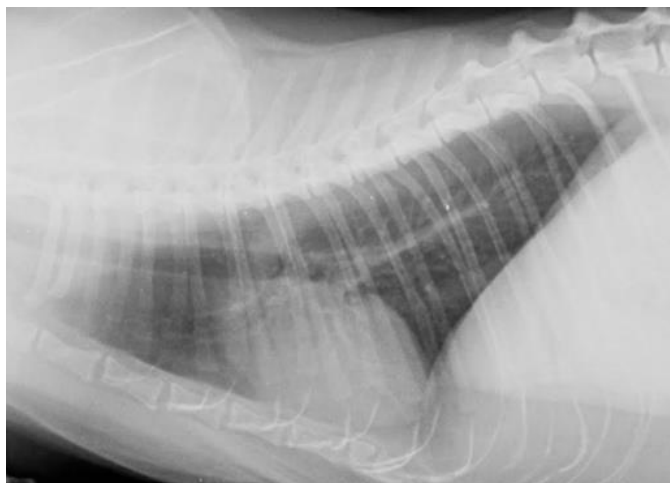


Figura 9: Radiografia lateral esquerda da região torácica.

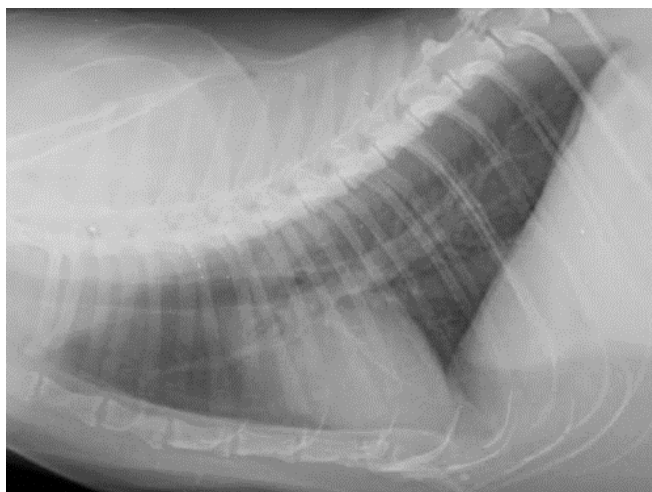


Figura 10: Radiografia lateral direita da região torácica.



Figura 11: Radiografia ventrodorsal da região torácica.

No que diz respeito à ecografia abdominal, observou-se no baço uma alteração da conformação na região da cauda, ou seja, verificou-se a presença de um nódulo que alterava o contorno do órgão de ecogenicidade mista, com uma zona central hipoecogénica, sendo que esta região do baço media 18,3 mm de espessura; o restante órgão encontrava-se homogêneo (Figura 12).

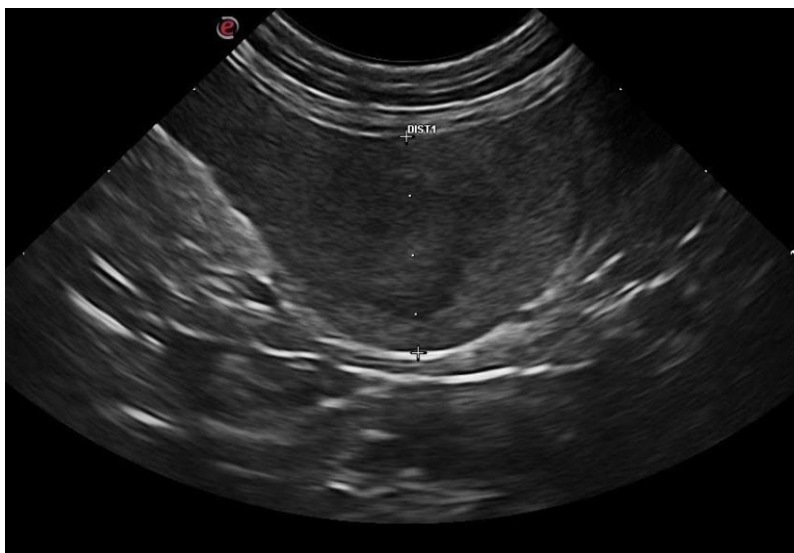


Figura 12: Imagem ultrassonográfica do baço.

O fígado estava homogêneo, normodimensionado, hipoecogénico relativamente ao ligamento falciforme. A vesícula biliar tinha a parede ligeiramente aumentada e irregular (1,2 mm), sem sedimento apreciável (Figura 13). Os rins estavam normais, a bexiga não apresentava sedimento. Relativamente aos linfonodos jejunais e cólicos, encontravam-se normais.

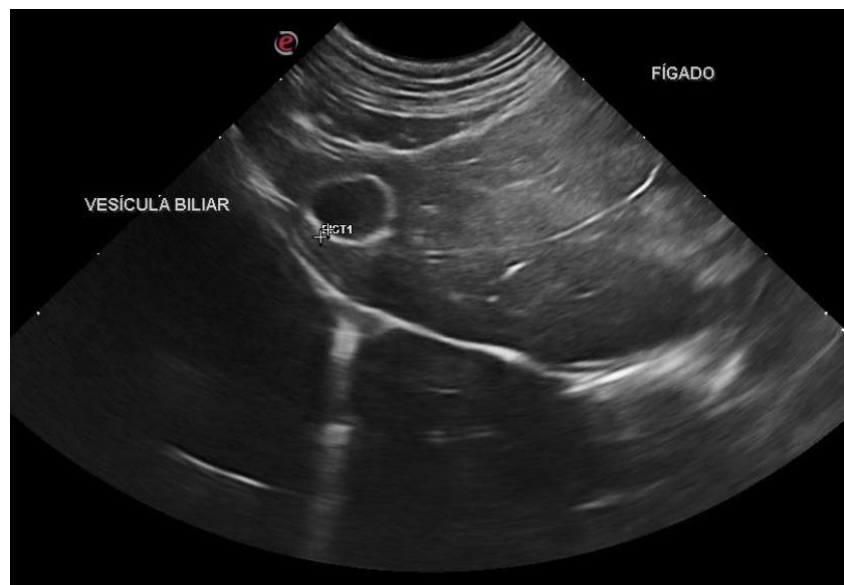


Figura 13: Imagem ultrassonográfica da vesícula biliar.

Tendo em conta os resultados dos exames complementares realizados, foi decidido avançar com uma citologia da massa encontrada no baço, sendo o seu resultado compatível com uma provável metástase do MCT anteriormente diagnosticado, uma vez que se observavam características celulares idênticas às da massa primária (predomínio de linfócitos de pequenas dimensões, ligeiro aumento dos linfócitos de grandes e médias dimensões e células plasmáticas). Para além disto, visualizou-se uma população celular redonda com granulação metacromática no citoplasma compatíveis com mastócitos, em agregados de três ou mais células, com anisocitose e anisocariose ligeira a moderadas.

2.5 Plano terapêutico e monitorização do tratamento

No dia quatro de outubro de 2023 foi efetuada a ablação do pavilhão auricular direito e esplenectomia total. Durante o período de hospitalização foi administrado cefazolina 21 mg/kg IV TID; meloxicam 0,1 mg/kg SC SID; maropitant 1 mg/kg IV SID e metadona 0,1 mg/kg IV QID.

No dia sete de outubro de 2023 a Mia teve alta hospitalar e foi prescrito meloxicam 0,05 mg/kg PO SID durante dois dias; cefovecina 8mg/kg SC com duração de 15 dias; e limpeza da sutura com solução dérmica de iodopovidona diluída (numa proporção de 1:1 com soro fisiológico NaCl 0.9%) a manter até nova indicação médica.

Dois dias depois, no dia nove de outubro de 2023, a Mia apresentou-se no HVME para uma consulta de acompanhamento pós-cirúrgico. A doente apresentava-se alerta e ativa, condição corporal de cinco em nove. As mucosas encontravam-se íntegras, húmidas, rosadas e o tempo de repleção capilar inferior a dois segundos. Relativamente aos linfonodos, os que são palpáveis não tinham alterações de tamanho, sensibilidade, consistência e mobilidade e os restantes linfonodos não eram palpáveis. O tempo de retração da prega cutânea era inferior a dois

segundos. Os movimentos respiratórios encontravam-se normalizados e com uma frequência respiratória de 38 rpm. À auscultação, não havia alterações nos sons pulmonares e cardíacos, e a frequência cardíaca era de 180 bpm. Ao efetuar a palpação abdominal, a Mia apresentou desconforto à palpação abdominal. Ainda é de notar que na medição da temperatura retal, a Mia apresentou um valor normal de 38,5°C.

As suturas apresentavam uma presença ligeira de crostas, contudo não se observavam deiscência ou exsudado. Com base na Tabela 34, é possível analisar o hemograma que foi efetuado na consulta e verificar que a Mia apresentou leucocitose.

Tabela 34: Hemograma referente ao dia nove de outubro de 2023.

Parâmetro	Resultado	Intervalo de Referência
Leucócitos (x10 ⁹)	29,42	5,50-19,50
Neutrófilos (x10 ⁹)	19,77	1,80-12,60
Linfócitos (x10 ⁹)	4,38	0,80-7,90
Linfócitos (%)	14,90	10,00-53,00
Monócitos (x10 ⁹)	1,59	0,00-1,80
Monócitos (%)	5,40	0,00-10,00
Eosinófilos (10 ⁹)	3,68	0,00-1,90
Eosinófilos (%)	12,50	0,00-11,00
Eritrócitos (x10 ¹²)	6,56	5,10-11,20
Hemoglobina (g/dL)	10,00	8,50-16,20
Hematócrito (%)	33,40	26,00-51,00
VCM (fL)	51,00	35,00-54,00
HCM (pg)	15,20	11,80-18,00
CHCM (g/L)	289	300-380
RDW-CV (%)	17,30	13,20-25,60
PDW	13,00	12,00-17,50
Plaquetas (x10 ⁹ /L)	207	100-518
VPM (f/l)	12,20	8,20-16,30

Legenda: VCM= Volume Corpuscular Médio, HCM= Hemoglobina Corpuscular Média, CHCM= Concentração de Hemoglobina Corpuscular média, RDW-CV= Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos medido como Coeficiente de Variação, PDW = Índice de Anisocitose plaquetária, VPM= Volume Plaquetário Médio.

Foi realizada uma ecografia abdominal, em que se observou reatividade peritoneal na região do baço com uma pequena quantidade de líquido livre junto ao fígado. Desta forma, foi elaborada uma nova prescrição com medicação para a doente, nomeadamente, meloxicam 0,025 mg/kg PO SID durante quatro dias e enrofloxacin 5 mg/kg PO SID a manter até indicação médica.

No dia 13 de outubro de 2023, foi efetuada um novo acompanhamento pós-cirúrgico. No exame de estado geral a doente não apresentou nenhuma alteração e, segundo o tutor, as fezes e urina estavam normais. As suturas apresentavam um pouco de crostas, contudo não apresentavam deiscência ou exsudado. Efetuou-se uma nova ecografia e verificou-se que havia uma menor quantidade de líquido livre junto ao fígado e uma menor reatividade na zona do baço.

Quatro dias depois, dia 17 de outubro de 2023, foi realizado o último acompanhamento pós-cirúrgico. No exame de estado geral a doente não apresentou nenhuma alteração, nem desconforto abdominal e, segundo o tutor, tinha apetite, as fezes e urina encontravam-se normais. As suturas apresentavam um pouco de crostas, contudo não apresentavam deiscência ou exsudado.

De forma a obter uma avaliação mais completa após a cirurgia, realizou-se um hemograma (Tabela 35) e uma ecografia abdominal. Na ecografia abdominal ainda se observou algum líquido livre vestigial junto ao fígado e alguma reatividade peritoneal na zona do baço. No hemograma verificou-se a presença de trombocitose moderada.

Tabela 35: Hemograma referente ao dia 17 de outubro de 2023.

Parâmetro	Resultado	Intervalo de Referência
Leucócitos ($\times 10^9$)	17,92	5,50-19,50
Neutrófilos ($\times 10^9$)	10,63	1,80-12,60
Linfócitos ($\times 10^9$)	4,64	0,80-7,90
Linfócitos (%)	25,90	10,00-53,00
Monócitos ($\times 10^9$)	0,95	0,00-1,80
Monócitos (%)	5,30	0,00-10,00
Eosinófilos (10^9)	1,70	0,00-1,90
Eosinófilos (%)	9,50	0,00-11,00
Eritrócitos ($\times 10^{12}$)	7,05	5,10-11,20
Hemoglobina (g/dL)	10,60	8,50-16,20
Hematócrito (%)	34,90	26,00-51,00
VCM (fL)	49,50	35,00-54,00
HCM (pg)	15,10	11,80-18,00
CHCM (g/L)	304	300-380
RDW-CV (%)	18,50	13,20-25,60
PDW	13,70	12,00-17,50
Plaquetas ($\times 10^9/L$)	665	100-518
VPM (fL)	13,10	8,20-16,30

Legenda: VCM= Volume Corpuscular Médio, HCM= Hemoglobina Corpuscular Média, CHCM= Concentração de Hemoglobina Corpuscular média, RDW-CV= Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos medido como Coeficiente de Variação, PDW= Índice de Anisocitose Plaquetária, VPM= Volume Plaquetário Médio.

De notar que este foi o último dia da toma do antibiótico. Nesta altura, recomendou-se uma consulta de reavaliação para monitorizar a evolução da neoplasia, daí a um mês. Assim, no dia 10 de novembro de 2023, a Mia voltou ao hospital para realizar uma consulta de controlo.

A Mia apresentava-se alerta e ativa, condição corporal de cinco em nove. As mucosas encontravam-se íntegras, húmidas e rosadas, e o tempo de repleção capilar inferior a dois segundos. A Mia apresentava linfadenomegália do linfonodo retrofaríngeo direito, sem alterações de sensibilidade, consistência ou mobilidade; os restantes linfonodos apresentavam-se sem alterações. O tempo de retração da prega cutânea era inferior a dois segundos. Os movimentos respiratórios encontravam-se normais e com uma frequência respiratória de 28 rpm. À auscultação, não havia alterações nos sons pulmonares e cardíacos e a frequência cardíaca era de 160 bpm. Ao efetuar a palpação abdominal, a Mia não apresentou desconforto. Ainda é de notar que na medição da temperatura retal, a Mia apresentou um valor normal de 38,6°C.

Posto isto foi decidido realizar uma citologia ao linfonodo retrofaríngeo direito, cujo resultado foi compatível com um processo infiltrativo, sendo que a população celular observada era idêntica à do tumor primário.

Perante este resultado, por decisão dos tutores, não foi implementado mais nenhum plano terapêutico para MCTs. Desta forma, a Mia foi medicada com um tratamento de suporte, mais precisamente famotidina 0,5 mg/kg PO SID a manter até nova indicação médica e cetirizina 1 mg/kg PO SID a manter até nova indicação médica.

2.6 Prognóstico

Tendo em conta a presença de alterações no linfonodo retrofaríngeo direito, a localização e aparência da neoplasia, a falta de um estudo histológico e imuno-histoquímico, assim como, a falta de avanço no plano terapêutico, conclui-se que o prognóstico não é favorável. Até ao término do estágio curricular da autora, a Mia encontrava-se estável, contudo, de acordo com os fatores já descritos, a evolução do quadro clínico é negativa.

3. Discussão

Com base nas informações recolhidas na anamnese e exame físico dos animais referidos anteriormente, é possível verificar que, tanto a Diana como a Mia, apresentavam o mesmo motivo de consulta, a presença de nódulos cutâneos. No caso da Diana, eram três nódulos cutâneos, nomeadamente, no MPE, MPD e abdómen lateral esquerdo, e no caso da Mia, era um nódulo no pavilhão auricular direito.

Potenciais diagnósticos diferenciais para a Diana são o cMCT, o adenoma das glândulas sebáceas, o lipoma, o melanoma, o carcinoma das células escamosas e o fibrossarcoma. Para a Mia, alguns diagnósticos diferenciais seriam o cMCT, o fibrossarcoma, o carcinoma das células escamosas, o melanoma e o hemangioma (Ettinger *et al.*, 2016).

Em ambos os casos, o primeiro ponto de partida foi efetuar uma citologia dos nódulos, que foi conclusivo para a presença de cMCT em ambos os animais. Tendo em conta o supramencionado, foi possível constatar que a Diana pertencia a uma raça predisposta, nomeadamente, o Labrador Retriever, e que se enquadrava na idade mais propensa à afeção, oito anos. Já a Mia, apesar de não ser de uma raça com predisposição a cMCT, encontrava-se numa idade propícia, nove anos. Ressalta-se que os nódulos averiguados, correspondem, em termos de localização, com o descrito na literatura (Britton, 2019) (Vail *et al.*, 2020).

Para averiguar o estado sistémico dos animais, em ambos os casos foram recomendados alguns exames complementares, entre eles hemograma, análises bioquímicas, estudo radiográfico do tórax e ecografia abdominal.

Enquanto a Mia não apresentou alterações nas suas análises sanguíneas, a Diana apresentou um ligeiro aumento do hematócrito e macrocitose. O ligeiro aumento do hematócrito poderá estar associado a desidratação (Nitsche, 2004), ou a uma má centrifugação da amostra (Ecllinpath, 2025), sendo que no caso da Diana não foi valorizada por ser um aumento insignificante e não haver outras alterações clínicas associadas. A macrocitose pode ser justificada pela aglomeração ou aglutinação dos glóbulos vermelhos e anemia regenerativa (Ecllinpath, 2025).

Relativamente às imagens radiográficas, foi possível verificar que a Diana apresentou padrão alveolar nos lobos pulmonares caudais, esquerdo e direito, e lesões de discoespondilose entre a T3 e T13. No caso da Mia, verificou-se a presença de um padrão brônquico difuso em todos os lobos pulmonares.

A presença dos padrões brônquico e alveolar pode indicar pneumonia, hemorragia pulmonar, neoplasia (Holloway & McConnel, 2016), processos inflamatórios, bronquite crónica, edema pulmonar e atelectasia (Kealy *et al.*, 2011), podendo ser indicado a realização de uma tomografia computadorizada e/ou lavagem broncoalveolar. A discoespondilose, é uma doença degenerativa das vértebras que se observa em cães e gatos, sendo que a incidência aumenta com a idade do

animal (Kealy *et al.*, 2011). É uma alteração radiográfica comum em muitos cães, particularmente, na região torácica média e nas regiões toracolombar e lombossagrada (Berry *et al.*, 2023).

Para além destes exames, como já referido, foi realizada uma ecografia abdominal em que se verificou alterações em ambas as doentes. Na Diana, o baço apresentava esplenomegalia, o parênquima estava ligeiramente heterogéneo, de forma difusa, sugerindo a presença de infiltração neoplásica. Na Mia, a região da cauda do baço, evidenciava um nódulo que alterava o contorno do órgão, tinha ecogenicidade ligeiramente heterogénea com uma zona central hipoeecogénica e media 18,3 mm de espessura, o restante órgão encontrava-se homogéneo; e a vesícula biliar tinha a parede ligeiramente aumentada e irregular (1,2 mm).

A esplenomegalia da Diana pensa-se que seria de origem neoplásica, contudo, outros diferenciais incluíam doenças infecciosas, torção esplénica, trombose da veia esplénica (Penninck & D'Anjou, 2015), abscesso e hematoma (Kealy *et al.*, 2011). É ainda de salientar que a neoplasia esplénica primária tem uma elevada prevalência em cães, com uma elevada frequência de tumores malignos, nomeadamente, o hemangiossarcoma, linfoma, carcinoma e MCT (Berry *et al.*, 2023). Em relação ao nódulo com ecogenicidade mista presente na Mia, diferenciais incluíam hematopoiese extramedular, hiperplasia nodular benigna de granulomas, hematomas, abscessos e neoplasias (Penninck & D'Anjou, 2015).

Perante as alterações observadas, e de acordo com a revisão efetuada, o ideal teria sido executar uma PAAF e/ou biópsia do baço de ambas as doentes. Contudo, este procedimento apenas foi efetuado na Mia, com resultado de provável metástase do MCT anteriormente diagnosticado.

Relativamente à vesícula biliar, espessuras de parede superiores a um centímetro estão correlacionadas com anomalias histopatológicas em gatos (Berry *et al.*, 2023). Causas que estão relacionadas com este espessamento da parede da vesícula biliar incluem a colecistite e neoplasias (Kealy *et al.*, 2011).

Tendo em conta que os cMCTs da Diana foram classificados como grau II na escala de Patnaik e baixo grau na escala de Kiupel, a terapêutica a implementar consistia na ressecção cirúrgica da neoplasia (Welle *et al.*, 2008). Contudo, como havia suspeita de uma infiltração neoplásica no baço, na eventualidade desta se confirmar, uma terapia sistémica como a quimioterapia seria uma boa opção para controlar e reduzir os efeitos sistémicos (Welle *et al.*, 2008). A escolha preferencial de quimioterapia seria a combinação de VBL/prednisona (Meuten, 2016) ou o protocolo que combina VBL/prednisona/ciclofosfamida (Camps-Palau *et al.*, 2007).

Na Mia, para além da excisão cirúrgica do nódulo cutâneo, foi efetuada uma esplenectomia, para remoção do órgão metastizado. Nas situações que a cirurgia não foi possível, ou não foi bem-sucedida, como por exemplo, MCTs que não são ressecáveis, ou que

são metastáticos e/ou recorrentes, o tratamento sistêmico adjuvante pode auxiliar no controle do tumor e melhorar o tempo médio de sobrevivência (Rassnick *et al.*, 2008). Assim, neste caso clínico, seria recomendável o uso de quimioterapia de modo a atrasar a progressão da doença e a conferir um tempo de sobrevida superior. Fármacos como a lomustina e a VBL, normalmente, são utilizados em gatos com MCTs (Blackwood, 2015).

Relativamente à terapia de suporte, em ambos os casos foram prescritos bloqueadores dos recetores H1 e H2, a cetirizina e a famotidina, respetivamente. Como já referido anteriormente, estes fármacos vão auxiliar a diminuir os efeitos da libertação de histamina, isto é, a cetirizina vai ajudar no controlo de eritema, tumefação, dor local, e a famotidina vai auxiliar a minimizar a irritação gastroduodenal causada pela excessiva secreção de ácido clorídrico (Fan & Lorimier, 2005) (Vail *et al.*, 2020).

Na Diana, foram determinados dois marcadores de proliferação celular, o c-Kit e o Ki-67. Os resultados da imuno-histoquímica apresentavam imunomarcação pelo c-Kit, sendo que a maioria das células apresentava uma expressão membranar e o Ki-67 apresentava um rácio inferior a um, o que se traduz um prognóstico favorável com baixa probabilidade de metastização dos tumores primários. Na Mia embora não tenha sido avaliado nenhum marcador de proliferação celular, o ideal seria ter efetuado uma avaliação do IM, uma vez que, atualmente, é o marcador de proliferação celular mais fiável nos gatos (Melville *et al.*, 2015).

É de notar que, após a conclusão do plano terapêutico, os animais devem ser avaliados regularmente para deteção de recidiva local e/ou metástases. Deve ser efetuado um exame físico completo, avaliação local e dos linfonodos regionais, e PAAF de quaisquer novas massas ou aumento dos linfonodos (Ettinger *et al.*, 2016). Deste modo, tanto a Diana como a Mia, apresentaram-se em consultas de acompanhamento pós-cirúrgico. Como já abordado, foi realizado o exame físico e alguns exames complementares, nomeadamente, análises sanguíneas e ecografia abdominal.

Analisando os resultados destes exames complementares, verifica-se que a Diana persistiu com uma ligeira eritrocitose e macrocitose. Na Mia, foi detetado leucocitose e trombocitose. Relativamente à leucocitose, a mesma era expectável, de acordo com um estudo realizado por Wernick *et al.* (2017), em que os autores avaliaram, entre outros parâmetros, a contagem leucocitária após esplenectomia (Wernick *et al.*, 2017). A trombocitose pode surgir como resposta da medula óssea a uma grande variedade de condições cirúrgicas e médicas, sendo designada por trombocitose reativa. É de notar que a esplenectomia é uma das condições que pode levar à origem de uma trombocitose reativa (Rizzo *et al.*, 2007).

Um mês após a intervenção cirúrgica da Mia, verificou-se linfadenomegália do linfonodo retrofaríngeo direito. Foi realizada uma citologia ao linfonodo e obteve-se um diagnóstico de metástase ganglionar do MCT. Estas alterações vão de encontro às observadas por Arz *et al.*

(2023), que sugerem que os cMCTs metastizam quer para os linfonodos regionais, como também para órgãos à distância, independentemente do seu grau de malignidade. Todavia, Arz *et al.* (2023), ainda afirma que este pressuposto deve ser considerado com atenção, uma vez que é difícil determinar se o animal foi afetado por uma metástase da neoplasia ou se foi afetado por duas formas diferentes de MCTs (Arz *et al.*, 2023).

Relativamente ao prognóstico, tendo em conta o quadro clínico da Diana, ou seja, a ausência de alterações nos linfonodos, a localização e aparência das neoplasias primárias, a ausência de sinais sistêmicos e de síndrome paraneoplásica, e o resultado dos estudos histológico e imuno-histoquímico, pode-se afirmar favorável. Contudo, caso haja recidiva da neoplasia e/ou metastização é expectável a necessidade de quimioterapia. Neste caso em específico, visto não ter sido realizado nenhum protocolo prévio, poderá efetuar-se os protocolos referidos anteriormente de VBL/prednisona (Meuten, 2016) e VBL/prednisona/ciclofosfamida (Camps-Palau *et al.*, 2007) ou, eventualmente, optar-se por quimioterapia com um inibidor da tirosina quinase, visto a neoplasia ter apresentado marcação para c-Kit e Ki-67. Perante este quadro clínico, os inibidores da tirosina quinase mais adequados seriam o TOC e o mesilato de masitinib (Blackwood *et al.*, 2012).

No caso da Mia, considerando-se a presença de alterações no linfonodo retrofaríngeo direito, a localização e aparência da neoplasia, a falta de estudo histológico imuno-histoquímico, bem como a falta de avanço no plano terapêutico, pode-se aferir que o prognóstico não é favorável.

Nos dois casos, deviam ter sido estabelecidos planos de cuidados paliativos e medidas, farmacológicas e não farmacológicas, que contribuam para garantir qualidade de vida destas doentes. Nos dois casos os tutores deveriam ser acompanhados no evoluir dos quadros, de modo a melhor servir as necessidades dos doentes e dos próprios tutores. Nestes casos, é importante referir a necessidade de se estabelecer planos para o futuro, por exemplo, sobre mortes assistidas ou paliativas, sempre com o bem-estar dos doentes em perspetiva.

Conclusão

No decorrer dos seis meses em que realizou o seu estágio curricular no Hospital Veterinário Muralha de Évora, a autora ressalta que foi uma etapa fulcral que ajudou a consolidar todos os conhecimentos que lhe foram transmitidos durante do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Ao longo deste período, devido à excelente equipa do HVME, foi concedido à autora total liberdade para assistir, bem como executar vários procedimentos médicos perante diversos casos clínicos.

Com a elaboração deste relatório de estágio, a autora teve a oportunidade de expor não só toda a casuística acompanhada pela própria no HVME, mas também elaborar uma monografia sobre MCTs caninos e felinos, um tema que se enquadra numa das suas áreas de interesse, a oncologia.

O MCT é uma neoplasia muito frequente, quer nos cães quer nos gatos, e a elaboração de uma revisão bibliográfica acerca deste tema, permitiu desenvolver conhecimento acerca desta afeção, mas também possibilitou a construção de princípios gerais que irão ser uma ferramenta de auxílio para a autora na área de oncologia.

A histopatologia é o procedimento de eleição para o diagnóstico de MCTs. Dependendo do resultado e do seu prognóstico, são várias as alternativas terapêuticas que podem ser utilizadas, nomeadamente a excisão cirúrgica, a quimioterapia, a radioterapia, a eletroquimioterapia, o uso de TT nos MCTs caninos, entre outras.

Por fim, foram apresentados e discutidos dois casos clínicos de MCTs, um numa cadela e outro numa gata. Ambos os casos foram resolvidos com a excisão cirúrgica, apresentando *a priori* um prognóstico favorável. Contudo, no caso da gata, dada a metastização ganglionar, poderia ter sido executada uma terapia adjuvante à cirurgia, de modo a tornar o prognóstico mais favorável. Por decisão dos tutores não foi efetuada mais nenhuma abordagem terapêutica para além do tratamento de suporte.

Referências Bibliográficas

- 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). DOI: 10.3390/microorganisms10112262
- Arz, R., Chiti, L. E., Krudewig, C., Grieco, V., Meier, V., Fejös, C., Stefanello, D., & Nolff, M. C. (2023). Lymph node metastasis in feline cutaneous low-grade mast cell tumours. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(1). DOI: 10.1177/1098612X221138468
- Bacci, S. (2022). Fine Regulation during Wound Healing by Mast Cells, A Physiological Role Not Yet Clarified. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 23, Issue 3). MDPI. DOI: 10.3390/ijms23031820
- Bannasch, M. J., & Foley, J. E. (2005). Epidemiologic evaluation of multiple respiratory pathogens in cats in animal shelters. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 7(2), 109–119. DOI: 10.1016/j.jfms.2004.07.004
- Barrett, L. E., Skorupski, K., Brown, D. C., Weinstein, N., Clifford, C., Szivek, A., Haney, S., Kraiza, S., & Krick, E. L. (2018). Outcome following treatment of feline gastrointestinal mast cell tumours. *Veterinary and Comparative Oncology*, 16(2), 188–193. DOI: 10.1111/vco.12326
- Bartges, J. W. (2012). Chronic Kidney Disease in Dogs and Cats. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 42, Issue 4, pp. 669–692). DOI: 10.1016/j.cvsm.2012.04.008
- Bartges, J. W., & Callens, A. J. (2015). Urolithiasis. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 45, Issue 4, pp. 747–768). W.B. Saunders. DOI: 10.1016/j.cvsm.2015.03.001
- Baumgartner, C., & Glaus, T. M. (2004). Acquired cardiac diseases in the dog: a retrospective analysis. *Schweizer Archiv Fur Tierheilkunde*, 146(9), 423–430. DOI: 10.1024/0036-7281.146.09.423
- Bellows, J., Berg, M. L., Dennis, S., Harvey, R., Lobprise, H. B., Snyder, C. J., Stone, A. E. S., & van de Wetering, A. G. (2019). 2019 AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats*. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 55(2), 49–69. DOI: 10.5326/JAAHA-MS-6933
- Berger, E. P., Johannes, C. M., Post, G. S., Rothchild, G., Shiu, K. B., Wetzel, S., & Fox, L. E. (2018). Retrospective evaluation of toceranib phosphate (Palladia) use in cats with

- mast cell neoplasia. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20(2), 95–102. DOI: 10.1177/1098612X17695898
- Berlato, D., Bulman-Fleming, J., Clifford, C. A., Garrett, L., Intile, J., Jones, P., Kamstock, D. A., Liptak, J. M., Pavuk, A., Powell, R., & Rasotto, R. (2021). Value, Limitations, and Recommendations for Grading of Canine Cutaneous Mast Cell Tumors: A Consensus of the Oncology-Pathology Working Group. In *Veterinary Pathology* (Vol. 58, Issue 5, pp. 858–863). SAGE Publications Inc. DOI: 10.1177/03009858211009785
- Berry, C. R., Nelson, N. C., & Winter, M. D. (2023). *Atlas of Small Animal Diagnostic Imaging*. In *Atlas of Small Animal Diagnostic Imaging*. Wiley Blackwell.
- Biller, B., Berg, J., Garrett, L., Ruslander, D., Wearing, R., Abbott, B., Patel, M., Smith, D., & Bryan, C. (2016). 2016 AAHA oncology guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 52(4), 181–204. DOI: 10.5326/JAAHA-MS-6570
- Blackwood, L. (2015). Feline mast cell tumours. In *Practice*, 37(8), 392. DOI: 10.1136/inp.h4514
- Blackwood, L., Murphy, S., Buracco, P., De Vos, J. P., De Fornel-Thibaud, P., Hirschberger, J., Kessler, M., Pastor, J., Ponce, F., Savary-Bataille, K., & Argyle, D. J. (2012). European consensus document on mast cell tumours in dogs and cats. *Veterinary and Comparative Oncology*, 10(3), 4–23. DOI: 10.1111/j.1476-5829.2012.00341.x
- Blois, S. L., Dickie, E., Kruth, S. A., & Allen, D. G. (2011). Multiple endocrine diseases in dogs: 35 cases (1996-2009). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. DOI: 10.2460/javma.238.12.1616
- Blois, S. L., Dickie, E. L., Kruth, S. A., & Allen, D. G. (2010). Multiple endocrine diseases in cats: 15 cases (1997-2008). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 12(8), 637–642. DOI: 10.1016/j.jfms.2010.03.017
- Bradshaw, J. M., Pearson, G. R., & Gruffydd-Jones, T. J. (2004). A retrospective study of 286 cases of neurological disorders of the cat. *Journal of Comparative Pathology*, 131(2–3), 112–120. DOI: 10.1016/j.jcpa.2004.01.010
- Breathnach, R. M., Baker, K. P., Quinn, P. J., Mcgeady, T. A., Aherne, C. M., & Jones, B. R. (2005). Clinical, immunological and histopathological findings in a subpopulation of dogs with pododermatitis. In *Veterinary Dermatology* (Vol. 16). DOI: 10.1111/j.1365-3164.2005.00471.x

- Breathnach, R. M., Fanning, S., Mulcahy, G., Bassett, H. F., & Jones, B. R. (2008). Canine pododermatitis and idiopathic disease. In *Veterinary Journal* (Vol. 176, Issue 2, pp. 146–157). DOI: 10.1016/j.tvjl.2007.05.027
- Britton, B. (2019). Mast Cell Tumors. *Clinician's Brief*. <https://www.cliniciansbrief.com/article/mast-cell-tumors> Data de acesso: 09/04/2024
- Brock, G. W., Adeodato, A. G., Corrêa, C. G., Santana, T. A., Dos Santos Lopes Fernandes, M. E., & Coelho, C. M. M. (2022). Prevalence and clinical features of neurological disorders in dogs attended at Federal Rural University of Rio de Janeiro (2017-2018). *Acta Veterinaria Brasilica*, 16(1), 53–57. DOI: 10.21708/AVB.2022.16.1.10348
- Burton, J. H., Venable, R. O., Vail, D. M., Williams, L. E., Clifford, C. A., Axiak-Bechtel, S. M., Avery, A. C., & Thamm, D. H. (2015). Pulse-administered toceranib phosphate plus lomustine for treatment of unresectable mast cell tumors in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 29(4), 1099–1102. DOI: 10.1111/jvim.13573
- Byron, J. K. (2019). Urinary Tract Infection. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 49, Issue 2, pp. 211–221). W.B. Saunders. DOI: 10.1016/j.cvsm.2018.11.005
- Caloni, F., Cortinovis, C., Rivolta, M., & Davanzo, F. (2012). Animal poisoning in Italy: 10 years of epidemiological data from the Poison Control Centre of Milan. *Veterinary Record*, 170(16), 415. DOI: 10.1136/vr.100210
- Camps-Palau, M. A., Leibman, N. F., Elmslie, R., Lana, S. E., Plaza, S., McKnight, J. A., Risbon, R., & Bergman, P. J. (2007). Treatment of canine mast cell tumours with vinblastine, cyclophosphamide and prednisone: 35 cases (1997-2004). DOI: 10.1111/j.1476-5829.2006.00125.x
- Carlsten, K. S., London, C. A., Haney, S., Burnett, R., Avery, A. C., & Thamm, D. H. (2012). Multicenter prospective trial of hypofractionated radiation treatment, toceranib, and prednisone for measurable canine mast cell tumors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 26(1), 135–141. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2011.00851.x
- Catchpole, Brian., Hogenesch, Harm., & Day, M. J. (2023). *Day's veterinary immunology : principles and practice* (3rd ed.). CRC Press.
- Cemazar, M., Ambrozic Avgustin, J., Pavlin, D., Sersa, G., Poli, A., Krhac Levacic, A., Tesic, N., Lamprecht Tratar, U., Rak, M., & Tozon, N. (2017). Efficacy and safety of electrochemotherapy combined with peritumoral IL-12 gene electrotransfer of canine mast cell tumours. *Veterinary and Comparative Oncology*, 15(2), 1–2. DOI: 10.1111/vco.12208

- Chaffin, K., & Thrall, D. E. (2002). Results of radiation therapy in 19 dogs with cutaneous mast cell tumor and regional lymph node metastasis. In *Veterinary Radiology & Ultrasound* (Vol. 43, Issue 4). DOI: 10.1111/j.1740-8261.2002.tb01023.x
- Chavez, O. A., Renberg, W., & Cernicchiaro, N. (2024). Photobiomodulation therapy in dogs undergoing TPLO after cranial cruciate ligament rupture shows promise but no statistically significant difference in a randomized trial. *American Journal of Veterinary Research*, 85(2). DOI: 10.2460/ajvr.23.06.0138
- Ciaputa, R., Madej, J., Łagodzki, P., Pakuła, J., Kandefer-Gola, M., Janus, I., Dzimira, S., & Nowak, M. (2017). Prevalence of tumors in domestic and exotic animals in Lower Silesia between 2012 and 2013. *Medycyna Weterynaryjna*, 73(2), 104–110. DOI: 10.21521/mw.5637
- Coelho, Y., Soldi, L., Silva, P., Mesquita, C., Paranhos, L., Santos, T., & Silva, M. (2023). Tyrosine kinase inhibitors as an alternative treatment in canine mast cell tumor. *Frontiers in Veterinary Science*, 2. DOI: 10.17605/OSF.IO/WYPN4
- Crivellato, E., & Ribatti, D. (2010). The mast cell: An evolutionary perspective. *Biological Reviews*, 85(2), 347–360. DOI: 10.1111/j.1469-185X.2009.00105.x
- De Nardi, A. B., Dos Horta, R. S., Fonseca-Alves, C. E., De Paiva, F. N., Linhares, L. C. M., Firmo, B. F., Sueiro, F. A. R., De Oliveira, K. D., Lourenço, S. V., De Strefezzi, R. F., Brunner, C. H. M., Rangel, M. M. M., Jark, P. C., Castro, J. L. C., Ubukata, R., Batschinski, K., Sobral, R. A., Da Cruz, N. O., Nishiya, A. T., ... Dagli, M. L. Z. (2022). Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Cutaneous and Subcutaneous Mast Cell Tumors. *Cells*, 11(4), 6–18. DOI: 10.3390/cells11040618
- De Ridder, T. R., Campbell, J. E., Burke-Schwarz, C., Clegg, D., Elliot, E. L., Geller, S., Kozak, W., Pittenger, S. T., Pruitt, J. B., Riehl, J., White, J., Wiest, M. L., Johannes, C. M., Morton, J., Jones, P. D., Schmidt, P. F., Gordon, V., & Reddell, P. (2020). Randomized controlled clinical study evaluating the efficacy and safety of intratumoral treatment of canine mast cell tumors with tigilanol tiglate (EBC-46). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(1), 2. DOI: 10.1111/jvim.15806
- Decreto-Lei 82/2019. (2019). Decreto-Lei 82/2019 de 27 de junho, n.º 121/2019, Série I. In *Diário da República*. Ministério Público, Procuradoria-Geral Distrital de Lisboa.
- Di Bella, C., Brioschi, F. A., Gamble, L.-J., Mota-Rojas, D., & Hernández-Ávalos, I. (2023). The role of cannabinoids in pain modulation in companion animals. DOI: 10.3389/fvets.2022.1050884
- Di Dona, F., Della Valle, G., & Fatone, G. (2018). Patellar luxation in dogs. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, Volume 9, 23–32. DOI: 10.2147/vmrr.s142545

- Dobson, J., Cohen, S., & Gould, S. (2004). Treatment of canine mast cell tumours with prednisolone and radiotherapy. 2, 132–133. DOI: 10.1111/j.1476-5810.2004.00048.x
- Dobson, J., & Lascelles, B. D. X. (2016). BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology (J. Dobson & B. D. X. Lascelles, Eds.; 3rd edition). British Small Animal Veterinary Association.
- Dobson, J., & Scase, T. J. (2007). Advances in the diagnosis and management of cutaneous mast cell tumours in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 48(8), 424. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2007.00366.x
- Du, Z., & Lovly, C. M. (2018). Mechanisms of receptor tyrosine kinase activation in cancer. *Molecular Cancer*, 17(1), 1–4. DOI: 10.1186/s12943-018-0782-4
- Duarte, A., Castro, I., Pereira da Fonseca, I. M., Almeida, V., Madeira de Carvalho, L. M., Meireles, J., Fazendeiro, M. I., Tavares, L., & Vaz, Y. (2010). Survey of infectious and parasitic diseases in stray cats at the Lisbon Metropolitan Area, Portugal. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 12(6), 441–446. DOI: 10.1016/j.jfms.2009.11.003
- Dupré, G., & Heidenreich, D. (2016). Brachycephalic Syndrome. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 46, Issue 4, pp. 691–707). W.B. Saunders. DOI: 10.1016/j.cvsm.2016.02.002
- Eclinpath. (2025). Eclinpath. Cornell University College of Veterinary Medicine. <https://eclinpath.com/> Data de acesso: 08/02/2025
- Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Côté, E. (2016). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (ELSEVIER, Ed.; 8th ed.).
- Evans, B. J., O'Brien, D., Allstadt, S. D., Gregor, T. P., & Sorenmo, K. U. (2018). Treatment outcomes and prognostic factors of feline splenic mast cell tumors: A multi-institutional retrospective study of 64 cases. *Veterinary and Comparative Oncology*, 16(1), 20–27. DOI: 10.1111/vco.12305
- Eyarefe, O., & Oyetayo, S. (2016). Prevalence and pattern of small animal orthopaedic conditions at the Veterinary Teaching Hospital, University of Ibadan. *Sokoto Journal of Veterinary Sciences*, 14(2), 8. DOI: 10.4314/sokjvs.v14i2.2
- Fan, T. M., & Lorimier, L.-P. (2005). Treatment options for canine cutaneous mast cell tumors. <https://www.researchgate.net/publication/288283003> Data de acesso: 23/10/2024
- Ferrari, R., Marconato, L., Buracco, P., Boracchi, P., Giudice, C., Iussich, S., Grieco, V., Chiti, L. E., Favretto, E., & Stefanello, D. (2018). The impact of extirpation of non-palpable/normal-sized regional lymph nodes on staging of canine cutaneous mast cell

- tumours: A multicentric retrospective study. *Veterinary and Comparative Oncology*, 16(4), 505–510. DOI: 10.1111/vco.12408
- Fieni, F., Topie, E., & Gogny, A. (2014). Medical treatment for pyometra in dogs. *Reproduction in Domestic Animals*, 49(SUPPL.2), 28–32. DOI: 10.1111/rda.12302
- Fuentes, V. L., Abbott, J., Chetboul, V., Côté, E., Fox, P. R., Häggström, J., Kittleson, M. D., Schober, K., & Stern, J. A. (2020). ACVIM consensus statement guidelines for the classification, diagnosis, and management of cardiomyopathies in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 34(3), 1062–1077. DOI: 10.1111/jvim.15745
- Fulcher, R. P., Ludwig, L. L., Bergman, P. J., Newman, S. J., Simpson, A. M., & Patnaik, A. K. (2006). Evaluation of a two-centimeter lateral surgical margin for excision of grade I and grade II cutaneous mast cell tumors in dogs. In 210 Scientific Reports: Original Study JAVMA (Vol. 228, Issue 2). DOI: 10.2460/javma.228.2.210
- Garden, O. A., Kidd, L., Mexas, A. M., Chang, Y. M., Jeffery, U., Blois, S. L., Fogle, J. E., MacNeill, A. L., Lubas, G., Birkenheuer, A., Buoncompagni, S., Dandrieux, J. R. S., Di Loria, A., Fellman, C. L., Glanemann, B., Goggs, R., Granick, J. L., LeVine, D. N., Sharp, C. R., ... Szladovits, B. (2019). ACVIM consensus statement on the diagnosis of immune-mediated hemolytic anemia in dogs and cats. In *Journal of Veterinary Internal Medicine* (Vol. 33, Issue 2, pp. 313–334). Blackwell Publishing Inc. DOI: 10.1111/jvim.15441
- Garrett, L. D. (2014). Canine mast cell tumors: diagnosis, treatment, and prognosis. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 49. DOI: 10.2147/VMRR.S41005
- Gieger, T., Northrup, N., & Wall, M. (2005). Clinical Management of Mast Cell Tumors in Dogs.
https://www.researchgate.net/publication/286700097_Clinical_management_of_mast_cell_tumors_in_dogs Data de acesso: 05/01/2025
- Gouldin, E. D., Mullin, C., Morges, M., Mehler, S. J., de Lorimier, L. P., Oakley, C., Risbon, R., May, L., Kahn, S. A., & Clifford, C. (2017). Feline discrete high-grade gastrointestinal lymphoma treated with surgical resection and adjuvant CHOP-based chemotherapy: retrospective study of 20 cases. *Veterinary and Comparative Oncology*, 15(2), 328–335. DOI: 10.1111/vco.12166
- Hall, K. E., Boller, M., Hoffberg, J., McMichael, M., Raffe, M. R., & Sharp, C. R. (2018). ACVECC-Veterinary Committee on Trauma Registry Report 2013–2017. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 28(6), 497–502. DOI: 10.1111/vec.12766
- Haritha, G. S., Kumar, K. S., Ayodhya, S., & Kumar, A. V. V. V. (2017). Prevalence of Cardiac Disorders in Canines - A clinical Study. *Intas Polivet*, 18(1).

<https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ipo&volume=18&issue=1&article=048> Data de acesso: 13/01/2025

- Hayes, G. (2009). Gastrointestinal foreign bodies in dogs and cats: a retrospective study of 208 cases. *Journal of Small Animal Practice*. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2009.783.x
- Hazenfratz, M., & Taylor, S. M. (2018). Recurrent seizures in cats: Treatment – which antiepileptic drugs are recommended? In *Journal of Feline Medicine and Surgery* (Vol. 20, Issue 9, pp. 825–834). SAGE Publications Ltd. DOI: 10.1177/1098612X18791874
- Henea, M. E., Grecu, M., Grădinaru, A. C., & Solcan, G. (2020). Incidence, genetic predisposition, and recovery by physiotherapy of orthopedic disorders in dogs and cats. In *Veterinary Medicine International Journal of the Bioflux Society Research Article* (Vol. 12). https://www.researchgate.net/publication/345943219_Incidence_genetic_predisposition_and_recovery_by_physiotherapy_of_orthopedic_disorders_in_dogs_and_cats
Data de acesso: 10/01/2025
- Henry, C., & Herrera, C. (2013). Mast Cell Tumors in Cats: Clinical update and possible new treatment avenues. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(1), 41–47. DOI: 10.1177/1098612X12470343
- Hill, P. B., Lo, A., Eden, C. A. N., Huntley, S., Morey, V., Ramsey, S., Richardson, C., Smith, D. J., Sutton, C., Taylor, M. D., Thorpe, E., Tidmarsh, R., & Williams, V. (2006). Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. *The Veterinary Record*. DOI: 10.1136/vr.158.16.533
- Holloway, Andrew., & McConnel, Fraser. (2016). *BSAVA manual of canine and feline radiography and radiology: a foundation manual*. British Small Animal Veterinary Association.
- Howe, L. M. (2006). Surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*, 66(3 SPEC. ISS.), 500–509. DOI: 10.1016/j.theriogenology.2006.04.005
- Hume, C. T., Kiupel, M., Rigatti, L., Shofer, F. S., Skorupski, K. A., & Sorenmo, K. U. (2011). Outcomes of dogs with grade 3 mast cell tumors: 43 cases (1997-2007). *Journal of the American Animal Hospital Association*, 47(1), 37–44. DOI: 10.5326/JAAHA-MS-5557
- Ilyinskaya, G. V., Mukhina, E. V., Soboleva, A. V., Matveeva, O. V., & Chumakov, P. M. (2018). Oncolytic sendai virus therapy of canine mast cell tumors (A pilot study). *Frontiers in Veterinary Science*, 5. DOI: 10.3389/fvets.2018.00116

- Innerå, M. (2013). Cutaneous Vasculitis in Small Animals. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 43, Issue 1, pp. 113–134). DOI: 10.1016/j.cvsm.2012.09.011
- Isotani, M., Yamada, O., Lachowicz, J. L., Tamura, K., Yagihara, H., Fujino, Y., Ono, K., Washizu, T., & Bonkobara, M. (2010). Mutations in the fifth immunoglobulin-like domain of kit are common and potentially sensitive to imatinib mesylate in feline mast cell tumours. *British Journal of Haematology*, 148(1), 148–151. DOI:10.1111/j.1365-2141.2009.07926.x
- Jones, P. D., Campbell, J. E., Brown, G., Johannes, C. M., & Reddell, P. (2021). Recurrence-free interval 12 months after local treatment of mast cell tumors in dogs using intratumoral injection of tigilanol tiglate. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(1), 451–452. DOI: 10.1111/jvim.16018
- Kealy, J. Kevin., McAllister, Hester., & Graham, J. P. (2011). *Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat*. Saunders.
- Kiupel, M., & Camus, M. (2019). Diagnosis and Prognosis of Canine Cutaneous Mast Cell Tumors. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 49(5), 10–15. DOI: 10.1016/j.cvsm.2019.04.002
- Kiupel, M., Webster, J. D., Kaneene, J. B., Miller, R., & Yuzbasiyan-Gurkan, V. (2004). The Use of KIT and Tryptase Expression Patterns as Prognostic Tools for Canine Cutaneous Mast Cell Tumors. In *Vet Pathol* (Vol. 41). DOI: 10.1354/vp.41-4-371
- Koenig, A. (2013). Endocrine emergencies in dogs and cats. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 43, Issue 4, pp. 869–897). DOI: 10.1016/j.cvsm.2013.03.004
- Krick, E. L., Billings, A. P., Shofer, F. S., Watanabe, S., & Sorenmo, K. U. (2009). Cytological lymph node evaluation in dogs with mast cell tumours: Association with grade and survival. *Veterinary and Comparative Oncology*, 7(2), 130–138. DOI: 10.1111/j.1476-5829.2009.00185.x
- Krystel-Whittemore, M., Dileepan, K. N., & Wood, J. G. (2016). Mast Cell: A Multi-Functional Master Cell. *Frontiers in Immunology*, 6, 10–13. DOI: 10.3389/fimmu.2015.00620
- Ladlow, J., Liu, N.-C., Kalmar, L., & Sargan, D. (2018). Brachycephalic obstructive airway syndrome. *Vet Record*. DOI: 10.1136/vr.k1403
- Lamm, C. G., & Rezabek, G. B. (2008). Parvovirus Infection in Domestic Companion Animals. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 38, Issue 4, pp. 837–850). DOI: 10.1016/j.cvsm.2008.03.008

- Lessner, E. J., Scott Echols, M., Paul-Murphy, J. R., Speer, B. L., & Holliday, C. M. (2023). Grey parrot (*Psittacus erithacus*) beak papillae and nerves identified using novel 2-D and 3-D imaging modalities. *American Journal of Veterinary Research*, 84(7). DOI: 10.2460/ajvr.23.03.0059
- Levy, J. K., Crawford, P. C., Lappin, M. R., Dubovi, E. J., Levy, M. G., Alleman, R., Tucker, S. J., & Clifford, E. L. (2008). Infectious diseases of dogs and cats on Isabela Island, Galapagos. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 22(1), 60–65. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2007.0034.x
- Litster, A. L., & Sorenmo, K. U. (2006). Characterisation of the signalment, clinical and survival characteristics of 41 cats with mast cell neoplasia. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 8(3), 177–183. DOI: 10.1016/j.jfms.2005.12.005
- Little, S. (2011). FELINE REPRODUCTION: Problems and clinical challenges. In *Journal of Feline Medicine and Surgery* (Vol. 13, Issue 7, pp. 508–515). DOI: 10.1016/j.jfms.2011.05.008
- Lowe, R., Gavazza, A., Impellizeri, J. A., Soden, D. M., & Lubas, G. (2017). The treatment of canine mast cell tumours with electrochemotherapy with or without surgical excision. *Veterinary and Comparative Oncology*, 15(3), 1–2. DOI: 10.1111/vco.12217
- Malik, R., Ward, M. P., Seavers, A., Fawcett, A., Bell, E., Govendir, M., & Page, S. (2010). Permethrin spot-on intoxication of cats. Literature review and survey of veterinary practitioners in Australia. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 12(1), 5–14. DOI: 10.1016/j.jfms.2009.12.002
- Marconato, L., Stefanello, D., Kiupel, M., Finotello, R., Polton, G., Massari, F., Ferrari, R., Agnoli, C., Capitani, O., Giudice, C., Aresu, L., Vasconi, M. E., Rigillo, A., & Sabattini, S. (2020). Adjuvant medical therapy provides no therapeutic benefit in the treatment of dogs with low-grade mast cell tumours and early nodal metastasis undergoing surgery. *Veterinary and Comparative Oncology*, 18(3), 409–415. DOI: 10.1111/vco.12566
- Markert, C., Heilmann, R. M., Kiwitz, D., & Dörfelt, R. (2023). A retrospective evaluation of confirmed and suspected poisonings in 166 cats between 2016 and 2020. *Veterinary World*, 16(9), 1940–1951. DOI: 10.14202/vetworld.2023.1940-1951
- Martin, T. (2025). Combination of Radiation Therapy and Gilvetmab for Mast Cell Tumors in Dogs. Colorado State University. <https://www.csuanimalcancercenter.org/current-clinical-trials/> Data de acesso: 22/02/2025
- Matveeva, O. V., Guo, Z. S., Shabalina, S. A., & Chumakov, P. M. (2015). Oncolysis by paramyxoviruses: Multiple mechanisms contribute to therapeutic efficiency. In

- Molecular Therapy Oncolytics (Vol. 2, p. 15011). Nature Publishing Group. DOI: 10.1038/mto.2015.11
- McAlees, T. J. (2010). Immune-mediated haemolytic anaemia in 110 dogs in Victoria, Australia. *Australian Veterinary Journal*, 88(1–2), 25–28. DOI: 10.1111/j.1751-0813.2009.00537.x
- Melo, I. H. S., Magalhães, G. M., Alves, C. E. F., & Calazans, S. G. (2013). Mastocitoma cutâneos em cães: uma breve revisão. *Revista de Educação Continuada Em Medicina Veterinária e Zootecnia Do CRMV-SP*, 40. DOI: 10.36440/recmvz.v11i1.5373
- Melville, K., Smith, K. C., & Dobromylskyj, M. J. (2015). Feline cutaneous mast cell tumours: a UK-based study comparing signalment and histological features with long-term outcomes. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 17(6), 486–493. DOI: 10.1177/1098612X14548784
- Mendoza, R. P., Fudge, D. H., & Brown, J. M. (2021). Cellular energetics of mast cell development and activation. *Cells*, 10(3), 3. DOI: 10.3390/cells10030524
- Meuten, D. J. (2016). *Tumors in Domestic Animals* (5th edition). John Wiley & Sons.
- Mills, S. W., Musil, K. M., Davies, J. L., Hendrick, S., Duncan, C., Jackson, M. L., Kidney, B., Philibert, H., Wobeser, B. K., & Simko, E. (2015). Prognostic Value of Histologic Grading for Feline Mammary Carcinoma: A Retrospective Survival Analysis. *Veterinary Pathology*, 52(2), 238–249. DOI: 10.1177/0300985814543198
- Moore, A. S., Frimberger, A. E., Taylor, D., & Sullivan, N. (2020). Retrospective outcome evaluation for dogs with surgically excised, solitary Kiupel high-grade, cutaneous mast cell tumours. *Veterinary and Comparative Oncology*, 18(3), 2–21. DOI: 10.1111/vco.12565
- Mrouj, K., Andrés-Sánchez, N., Dubra, G., Singh, P., Sobecki, M., Chahar, D., Al Ghoul, E., Bella Aznar, A., Prieto, S., Pirot, N., Bernex, F., Bordignon, B., Hassen-Khodja, C., Villalba, M., Krasinska, L., & Fisher, D. (2021). Ki-67 regulates global gene expression and promotes sequential stages of carcinogenesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118, 1. DOI: 10.1073/pnas.2026507118
- Murgia, E., Troia, R., Bulgarelli, C., Pelizzola, M., Foglia, A., Dondi, F., & Giunti, M. (2019). Prognostic significance of organ dysfunction in cats with polytrauma. *Frontiers in Veterinary Science*, 6(JUN). DOI: 10.3389/fvets.2019.00189
- Nagy, A. L., Ardelean, S., Chapuis, R. J. J., Bouillon, J., Pivariu, D., De Felice, B., Bertazzo, M., Fossati, P., Spicer, L. J., Dreanca, A. I., & Caloni, F. (2024). Zootoxins and

- Domestic Animals: A European View. In *Toxins* (Vol. 16, Issue 1). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). DOI: 10.3390/toxins16010048
- Nakazawa, Y., Ohshima, T., Fujita, M., & Fujiwara-Igarashi, A. (2023). Retrospective study of 1050 dogs with respiratory symptoms in Japan (2005–2020). *Veterinary Medicine and Science*, 9(2), 638–644. DOI: 10.1002/vms3.983
- Nascimento, A. E. de J., Santos, L. C., & Silva, J. F. (2024). Molecular Factors Involved in the Pathogenesis of Pyometra in Domestic Cats (*Felis catus*). In *Animals* (Vol. 14, Issue 20). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). DOI: 10.3390/ani14202987
- Nguyen, D., Barrs, V. R., Kelman, M., & Ward, M. P. (2019). Feline upper respiratory tract infection and disease in Australia. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21(10), 973–978. DOI: 10.1177/1098612X18813248
- Niemiec, B. A. (2008). Periodontal Disease. *Topics in Companion Animal Medicine*, 23(2), 72–80. DOI: 10.1053/j.tcam.2008.02.003
- Nitsche, E. (2004). Erythrocytosis in Dogs and Cats: Diagnosis and Management. *Veterinary Specialists of North Texas*.
https://www.researchgate.net/publication/287833360_Erythrocytosis_in_Dogs_and_Cats_Diagnosis_and_Management Data de acesso: 13/11/2024
- Olsen, J. A., Thomson, M., O'Connell, K., & Wyatt, K. (2018). Combination vinblastine, prednisolone and toceranib phosphate for treatment of grade II and III mast cell tumours in dogs. *Veterinary Medicine and Science*, 4(3), 237–251. DOI: 10.1002/vms3.106
- O'Neill, D. G., Church, D. B., McGreevy, P. D., Thomson, P. C., & Brodbelt, D. C. (2014). Prevalence of disorders recorded in cats attending primary-care veterinary practices in England. *Veterinary Journal*, 202(2), 286–291. DOI: 10.1016/j.tvjl.2014.08.004
- O'Neill, D. G., Gunn-Moore, D., Sorrell, S., McAuslan, H., Church, D. B., Pegram, C., & Brodbelt, D. C. (2023). Commonly diagnosed disorders in domestic cats in the UK and their associations with sex and age. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(2). DOI: 10.1177/1098612X231155016
- O'Neill, D. G., James, H., Brodbelt, D. C., Church, D. B., & Pegram, C. (2021). Prevalence of commonly diagnosed disorders in UK dogs under primary veterinary care: results and applications. *BMC Veterinary Research*, 17(1). DOI: 10.1186/s12917-021-02775-3

- Owen. (1980). Classification of Tumors in Domestic Animals. <https://iris.who.int/handle/10665/68618> Data de acesso: 13/11/2024
- Packer, R. M. A., Hendricks, A., & Burn, C. C. (2015). Impact of Facial Conformation on Canine Health: Corneal Ulceration. PLOS ONE, 10(5). DOI: 10.1371/journal.pone.0123827
- Palmer, S. V, Gomes, F. E., & McArt, J. A. A. (2021). Ophthalmic disorders in a referral population of seven breeds of brachycephalic dogs: 970 cases (2008-2017). American Veterinary Medical Association. DOI: 10.2460/javma.20.07.0388
- Park, J., Kang, S., Lee, E., & Seo, K. (2023). Prevalence of feline ophthalmic disorders in South Korea: a retrospective study (2009–2021). Journal of Feline Medicine and Surgery, 25(2). DOI: 10.1177/1098612X231151478
- Pathania, S., Pentikäinen, O. T., & Singh, P. K. (2021). A holistic view on c-Kit in cancer: structure, signaling, pathophysiology and its inhibitors. In Biochimica et Biophysica Acta - Reviews on Cancer (Vol. 1876, Issue 2). Elsevier B.V. DOI: 10.1016/j.bbcan.2021.188631
- Patnaik, A. K., Ehler, W. J., & Macewen, E. G. (1984). Canine Cutaneous Mast Cell Tumor: Morphologic Grading and Survival Time in 83 Dogs. In Vet. Pathol (Vol. 21). DOI: 10.1177/030098588402100503
- Penninck, Dominique., & D'Anjou, M.-André. (2015). Atlas of small animal ultrasonography. In Library of Congress Cataloging-in-Publication Data (2nd edition).
- Portaria n.º 264/2013. (2013). Portaria n.º 264/2013, de 16 de agosto, n.º157/2013, Série I. Ministérios Das Finanças, Da Administração Interna e Da Agricultura, Do Mar, Do Ambiente e Do Ordenamento Do Território.
- Pouzot-Nevoret, C., Cambournac, M., Violé, A., Goy-Thollot, I., Bourdoiseau, G., & Barthélemy, A. (2017). Pine processionary caterpillar *Thaumetopoea pityocampa* envenomation in 109 dogs: A retrospective study. Toxicon, 132, 1–5. DOI: 10.1016/j.toxicon.2017.03.014
- Pratschke, K. M., Atherton, M. J., Sillito, J. A., & Lamm, C. G. (2013). Evaluation of a modified proportional margins approach for surgical resection of mast cell tumors in dogs: 40 cases (2008-2012). JAVMA. DOI: 10.2460/javma.243.10.1436
- Rassnick, K. M., Moore, A. S., Williams, L. E., London, C. A., Kintzer, P. P., Engler, S. J., & Cotter, S. M. (1999). Treatment of Canine Mast Cell Tumors with CCNU (Lomustine). In J Vet Intern Med (Vol. 13). DOI: 10.1892/0891-6640(1999)013<0601:tocmct>2.3.co;2

- Rassnick, K. M., Williams, L. E., Kristal, O., Al-Sarraf, R., Baez, J. L., Zwahlen, C. H., & Dank, G. (2008). Lomustine for treatment of mast cell tumors in cats: 38 cases (1999-2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232, 1201–1205. DOI: 10.2460/javma.232.8.1200
- Rech, R., & Graça, D. (2006). MASTÓCITOS EM CONDIÇÕES NORMAIS E PATOLÓGICAS-REVISÃO. In *Vet. Not* (Vol. 12, Issue 1, pp. 53–54). <https://seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/view/18669> Data de acesso: 23/04/2024
- Reddell, P., De Ridder, T. R., Morton, J. M., Jones, P. D., Campbell, J. E., Brown, G., Johannes, C. M., Schmidt, P. F., & Gordon, V. (2021). Wound formation, wound size, and progression of wound healing after intratumoral treatment of mast cell tumors in dogs with tigilanol tiglate. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(1), 430. DOI: 10.1111/jvim.16009
- Reinero, C. R., Masseau, I., Grobman, M., Vientos-Plotts, A., & Williams, K. (2019). Perspectives in veterinary medicine: Description and classification of bronchiolar disorders in cats. In *Journal of Veterinary Internal Medicine* (Vol. 33, Issue 3, pp. 1201–1221). Blackwell Publishing Inc. DOI: 10.1111/jvim.15473
- Ribatti, D., & Crivellato, E. (2012). Mast cells, angiogenesis, and tumour growth. *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease*, 1822(1), 2–3. DOI: 10.1016/j.bbadis.2010.11.010
- Rijnberk, A., Kooistra, H. S., & Mol, J. A. (2003). Endocrine diseases in dogs and cats: Similarities and differences with endocrine diseases in humans. *Growth Hormone and IGF Research*, 13(SUPPL. A). DOI: 10.1016/S1096-6374(03)00076-5
- Rizzo, F., Tappin, S. W., & Tasker, S. (2007). Thrombocytosis in cats: a retrospective study of 51 cases (2000-2005). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 9(4), 319–325. DOI: 10.1016/j.jfms.2007.01.008
- Robat, C., London, C., Bunting, L., McCartan, L., Stingle, N., Selting, K., Kurzman, I., & Vail, D. M. (2012). Safety evaluation of combination vinblastine and toceranib phosphate (Palladia®) in dogs: A phase I dose-finding study. *Veterinary and Comparative Oncology*, 10(3), 174–183. DOI: 10.1111/j.1476-5829.2011.00261.x
- Sabattini, S., & Bettini, G. (2010). Prognostic value of histologic and immunohistochemical features in feline cutaneous mast cell tumors. *Veterinary Pathology*, 47(4), 643–653. DOI: 10.1177/0300985810364509
- Sabattini, S., & Bettini, G. (2019). Grading Cutaneous Mast Cell Tumors in Cats. *Veterinary Pathology*, 56(1), 43–49. DOI: 10.1177/0300985818800028

- Sabattini, S., Frizzon, M. G., Gentilini, F., Turba, M. E., Capitani, O., & Bettini, G. (2013). Prognostic Significance of Kit Receptor Tyrosine Kinase Dysregulations in Feline Cutaneous Mast Cell Tumors. *Veterinary Pathology*, 50(5), 797–798. DOI: 10.1177/0300985813476064
- Sabattini, S., Scarpa, F., Berlato, D., & Bettini, G. (2015). Histologic Grading of Canine Mast Cell Tumor: Is 2 Better Than 3? *Veterinary Pathology*, 52(1), 70–73. DOI: 10.1177/0300985814521638
- Santoro, D. (2019). Therapies in Canine Atopic Dermatitis: An Update. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 49, Issue 1, pp. 9–26). W.B. Saunders. DOI: 10.1016/j.cvsm.2018.08.002
- Saunders, H., Thomson, M. J., O'Connell, K., Bridges, J. P., & Chau, L. (2021). Evaluation of a modified proportional margin approach for complete surgical excision of canine cutaneous mast cell tumours and its association with clinical outcome. *Veterinary and Comparative Oncology*, 19(4), 604–615. DOI: 10.1111/vco.12630
- Sellon, D. C., & Marcellin-Little, D. J. (2022). Risk factors for cranial cruciate ligament rupture in dogs participating in canine agility. *BMC Veterinary Research*, 18(1). DOI: 10.1186/s12917-022-03146-2
- Sharkey, L. C., Radin, M. J., & Seeling, D. (2021). *Veterinary Cytology* (1st ed., Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Sheikh, E., Tran, T., Vranic, S., Levy, A., & Bonfil, R. D. (2022). Role and significance of c-KIT receptor tyrosine kinase in cancer: A review. In *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences* (Vol. 22, Issue 5, p. 683). Association of Basic Medical Sciences of FBiH. DOI: 10.17305/bjbms.2021.7399
- Silva, C. A. da, Carvalho, S., Cunha, S., Moreira De Souza, H. J., Chaves De Jesus, A., Maria, A., & Ferreira, R. (2018). Clinical, Ultrasonographic and Histopathological Findings of Gastrointestinal Disorders in Cats. 46, 1591. https://www.researchgate.net/publication/388022296_Cats_with_inflammatory_gastrointestinal_or_dermatological_disorders_exhibit_increased_care-soliciting_and_anxious_behaviors Data de acesso: 12/02/2025
- Simpson, A. M., Ludwig, L. L., Newman, S. J., Bergman, P. J., Hottinger, H. A., & Patnaik, A. K. (2004). Evaluation of surgical margins required for complete excision of cutaneous mast cell tumors in dogs. *JAVMA*, 224, 236. DOI: 10.2460/javma.2004.224.236
- Six, R., Clever, D. M., Lindeman, C., Cherni, J., Chesebrough, R., Papp, G., Skogerboe, T. L., Wigle, D. J., Boucher, J. F., & Stegemann, M. R. (2006). Effectiveness and safety

- of cefovecin sodium, an extended spectrum injectable cephalosporin, in the treatment of cats with abscesses and infected wounds. DOI: 10.2460/javma.234.1.81
- Sledge, D. G., Webster, J., & Kiupel, M. (2016). Canine cutaneous mast cell tumors: A combined clinical and pathologic approach to diagnosis, prognosis, and treatment selection. In *Veterinary Journal* (Vol. 215, pp. 3–10). Bailliere Tindall Ltd. DOI: 10.1016/j.tvjl.2016.06.003
- Smith, M. M. (2010). Surgery for Cervical, Sublingual, and Pharyngeal Mucocele. In *J VET DENT* (Vol. 27, Issue 4). DOI: 10.1177/089875641002700414
- Sobiepanek, A., Kuryk, Ł., Garofalo, M., Kumar, S., Baran, J., Musolf, P., Siebenhaar, F., Fluhr, J. W., Kobiela, T., Plasenzotti, R., Kuchler, K., & Staniszewska, M. (2022). The Multifaceted Roles of Mast Cells in Immune Homeostasis, Infections and Cancers. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 23, Issue 4). MDPI. DOI: 10.3390/ijms23042249
- Solimando, A. G., Desantis, V., & Ribatti, D. (2022). Mast Cells and Interleukins. *International Journal of Molecular Sciences* 2022, Vol. 23, Page 1-3, 23(22), 1–3. DOI: 10.3390/IJMS232214004
- Sparkes, A. (2018). Understanding feline idiopathic cystitis. *Veterinary Record*, 182(17), 486–487. DOI: 10.1136/vr.k1848
- Spugnini, E. P., & Baldi, A. (2019). Electrochemotherapy in Veterinary Oncology: State-of-the-Art and Perspectives. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 49, Issue 5, pp. 3–4). W.B. Saunders. DOI: 10.1016/j.cvsm.2019.04.006
- Summers, J. F., O'Neill, D. G., Church, D., Collins, L., Sargan, D., & Brodbelt, D. C. (2019). Health-related welfare prioritisation of canine disorders using electronic health records in primary care practice in the UK. *BMC Veterinary Research*, 15(1). DOI: 10.1186/s12917-019-1902-0
- Sur, R., Cavender, D., & Malaviya, R. (2007). Different approaches to study mast cell functions. In *International Immunopharmacology* (Vol. 7, Issue 5, p. 556). DOI: 10.1016/j.intimp.2007.01.009
- Swann, J. W., Garden, O. A., Fellman, C. L., Glanemann, B., Goggs, R., LeVine, D. N., Mackin, A. J., & Whitley, N. T. (2019). ACVIM consensus statement on the treatment of immune-mediated hemolytic anemia in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(3), 1141–1172. DOI: 10.1111/jvim.15463

- Synowiec, A., Dąbrowska, A., Pachota, M., Baouche, M., Owczarek, K., Niżański, W., & Pyrc, K. (2023). Feline herpesvirus 1 (FHV-1) enters the cell by receptor-mediated endocytosis. *Journal of Virology*, 97(8). DOI: 10.1128/jvi.00681-23
- Taylor, F., Gear, R., Hoather, T., & Dobson, J. (2009). Chlorambucil and prednisolone chemotherapy for dogs with inoperable mast cell tumours: 21 cases. *Journal of Small Animal Practice*, 50(6), 284–289. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2009.00732.x
- Thamm, D. H., Turek, M. M., & Vail, D. M. (2006). Outcome and Prognostic Factors Following Adjuvant Prednisone/Vinblastine Chemotherapy for High-Risk Canine Mast Cell Tumour: 61 Cases. In *J. Vet. Med. Sci* (Vol. 68, Issue 6). DOI: 10.1292/jvms.68.581
- Thompson, J. J., Yager, J. A., Best, S. J., Pearl, D. L., Coomber, B. L., Torres, R. N., Kiupel, M., & Foster, R. A. (2011). Canine subcutaneous mast cell tumors: Cellular proliferation and kit expression as prognostic indices. *Veterinary Pathology*, 48(1), 176. DOI: 10.1177/0300985810390716
- Tozon, N., Lamprecht Tratar, U., Znidar, K., Sersa, G., Teissie, J., & Cemazar, M. (2016). Operating procedures of the electrochemotherapy for treatment of tumor in dogs and cats. *Journal of Visualized Experiments*, 2016(116). DOI:10.3791/54760
- Turrel, J. M., Farrelly, J., Page, R. L., & McEntee, M. C. (2006). Evaluation of strontium 90 irradiation in treatment of cutaneous mast cell tumors in cats: 35 cases (1992-2002). DOI: 10.2460/javma.228.6.898
- Uddin, M. M., Talukder, H., Islam, O., Asaduzzaman, M., Das, M., Ahsan, M. I., & Islam, S. (2021). Magnitudes of diseases in dogs vary among different levels of age, gender, breed, and season: A hospital-based, retrospective cross-sectional study. *Heliyon*, 7(11). DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e08287
- Vail, D. M., Thamm, D. H., & Liptak, J. M. (2020). *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology* (D. M. Vail, D. H. Thamm, & J. M. Liptak, Eds.; 6th Edition). ELSEVIER.
- Verbrugghe, A., De Vos, S., Krupa, A., Vandenabeele, S., & De Rooster, H. (2023). The use of tigilanol tiglate (Stelfonta®) for the treatment of canine mast cell tumors (Vol. 2023). DOI: 10.21825/vdt.86336
- Wang, S. C. (2014). PCNA: A silent housekeeper or a potential therapeutic target? In *Trends in Pharmacological Sciences* (Vol. 35, Issue 4, p. 1). Elsevier Ltd. DOI: 10.1016/j.tips.2014.02.004

- Warland, J., Brioschi, V., Owen, L., & Dobson, J. (2015). Canine mast cell tumours: Decision-making and treatment. *In Practice*, 37(7), 315–324. DOI: 10.1136/inp.h3440
- Weir, C., Oksa, A., Millar, J., Alexander, M., Kynoch, N., Walton-Weitz, Z., Mackenzie-Wood, P., Tam, F., Richards, H., Naylor, R., Cheng, K., Bennett, P., Petrovsky, N., & Allavena, R. (2018). The safety of an adjuvanted autologous cancer vaccine platform in canine cancer patients. *Veterinary Sciences*, 5(4). DO: 10.3390/vetsci5040087
- Weishaar, K. (2025). Combination Therapy with Gilvetmab and Toceranib in Dogs with Mast Cell Tumors. Colorado State University. <https://www.csuanimalcancercenter.org/current-clinical-trials/> Data de acesso: 22/02/2025
- Welle, M. M., Bley, C. R., Howard, J., & Rüfenacht, S. (2008). Canine mast cell tumours: A review of the pathogenesis, clinical features, pathology and treatment. *Veterinary Dermatology*, 19(6), 321–339. DOI: 10.1111/j.1365-3164.2008.00694.x
- Wernick, B., Cipriano, A., Odom, S. R., MacBean, U., Mubang, R. N., Wojda, T. R., Liu, S., Serres, S., Evans, D. C., Thomas, P. G., Cook, C. H., & Stawicki, S. P. (2017). Temporal changes in hematologic markers after splenectomy, splenic embolization, and observation for trauma. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 43(3), 399–409. DOI: 10.1007/s00068-016-0679-0
- Wiles, B. M., Llewellyn-Zaidi, A. M., Evans, K. M., O'Neill, D. G., & Lewis, T. W. (2017). Large-scale survey to estimate the prevalence of disorders for 192 Kennel Club registered breeds. *Canine Genetics and Epidemiology*, 4(1). DOI: 10.1186/s40575-017-0047-3
- Worley, D. (2025). Cryotherapy for Canine Mast Cell Tumors. Colorado State University. <https://www.csuanimalcancercenter.org/current-clinical-trials/> Data de acesso: 22/02/2025
- Xu, A. M., & Huang, P. H. (2010). Receptor tyrosine kinase coactivation networks in cancer. *In Cancer Research* (Vol. 70, Issue 10, p. 3857). DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-10-0163
- Yamada, O., Kobayashi, M., Sugisaki, O., Ishii, N., Ito, K., Kuroki, S., Sasaki, Y., Isotani, M., Ono, K., Washizu, T., & Bonkobara, M. (2011). Imatinib elicited a favorable response in a dog with a mast cell tumor carrying a c-kit c.1523A>T mutation via suppression of constitutive KIT activation. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 142(1–2), 101–106. DOI: 10.1016/j.vetimm.2011.04.002
- Zmorzynski, S., Kimicka-Szajwaj, A., Szajwaj, A., Czerwik-Marcinkowska, J., & Wojcierowski, J. (2024). Genetic Changes in Mastocytes and Their Significance in

Mast Cell Tumor Prognosis and Treatment. In Genes (Vol. 15, Issue 1, p. 2).
Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). DOI: 10.3390/genes15010137