

Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

**Clínica e cirurgia de animais de companhia- luxação do
cristalino em cão**

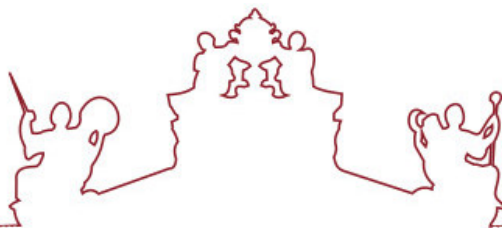
André Pereira Hortet Alves

Orientador(es) | Ana Luísa Leitão Almeida

Helder Cortes

Luís Miguel Jesus Neves

Évora 2025



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

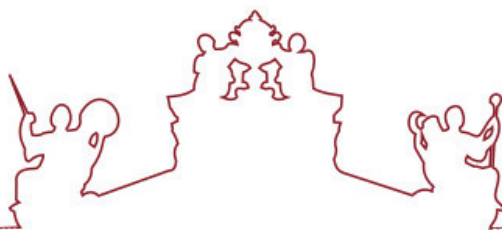
**Clínica e cirurgia de animais de companhia- luxação do
cristalino em cão**

André Pereira Hortet Alves

Orientador(es) | Ana Luísa Leitão Almeida
Helder Cortes
Luís Miguel Jesus Neves

Évora 2025





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

Presidente | Ricardo Jorge Romão (Universidade de Évora)

Vogais | Ana Isabel Monteiro () (Arguente)
Ana Luísa Leitão Almeida (VetBacelo-Consultório Veterinário) (Orientador)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que me acompanharam durante esta jornada, pois sem vocês a realização deste feito não seria possível. Um obrigado sincero.

Primeiramente gostaria de agradecer à minha orientadora interna, professora Ana Luísa Almeida, pela sabedoria, disponibilidade, compreensão, paciência e incondicional apoio ao longo da realização deste relatório.

Um enorme obrigado ao meu orientador externo, Dr. Luís Neves, que ao longo do período de estágio me acompanhou, estando sempre pronto para ajudar e ensinar. Agradeço por me ter recebido sempre de braços abertos, durante o verão de 2022 e durante o período de estágio. Foi, sem dúvida, a pessoa que mais influenciou o meu interesse pela área da cirurgia, sendo um professor exímio e um dos meus grandes apoios nesta fase.

Quero ainda agradecer ao meu coorientador, professor Hélder Cortes, que esteve sempre disponível e pronto para ajudar quando necessitei.

Como é óbvio, não poderia deixar de agradecer a todas as pessoas que me rodeiam e fazem parte da minha vida pessoal. Família e amigos, vocês são os pilares que me sustentam quando caio e os primeiros a celebrar as minhas vitórias.

Um especial obrigado aos meus pais pelo apoio incondicional ao longo da vida e por terem acarretado com todas as despesas durante estes últimos anos. À minha mãe, lutadora, atenciosa, preocupada, e sempre pronta para me amparar e ajudar quando mais preciso. Mãe só existe uma e eu tenho a melhor do mundo. Ao meu pai que é, e sempre será, o maior professor e companheiro que a vida me deu, estando sempre pronto para mais um ensinamento e para desfrutar da vida com os seus. Um obrigado à minha irmã Beatriz por ser um poço de felicidade e leveza. À minha companheira, Mariana, que conheci no primeiro ano de universidade e tenciono levar para o resto da vida. Contigo passei os melhores momentos da minha vida e sem ti não seria o que sou hoje. Quero ainda agradecer aos meus tios, Cristina, Luís, Maria, e respetivos filhos, por estarem sempre presentes nas minhas conquistas e por serem sempre um porto seguro. Ao meu avô bibi, que já não está entre nós, mas que fará sempre parte das minhas conquistas. Serás sempre o meu melhor amigo.

Não poderia deixar de agradecer também aos meus amigos mais próximos, Diogo, Rui, Janine, Isabel, Guilherme e Tiago, que sempre me apoiaram. Com vocês partilhei muitas vivências, sempre acompanhadas pelas melhores gargalhadas.

Por fim, quero ainda agradecer a todos os membros da equipa Vet Algarve, por me terem apoiado e ajudado ao longo de todo o estágio. Sandrina, Pedro, Raquel, Ada, Joana, Filipa, Cláudio, Patrícia, Ana e Daniela, vocês são a melhor equipa de sempre, um grande obrigado.

RESUMO

O presente relatório foi elaborado visando a conclusão do Mestrado integrado em Medicina Veterinária, pela Universidade de Évora. Este é composto por três partes, sendo a primeira uma apresentação da casuística acompanhada durante o período de estágio curricular, havendo discriminação das doenças de acordo com a especialidade e com a espécie afetada, neste caso, espécie canina ou espécie felina.

A segunda parte é uma monografia inserida na especialidade de oftalmologia onde é abordado o tema de luxação do cristalino em canídeos, afeção que necessita de abordagem rápida e precisa, para que seja possível manter a viabilidade ocular e conservar a visão.

A última parte do relatório refere-se à apresentação de um caso clínico acompanhado pelo autor, inserido no tema abordado na monografia. Nesta parte é ainda inserida uma discussão a cerca dos pontos positivos e negativos da abordagem realizada, avaliando o procedimento de acordo com o referido pela bibliografia.

Palavras-chave: luxação, cristalino, clínica, canídeos, cirurgia

ABSTRACT- CLINIC AND SURGERY OF COMPANION ANIMALS- LENS LUXATION IN DOG

This report was prepared with a view to completing the Integrated Master's Degree in Veterinary Medicine at the University of Évora. It consists of three parts, the first being a presentation of the casuistry monitored during the curricular internship period, with a breakdown of the pathologies according to the speciality and the species affected, in this case, canine or feline species.

The second part is a monograph related with ophthalmology speciality, which covers the subject of lens luxation in canids, a pathology that requires a quick and precise approach in order to maintain ocular viability, and visual ability.

The last part of the report refers to the presentation of a clinical case accompanied by the author, within the theme covered in the monograph. This part also includes a discussion of the positive and negative points of the approach taken, evaluating the procedure in accordance with the bibliography.

Keywords: luxation, lens, clinic, canids, surgery

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	II
RESUMO	III
ABSTRACT- CLINIC AND SURGERY OF COMPANION ANIMALS- LENS LUXATION IN DOG	IV
ÍNDICE GERAL	V
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
ÍNDICE DE TABELAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	XII
INTRODUÇÃO	1
1. ANÁLISE DA CASUÍSTICA.....	2
1.1 Distribuição da casuística por espécie e respetiva área clínica.....	2
1.2 Clínica Médica	3
1.2.1 Dermatologia	6
1.2.2 Gastroenterologia e glândulas anexas.....	7
1.2.3 Oncologia	9
1.2.4 Otorrinolaringologia	11
1.2.5 Oftalmologia	12
1.2.6 Ortopedia e traumatologia.....	14
1.2.7 Urologia	16
1.2.8 Odontostomatologia	18
1.2.9 Reprodução, Ginecologia e Andrologia.....	19
1.2.10 Neurologia.....	20
1.2.11 Pneumologia	21
1.2.12 Infeciologia e Parasitologia	23
1.2.13 Cardiologia	24
1.2.14 Hematologia	25
1.2.15 Endocrinologia	26
1.2.16 Toxicologia	28

1.2.17	Imunologia e alergologia	28
1.3	Clínica cirúrgica	29
1.3.1	Cirurgia de tecidos moles	31
1.3.2	Cirurgia ortopédica	32
1.4	Medicina preventiva	32
1.5	Meios complementares de diagnóstico	33
1.6	Procedimentos médico-cirúrgicos	34
2.	LUXAÇÃO DO CRISTALINO EM CÃO	36
2.1	Anatomia e fisiologia do globo ocular	36
2.2	Caracterização da doença e classificação anatómica	38
2.3	Etiologia e Epidemiologia	38
2.4	Fisiopatologia	39
2.5	Sequelas.....	40
2.6	Apresentação clínica e sinais clínicos.....	41
2.7	Diagnóstico.....	42
2.8	Tratamento médico.....	47
2.9	Maneio pré-cirúrgico.....	50
2.10	Tratamento cirúrgico.....	51
2.11	Complicações cirúrgicas e pós-cirúrgicas.....	56
2.12	Maneio pós-cirúrgico	59
2.13	Prognóstico.....	60
3.	CASO CLÍNICO DE CÃO COM LUXAÇÃO ANTERIOR DO CRISTALINO	63
3.1	Anamnese	63
3.2	Exame físico de estado geral	63
3.3	Exame oftalmológico completo bilateral incluindo exames complementares	63
3.4	Tratamento médico.....	64
3.5	Referenciação para o centro de referência veterinária Lisbon Vet Specialists (LVS)....	64
3.6	Exame oftalmológico completo bilateral incluindo exames complementares (LVS).....	64
3.7	Tratamento cirúrgico.....	65
3.8	Tratamento médico pós-cirúrgico.....	66

3.9	Reavaliação e período pós-cirúrgico.....	66
3.10	Discussão do caso clínico.....	67
	CONCLUSÃO.....	70
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Frequência relativa da casuística distribuída por espécie animal	3
Gráfico 2. Frequência relativa da casuística médica de acordo com a espécie animal	5
Gráfico 3. Frequência relativa da casuística dermatológica de acordo com a espécie afetada...	7
Gráfico 4. Frequência relativa da casuística da especialidade de gastroenterologia de acordo com a espécie afetada	9
Gráfico 5. Frequência relativa da casuística oncológica de acordo com a espécie afetada	11
Gráfico 6. Frequência relativa da casuística da especialidade de otorrinolaringologia de acordo com a espécie afetada	12
Gráfico 7. Frequência relativa da casuística oftalmológica de acordo com a espécie afetada ..	14
Gráfico 8. Frequência relativa da casuística da especialidade de ortopedia e traumatologia de acordo com a espécie afetada	16
Gráfico 9. Frequência relativa da casuística urológica de acordo com a espécie afetada	17
Gráfico 10. Frequência relativa da casuística da especialidade de odontoestomatologia de acordo com a espécie afetada	19
Gráfico 11. Frequência relativa da casuística da especialidade de pneumologia de acordo com a espécie afetada	22
Gráfico 12. Frequência relativa da casuística da especialidade de infeciologia e parasitologia de acordo com a espécie afetada	24
Gráfico 13. Frequência relativa da casuística da especialidade de hematologia de acordo com a espécie afetada	26
Gráfico 14. Frequência relativa da casuística da especialidade de endocrinologia de acordo com a espécie afetada	27
Gráfico 15. Distribuição da casuística cirúrgica por especialidade e espécie animal.....	30

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição da casuística por área clínica e espécie animal	3
Tabela 2. Distribuição da casuística médica por especialidade e espécie animal afetada.....	4
Tabela 3. Distribuição da casuística dermatológica por entidade clínica e espécie animal afetada	6
Tabela 4. Distribuição da casuística respetiva à especialidade de gastroenterologia por entidade clínica e espécie animal afetada	8
Tabela 5. Distribuição da casuística oncológica por entidade clínica e espécie animal afetada	10
Tabela 6. Distribuição da casuística respetiva à especialidade de otorrinolaringologia por entidade clínica e espécie animal afetada	11
Tabela 7. Distribuição da casuística oftalmológica por entidade clínica e espécie animal afetada	13
Tabela 8. Distribuição da casuística respetiva à especialidade de ortopedia e traumatologia por entidade clínica e espécie animal afetada	15
Tabela 9. Distribuição da casuística urológica por entidade clínica e espécie animal afetada...	17
Tabela 10. Distribuição da casuística da especialidade de odontoestomatologia por entidade clínica e espécie animal afetada	18
Tabela 11. Distribuição da casuística da especialidade de reprodução, ginecologia e andrologia por entidade clínica e espécie animal afetada	20
Tabela 12. Distribuição da casuística neurológica por entidade clínica e espécie animal afetada	20
Tabela 13. Distribuição da casuística respetiva à especialidade de pneumologia por entidade clínica e espécie animal afetada	22
Tabela 14. Distribuição da casuística da especialidade de infeciologia e parasitologia por entidade clínica e espécie animal afetada	23
Tabela 15. Distribuição da casuística cardiológica por entidade clínica e espécie animal afetada	25

Tabela 16. Distribuição da casuística da especialidade de hematologia por entidade clínica e espécie animal afetada	25
Tabela 17. Distribuição da casuística da especialidade de endocrinologia por entidade clínica e espécie animal afetada	27
Tabela 18. Distribuição da casuística da especialidade de toxicologia por entidade clínica e espécie animal afetada	28
Tabela 19. Distribuição da casuística da especialidade de imunologia e alergologia por entidade clínica e espécie animal afetada	29
Tabela 20. Distribuição da casuística cirúrgica por especialidade e espécie animal.....	29
Tabela 21. Distribuição da casuística da especialidade de cirurgia de tecidos moles de acordo com a espécie afetada	31
Tabela 22. Distribuição da casuística da especialidade de ortopedia de acordo com a espécie afetada.....	32
Tabela 23. Distribuição da casuística de medicina preventiva de acordo com o tipo de procedimento e com a espécie animal afetada.....	33
Tabela 24. Distribuição da casuística pelo tipo de exame complementar de diagnóstico realizado em cada espécie	34
Tabela 25. Distribuição da casuística por tipo de procedimento realizado, de acordo com a espécie em que era realizado	35

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Diferenciação das camadas do globo ocular (imagem de Gelatt KN, 2021, p.51)..... 36
- Figura 2. Imagem ecográfica de um globo ocular sem alterações. A cápsula anterior (*) e a cápsula posterior (**) do cristalino são estruturas ecograficamente hiperecoicas e delimitam o cristalino (estrutura anecoica). Op- Optic Nerve (imagem de Mattoon JS et al., 2021, p.142) .. 46
- Figura 3. A-Imagem ecográfica de luxação anterior do cristalino. O cristalino encontra-se numa posição anterior à íris (Ir). V-câmara vítrea; B- Imagem ecográfica de luxação posterior do cristalino (L) (imagem de Mattoon JS et al., 2021, p.150) 47
- Figura 4. Técnica ab interno de fixação da LIO no sulco ciliar. A- A agulha é inserida posteriormente à íris e sai da esclera a cerca de 2 mm do limbo córneo-escleral. B- A LIO é implantada no sulco ciliar e suturada (imagem de Gelatt KN, 2021, p.1435)..... 54
- Figura 5. Técnica ab externo modificada de fixação da LIO no sulco ciliar. A- Uma agulha de 30-gauge atravessa a esclera, 1,5 mm posterior ao limbo córneo-escleral e anterior ao vítreo, e emerge na incisão corneal. Um fio de sutura 9-0, previamente ancorado na LIO, é passado através do lúmen da agulha. B- A colocação da agulha repete-se na margem contralateral, sem atravessar a incisão, e a segunda sutura é transferida para a câmara anterior, através da incisão cirúrgica, e depois para o lúmen da agulha com o auxílio de fórceps de microcirurgia (imagem de Gelatt KN, 2021, p.1437)..... 55
- Figura 6. Evolução do Bart após 6 meses da cirurgia. OS- Olho esquerdo. OD- Olho direito. Em ambos os olhos é possível observar a miose induzida farmacologicamente (mais pronunciada no OD). No olho esquerdo observa-se ainda algum edema dorsal da córnea na região a incisão cirúrgica. É ainda possível observar que não existe úlcera da córnea devido ao teste de fluoresceína ter sido negativo (imagem de fonte própria)..... 67
- Figura 7. Evolução do Bart após 1 ano da cirurgia. OS- Olho esquerdo. OD- Olho direito. É possível observar novamente a miose farmacologia induzida em ambos os olhos. Observa-se uma progressão positiva, havendo diminuição do edema da córnea na zona da incisão cirúrgica no OS. É possível observar também que a câmara anterior não possui alterações (imagem de fonte própria). 67

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Dr- Doutor

CAMV- Centro de atendimento médico veterinário

ex.- Exemplo

f_i- frequência relativa

n_i- frequência absoluta

%- Percentagem

GGA- Gastroenterologia e glândulas anexas

RGA- Reprodução/Ginecologia/Andrologia

DAPP- Dermatite alérgica à picada da pulga

DAM- Dermatite alérgica miliar

DVG- Dilatação volvo gástrica

DII- Doença inflamatória intestinal

SMAI- Síndrome de má absorção intestinal

NC- Não classificadas

CCT- Carcinoma das células de transição

CCE- Carcinoma das células escamosas

TAC- Tomografia axial computadorizada

SRB- Síndrome respiratório braquicefálico

spp.- espécies

PIO- Pressão intraocular

EGM- Epitelioma das glândulas de meibómio

POT- Proptose ocular traumática

RLC- Rotura de ligamentos cruzados

LMI- Laceração músculos intercostais

CRI- Do inglês, *Constant Rate Infusion*

IRC- Insuficiência renal crónica

FLUTD- Do inglês, *Feline Lower Urinary Tract Disease*

IRA- Insuficiência renal aguda

SOR- Síndrome do ovário remanescente

HPB- Hiperplasia prostática benigna

HQE- Hiperplasia quística do endométrio

DPOC- Doença pulmonar obstrutiva crónica

FIV- Do inglês, *Feline Immunodeficiency Virus*

TIC- Traqueobronquite infecciosa canina

FeLV- Do inglês, *Feline Leukemia Virus*

ICC- Insuficiência cardíaca congestiva

ACTH- Do inglês, *Adrenocorticotropic Hormone*

T4- Tiroxina
TSH- Do inglês, *Thyroid Stimulating Hormone*
IV- Intravenosa
IM- Intramuscular
OVH- Ovariohisterectomia
PAAF- Punção aspirativa com agulha fina
LCR- Líquido cefalorraquidiano
VPHF- Vítreo primário hiperplásico persistente
PVF- Persistência da vasculatura fetal
GPAA- Glaucoma primário de ângulo aberto
MMPs- Metaloproteinases de matriz
MSPCA-Angell- Do inglês, *Massachusetts Society for the Prevention of Cruelty to Animals-Angell Animal Medical Center*
OFA- Do inglês, *Orthopedic Foundation for Animals*
PAS- Do inglês, *Periodic-Acid Schiff*
ZFD- Do inglês, *Zonular Fiber Dysplasia*
P1- Purkinje 1
P2- Purkinje 2
P3- Purkinje 3
P4- Purkinje 4
mmHg- Milímetros de mercúrio
GPAF- Glaucoma primário de ângulo fechado
MHz- Megahertz
LIO- Lente intraocular
AINES- Anti-inflamatórios não esteroides
ICLE- Do inglês, *Intracapsular Lens Extraction*
CTR- Do inglês, *Capsular Tension Ring*
°- Grau
DOV- Dispositivo oftálmico viscocirúrgico
PMMA- Polimetilmetacrilato
mm- Milímetros
mg- Miligrama
kg- Quilograma
Dra- Doutora
OS- Olho esquerdo, do latim *oculus sinister*
OD- Olho direito, do latim *oculus dexter*
°C- Graus Celsius
SC- Subcutânea
ml- Mililitros

PGA- Ácido poliglicólico

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, sob orientação interna da Professora Ana Luísa Almeida, orientação externa do Dr. Luís Miguel Jesus Neves e coorientação do Professor Helder Cortes.

O objetivo do estágio curricular é proporcionar ao autor contacto com a atividade profissional exercida em Medicina Veterinária para que este consiga aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e realizar alguns procedimentos associados a esta atividade, preparando-o assim para a ingressão na vida profissional. Durante este período, o aluno teve a possibilidade de consolidar e interligar conhecimentos teóricos e práticos, ao acompanhar a casuística do centro de atendimento médico veterinário (CAMV) onde realizou o seu estágio.

O estágio sobre o qual incide este relatório foi realizado na Clínica Veterinária VetAlgarve na cidade de Quarteira, em Portugal, entre o dia 2 de outubro de 2023 e o dia 2 de fevereiro de 2024. Os turnos foram realizados durante os dias úteis da semana com o horário das 9 às 17 horas. A casuística mais frequente neste CAMV é relativa a animais de companhia sendo que as atividades realizadas durante estes 4 meses incidiram principalmente na medicina preventiva e clínica médica e cirúrgica destes animais.

Este estabelecimento oferece serviços de clínica geral como consultas, cirurgia de tecidos moles e ortopedia, imagiologia, análises clínicas, serviço de urgências e internamento. Existem também alguns serviços mais especializados como ecocardiografia, ecocardiograma e endoscopia que são prestados por colegas, não integrantes do corpo clínico, contratados pela clínica.

As instalações deste CAMV incluem uma área de receção, dois consultórios, duas áreas para realizar análises laboratoriais, um local de internamento para gatos e outro para cães, uma sala destinada a preparação cirúrgica, uma sala de cirurgia e uma sala para utilização dos funcionários da clínica. Para a realização de diferentes diagnósticos a clínica dispõe de alguns equipamentos como Raio X, ecógrafo, endoscópio, equipamento de hematologia e bioquímica, testes rápidos (SNAP®), entre outros.

Este trabalho é composto por três componentes sendo o primeiro a análise da casuística deste CAMV. Nesta análise foi feita uma discriminação dos diferentes tipos de doenças de acordo com a área em que melhor se enquadram (clínica cirúrgica, clínica médica ou medicina preventiva), de acordo com o tipo de especialidade (ex: dermatologia/cardiologia) e de acordo com a espécie animal observada (cão/gato). O segundo componente constitui uma monografia que consiste numa revisão bibliográfica de afeções oftalmológicas, nomeadamente luxação e subluxação do cristalino em canídeos. O último componente deste relatório consiste na apresentação detalhada e discussão de um caso clínico acompanhado durante o período de estágio, que se insere no tema abordado na monografia.

1. ANÁLISE DA CASUÍSTICA

A casuística a ser analisada refere-se aos casos acompanhados pelo autor durante o seu período de estágio. Desta forma, havendo diversas atividades a decorrer em simultâneo durante este período, a quantidade de casos abordados não corresponde à casuística efetiva da clínica VetAlgarve durante esse período. Para além disso, é importante referir que, aquando da leitura deste relatório, a palavra “caso” corresponde a qualquer entidade clínica ou procedimento cirúrgico observado durante o estágio. Deste modo, o número de pacientes não corresponde ao número de casos observados uma vez que alguns pacientes apresentavam doenças concomitantes. O mesmo é válido em relação à estatística relativa aos casos de medicina preventiva, clínica médica ou clínica cirúrgica, uma vez que alguns dos pacientes possuíam afeções médicas que tinham de ser corrigidas cirurgicamente e/ou também necessitavam de realizar algum procedimento de medicina preventiva.

Nesta análise, a área de clínica médica foi dividida em 17 especialidades que por sua vez foram subdivididas em diferentes tipos de doenças. Por sua vez, a área de clínica cirúrgica foi dividida em cirurgia de tecidos moles e cirurgia ortopédica e, cada uma destas, foi subdividida de acordo com o tipo de procedimento realizado. Já a área de medicina preventiva foi apenas dividida pelo tipo de procedimento realizado. É importante salientar que qualquer tipo de cirurgia preventiva/eletiva não foi contemplado na área de medicina preventiva, mas sim na área de clínica cirúrgica. Para todas as áreas clínicas foram apresentadas a frequência relativa (f_i) e a frequência absoluta (n_i).

Para além destas áreas foi feita também uma análise relativa aos métodos de diagnóstico utilizados e outra relativa a alguns procedimentos médicos executados na prática clínica. Estes foram subdivididos de acordo com o tipo de procedimento e foram também apresentadas as respetivas f_i e n_i . De modo a tornar perceptível e mais intuitiva a análise da casuística foram elaborados gráficos e tabelas que ilustram os parâmetros anteriormente referidos.

1.1 Distribuição da casuística por espécie e respetiva área clínica

Durante o período de estágio a casuística abrangeu apenas as espécies canina (*Canis lupus familiaris*) e felina (*Felis catus*). No gráfico 1 está representado o número de pacientes acompanhados pelo autor de acordo com a espécie, correspondendo a um total 547 animais. Analisando o gráfico verifica-se uma predominância de casuística em pacientes da espécie canina relativamente a pacientes da espécie felina, com uma frequência relativa de 75,50% e 24,50%, respetivamente.

Existem vários fatores que podem ter justificado tal predomínio da espécie canina, entre os quais a ausência de protocolos estabelecidos entre a clínica e associações de caridade, maior dificuldade por parte de alguns tutores na manipulação devido ao temperamento da espécie felina e um aumento crescente, por parte da população, da aquisição de animais da espécie

canina. No entanto, esta diferença pode não ter significado, uma vez que, como referido anteriormente, a casuística descrita não corresponde à casuística real do local de estágio.

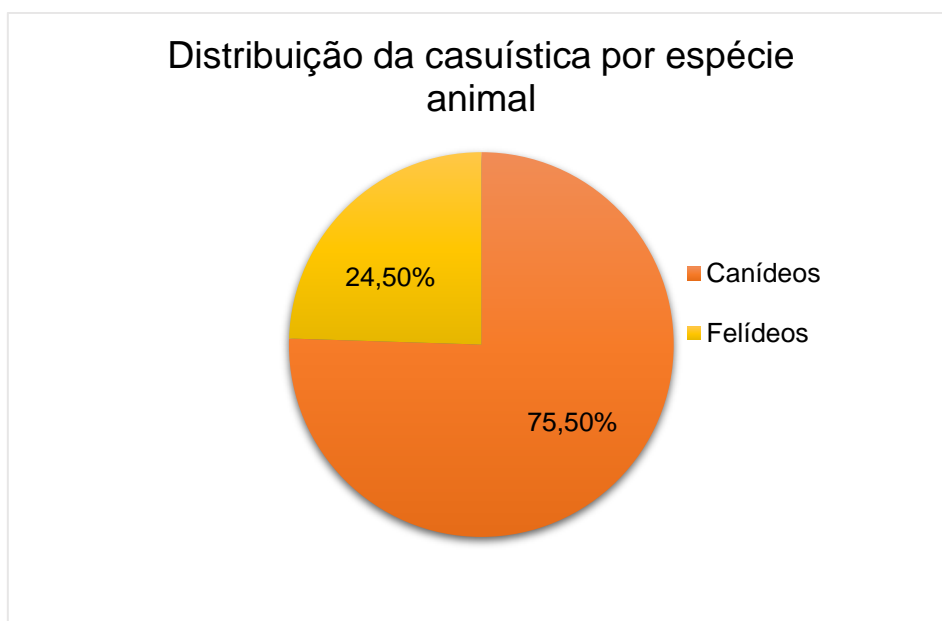


Gráfico 1. Frequência relativa da casuística distribuída por espécie animal

A distribuição da casuística consoante a área clínica, representada na tabela 1, contemplou um total de 1081 casos, sendo que a área sobre a qual incidiu a maior parte da casuística correspondeu à patologia médica possuindo uma frequência relativa de 59,85%. Já as áreas de clínica cirúrgica e medicina preventiva possuíram representatividades semelhantes sendo que a primeira apresenta uma frequência relativa de 17,30% e a segunda de 22,85%. Devido à maior representatividade da espécie canina, observou-se uma predominância desta espécie nas três áreas clínicas apresentando uma frequência relativa de 75,76% do número de casos totais, enquanto os felinos apresentaram uma frequência relativa de 24,24%.

Tabela 1. Distribuição da casuística por área clínica e espécie animal

Áreas Clínicas	Espécie				Total (n _i)	f _i (%)
	Canídeos		Felídeos			
	n _i	f _i (%)	n _i	f _i (%)		
Clínica Médica	489	45,24	158	14,62	647	59,85
Medicina Preventiva	188	17,39	59	5,46	247	22,85
Clínica Cirúrgica	142	13,14	45	4,16	187	17,30
Total	819	75,76	262	24,24	1081	100

1.2 Clínica Médica

No domínio da clínica médica foi possível acompanhar diversas consultas que seguiam uma determinada metodologia, sendo realizada anamnese, exame físico, exames

complementares de diagnóstico, caso necessário, e uma discussão com os tutores que abordava os principais diagnósticos diferenciais, as diferentes opções de tratamento e os respectivos prognósticos. Durante as consultas o autor teve oportunidade de acompanhar a realização de vários métodos de diagnóstico que irão ser abordados posteriormente. Outra atividade importante realizada neste domínio foi o acompanhamento dos pacientes internados e de todas as tarefas associadas, tais como a avaliação da evolução do seu estado clínico, colheita de amostras (fezes, urina e sangue), manutenção da higiene, administração de medicação, alimentação e outros procedimentos da prática clínica que também irão ser analisados posteriormente.

Esta área foi subdividida em 17 especialidades que se encontram apresentadas na tabela 2 com as respetivas frequências relativas e absolutas, ordenadas de forma decrescente.

Tabela 2. Distribuição da casuística médica por especialidade e espécie animal afetada

Clínica Médica				
Especialidade	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Dermatologia	97	54	151	23,34
Gastroenterologia e glândulas anexas (GGA)	52	12	64	9,89
Oncologia	49	8	57	8,81
Otorrinolaringologia	46	6	52	8,04
Oftalmologia	43	4	47	7,26
Ortopedia e Traumatologia	37	6	43	6,65
Urologia	15	27	42	6,49
Odontostomatologia	29	8	37	5,72
Reprodução/Ginecologia/Andrologia (RGA)	31	1	32	4,95
Neurologia	25	2	27	4,17
Pneumologia	17	9	26	4,02
Infeciologia e Parasitologia	14	12	26	4,02
Cardiologia	16	3	19	2,94
Hematologia	8	1	9	1,39
Endocrinologia	4	2	6	0,93
Toxicologia	4	2	6	0,93
Imunologia/alergologia	2	1	3	0,46
Total	489	158	647	100

Analisando a tabela 2 verifica-se que a especialidade sobre a qual incidiu a maior parte da casuística foi a dermatologia, representando 23,34% dos casos totais da clínica médica. Apesar de representarem cerca de metade da incidência da especialidade anteriormente referida, a área de GGA, também representou uma proporção elevada da casuística acompanhada, possuindo uma frequência relativa de 9,89%. É também de notar que a elevada

incidência de doenças oncológicas, pode ser explicada pelo elevado número de pacientes geriátricos acompanhados neste CAMV. Com uma incidência semelhante à oncologia, também a área de otorrinolaringologia foi bastante representada, estando principalmente relacionado com o elevado número de pacientes braquicéfalos acompanhados. Por outro lado, as áreas onde se observaram menos casos clínicos foram as de hematologia, endocrinologia, toxicologia e imunologia, representando menos de 4% da casuística médica acompanhada.

No gráfico 2 está representada a frequência relativa de cada espécie, de acordo com a especialidade onde se inseria o caso clínico, para permitir um melhor entendimento da distribuição da casuística médica. Neste, é possível observar que a espécie canina foi a mais representada em todas as especialidades, exceto na especialidade de urologia. Para além disso, verifica-se ainda que as especialidades de dermatologia e urologia foram as mais predominantes na espécie felina. Já na espécie canina as especialidades mais prevalentes foram a dermatologia, a gastroenterologia, a oncologia e a otorrinolaringologia.

O aparecimento de casos das especialidades anteriormente referidas é extremamente comum no quotidiano de um CAMV sendo estes temas bastante discutidos entre os elementos do corpo clínico, algo que representou uma mais-valia na aquisição de conhecimentos por parte do autor.

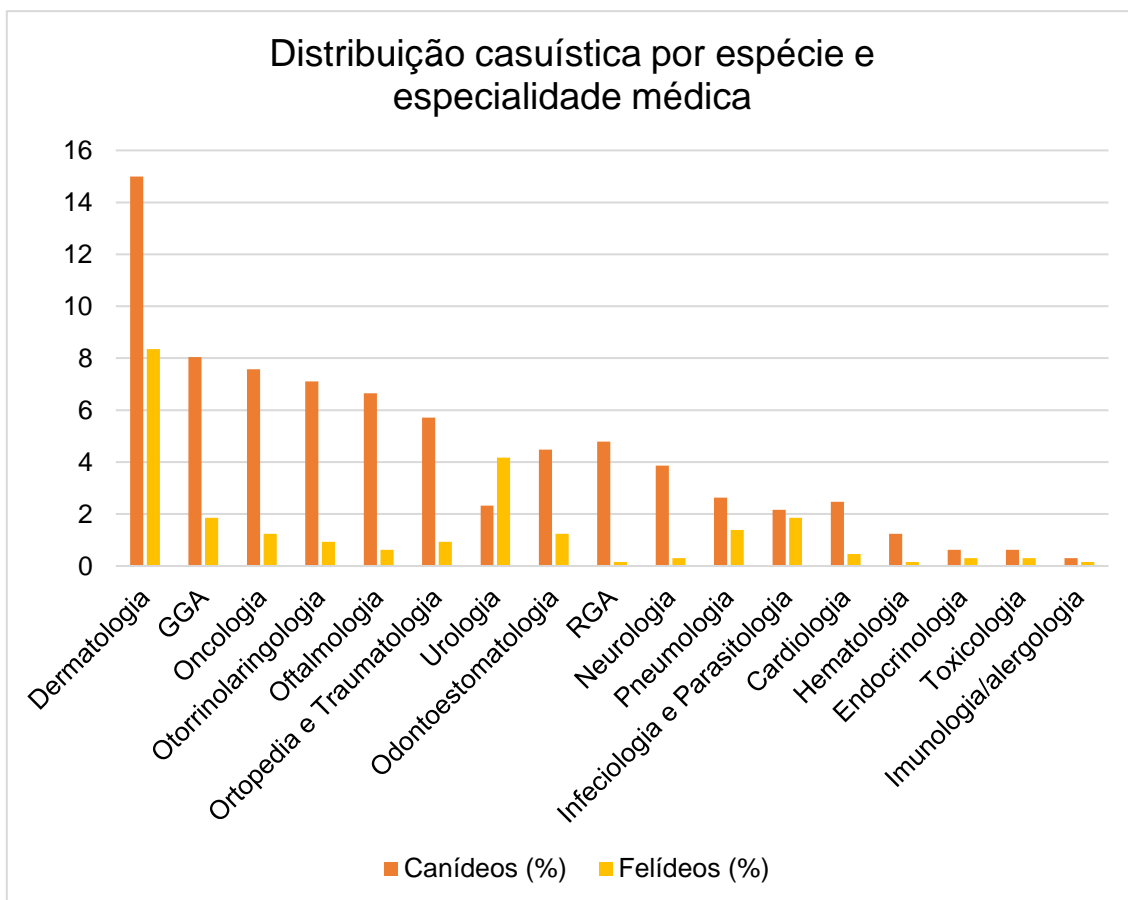


Gráfico 2. Frequência relativa da casuística médica de acordo com a espécie animal

1.2.1 Dermatologia

A especialidade de dermatologia foi a que possuiu mais casuística, contemplando um número total de 151 casos e uma frequência relativa de 23,34 %. Em animais que possuíam afeções dermatológicas foram utilizados diversos métodos auxiliares de diagnóstico, tais como o teste da lâmpada de Wood, tricograma, raspagem cutânea, teste da fita-cola, citologia e biópsia de pele. Em certas afeções, como lacerações cutâneas, era também necessário proceder à tricotomia e higienização de feridas bem como colocação/manutenção de pensos médicos e drenos. Nesta especialidade foram observadas 13 entidades clínicas cujas frequências absolutas e relativas são apresentadas na tabela 3, de acordo com a espécie afetada.

Tabela 3. Distribuição da casuística dermatológica por entidade clínica e espécie animal afetada

Dermatologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Nódulos cutâneos	25	3	28	18,54
Acne felino	0	25	25	16,56
Dermatite por contacto	13	9	22	14,57
Dermatite atópica	16	0	16	10,60
Dermatite alérgica à picada da pulga (DAPP)	9	5	14	9,27
Lacerações cutâneas	13	0	13	8,61
Dermatofitose	5	4	19	5,96
Abcessos subcutâneos	2	4	6	3,97
Impactação dos sacos anais	6	0	6	3,97
Foliculite	3	1	4	2,65
Piodermatite bacteriana	3	1	4	2,65
Seborreia	2	1	3	1,99
Dermatite Alérgica Miliar (DAM)	0	1	1	0,66
Total	97	54	151	100,00

Como se pode observar nesta tabela as entidades clínicas predominantes foram a presença de nódulos cutâneos, o acne felino e a dermatite por contacto, sendo estas representativas de cerca de metade dos casos totais de dermatologia. Por outro lado, as afeções menos observadas foram a piodermatite, a foliculite, a seborreia e a dermatite alérgica miliar, representando em conjunto, menos de 8% da casuística observada nesta especialidade.

No gráfico 3 são apresentadas as frequências relativas de cada entidade clínica consoante a espécie afetada. Desta maneira é possível observar que a doença mais frequente nos felídeos foi o acne felino, não tendo sido observado qualquer caso em canídeos. Relativamente aos canídeos verifica-se que foram a espécie mais afetada por afeções dermatológicas, sendo que a mais comum foi a presença de nódulos cutâneos.

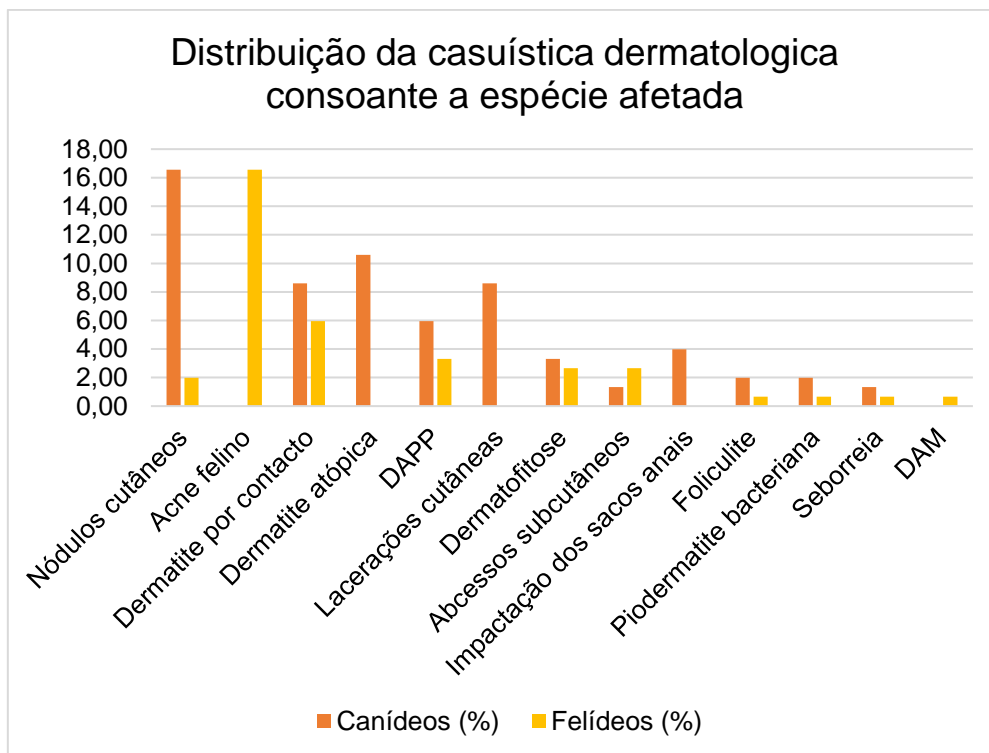


Gráfico 3. Frequência relativa da casuística dermatológica de acordo com a espécie afetada

1.2.2 Gastroenterologia e glândulas anexas

Esta especialidade é também ela extremamente comum, correspondendo à segunda especialidade com mais casuística observada. No total foram acompanhados 64 casos, que correspondem a 9,89% dos casos totais. A maioria dos pacientes manifestaram sintomatologia gastrointestinal como vómitos e diarreia, no entanto também foram acompanhados animais com sintomatologia menos específica. Na abordagem clínica foram utilizados diversos métodos complementares de diagnóstico, como análises bioquímicas, exames imagiológicos e histopatológicos, exames coprológicos e, por vezes, alguns testes rápidos tipo SNAP® para descartar doenças infecciosas mais comuns, como a parvovirose. Durante as consultas era prática comum abordar a importância da desparasitação interna, no entanto ainda surgiram alguns casos de parasitismo gastrointestinal.

O manejo de casos desta especialidade representa um grande desafio para o médico veterinário uma vez que, a maior parte dos problemas resultam de episódios de indiscriminação alimentar, na maioria das vezes provocados pelos próprios tutores. Muitos tutores, mesmo depois do aconselhamento médico-veterinário e da recomendação de dietas específicas para determinados tipos de doenças, continuam a alimentar os seus animais com o que creem ser uma alimentação adequada, piorando o quadro clínico do paciente.

Na tabela 4 são apresentadas as frequências absolutas e relativas referentes às entidades observadas nesta especialidade, sendo que no total foram observadas 15 entidades clínicas diferentes.

Tabela 4. Distribuição da casuística respetiva à especialidade de gastroenterologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Gastroenterologia e glândulas anexas	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Gastroenterite	15	4	19	29,69
Hepatopatia	6	3	9	14,06
Parasitismo gastrointestinal	8	0	8	12,50
Pancreatite	5	0	5	7,81
Gastrite/esofagite	3	2	5	7,81
Ingestão de corpo estranho	4	0	4	6,25
Síndrome de má absorção intestinal (SMAI)	4	0	4	6,25
Fecaloma	2	1	3	4,69
Dilatação volvo gástrica (DVG)	1	0	1	1,56
Megaesófago	0	1	1	1,56
Doença inflamatória intestinal (DII)	1	0	1	1,56
Invaginação intestinal	1	0	1	1,56
Colecistite	1	0	1	1,56
Prolapso retal	0	1	1	1,56
Colite	1	0	1	1,56
Total	52	12	64	100

Como se verifica, a entidade mais frequentemente observada foi gastroenterite correspondendo a 29,69% dos casos totais de gastroenterologia. Também entre as entidades mais comuns constam as hepatopatias e o parasitismo gastrointestinal cuja frequência relativa foi de 14,06% e 12,50%, respetivamente.

De forma a compreender melhor a distribuição por espécie dos casos clínicos de gastroenterologia, foi elaborado o gráfico 4, cuja análise permite afirmar que a afeção mais comum em ambas as espécies foi a gastroenterite, provavelmente justificado pelos frequentes episódios de indiscrição alimentar, uma vez que a maioria dos tutores, no momento da consulta, referia o acesso a alimento humano por parte do animal de companhia. Apesar desta entidade ser a mais comum em ambas as espécies, é possível observar que a maioria dos casos são canídeos, apresentando uma frequência relativa de 23,44% enquanto os felídeos apresentam uma frequência relativa de 6,25%. Deste modo, analisando o restante gráfico, é possível aferir que os felinos apresentaram pouca casuística gastrointestinal, perfazendo um total de 12 casos clínicos, sendo apenas observadas seis entidades clínicas diferentes nesta espécie.

Todos os animais que permaneciam internados com este tipo de afeções, para além da administração de fármacos e fluidoterapia, eram também alimentados com formulações dietéticas específicas para possibilitar uma melhoria precoce da sintomatologia. Para além disso, a administração de probióticos, para ajudar a regular a flora microbiana intestinal, era também um procedimento extremamente comum neste tipo de pacientes.

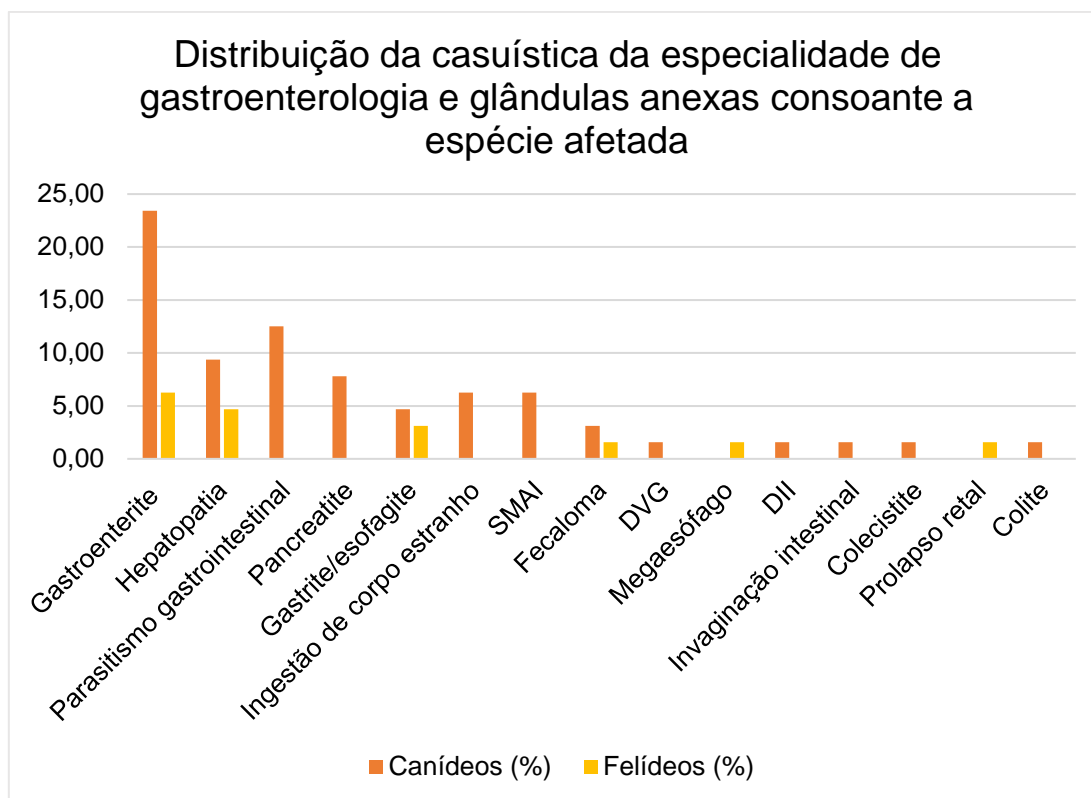


Gráfico 4. Frequência relativa da casuística da especialidade de gastroenterologia de acordo com a espécie afetada

1.2.3 Oncologia

A área de oncologia corresponde à terceira especialidade com mais casuística, o que, como referido anteriormente, pode estar associado ao elevado número de pacientes geriátricos acompanhados durante o estágio. No total foram acompanhados 57 casos, que representam 8,81% da casuística médica observada. Nesta área alguns casos apresentavam sintomatologia pouco específica pelo que havia necessidade de utilizar alguns métodos complementares de diagnóstico tais como exames imagiológicos e análises de hemograma e bioquímicas. Por outro lado, foram também acompanhados casos que possuíam neoplasias visíveis que tornavam o diagnóstico mais fácil. Algumas neoplasias não foram classificadas por histopatologia, atribuindo-se assim a designação de não classificadas (NC).

Na maioria dos casos os pacientes eram submetidos a cirurgia para realizar a exérese do nódulo/tumor sendo que posteriormente era feita a análise histopatológica em laboratório externo. Em alguns casos realizou-se primeiramente biópsia e só depois se procedeu à cirurgia. Houve ainda uma minoria de casos que necessitou de realização de tomografia axial computadorizada (TAC) para verificar se era possível realizar o procedimento cirúrgico.

Após confirmação do resultado histopatológico, quando possível, a abordagem diferia consoante a malignidade do tumor. Na maioria dos casos de elevada malignidade era feito controlo radiográfico para descartar possíveis metástases torácicas ou abdominais e,

posteriormente, eram referenciados para especialistas. Houve ainda alguns pacientes que beneficiaram de tratamento de quimioterapia e, nos casos em que não era possível o tratamento e a qualidade de vida do animal estava comprometida procedia-se à eutanásia.

Esta especialidade contemplou 17 entidades clínicas que são apresentadas na tabela 5 com as respectivas frequências absolutas e relativas de acordo com a espécie afetada. Como se pode observar, as neoplasias mais frequentes foram os lipomas e as neoplasias mamárias uma vez que correspondem a mais de 60% do número total de casos oncológicos.

Tabela 5. Distribuição da casuística oncológica por entidade clínica e espécie animal afetada

Oncologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Neoplasia mamária (NC)	16	3	19	33,33
Lipoma	15	2	17	29,82
Melanoma	3	0	3	5,26
Mastocitoma	3	0	3	5,26
Neoplasia esplénica (NC)	3	0	3	5,26
Linfoma	1	0	1	1,75
Osteossarcoma	1	0	1	1,75
Adenocarcinoma retal	1	0	1	1,75
Pólipos vaginais	1	0	1	1,75
Hemangioma	1	0	1	1,75
Sarcoma	0	1	1	1,75
Teratoma	1	0	1	1,75
Fibrossarcoma	1	0	1	1,75
Carcinoma células de transição (CCT)	0	1	1	1,75
Carcinoma células escamosas (CCE)	0	1	1	1,75
Carcinoma gástrico	1	0	1	1,75
Neoplasia cerebral (NC)	1	0	1	1,75
Total	49	8	57	100

O gráfico 5 permite observar que as neoplasias foram diagnosticadas maioritariamente em cães e menos em gatos. Para além disso são também apresentadas as frequências relativas de cada entidade clínica de acordo com a espécie afetada, e verifica-se que os canídeos apresentaram mais frequentemente neoplasias menos comuns. As neoplasias mais comuns em ambas as espécies são novamente as neoplasias mamárias e os lipomas sendo que os canídeos possuem frequências relativas de 28,07% e 26,32%, e os gatos 5,26% e 3,51%, respetivamente.

Muitas neoplasias foram representadas por um único caso, algo que pode estar relacionado com a elevada variedade de neoplasias primárias e secundárias que afetam a espécie canina e a espécie felina.

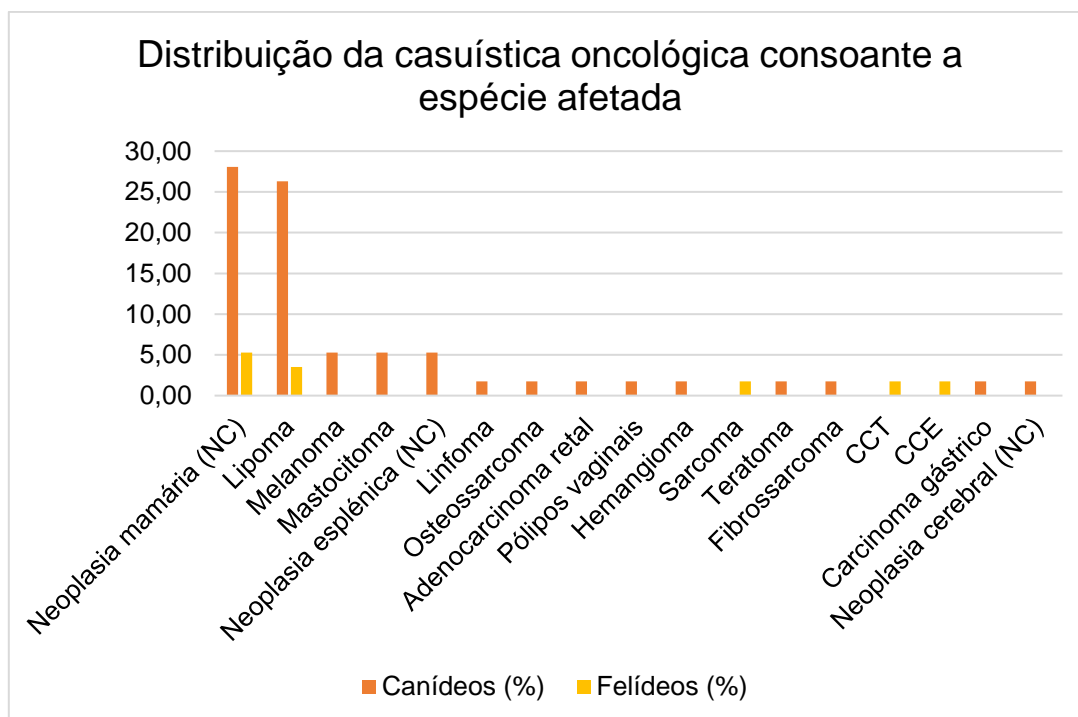


Gráfico 5. Frequência relativa da casuística oncológica de acordo com a espécie afetada

1.2.4 Otorrinolaringologia

Esta especialidade contempla as doenças do sistema respiratório superior e sistema auditivo, sendo comuns nos animais de companhia, principalmente em raças braquicéfalas. Ao longo do estágio foram acompanhados 52 casos que, relativamente à casuística médica, representam uma frequência relativa de 8,04%.

Na tabela 6 estão representadas as quatro diferentes entidades clínicas observadas consoante a espécie e as respetivas frequências absolutas e relativas. Analisando esta tabela é possível observar que a entidade mais frequentemente observada foi a otite externa, apresentando uma frequência relativa de 57,69%. Para além desta, foi também bastante observado o Síndrome Respiratório Braquicefálico (SRB), possuindo uma frequência relativa de 25%. As entidades clínicas menos frequentes foram a rinite e o otohematoma com frequências relativas de 9,62% e 7,69%, respetivamente.

Tabela 6. Distribuição da casuística respetiva à especialidade de otorrinolaringologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Otorrinolaringologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Otite externa	27	3	30	57,69
Síndrome respiratório braquicefálico (SRB)	13	0	13	25,00
Rinite	2	3	5	9,62
Otohematoma	4	0	4	7,69
Total	46	6	52	100

Geralmente os pacientes com doenças do sistema respiratório superior manifestaram sintomatologia específica, como dispneia, cianose, corrimento nasal e sibilos respiratórios. A abordagem inicial neste tipo de pacientes consistia em diminuir o stress respiratório administrando oxigénio sendo posteriormente aconselhada cirurgia corretiva das deformidades anatómicas, apresentadas nos casos de SRB.

Já os pacientes com afeções do canal auditivo eram frequentemente apresentados em consulta com sintomatologia de prurido na região auricular. A maioria das otites eram mistas, com presença de diferentes bactérias e leveduras, nomeadamente *Malassezia* spp. Alguns casos revelaram sobrecrecimento de apenas um tipo de microrganismos, e, uma minoria estava associada à presença de ácaros, maioritariamente *Otodectes* spp.

Os exames complementares de diagnóstico mais utilizados foram radiografia, citologia e ainda, em um dos casos, rinoscopia.

O gráfico 6 contempla as frequências relativas das entidades clínicas observadas de acordo com a espécie afetada. Deste modo verifica-se que as afeções mais comuns em canídeos foram a otite externa e o SRB, enquanto que, a rinite, foi a afeção menos comum. Já a espécie felina apresentou poucos casos de otorrinolaringologia, apenas tendo sido acompanhados três casos de rinite e três casos de otite externa.

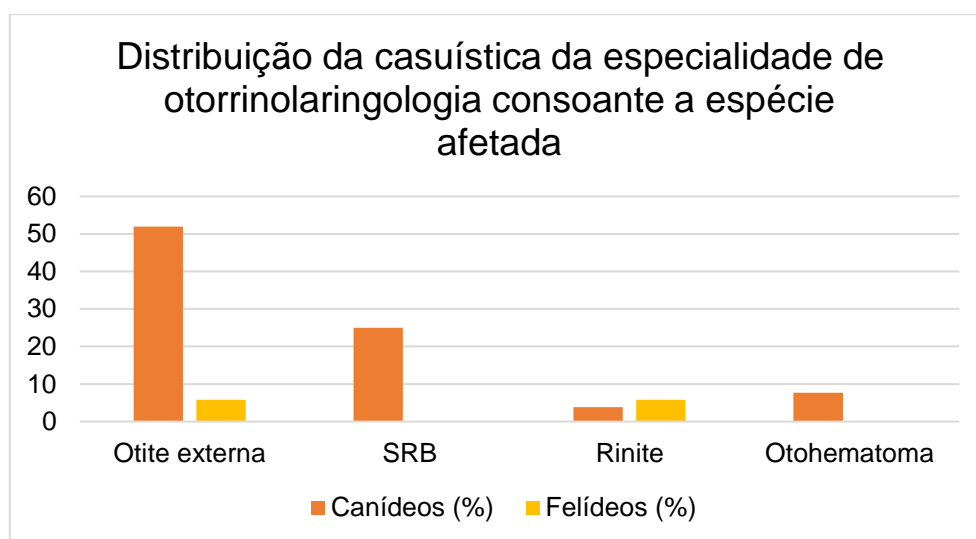


Gráfico 6. Frequência relativa da casuística da especialidade de otorrinolaringologia de acordo com a espécie afetada

1.2.5 Oftalmologia

A especialidade de oftalmologia foi também bastante abordada durante o estágio curricular correspondendo a 7,26% da casuística médica observada, tendo sido acompanhados um total de 47 casos. A maioria da casuística oftalmológica estava associada a pacientes braquicéfalos, sobretudo da raça bulldog francês, ou pacientes que possuíam comorbilidades que predispunham para este tipo de afeções.

No diagnóstico destas afeções era comum efetuar alguns testes oftalmológicos, entre os quais medição de pressão intraocular (PIO) por tonometria, teste de fluoresceína, teste de *Schirmer* e citologia. No total foram observadas 13 entidades clínicas diferentes, representadas na tabela 7 com as respectivas frequências absolutas e relativas em cada espécie.

Tabela 7. Distribuição da casuística oftalmológica por entidade clínica e espécie animal afetada

Oftalmologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Úlcera da córnea	12	0	12	25,53
Glaucoma	7	0	7	14,89
Catarata	6	0	6	12,77
Conjuntivite	4	1	5	10,64
Queratoconjuntivite seca	5	0	5	10,64
Uveíte	3	0	3	6,38
Entrópion	2	0	2	4,26
Luxação do cristalino	2	0	2	4,26
Sequestro de córnea	0	1	1	2,13
Perfuração ocular	0	1	1	2,13
Quisto ciliar	1	0	1	2,13
Epitelioma das glândulas de meibómio (EGM)	1	0	1	2,13
Proptose ocular traumática (POT)	0	1	1	2,13
Total	43	4	47	100

Como demonstrado na tabela anterior, a entidade mais frequente foi a úlcera da córnea, representando cerca de um quarto da casuística total de oftalmologia. Cerca de metade da casuística foi representada por glaucoma, cataratas, conjuntivites e queratoconjuntivites secas. As entidades clínicas menos frequentes com apenas um caso observado foram o epitelioma das glândulas de meibómio (EGM) e a proptose ocular traumática (POT), tendo a primeira afetado um cão e a segunda um gato.

Na maioria dos pacientes as afeções eram resolvidas com tratamento médico, priorizando o tratamento tópico. Uma vez que a cirurgia oftalmológica não era um serviço facultado pela clínica, os casos que necessitavam desta abordagem eram reencaminhados para especialistas. Já os casos em que a viabilidade do globo ocular era remota ou nula, eram submetidos a cirurgia de enucleação do globo ocular afetado.

A casuística oftalmológica foi extremamente comum em canídeos e pouco comum em felídeos, como é elucidado pelo gráfico 7, onde são apresentadas as frequências relativas de cada entidade em função da espécie afetada.

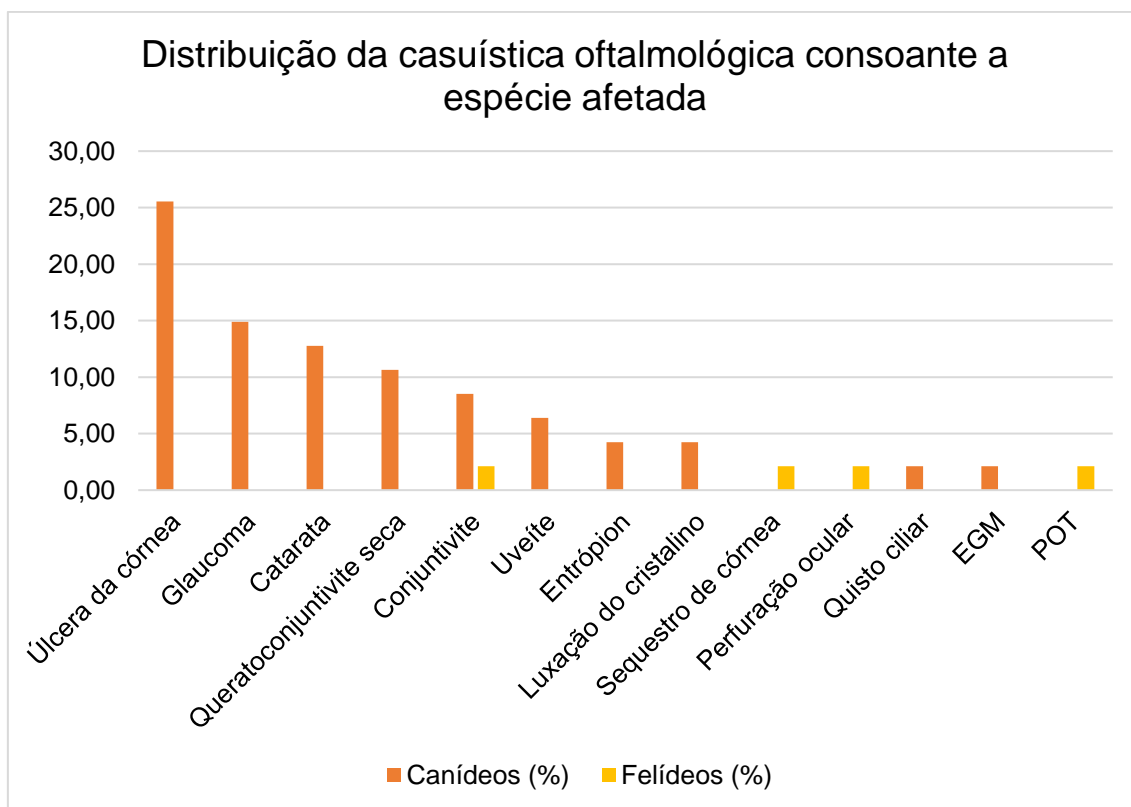


Gráfico 7. Frequência relativa da casuística oftalmológica de acordo com a espécie afetada

1.2.6 Ortopedia e traumatologia

As afeções destas especialidades são frequentes no quotidiano de uma clínica veterinária, sendo a sua etiologia altamente diversificada. Durante este período foram acompanhados 37 casos em canídeos e seis casos em felídeos, constituindo 6,65% da casuística médica, na qual incide esta análise. A maioria dos casos observados resultaram de traumatismos associados a quedas, acidentes de viação e mordeduras. No entanto, alguns casos possuíam doenças progressivas associadas à idade mais avançada. Como auxiliares de diagnóstico foram utilizados exames imagiológicos, como TAC e radiografia, análises laboratoriais e, menos frequentemente, análises histopatológicas como biópsia.

Na tabela 8 estão demonstradas as 18 entidades clínicas diferentes com as respetivas frequências absolutas e relativas. Entre as mais comuns estão a osteoartrite, maioritariamente registada em cães mais idosos, e a fratura e luxação de múltiplas estruturas ósseas, maioritariamente associadas a traumatismos. As afeções menos comuns foram a luxação de vertebrae, enfisema subcutâneo, displasia de cotovelo, artrite assética, algumas fraturas como a fratura de metacarpo, úmero, fémur e maxila e as hérnias inguinal e umbilical, apenas se tendo observado um caso de cada afeção. Em conjunto, estas afeções representam menos de um quarto do total de afeções desta especialidade.

Tabela 8. Distribuição da casuística respetiva à especialidade de ortopedia e traumatologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Ortopedia e Traumatologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Osteoartrite	8	0	8	18,60
Luxação de rótula	7	0	7	16,28
Fratura de rádio/ulna	5	1	6	13,95
Fratura de coxal	3	1	4	9,30
Luxação de fémur	1	1	2	4,65
Fratura de falanges	2	0	2	4,65
Displasia de anca	2	0	2	4,65
Rotura de ligamentos cruzados (RLC)	2	0	2	4,65
Luxação de vértebra	0	1	1	2,33
Fratura de metacarpo	0	1	1	2,33
Fratura de úmero	1	0	1	2,33
Fratura de fémur	1	0	1	2,33
Fratura de maxilar	0	1	1	2,33
Displasia de cotovelo	1	0	1	2,33
Laceração dos músculos intercostais (LMI)	1	0	1	2,33
Artrite assética	1	0	1	2,33
Hérnia inguinal	1	0	1	2,33
Hérnia umbilical	1	0	1	2,33
Total	37	6	43	100

A maioria dos pacientes não urgentes com fraturas e/ou luxações eram submetidos a cirurgia para redução das mesmas cerca de um ou dois dias após o traumatismo. Em afeções ósseas dos membros que eram submetidos a cirurgia, eram colocados pensos do tipo Robert-Jones para estabilizar o membro afetado. Na maioria das fraturas, após o procedimento cirúrgico, os pacientes permaneciam em internamento, para controlo da dor, através da administração de CRI (do inglês *Constant Rate Infusion*) de metadona, lidocaína e quetamina.

No caso das hérnias (inguinais e umbilicais), a maioria era motivo de grande preocupação por parte dos tutores, no entanto, após a realização do exame físico e ecografia das hérnias verificou-se que havia a possibilidade de serem reduzidas, não havendo encarceramento de nenhuma parte ou órgão completo. Estas foram submetidas a cirurgia para sua correção e o prognóstico dos pacientes foi favorável. As hérnias disciais foram abordadas na especialidade de neurologia.

No gráfico 8 são apresentadas as frequências relativas de cada entidade, consoante a espécie afetada, pelo que é possível observar uma predominância de casos em canídeos. É ainda possível observar que os felinos apenas apresentaram afeções associadas a traumatismo, como fraturas e luxações, somando uma frequência relativa de 13,98 % dos casos totais desta especialidade.

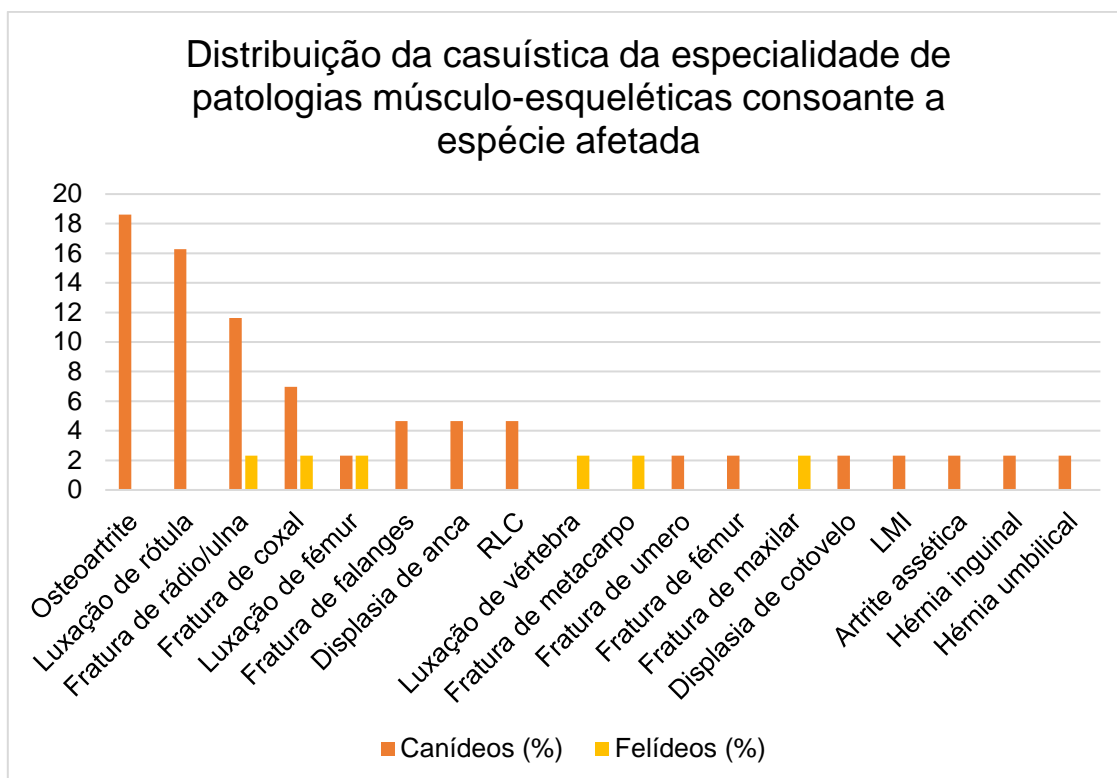


Gráfico 8. Frequência relativa da casuística da especialidade de ortopedia e traumatologia de acordo com a espécie afetada

1.2.7 Urologia

Nesta especialidade foram observados 42 casos, que constituem 6,49% de toda a casuística médica, com predomínio da espécie felina, ao contrário do que se observou nas restantes especialidades. Esta espécie é extremamente suscetível a doenças do sistema urinário, o que é corroborado pelo elevado número de casos clínicos observados, sendo esta especialidade apenas superada pela especialidade de dermatologia, nesta espécie. A maioria dos pacientes possuía sintomatologia mais específica como poliúria, polidipsia, estrangúria, anúria e hematória. No entanto, alguns animais, também apresentavam sintomas menos específicos como prostração e anorexia.

Os meios complementares de diagnóstico mais utilizados neste contexto foram as análises bioquímicas e análises de urina, sobretudo urianálise tipo II. Por vezes, quando a principal suspeita era infeção urinária, principalmente em infeções recidivantes, procedia-se à colheita asséptica de urina, por cistocentese, para enviar para urocultura. Quando havia suspeita de presença de cálculos urinários também se realizaram exames imagiológicos como radiografia e/ou ecografia.

No total foram observadas oito entidades clínicas, das quais a mais comum foi a infeção urinária, com 35,71% de frequência relativa, como é possível observar na tabela 9. A entidade menos frequente nesta especialidade foi a presença de cálculos uretrais, representada apenas por um paciente felino, possuindo assim uma frequência relativa de 2,38%.

Tabela 9. Distribuição da casuística urológica por entidade clínica e espécie animal afetada

Urologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Infeção urinária	7	8	15	35,71
Insuficiência renal crónica (IRC)	0	7	7	16,67
Doença do trato urinário felino (FLUTD)	0	7	7	16,67
Insuficiência renal aguda (IRA)	2	2	4	9,52
Cristalúria	2	2	4	9,52
Incontinência urinária	2	0	2	4,76
Cálculos Vesicais	2	0	2	4,76
Cálculos Uretrais	0	1	1	2,38
Total	15	27	42	100

Os pacientes que necessitavam de tratamento urgente, nomeadamente aqueles com insuficiência renal, independentemente da cronicidade, e FLUTD (do inglês, *Feline Lower Urinary Tract Disease*), eram internados e iniciavam tratamento com fluidoterapia. Os pacientes obstruídos, para além da fluidoterapia eram também algaliados assim que possível. Foram poucos os casos que necessitaram de intervenção cirúrgica, tendo sido esta restringida apenas aos pacientes com cálculos urinários.

No gráfico 9 estão apresentadas as frequências relativas das diferentes entidades urológicas de acordo com a espécie afetada e é possível observar que a infeção urinária foi a doença mais comuns nos felinos. A IRC e a FLUTD, apesar de menos frequentes, são doenças relevantes em gatos. Os canídeos tiveram pouca representatividade nesta especialidade, sendo a entidade mais frequentemente observada a infeção urinária.

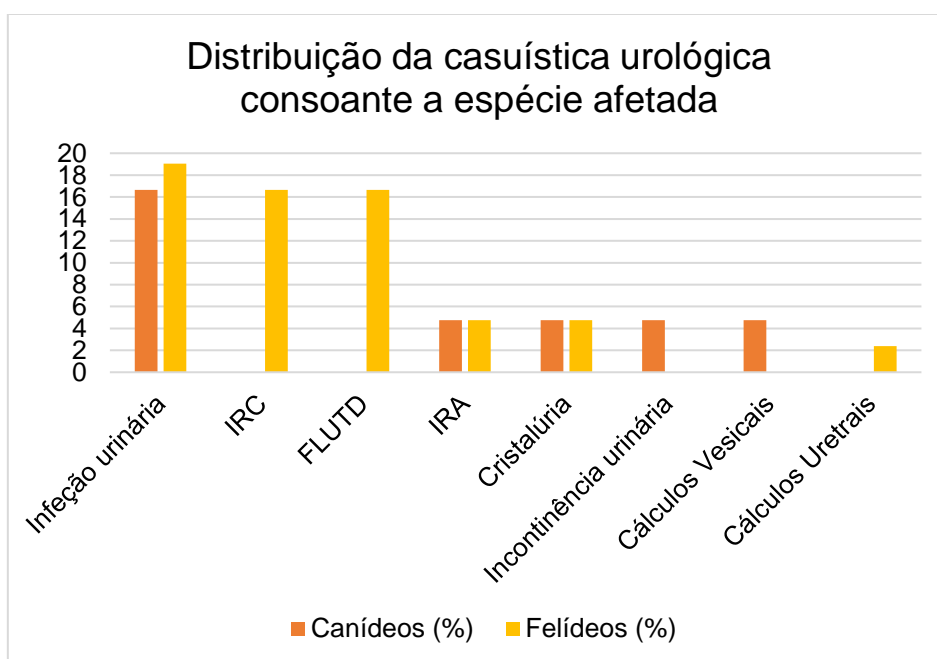


Gráfico 9. Frequência relativa da casuística urológica de acordo com a espécie afetada

1.2.8 Odontoestomatologia

A odontoestomatologia foi uma especialidade que apresentou alguma casuística sobretudo em animais geriátricos, predominantemente em raças pequenas ou miniatura. Nesta especialidade foram observados 37 casos que correspondem a 5,72% de toda a casuística médica. Como demonstra a tabela 10, foram observadas quatro entidades clínicas, sendo que a mais observada nesta área foi a doença periodontal que representou 75,68% dos casos. Pelo contrário, a doença menos frequente foi a gengivite, tendo sido apenas observado um caso em cada espécie que corresponde a uma frequência relativa de 5,41%.

A sintomatologia apresentada pelos pacientes com este tipo de afeções restringia-se a anorexia e dor aquando da preensão dos alimentos, estando frequentemente associada a inadequação dietética e inexistência de higiene oral.

Tabela 10. Distribuição da casuística da especialidade de odontoestomatologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Odontoestomatologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Doença periodontal	25	3	28	75,68
Fenda palatina	3	1	4	10,81
Estomatite	0	3	3	8,11
Gengivite	1	1	2	5,41
Total	29	8	37	100

O diagnóstico destas doenças era maioritariamente realizado durante o exame físico, sendo os pacientes que possuíam doença periodontal e fenda palatina frequentemente submetidos a cirurgia, ao contrário dos pacientes que possuíam estomatite e gengivite em que o tratamento médico era suficiente.

Na maioria das vezes, havia alguma relutância por parte dos tutores em avançar para cirurgia nos casos de doença periodontal, principalmente em animais geriátricos. No entanto, após o procedimento cirúrgico a melhoria dos pacientes era bastante visível uma vez que, a maioria, apesar de inicialmente apresentar sintomatologia de anorexia ou apetite caprichoso, aceitava com alguma voracidade o alimento disponibilizado.

Nestes casos era recomendado nos primeiros dias após a cirurgia uma alimentação a base de comida húmida, com reintrodução posterior da dieta a que estavam habituados. Nestes pacientes era ainda aconselhado a escovagem dos dentes como forma de prevenção da formação de placa bacteriana, e nos casos em que isto não era possível, era sugerido a utilização de diversos produtos que minimizavam a formação do tártaro.

No gráfico 10 é possível observar as frequências relativas das diferentes entidades clínicas de acordo com a espécie afetada. Desta forma, é possível verificar que a doença periodontal foi a afeção mais frequente em ambas as espécies, mas sobretudo na espécie canina. Não foram observados quaisquer casos de estomatite em canídeos.

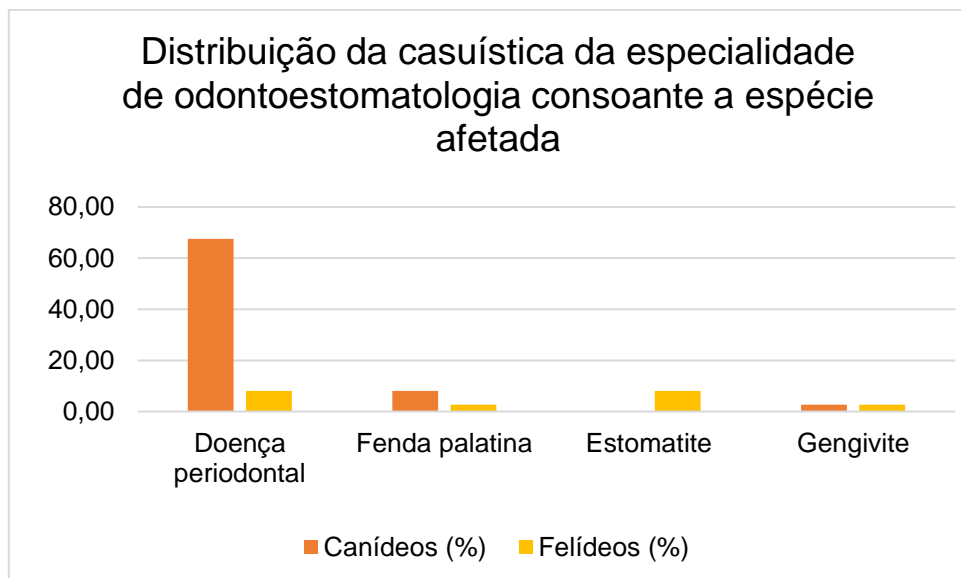


Gráfico 10. Frequência relativa da casuística da especialidade de odontoestomatologia de acordo com a espécie afetada

1.2.9 Reprodução, Ginecologia e Andrologia

Esta especialidade integra as doenças do sistema reprodutivo, tendo sido observado um total de 32 casos que correspondem a uma frequência relativa de 4,95%, relativamente à casuística médica observada. No total foram observadas 10 entidades clínicas que estão apresentadas na tabela 11 com as respetivas frequências relativas e absolutas, de acordo com a espécie afetada.

Este tipo de afeções foi sobretudo observado em canídeos, tendo sido acompanhado apenas um caso isolado em um gato. Foi verificada também uma maior prevalência destas afeções em fêmeas e também em animais adultos ou geriátricos, à exceção do criptorquidismo, que foi verificado principalmente em pacientes mais jovens.

A sintomatologia em pacientes com estas afeções era extremamente variável, destacando-se o tenesmo e a disúria nos animais com HPB e quistos prostáticos, e o corrimento vulvar mucopurulento nos casos de piómetra aberta.

No diagnóstico de algumas afeções foram utilizados métodos complementares de diagnóstico como análises de hemograma e bioquímicas, radiografia, ecografia e citologia. Destes destacou-se a ecografia, extremamente útil no diagnóstico de piómetra, quisto prostático e ovárico, HPB e HQE.

Ao analisar a tabela 11 é possível aferir que as entidades menos observadas foram a hiperplasia mamária, a vaginite e a síndrome do ovário remanescente (SOR), representando individualmente 3,13% da casuística acompanhada nesta especialidade. Pelo contrário, as afeções mais observadas foram a piómetra, com uma frequência relativa de 18,75%, e a pseudogestação juntamente com o criptorquidismo, com frequências relativas de 15,63%. É

ainda possível verificar que apenas foi observado um caso de hiperplasia mamária em felinos, o que corrobora as afirmações do parágrafo anterior.

Tabela 11. Distribuição da casuística da especialidade de reprodução, ginecologia e andrologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Reprodução/Ginecologia/Andrologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Piômetra	6	0	6	18,75
Hiperplasia quística do endométrio (HQE)	5	0	5	15,63
Pseudogestação	5	0	5	15,63
Criptorquidismo	5	0	5	15,63
Quisto ovárico	4	0	4	12,50
Quisto prostático	2	0	2	6,25
Hiperplasia prostática benigna (HPB)	2	0	2	6,25
Hiperplasia mamária	0	1	1	3,13
Vaginite	1	0	1	3,13
Síndrome do ovário remanescente (SOR)	1	0	1	3,13
Total	31	1	32	100

Durante as consultas de rotina era frequentemente abordada a importância da esterilização em pacientes sem interesse reprodutivo, como medida preventiva de algumas destas doenças, no entanto, apesar do aconselhamento do médico-veterinário, alguns tutores optavam por não avançar para cirurgia.

1.2.10 Neurologia

A neurologia foi a décima especialidade com mais casuística observada, representando uma frequência relativa de 4,17%. No total foram acompanhados 27 casos e oito entidades clínicas diferentes apresentadas na tabela 12, com as respectivas frequências absolutas e relativas.

Tabela 12. Distribuição da casuística neurológica por entidade clínica e espécie animal afetada

Neurologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Discoespondilite	10	0	10	37,04
Epilepsia Idiopática	7	0	7	25,93
Hérnias discais	4	0	4	14,81
Polirradiculoneurite	2	0	2	7,41
Epilepsia secundária a massa	1	0	1	3,70
Síndrome vestibular idiopático	1	0	1	3,70
Avulsão da base da cauda	0	1	1	3,70
Avulsão do plexo braquial	0	1	1	3,70
Total	25	2	27	100

Deste modo, verifica-se que a entidade mais frequentemente observada foi a discoespondilite com um total de 10 casos em canídeos. Esta afeção foi sobretudo observada em pacientes geriátricos e principalmente nas raças bulldog francês e boxer. A epilepsia idiopática e a hérnia discal foram também das entidades mais observadas, sendo predominantemente observadas em raças braquicefálicas. A espécie felina apenas apresentou dois casos neurológicos associados a traumatismos, nomeadamente, avulsão da base da cauda e do plexo braquial que em conjunto correspondem a 7,40% da casuística neurológica.

No diagnóstico e prognóstico destas afeções era extremamente importante a realização do exame neurológico detalhado. Após a realização do mesmo, muito frequentemente eram utilizados métodos complementares de diagnóstico como radiografia e TAC. Em algumas doenças como epilepsia idiopática e polirradiculoneurite o tratamento médico foi suficiente, enquanto que outras entidades como as hérnias discais necessitavam de intervenção cirúrgica, sendo posteriormente referenciadas para especialistas. É ainda destacável a importância da realização de fisioterapia na recuperação de parte significativa dos casos neurológicos acompanhados.

Por vezes, em pacientes com défices de sensibilidade profunda, particularmente em pacientes geriátricos, e no caso de doenças progressivas nas quais não era possível o tratamento, e o animal não possuía qualidade de vida, precedia-se à eutanásia.

1.2.11 Pneumologia

Esta especialidade contempla as doenças do sistema respiratório inferior. Ao longo do estágio foram acompanhados 26 casos que, relativamente à casuística médica, representam uma frequência relativa de 4,02%.

Geralmente os pacientes com afeções do sistema respiratório inferior manifestaram sintomatologia específica, como dispneia, cianose, auscultação pulmonar anormal (presença de estertores respiratórios ou síbilos) e tosse. À semelhança da abordagem realizada em pacientes com afeções do sistema respiratório superior, neste tipo de pacientes era extremamente importante diminuir o stress respiratório administrando oxigénio e na maioria das vezes butorfanol, sendo por vezes necessária a entubação endotraqueal. Os exames complementares de diagnóstico mais utilizados foram radiografia e ecografia. Um dos procedimentos executados ao longo do estágio foi a toracocentese, o que permitiu ao autor aplicar praticamente o conhecimento teórico aprendido ao longo do curso.

Na tabela 13 estão representadas as seis diferentes entidades clínicas observadas consoante a espécie e as respetivas frequências absolutas e relativas. Analisando esta tabela é possível observar que a entidade mais frequentemente observada foi a bronquite crónica, apresentando uma frequência relativa de 42,31%. Para além desta, foi também bastante observado o colapso traqueal, predominantemente em raças pequenas, possuindo uma

frequência relativa de 23,08%. A doença menos frequente foi o pneumotórax com apenas um caso observado em um canídeo.

Tabela 13. Distribuição da casuística respetiva à especialidade de pneumologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Pneumologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Bronquite crónica	8	3	11	42,31
Colapso traqueal	6	0	6	23,08
Doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC)	0	3	3	11,54
Pneumonia	2	1	3	11,54
Efusão pleural	0	2	2	7,69
Pneumotórax	1	0	1	3,85
Total	17	9	26	100

O gráfico 11 contempla as frequências relativas das entidades clínicas observadas de acordo com a espécie afetada. Deste modo verifica-se que as entidades clínicas mais comuns em canídeos foram a bronquite crónica e o colapso traqueal. Nesta espécie não foram observados casos de DPOC, nem de efusão pleural. Já na espécie felina, as doenças mais predominantes foram a DPOC e a bronquite crónica, não tendo sido acompanhados casos de pneumotórax e colapso traqueal nesta espécie.

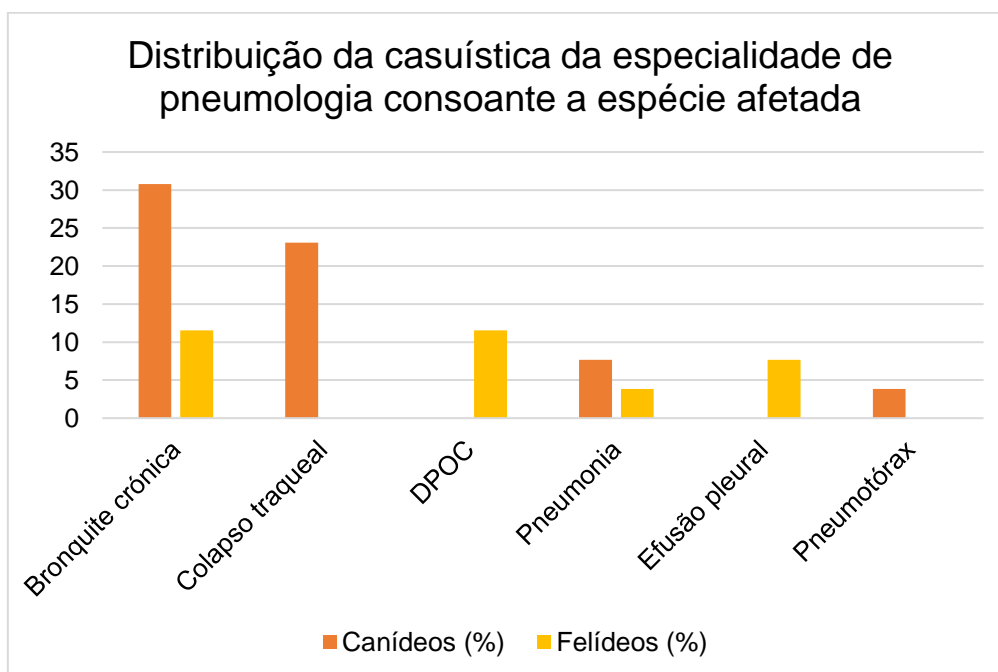


Gráfico 11. Frequência relativa da casuística da especialidade de pneumologia de acordo com a espécie afetada

1.2.12 Infeciologia e Parasitologia

A infeciologia e parasitologia foi a sexta especialidade com menos casuística uma vez que foram observados apenas 26 casos, o que corresponde a uma frequência relativa de 4,02%. Na tabela 14 estão apresentadas as oito entidades clínicas observadas durante o período de estágio evidenciando a frequência relativa e absoluta de cada uma, consoante a espécie afetada.

Os pacientes com este tipo de entidades clínicas possuíam maioritariamente sintomatologia sugestiva de doença infecciosa ou parasitária, no entanto, alguns pacientes apresentavam sintomatologia inespecífica como prostração, anorexia e letargia.

Foram utilizados alguns exames auxiliares de diagnóstico, entre os quais, análises de hemograma e bioquímicas, testes rápidos tipos SNAP, citologia e ainda foram enviados para laboratório externo algumas colheitas sanguíneas para diagnóstico de algumas doenças infecciosas e parasitárias.

Tabela 14. Distribuição da casuística da especialidade de infeciologia e parasitologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Infeciologia e Parasitologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Leishmaniose	7	0	7	26,92
Coriza	0	5	5	19,23
Micoplasmose	0	4	4	15,38
Parvovirose	4	0	4	15,38
Vírus da imunodeficiência felina (FIV)	0	2	2	7,69
Rickettsiose	1	1	2	7,69
Dirofilariose	1	0	1	3,85
Traqueobronquite infecciosa canina (TIC)	1	0	1	3,85
Total	14	12	26	100

Como se pode observar na tabela anterior, a doença infecciosa mais observada foi a Leishmaniose, algo que pode estar associado à elevada prevalência desta doença em Portugal (Rocha et al., 2023). Sendo Portugal um país com as condições ideais para o desenvolvimento dos vetores que transmitem a *Leishmania* spp., apesar de ser comum realizar a prevenção vacinal, era expectável que fossem observados diversos casos com esta zoonose. É ainda importante referir que o elevado número de casos de Leishmaniose pode estar também associado à baixa eficácia da vacina disponível para a prevenção desta doença.

Também a dirofilariose é extremamente comum no Algarve (Alho et al., 2018), no entanto apenas foi observado um caso durante este período, correspondendo a 3,85% da casuística desta especialidade. Este fator pode estar relacionado com a eficácia da prevenção realizada contra esta parasitose.

A maioria dos pacientes beneficiavam de tratamento médico no qual era escolhido o antimicrobiano indicado para o tratamento da doença em questão.

No gráfico 12 é possível observar a distribuição das diferentes entidades e as respetivas frequências relativas consoante a espécie afetada. Desta maneira, conclui-se que a leishmaniose e a parvovirose foram as entidades mais frequentes em canídeos, e as entidades mais observadas em felinos foram coriza e a micoplasmose. As entidades menos frequentes em canídeos foram a dirofilariose e a traqueobronquite infecciosa canina (tosse do canil), enquanto que nos felídeos foi o FIV (do inglês *Feline Immunodeficiency Virus*) e a rickettsiose. Curiosamente, não foram diagnosticados casos de leucemia felina (FeLV, do inglês, *Feline Leukemia Virus*). Apenas a rickettsiose foi observada em ambas as espécies, integrando também o grupo das doenças menos observadas, ao ter sido apenas observado um caso em cada espécie.

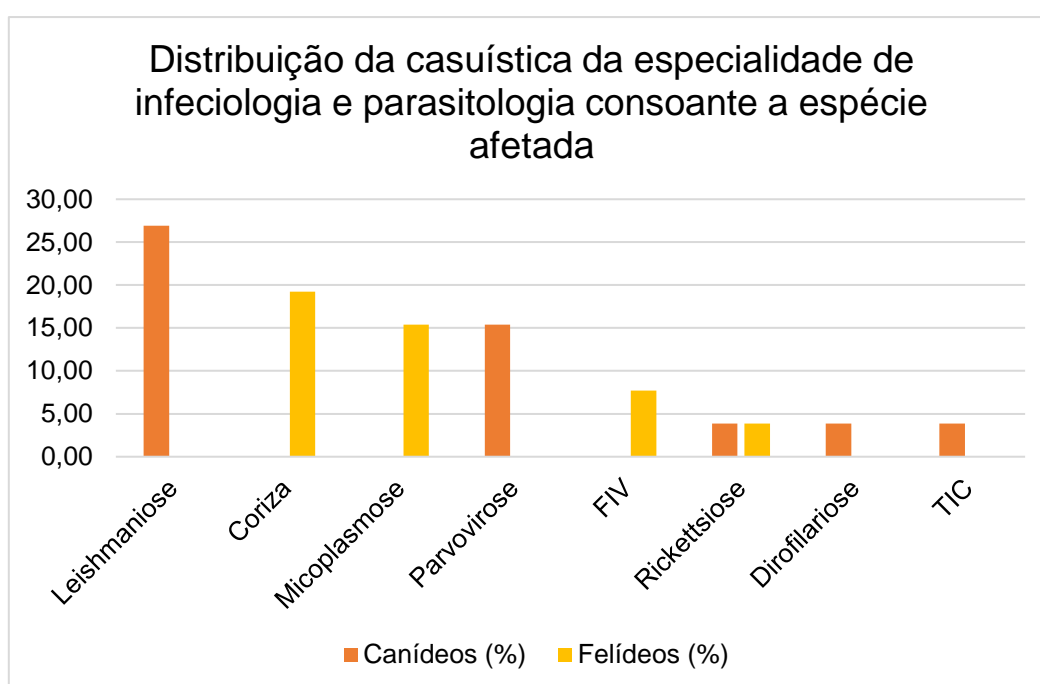


Gráfico 12. Frequência relativa da casuística da especialidade de infecciologia e parasitologia de acordo com a espécie afetada

1.2.13 Cardiologia

Durante o estágio curricular foram observados 19 casos da especialidade de cardiologia, o que corresponde a uma frequência relativa de 2,94%.

Os principais sintomas apresentados pelos pacientes com este tipo de afeções foram dispneia, taquicardia, bradicardia, arritmia, intolerância ao exercício e prostração.

No diagnóstico destas afeções os principais meios complementares de diagnóstico utilizados foram a radiografia e a ecocardiografia.

A maioria dos pacientes respondia favoravelmente ao tratamento médico, no entanto, em alguns casos de efusão pericárdica havia a necessidade de realizar pericardiocentese, tendo sido este um procedimento frequentemente acompanhado pelo autor.

As sete entidades clínicas observadas nesta especialidade estão apresentadas na tabela 15 com as respectivas frequências relativas e absolutas, consoante a espécie afetada.

Tabela 15. Distribuição da casuística cardiológica por entidade clínica e espécie animal afetada

Cardiologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Cardiomiopatia dilatada	4	0	4	21,05
Efusão pericárdica	4	0	4	21,05
Doença degenerativa valvular	3	0	3	15,79
Insuficiência cardíaca congestiva (ICC)	3	0	3	15,79
Cardiomiopatia hipertrófica	0	3	3	15,79
Choque cardiogénico	1	0	1	5,26
Estenose aórtica	1	0	1	5,26
Total	16	3	19	100

Como se pode observar na tabela anterior, a espécie com mais casuística observada foi a espécie canina, somando um total de 16 casos. As entidades mais comuns nesta espécie foram a cardiomiopatia dilatada e a efusão pericárdica, correspondendo cada uma a 21,05% dos casos observados nesta especialidade, enquanto que, as entidades menos frequentes foram a estenose aórtica e o choque cardiogénico. A única entidade observada em felinos durante o estágio curricular foi cardiomiopatia hipertrófica representando 15,79% da casuística cardiológica, não tendo sido observada casuística em canídeos.

1.2.14 Hematologia

A especialidade de hematologia foi uma das especialidade com menos casuística observada, visto que apenas foram acompanhados oito casos em canídeos e um caso em felídeos, o que representa 1,39 % de toda a casuística médica. Apenas foram observadas duas entidades clínicas diferentes apresentadas na tabela 16 com as respectivas frequências relativas e absolutas em cada espécie.

Tabela 16. Distribuição da casuística da especialidade de hematologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Hematologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Anemia regenerativa	4	1	5	55,56
Anemia não regenerativa	4	0	4	44,44
Total	8	1	9	100

Ao analisar a tabela anterior é possível verificar que a entidade mais observada foi a anemia regenerativa com uma respetiva frequência relativa de 55,56%.

Os sintomas mais frequentes nos pacientes com este tipo de afeção foram mucosas pálidas, tempo de repleção capilar aumentado (superior a dois segundos), prostração, anorexia e, no caso que se verificou que a anemia era secundária a hemorragia, presença de hematomas.

Na abordagem destas afeções foi essencial a realização de colheita sanguínea com posterior análise de hemograma e por vezes microhematócrito, assim como análise de esfregaços sanguíneos. Em alguns pacientes que possuíam anemias muito graves, após ser realizada a tipificação sanguínea, houve necessidade de realizar transfusão sanguínea, permitindo ao autor familiarizar-se com o processo de transfusão.

No gráfico 13 foi feita a análise da casuística observada nesta especialidade sendo mais perceptível a frequência relativa de cada entidade de acordo com a espécie afetada. Assim é possível concluir que a espécie canina foi a espécie mais afetada. A anemia regenerativa foi a única afeção que afetou ambas as espécies, apesar de possuir maior relevância na espécie canina.

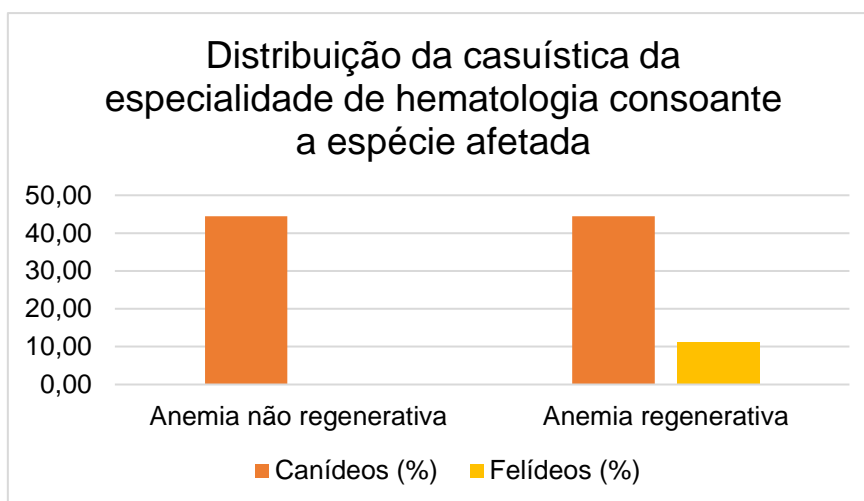


Gráfico 13. Frequência relativa da casuística da especialidade de hematologia de acordo com a espécie afetada

1.2.15 Endocrinologia

A endocrinologia corresponde à terceira especialidade com menos casuística observada, possuindo apenas seis casos que correspondem a 0,93% da casuística da clínica médica.

O diagnóstico destas diferentes doenças foi apoiado por alterações observadas nas análises de hemograma, ionograma e bioquímicas e confirmado pelos testes específicos para cada doença endócrina, realizados em laboratório externo. Os testes realizados foram o teste de estimulação com ACTH (do inglês, *Adrenocorticotropic Hormone*), o teste de supressão com doses baixas de dexametasona e o doseamento das hormonas tiróideas, nomeadamente, T4 (tiroxina) total e TSH (do inglês, *Thyroid Stimulating Hormone*). Um dos aspetos importantes acompanhados durante o estágio foi a medição dos valores glicémicos nos pacientes diabéticos

com o objetivo de realizar uma curva de glicemia para verificar se o tratamento estava a ser realizado corretamente.

No total, foram apenas observadas três entidades clínicas apresentadas na tabela 17 com as respectivas frequências relativas e absolutas, consoante a espécie afetada.

Tabela 17. Distribuição da casuística da especialidade de endocrinologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Endocrinologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Diabetes <i>mellitus</i>	1	2	3	50
Hiperadrenocorticism	2	0	2	33,33
Hipotiroidismo	1	0	1	16,67
Total	4	2	6	100

Ao analisar a tabela anterior é possível aferir que a afeção mais observada foi a diabetes *mellitus*, possuindo uma frequência relativa de 50%. A entidade menos observada foi o hipotiroidismo.

No gráfico 14 são apresentadas as frequências relativas de cada entidade de acordo com a espécie afeta. Ao proceder à sua análise verifica-se que a espécie canina foi mais afetada pelo hiperadrenocorticism, enquanto que a espécie felina foi mais afetada pela diabetes *mellitus*, tendo sido a única doença endócrina observada nesta espécie.

Verifica-se ainda que a diabetes *mellitus* e o hipotiroidismo apresentaram frequências relativas idênticas na espécie canina.

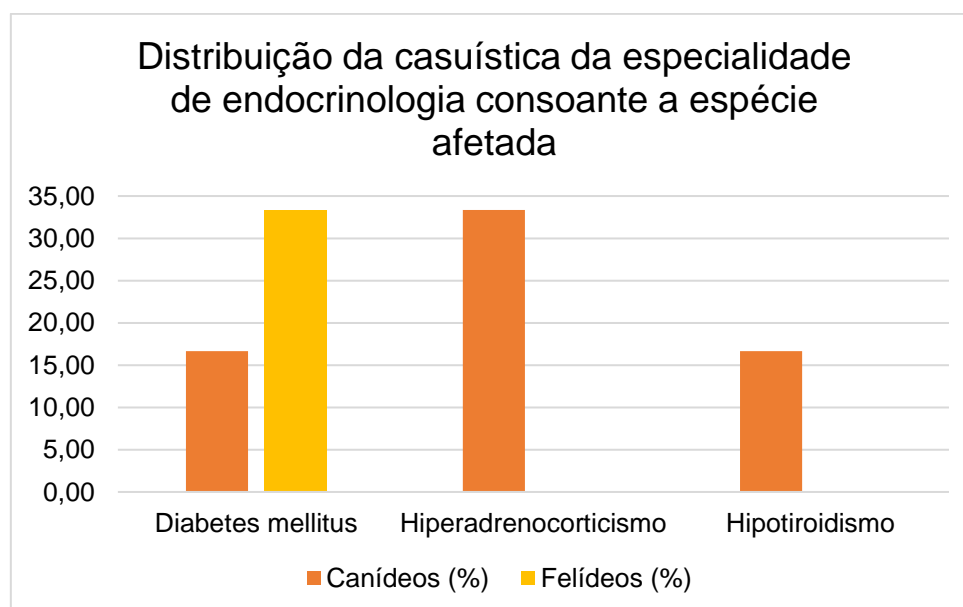


Gráfico 14. Frequência relativa da casuística da especialidade de endocrinologia de acordo com a espécie afetada

1.2.16 Toxicologia

A especialidade de toxicologia, à semelhança da especialidade de endocrinologia, foi minimamente observada durante o estágio, tendo sido apenas acompanhados seis casos.

A etiologia da maioria destes casos era desconhecida pelo que o tratamento era apenas administrado para controlar a sintomatologia apresentada. Os órgãos mais afetados com este tipo de quadro foram o rim e o fígado, pelo que a maioria dos animais apresentava quadros agudos de insuficiência hepática e/ou renal. Desta maneira o diagnóstico era presuntivo nos casos de etiologia indeterminada e realizado com base na anamnese e na analítica sanguínea observada.

Na tabela 18 estão apresentadas as duas entidades observadas com as respetivas frequências relativas e absolutas consoante a espécie afetada.

Tabela 18. Distribuição da casuística da especialidade de toxicologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Toxicologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Indeterminado	4	0	4	66,67
Ingestão de plantas tóxicas	0	2	2	33,33
Total	4	2	6	100

Como apresentado na tabela, a espécie canina apenas exibiu quadros clínicos compatíveis com intoxicação de etiologia indeterminada, enquanto que a espécie felina apenas possuiu dois casos de intoxicação por ingestão de plantas tóxicas. As frequências relativas das entidades clínicas anteriormente referidas foram 66,67% e 33,33% respetivamente.

1.2.17 Imunologia e alergologia

A especialidade de imunologia/alergologia foi a especialidade com menos casuística observada, contemplando apenas três casos que correspondem a 0,46% da casuística médica. Na tabela 19 estão apresentadas as duas entidades clínicas observadas e como se verifica, apenas foram observados dois casos em canídeos de angioedema secundário a picada de inseto e um caso de granuloma eosinofílico na espécie felina, o que corresponde a uma frequência relativa de 66,67% e 33,33%, respetivamente.

O diagnóstico deste tipo de afeções baseou-se na anamnese e sintomatologia. Já o tratamento, à semelhança da especialidade de toxicologia, foi sintomático, baseando-se na terapêutica imunossupressora, sendo utilizado para este efeito maioritariamente corticosteroides. Frequentemente era aconselhado que este tipo de pacientes permanecessem em observação durante algum tempo para verificar se a sintomatologia não se agravava, confirmando assim a eficácia do tratamento.

Tabela 19. Distribuição da casuística da especialidade de imunologia e alergologia por entidade clínica e espécie animal afetada

Imunologia e alergologia	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Angioedema secundário a picada de inseto	2	0	2	66,67
Granuloma eosinofílico	0	1	1	33,33
Total	2	1	3	100

1.3 Clínica cirúrgica

No domínio da clínica cirúrgica foi possível observar uma ampla variedade de procedimentos cirúrgicos, permitindo ao autor adquirir conhecimento acerca dos procedimentos realizados, bem como prática cirúrgica. Esta área, como demonstra a tabela 20, foi subdividida em dois grupos, sendo o primeiro relativo a cirurgia de tecidos moles e o segundo relativo a cirurgia ortopédica. Estes grupos, por sua vez, foram subdivididos de acordo com o procedimento realizado. Nesta tabela é possível observar que a casuística cirúrgica de tecidos moles, cuja frequência relativa foi de 90,91%, superou largamente a casuística cirúrgica ortopédica que correspondeu a 9,09% dos casos observados.

Tabela 20. Distribuição da casuística cirúrgica por especialidade e espécie animal

Clínica Cirúrgica	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Cirurgia de tecidos moles	129	41	170	90,91
Cirurgia ortopédica	13	4	17	9,09
Total	142	45	187	100

Durante o estágio o autor teve a possibilidade de acompanhar todo o processo inerente a este domínio, tendo acompanhado e participado ativamente em diversas funções, sempre sob supervisão de algum membro do corpo clínico. Desta maneira, o autor conseguiu contactar com os procedimentos contemplados na preparação cirúrgica e recobro dos pacientes, bem como com as funções de anestesiológico, circulante, instrumentista, ajudante de cirurgião e cirurgião.

Aquando de uma intervenção cirúrgica, era seguido um protocolo que contemplava diversos procedimentos com o objetivo de minimizar as complicações inerentes ao processo. Na maioria dos casos não urgentes, era realizada uma consulta pré-cirúrgica onde eram abordados os riscos da intervenção, explicado o procedimento cirúrgico planeado e o prognóstico espectável.

Para tornar mais perceptível a distribuição da casuística cirúrgica consoante a espécie afetada, foi elaborado o gráfico 15 que apresenta as frequências relativas das diferentes especialidades cirúrgicas. Assim é possível concluir que a cirurgia de tecidos moles foi mais frequente em ambas as espécies, com um total de 129 casos em canídeos e 41 casos em

felídeos, enquanto a cirurgia ortopédica apenas representou 13 casos em cães e quatro casos em gatos.

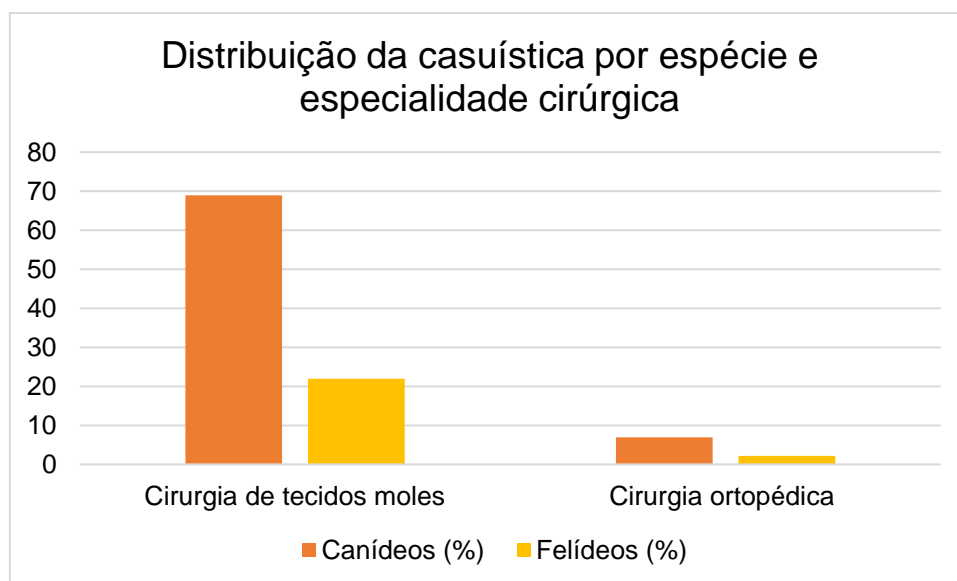


Gráfico 15. Distribuição da casuística cirúrgica por especialidade e espécie animal

No dia da cirurgia os pacientes eram admitidos no consultório em jejum, para diminuir a probabilidade de complicações associadas à sedação, e eram realizadas análises pré-cirúrgicas. Depois da interpretação das análises, avançava-se para a preparação do paciente. Inicialmente procedia-se à abertura de uma via intravenosa (IV), com a colocação de um cateter e posteriormente era administrada a pré-medicação, sendo esta adaptada a cada paciente. Em pacientes mais reativos e com um temperamento mais nervoso a ordem dos procedimentos referidos anteriormente era invertida, procedendo-se primeiramente à administração da pré-medicação por via intramuscular (IM) e só depois à colocação de cateter. De seguida, era realizada a tricotomia e uma primeira lavagem e desinfecção do local de acesso cirúrgico.

Posteriormente o paciente era transportado para o bloco operatório onde era realizada a indução anestésica, a intubação endotraqueal e a preparação asséptica do local de acesso cirúrgico. Quando se tratava de um procedimento cirúrgico relativamente simples e rápido, alguns pacientes, na sua maioria felídeos, eram submetidos a cirurgia apenas com anestesia fixa. Em alguns casos também foi utilizada anestesia local.

De seguida eram colocados os aparelhos de monitorização anestésica, nomeadamente capnógrafo, pulsioxímetro, eletrocardiograma, termómetro esofágico e esfigmomanómetro. Em alguns pacientes, dependendo do tipo de afeção, precedia-se também à administração de fluidoterapia e de seguida era iniciada a cirurgia.

No final e após a cirurgia o paciente era vigiado, na maioria das vezes pelo estagiário, até recuperar da anestesia. Posteriormente, dependendo do tipo de procedimento realizado, os pacientes permaneciam internados e eram acompanhados até ao momento da alta.

Todo este processo permitiu ao aluno adquirir competências cirúrgicas significativas, ao acompanhar de perto todos os eventos associados à clínica cirúrgica, permitindo um entendimento abrangente e prático das técnicas e procedimentos envolvidos.

1.3.1 Cirurgia de tecidos moles

Nesta especialidade foram observados 170 casos, dos quais 129 em canídeos e 41 em felídeos. As cirurgias de tecidos moles acompanhadas estão listadas na tabela 21 com as respectivas frequências relativa e absoluta observadas em cada espécie.

Tabela 21. Distribuição da casuística da especialidade de cirurgia de tecidos moles de acordo com a espécie afetada

Cirurgia de tecidos moles	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Orquiectomia	19	17	36	21,18
Ovariohisterectomia (OVH)	23	12	35	20,59
Destartarização	24	2	26	15,29
Nodulectomia	24	2	26	15,29
Extração dentária	11	3	14	8,24
Mastectomia	6	2	8	4,71
Enucleação	3	1	4	2,35
Criocirurgia	4	0	4	2,35
Resolução de otopneumotorrax	2	0	2	1,18
Esplenectomia	2	0	2	1,18
Cistotomia	2	0	2	1,18
Cesariana	2	0	2	1,18
Rinoscopia	2	0	2	1,18
Correção de entrópion	2	0	2	1,18
Receção da parede lateral do canal auditivo	1	0	1	0,59
Resolução de fenda palatina	0	1	1	0,59
Gastropexia preventiva	1	0	1	0,59
Enterectomia	1	0	1	0,59
Resolução de prolapso retal	0	1	1	0,59
Total	129	41	170	100

Como se pode observar na tabela 20, a orquiectomia e ovariohisterectomia (OVH) foram os procedimentos cirúrgicos mais observados, correspondendo respetivamente a 21,18% e 20,59% da casuística desta especialidade. Este fator está associado ao facto de grande parte da casuística cirúrgica deste CAMV constituir procedimentos eletivos como os referidos anteriormente. Para além destes, também a destartarização e a nodulectomia foram bastante frequentes, possuindo ambas uma frequência relativa de 15,19%, o que pode estar associado ao elevado número de pacientes geriátricos acompanhados neste CAMV. Por outro lado, as

cirurgias menos frequentes foram a receção da parede lateral do canal auditivo, a gastropexia preventiva, a enterectomia e a resolução de prolapso retal.

1.3.2 Cirurgia ortopédica

A especialidade de cirurgia ortopédica foi a menos observada no domínio da clínica cirúrgica apresentando apenas 13 casos em canídeos e quatro casos em felídeos. Os procedimentos ortopédicos acompanhados estão listados na tabela 22 com as respetivas frequências relativa e absoluta observadas em cada espécie.

Ao analisar a mesma é possível verificar que a osteossíntese de múltiplas fraturas foi o procedimento mais observado, sendo representativa de mais de metade da casuística desta especialidade. Para além da osteossíntese de fraturas, também a recessão da cabeça do fémur foi bastante observada, possuindo uma frequência relativa de 23,53%.

Tabela 22. Distribuição da casuística da especialidade de ortopedia de acordo com a espécie afetada

Cirurgia Ortopédica	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Osteossíntese de fratura de úmero	1	0	1	5,88
Osteossíntese de fratura de rádio/ulna	4	1	5	29,41
Osteossíntese de fratura de íleo	1	1	2	11,76
Osteossíntese de fratura de fémur	1	0	1	5,88
Artrodese do cotovelo	1	0	1	5,88
Amputação de cauda	0	1	1	5,88
Amputação de dígito	2	0	2	11,76
Ressecção da cabeça do fémur	3	1	4	23,53
Total	13	4	17	100

1.4 Medicina preventiva

Sendo o CAMV onde foi realizado o estágio curricular uma clínica veterinária, grande parte da casuística contempla procedimentos necessários no âmbito da medicina preventiva. Ao longo das consultas o autor teve oportunidade de assistir a vários procedimentos profiláticos nomeadamente, vacinações e desparasitações. Também neste grupo foram inseridos os casos em que se procedeu à identificação eletrónica (microchip) dos pacientes, sendo este um procedimento obrigatório no momento da realização da vacinação antirrábica (Diário da República- DL n.º 82/2019).

Na tabela 23 são apresentados os procedimentos profiláticos observados durante este período, juntamente com as respetivas frequências relativa e absoluta observadas em cada espécie.

Tabela 23. Distribuição da casuística de medicina preventiva de acordo com o tipo de procedimento e com a espécie animal afetada

Medicina Preventiva	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Vacinação	94	24	118	47,77
Desparasitação	77	21	98	39,68
Identificação eletrónica	17	14	31	12,55
Total	188	59	247	100

Como demonstrado na tabela anterior, o procedimento profilático mais realizado foi a vacinação representando 47,77% dos casos observados. Também a desparasitação foi bastante frequente sendo um procedimento aconselhado pelos médicos veterinários e muitos tutores optavam por administrar o desparasitante em simultâneo com a vacinação.

1.5 Meios complementares de diagnóstico

Ao longo deste período, dependendo do quadro clínico apresentado pelo paciente, havia necessidade de realizar diferentes exames complementares de diagnóstico.

Como era expectável as análises clínicas foram o meio de diagnóstico mais utilizados, seguida de exames imagiológicos como radiografia e ecografia. O hemograma e as análises bioquímicas foram as análises clínicas mais utilizadas fornecendo informação preciosa na avaliação de diferentes afeções e do estado fisiológico do animal.

A maioria dos exames de citopatologia e histopatologia realizados nos pacientes eram enviados para laboratório externo, com exceção das citologias que primeiramente eram analisadas pelos médicos veterinários do corpo clínico, e só posteriormente eram enviadas para laboratório externo caso a sintomatologia permanecesse.

Dos testes oftalmológicos disponíveis na clínica, o mais realizado foi o teste de fluoresceína. Este teste era realizado quando havia suspeita de úlcera da córnea e para avaliar o ducto nasolacrimal. Para além disso trata-se de um teste com um custo bastante acessível o que diminuía a relutância dos tutores aquando da sua realização.

O tricograma foi o teste dermatológico mais utilizado devido à frequência de casos que apresentavam alopecia em diversas zonas da superfície corporal. À semelhança do teste de fluoresceína, era também um teste com um custo acessível.

Já os testes rápidos eram frequentemente utilizados para diagnosticar doenças infecciosas como a leishmaniose nos cães e o FIV e FeLV nos gatos.

Estes procedimentos foram frequentemente realizados pelo autor, o que permitiu a consolidação de alguns conhecimentos, e a familiarização com as diferentes técnicas de diagnóstico utilizadas. Para demonstrar os diferentes exames de diagnóstico realizados foi elaborada a tabela 24.

Tabela 24. Distribuição da casuística pelo tipo de exame complementar de diagnóstico realizado em cada espécie

Exames complementares de diagnóstico		Canídeos (ni)	Felídeos (ni)	Total (ni)	fi (%)
Análises clínicas	Bioquímicas	71	26	97	16,78
	Hemograma	60	16	76	13,15
	Urianálise tipo II	7	1	8	3,46
	Esfregaço de sangue	11	2	13	2,6
	Glicémia	11	2	13	2,25
	Ionograma	9	0	9	1,56
	Análise de efusões	7	1	8	1,38
	Micro Hematócrito	6	1	7	1,21
Imagiologia	Raio x	65	35	100	17,30
	Ecografia	49	10	59	10,21
	Ecocardiografia	7	0	7	1,21
Citopatologia e Histopatologia	Citologia zaragatoa	34	20	54	9,34
	Biópsia	12	3	15	2,60
	Aposição	6	2	8	1,38
	Punção aspirativa com agulha fina (PAAF)	6	0	6	1,04
Testes oftalmológicos	Teste de fluoresceína	8	0	8	1,38
	Tonometria	5	0	5	0,87
	Teste de Schirmer	3	0	3	0,52
Testes dermatológicos	Tricograma	8	5	13	2,25
	Lâmpada de Wood	7	4	11	1,90
	Teste da fita-cola	3	2	5	0,87
	Raspagem cutânea	2	0	2	0,35
Testes rápidos	Leishmaniose	15	0	15	2,60
	Teste da gota fresca	9	0	9	1,56
	FIV/FeLV	0	9	9	1,56
	Parvovirose	4	0	4	0,69
Total		429	149	578	100

1.6 Procedimentos médico-cirúrgicos

Ao longo do acompanhamento dos diferentes casos o autor teve a oportunidade de observar e realizar alguns procedimentos necessários durante a prática clínica. Neste grupo estão incluídos tratamentos de enfermagem, tratamentos médicos, procedimentos cirúrgicos e alguns exames realizados.

Estes procedimentos estão apresentados na tabela 25 e verifica-se que os mais comuns foram a colocação de tubo endotraqueal, necessária na maioria das cirurgias, e a limpeza e desinfecção de feridas, apresentando frequências relativas de 36,87% e 14,14%.

Também foi bastante frequente a mudança de pensos, sendo estes adaptados aos diferentes tipos e locais das afeções.

Os procedimentos menos executados foram a punção medular, a colheita de líquido cefalorraquidiano (LCR) e a colocação de dreno subcutâneo, sendo cada um apenas realizado uma vez durante o estágio.

Para além dos procedimentos referidos anteriormente, é de notar que também a eutanásia foi um procedimento realizado algumas vezes, sendo tomada esta decisão quando os pacientes já não possuíam qualidade de vida e os tratamentos eram ineficazes ou inexistentes, ou em pacientes com prognóstico muito reservado em que o tratamento não era opção para os tutores.

Tabela 25. Distribuição da casuística por tipo de procedimento realizado, de acordo com a espécie em que era realizado

Procedimentos Médicos	Canídeos (n _i)	Felídeos (n _i)	Total (n _i)	f _i (%)
Colocação de tubo endotraqueal	63	10	73	36,87
Limpeza/Desinfeção de feridas	23	5	28	14,14
Mudança de penso	19	2	21	10,61
Eutanásia	13	3	16	8,08
Algaliação	3	7	10	5,05
Cistocentese	5	4	9	4,55
Otoscopia	4	3	7	3,54
Enema	2	3	5	2,53
Remoção de pontos	5	0	5	2,53
Abdominocentese	4	0	4	2,02
Colocação tubo de alimentação esofágico	1	3	4	2,02
Quimioterapia	4	0	4	2,02
Pericardiocentese	3	0	3	1,52
Toracocentese	3	0	3	1,52
Transusão de sangue	3	0	3	1,52
Colocação de dreno	1	0	1	0,51
Punção medular	1	0	1	0,51
Colheita de LCR	1	0	1	0,51
Total	158	40	198	100

2. LUXAÇÃO DO CRISTALINO EM CÃO

2.1 Anatomia e fisiologia do globo ocular

O globo ocular é constituído por três camadas (figura 1), a camada externa ou túnica fibrosa, que engloba a córnea e a esclera, a camada intermédia ou túnica vascular que engloba a íris, o corpo ciliar e a coroide, e a camada interna ou túnica nervosa que engloba a retina e o nervo ótico. Estas três camadas revestem a porção transparente do olho, constituída pelo humor aquoso, cristalino e humor vítreo (Meekins et al., 2021).

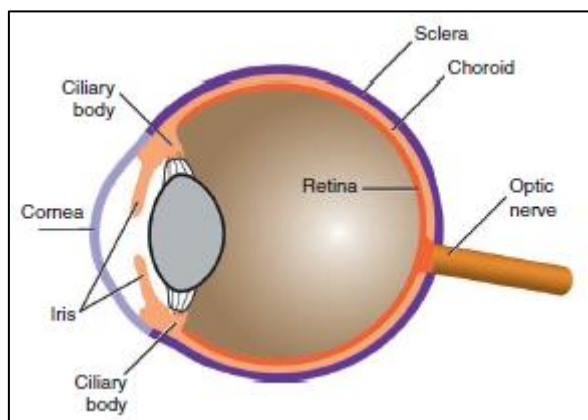


Figura 1. Diferenciação das camadas do globo ocular (imagem de Gelatt KN, 2021, p.51)

Na túnica fibrosa, a córnea representa a porção anterior enquanto que a esclera representa a porção posterior. A córnea é protegida do meio externo pelas pálpebras e pela membrana nictitante e a sua nutrição é assegurada pelo humor aquoso e pela película lacrimal. Esta estrutura subdivide-se em quatro camadas, sendo a ordem, da mais superficial para a mais profunda, epitélio, estroma, membrana de *Descemet* e endotélio (Meekins et al., 2021). A córnea é principalmente constituída por fibras de colagénio e possui diversas características que lhe conferem transparência, nomeadamente a ausência de vasos sanguíneos, a presença de epitélio não queratinizado, ausência de pigmentação, orientação específica das fibras de colagénio e uma constante desidratação realizada pelo endotélio e epitélio (deturgescência). Apesar de ambos contribuírem para a deturgescência no sentido de funcionarem como barreiras fisiológicas, o endotélio contribui mais ativamente, bombeando água para o exterior, por ação de bombas de sódio e potássio. A inervação da córnea é realizada pelo ramo oftálmico do nervo trigémeo (Hendrix et al., 2021).

Na porção anterior a esclera funde-se com a córnea e com a conjuntiva bulbar e formam uma zona de transição designada de limbo córneo-escleral. Ao contrário da córnea, a esclera possui inúmeros vasos sanguíneos e não possui organização específica das fibras de colagénio (Meekins et al., 2021).

Ao contrário da túnica fibrosa, a camada intermédia é extremamente vascularizada e pigmentada. Esta é composta pela íris e corpo ciliar, que constituem a úvea anterior, e pela coroide que constitui a úvea posterior. A íris emerge da porção anterior do corpo ciliar e reveste a porção anterior do cristalino com exceção da zona central, o que forma a pupila. Esta alterna a sua dimensão consoante a necessidade de absorção de luz, aumentando de diâmetro quando há pouca luminosidade e diminuindo quando o contrário se verifica. Este processo é mediado por músculos presentes na íris, nomeadamente o músculo esfíncter da pupila, responsável pela miose e innervado principalmente por fibras parassimpáticas, e o músculo dilatador da pupila, responsável pela midríase e maioritariamente innervado por fibras nervosas simpáticas (Meekins et al., 2021).

O corpo ciliar está dividido em *pars plicata* (porção anterior) e *pars plana* (zona posterior). A *pars plicata* é formada por um conjunto de processos ciliares que estão conectados a fibras que sustentam o cristalino designadas zónulas, o que permite realizar a acomodação do cristalino. Já a *pars plana* é a porção posterior do corpo ciliar que conecta os processos ciliares à retina. Para além disso, o corpo ciliar é constituído por dois tipos de epitélio diferentes, sendo o epitélio posterior pigmentado e o epitélio anterior não pigmentado. Para além da acomodação do cristalino, esta estrutura é também responsável pela produção do humor aquoso, que penetra primeiramente a câmara posterior, fluindo posteriormente, pela pupila, para a câmara anterior. Este fluido é então drenado no ângulo iridocorneal e eliminado através da malha trabecular córneo-escleral, (Hendrix et al., 2021; Meekins et al., 2021).

A coroide está conectada anteriormente ao corpo ciliar pela junção *ora ciliaris retinae*, e aumenta de espessura na porção posterior. Esta estrutura é constituída por quatro camadas sendo a ordem da mais externa para a mais interna, camada supracoroidea, camada de grandes vasos, camada de vasos médios e *tapetum lucidum*, e camada coriocapilar. A sua principal função é a nutrição das camadas externas da retina e o *tapetum lucidum* funciona como uma segunda superfície refletora responsável por refletir novamente alguns fotões que não foram captados inicialmente pela retina, otimizando a visão noturna destes animais (Meekins et al., 2021).

O cristalino é uma estrutura transparente biconvexa avascular que altera o seu ângulo de convexidade para realizar a acomodação com o objetivo de fazer a focagem da luz que incide na retina. Esta estrutura possui um polo posterior que contacta com o humor vítreo, um polo anterior que contacta com o humor aquoso e uma zona intermédia (equador). É constituído por três camadas, sendo a ordem da mais interna para a mais externa, núcleo, córtex, epitélio anterior e cápsula. O cristalino possui células metabolicamente ativas no equador que vão maturando do núcleo para o córtex e na zona dos polos transformam-se em fibras do cristalino. A cápsula é a camada mais externa com propriedades elásticas que reveste os restantes componentes da lente, à qual se conectam as zónulas que suspendem o cristalino. Para além das estruturas referidas anteriormente, o cristalino é também suportado na porção posterior pela fossa patelar, uma depressão anterior do humor vítreo (Meekins et al., 2021).

O humor vítreo é um hidrogel transparente constituído maioritariamente por água que se encontra posteriormente ao cristalino. Este gel possuiu como principais funções permitir a passagem da luz até à retina, manter a forma do olho e auxiliar no suporte do cristalino e da retina (Labelle, 2017; Meekins et al., 2021).

A retina é constituída por 10 camadas de células e é responsável pelo sentido da visão. Esta estrutura possui fotorreceptores (cones e bastonetes) que transformam os estímulos luminosos captados do ambiente exterior em impulsos elétricos que posteriormente são transmitidos pelas células ganglionares, ao córtex cerebral. O conjunto dos axónios destas células forma o nervo ótico que atravessa a esclera através da lamina crivosa e prossegue até ao quiasma ótico, podendo ser dividido em quatro regiões, que são a região intraocular, intraorbital, intracanicular e intracranial (Labelle, 2017; Meekins et al., 2021).

2.2 Caracterização da doença e classificação anatómica

O instabilidade do cristalino ocorre quando existe alguma anomalia nas estruturas que são responsáveis pela sua sustentação, nomeadamente as zónulas e o humor vítreo, que permite a inserção posterior do cristalino na fossa patelar. A maioria dos casos de instabilidade ocorre por rutura, degenerescência, avulsão ou desenvolvimento anormal das zónulas na zona de inserção na cápsula do cristalino. A instabilidade pode ser completa sendo assim caracterizada como luxação ou incompleta, caracterizando-se como subluxação. A subluxação ocorre quando nem todas as zónulas estão comprometidas, deslocando-se o cristalino no sentido das zónulas que ainda o sustentam. Nesta situação o cristalino apresenta maior mobilidade, no entanto mantém-se maioritariamente na sua localização anatómica (Labelle, 2017; Grahn e Peiffer, 2021; Leiva e Peña, 2021).

A luxação do cristalino pode ser classificada como anterior ou posterior. A luxação anterior ocorre quando o humor vítreo está intacto e a instabilidade é gerada por alterações nas zónulas, provocando mobilidade no cristalino que atravessa a pupila, penetrando assim na câmara anterior. Já a luxação posterior ocorre quando o cristalino se desloca para a câmara posterior quando há sinérese vítrea (liquefação do humor vítreo) (Betschart et al., 2014; Leiva e Peña, 2021).

2.3 Etiologia e Epidemiologia

Relativamente à sua etiologia, esta afeção pode ser classificada em luxação congénita, luxação primária e luxação secundária (Bowyer et al., 2023).

A luxação congénita é extremamente rara e resulta em alterações no desenvolvimento do corpo ciliar, das zónulas que sustentam o cristalino e do humor vítreo. Estas alterações consistem em aplasia e hipoplasia das estruturas anteriormente referidas, vítreo primário hiperplásico persistente (VPHP)/persistência da vasculatura fetal (PVF) e presença de

colobomas, no corpo ciliar ou na zona equatorial do cristalino, que provocam subluxação da lente por falta de suporte (Betschart et al., 2014; Takkar et al., 2016; Grahn e Peiffer, 2021).

Já a luxação primária possui uma componente genética e hereditária e está associada principalmente à mutação c.1473+1G>A do gene *ADAMTS17*, que provoca uma diminuição da força tênsil das zónulas, predispondo para a luxação do cristalino (Gould et al., 2011; Donner et al., 2016). Esta doença é transmitida por genes autossômicos recessivos, não possui predisposição associada ao gênero e é mais frequente entre os dois e os seis anos de idade (Betschart et al., 2014; Gharahkhani et al., 2015). As raças que apresentam esta mutação são inúmeras, sendo mais frequente em raças do tipo Terrier como Bull Terrier Miniatura, Jack Russel Terrier e Parson Russel Terrier (Oberbauer et al., 2008; Gould et al., 2011; Betschart et al., 2014; Colitz e O'Connell, 2015; Gharahkhani et al., 2015; Donner et al., 2016; Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2021). Para além da mutação anteriormente referida, outro tipo de mutações do mesmo gene (*ADAMTS17*) foram encontradas em outras raças como Shar-Pei, Basset-Hound e Basset Fauve de Bretagne, estando associadas tanto a luxação do cristalino como a glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA), sendo frequentemente observadas ambas as afeções (Oliver et al., 2018; Jeanes et al., 2019; Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2021; Tzouganakis et al., 2022). Foi ainda descoberta uma relação entre a homozigotia neste tipo de mutações e a altura do canídeo afetado, sendo que estes indivíduos eram mais baixos, não se verificando este fenótipo nos canídeos que eram heterozigóticos ou que possuíam alelos de “tipo selvagem” (Bellumori et al., 2013; Oliver et al., 2015; Tzouganakis et al., 2022).

As principais causas de luxação secundária do cristalino são afeções como glaucoma crónico, uveíte, trauma, neoplasias e cataratas maduras (Labelle, 2017; Grahn e Peiffer, 2021). Este tipo de luxação é mais frequentemente encontrado em animais mais velhos, havendo a possibilidade de também o envelhecimento e a exposição solar contribuírem para o desenvolvimento de luxação secundária do cristalino (Colitz e O'Connell, 2015). Algumas doenças sistémicas, como a síndrome de *Ehlers–Danlos*, podem também causar luxação do cristalino (Leiva e Peña, 2021).

O glaucoma, sendo uma afeção mais frequente em animais mais velhos e uma das causas mais comuns de luxação do cristalino, contribui largamente para o desenvolvimento desta doença em idades mais avançadas (Strom et al., 2011). Muitas vezes, a relação causa/consequência entre o glaucoma e a luxação do cristalino é difícil de estabelecer uma vez que ambas podem corresponder à afeção primária que predispõe para o aparecimento da outra afeção (Johnsen et al., 2006; Labelle, 2017).

2.4 Fisiopatologia

A fisiopatologia desta afeção está associada ao tipo de luxação que se verifica. Na luxação anterior ocorre obstrução do fluxo de humor aquoso na pupila e no ângulo-iridocorneal

causada pelo cristalino e/ou vítreo aderente, enquanto que na luxação posterior, o que provoca esta obstrução é o movimento anterior do vítreo (Grahn e Peiffer, 2021).

Como referido anteriormente, uma das causas mais comuns de luxação do cristalino é a presença de glaucoma primário, que devido ao aumento da PIO pode provocar buftalmia (aumento da dimensão do globo ocular), causando estiramento e avulsão das zónulas que sustentam o cristalino (Labelle, 2017; Leiva e Peña, 2021).

Outras afeções como uveíte e, menos frequentemente, cataratas hiper maduras, podem também causar luxação do cristalino devido à libertação de mediadores inflamatórios e presença de elevadas concentrações de metaloproteinases de matriz (MMPs), enzimas proteolíticas que degradam as estruturas ricas em fibrina que constituem as zónulas (Colitz e O'Connell, 2015; Leiva e Peña, 2021). Este tipo de enzimas são também produzidas durante a exposição solar o que pode também estar associado à degenerescência destas fibras (Colitz e O'Connell, 2015).

A existência de neoplasias oculares e intracranianas pode contribuir para a luxação do cristalino devido à compressão gerada nas estruturas adjacentes, que consequentemente provoca o estiramento e/ou rutura das zónulas (Leiva e Peña, 2021).

O trauma é também um fator etiológico a ser considerado e na maioria das vezes está associado a lesões em outras estruturas do globo ocular. Maioritariamente ocorrem luxações por avulsão das zónulas, mas também podem ser verificados casos de subluxação (Leiva e Peña, 2021).

A síndrome de *Ehlers–Danlos* é uma doença congénita e hereditária de carácter autossómico recessivo que está associada a alterações no colagénio. Esta síndrome é caracterizada por fragilidade e laxitude cutâneas e em alguns pacientes laxitude articular. Nos pacientes que manifestam o síndrome completo são também observadas lesões oculares como laxitude das pálpebras, edema da córnea, diminuição da espessura da esclera, cataratas e luxação bilateral do cristalino (Webb e Cullen, 2021).

Já o envelhecimento provoca a degenerescência das estruturas que sustentam o cristalino podendo este fator contribuir para a luxação do mesmo. Este processo verifica-se nas zónulas, na porção anterior do vítreo e na base do vítreo. A degenerescência das zónulas ocorre devido a diminuição da produção de fibrilina-1 por parte do corpo ciliar que compromete a sua renovação celular (Leiva e Peña, 2021).

2.5 Sequelas

As principais sequelas associadas à luxação do cristalino são o desenvolvimento de glaucoma, edema da córnea, cataratas, uveíte, descolamento da retina, hifema, degenerescência do humor vítreo e diminuição da capacidade visual ou até cegueira (Curtis et al., 1983, referido por MSPCA-Angell, 2014; Montgomery et al., 2014; Pumphrey, 2015). Estas afeções estão correlacionadas, constituindo parte integrante do processo causa/efeito associado à luxação do cristalino (Grahn et al., 2003; Montgomery et al., 2014; Pumphrey, 2015).

O desenvolvimento de glaucoma ocorre quando existem sinéquias anteriores ou bloqueio da pupila e/ou o ângulo iridocorneal, o que impede o fluxo de humor aquoso que por sua vez contribui para o aumento da PIO (Pumphrey, 2015; Labelle, 2017). Este processo pode também estar associado à formação de membranas inflamatórias ou membranas fibrovasculares que se formam anteriormente à íris e que podem ocluir o ângulo iridocorneal (MSPCA-Angell, 2014). O processo de formação deste tipo de membranas pode ser causado por estimulantes da angiogênese como o fator de crescimento vascular endotelial, frequentemente aumentado no humor aquoso neste tipo de afeção, ou devido à hipoxia tecidual gerada durante a luxação do cristalino (Zarfoss et al., 2010; Sandberg et al., 2012). Este processo pode ainda contribuir para o desenvolvimento de outras afeções comuns, como desenvolvimento de cataratas e uveíte (Hendrix, 2021; Leiva e Peña, 2021).

Relativamente ao edema da córnea, é possível correlacioná-lo quer com o desenvolvimento de hipertensão ocular e, conseqüentemente, lesão do endotélio da córnea, quer com lesão direta do mesmo por contacto com o cristalino (Leiva e Peña 2021).

As cataratas estão também associadas à luxação do cristalino maioritariamente pelas afeções secundárias geradas nesta afeção, como o desenvolvimento de uveíte e falta de suporte nutricional da lente que por sua vez está associada a degenerescência do humor aquoso (Grah et al., 2003; MSPCA-Angell, 2014; Leiva e Peña, 2021). Também o contacto entre o cristalino e outras estruturas do globo ocular pode intensificar o processo inflamatório contribuindo ainda mais para opacidade da lente (Leiva e Peña, 2021).

Já a uveíte é uma afeção que está relacionada com a estimulação inflamatória da íris, do corpo ciliar e do endotélio da córnea quando ocorre a luxação do cristalino, podendo desta maneira ser provocada pelas afeções concomitantes características desta doença (MSPCA-Angell, 2014; Hendrix, 2021).

O descolamento de retina ocorre devido à tensão exercida pelas zónulas que permanecem aderentes ao cristalino e à porção periférica da retina, no momento que ocorre a luxação do mesmo, causando rotura de vasos sanguíneos da retina que contribuem também para o desenvolvimento de hifema (sangue na câmara anterior) (MSPCA-Angell, 2014). Os danos causados na retina, bem como todas as alterações associadas, podem desta maneira comprometer a visão do animal (MSPCA-Angell, 2014; Hendrix, 2021; Hoffman et al., 2021).

2.6 Apresentação clínica e sinais clínicos

Os sinais clínicos associados a esta afeção são variados e dependentes do tipo de luxação, das diferentes etiologias e da cronicidade das lesões apresentadas.

No caso de etiologia primária a luxação é bilateral, no entanto, a luxação de ambas as lentes pode não ocorrer em simultâneo (Colitz e O'Connell, 2015; Leiva e Peña, 2021). Desta maneira, o paciente examinado no momento da consulta poderá apresentar luxação do cristalino unilateral, mas, durante o exame do olho "saudável", podem ser observadas alterações

indicativas de instabilidade do cristalino. (Grahn et al., 2003; Colitz e O'Connell, 2015; Leiva e Peña, 2021). Estes pacientes apresentam maioritariamente luxação ventral do cristalino e crescente afáquico dorsolateral (ausência de cobertura total da pupila por parte do cristalino) uma vez que o quadrante dorsolateral do cristalino é o mais afetado (Leiva e Peña, 2021).

Nos casos de luxação secundária, a apresentação clínica e a sintomatologia dos pacientes vai depender da afeção primária que induziu a luxação do cristalino (Leiva e Peña, 2021).

Em pacientes com subluxação do cristalino é frequente serem observados sinais de instabilidade do cristalino como iridodonese (vibração da íris), facodonese (vibração do cristalino) e crescente afáquico. Também podem ser observados sinais de uveíte, alterações na profundidade da câmara anterior, presença de um cristalino mais esférico e presença de material fibrótico na câmara anterior associado a degenerescência do humor vítreo (Grahn et al., 2003; Colitz e O'Connell, 2015; Pumphrey 2015; Leiva e Peña, 2021). Frequentemente existe progressão para luxação anterior da lente, estando este tipo de luxação maioritariamente associado a processos agudos (Leiva e Peña, 2021).

A luxação anterior da lente é uma afeção dolorosa e emergente, sendo frequente observar blefarospasmo e sinais comportamentais de dor, edema da córnea, epífora, discoria, desenvolvimento de glaucoma secundário e sinais de uveíte (Pumphrey, 2015; Leiva e Peña, 2021; Ali e Mostafa, 2023). Nos casos que progridem para afeções crónicas, a córnea apresenta edema progressivamente mais difuso podendo, em casos mais severos, apresentar opacidade e neovascularização (Leiva e Peña, 2021).

Já os casos de luxação posterior tendem a ser mais crónicos e estão maioritariamente associados a processos de sinérese do humor vítreo, sendo a apresentação clínica mais frequente luxação do cristalino ventral, ocupando o espaço do humor vítreo e contactando com a retina ventral e/ou pars plana (Pumphrey, 2015; Leiva e Peña, 2021).

Em alguns casos, independentemente do tipo de luxação, porém maioritariamente associados a afeções mais crónicas, pode ocorrer diminuição da capacidade visual ou até mesmo cegueira permanente (Pumphrey, 2015; Leiva e Peña, 2021).

2.7 Diagnóstico

O diagnóstico desta doença pode ser desafiante sendo extremamente importante a realização de um exame oftalmológico completo, valorizando os sinais clínicos apresentados e utilizando exames complementares de diagnóstico que nos permitam chegar ao diagnóstico definitivo. É importante distinguir processos de subluxação de processos de luxação completa do cristalino (anterior ou posterior), bem como, diferenciar a etiologia da afeção (primária ou secundária) (Leiva e Peña, 2021). No momento da apresentação clínica, podem ser observadas alterações oculares que dificultem o diagnóstico, tais como edema da córnea, e pode ser necessário recorrer a procedimentos imagiológicos como ecografia de alta resolução e ecografia

modo B, bem como avaliação ocular com radiação infravermelha (Pumphrey, 2015; Wynne, 2020; Leiva e Peña, 2021).

No caso da luxação primária, um indicador importante a ser avaliado é a raça do paciente. Como abordado anteriormente, as raças que possuem mutações do gene *ADAMTS17* podem facilmente desenvolver esta condição. Desta maneira, com o objetivo de identificar precocemente pacientes considerados de risco, a Fundação Ortopédica para Animais (OFA- do inglês, *Orthopedic Foundation for Animals*) desenvolveu testes genéticos, disponíveis para algumas raças, que permitem identificar animais que possuam este tipo de mutações (Gould et al., 2011; OFA, 2024).

Para além destes testes, também a microscopia ótica pode auxiliar a identificar pacientes que possuam alterações morfológicas das fibras zónulares, que podem ser transmitidas à descendência. Estas alterações apenas podem ser observadas a partir de cortes histológicos, sendo que para tal, apenas podem ser analisados olhos de pacientes que foram submetidos a enucleação ou pacientes que sofreram evisceração do globo ocular. As alterações morfológicas das fibras das zónulas estão associadas à deposição de proteína na porção não pigmentada do corpo ciliar, e foram avaliadas num estudo a partir das colorações de PAS (do inglês, *Periodic-acid Schiff*), coloração de *Verhoeff* e coloração tricrômica de *Masson*. Este estudo estabeleceu uma relação entre a luxação primária do cristalino e a presença destas fibras com elevada deposição de proteína designadas ZFD (do inglês, *Zonular Fiber Dysplasia*) (Morris e Dubielzig, 2005).

Relativamente à luxação secundária do cristalino, é importante, porém desafiante, diferenciar as patologias primárias que foram responsáveis pela apresentação deste quadro clínico (Pumphrey, 2015; Leiva e Peña, 2021).

Na luxação do cristalino o meio complementar de diagnóstico preferencialmente utilizado é a biomicroscopia. Ao utilizarmos este equipamento é possível observar o globo ocular com iluminação difusa e com iluminação em fenda. Quando utilizada a luz difusa podem ser observadas alterações comuns na subluxação do cristalino como iridodonese e facodonese. Por outro lado, ao utilizar a luz em fenda é possível observar as diferentes estruturas do globo ocular, sendo possível avaliar as imagens de *purkinje* e a distância entre elas (Leiva e Peña, 2021).

As imagens *purkinje* resultam da reflexão da luz que incide no olho, por parte das estruturas oculares, e são designadas P1, P2, P3 e P4. A P1 e a P2 são geradas pela reflexão da luz exercida pela superfície anterior e superfície posterior da córnea, respetivamente (Almeida, 2012). Já a P3 e a P4 são geradas pela reflexão da luz exercida pela cápsula anterior e cápsula posterior do cristalino, respetivamente. Desta maneira a distância entre a P2 e a P3 pode estar aumentada em casos de luxação posterior do cristalino e diminuída em caso de luxação anterior. Em casos de luxação posterior completa as imagens P3 e P4 podem estar ausentes e em situações de subluxação do cristalino apenas uma porção muito periférica destes feixes pode não ser visualizada, destacando o sinal de crescente afáquico (MSPCA-Angell, 2014; Leiva e Peña, 2021).

A iluminação em fenda permite ainda, em casos de subluxação e luxação posterior do cristalino, identificar filamentos de humor vítreo que podem bloquear o ângulo iridocorneal e impedir o fluxo de humor aquoso, predispondo para o desenvolvimento de glaucoma. Estes filamentos normalmente são observados ao longo da margem pupilar e são finos e brilhantes, sendo o seu brilho realçado pela reflexão no humor aquoso da câmara anterior (Boevé e Stades, 2021; Leiva e Peña, 2021; Plummer et al., 2021).

Em casos que não é possível visualizar a margem pupilar da íris a suspeita de luxação anterior do cristalino deve aumentar, podendo ser possível a visualização da própria lente na câmara anterior e a presença de edema na porção da córnea que contacta com a lente (Pumphrey, 2015; Wynne, 2020). Da mesma maneira, pode também ser observado edema ventral da córnea em situações que inicialmente desenvolveram luxação anterior do cristalino e posteriormente ocorreu a passagem da lente, através da pupila, para a câmara posterior, sendo assim diagnosticada no momento da apresentação clínica como luxação posterior do cristalino (Pumphrey, 2015).

Como referido anteriormente, nesta doença é comum ocorrer o aumento da PIO sendo importante recorrer à tonometria para medição deste parâmetro, sendo que em situações fisiológicas o valor da PIO deve estar entre os 10 mmHg e os 25 mmHg (Featherstone e Heinrich, 2021; Leiva e Peña, 2021). Esta medição deve ser realizada, se possível, utilizando os métodos de aplanção e ricochete uma vez que se verificou um aumento dos valores de PIO medidos com tonómetros de ricochete, em relação às medições realizadas com tonómetros de aplanção, sendo esta diferença mais pronunciada em casos de luxação anterior do cristalino (Schlesener et al., 2021). Aquando do aumento deste parâmetro é importante diferenciar se o mesmo ocorreu devido a glaucoma pré-existente, ou secundariamente à luxação do cristalino, sendo importante realizar um exame de gonioscopia para avaliar o ângulo iridocorneal e a fenda ciliar, em ambos os globos oculares. No entanto, é importante referir, que este meio complementar de diagnóstico torna-se inviável quando a luxação do cristalino é anterior e/ou ocorreu desenvolvimento de edema da córnea, devido à alteração patológica do ângulo iridocorneal (Leiva e Peña, 2021).

O glaucoma primário é uma afeção bilateral que se pode diferenciar GPAA e glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF), no entanto, os dois globos oculares podem não estar na mesma fase de progressão da doença. Assim, o diagnóstico precoce desta doença torna-se a única maneira exata de distinguir os dois tipos de glaucoma uma vez que com o aumento da PIO o ângulo iridocorneal acaba por diminuir e a fenda ciliar acaba por colapsar, mesmo em situações de GPAA. Deste modo, avaliar a relação causa/consequência entre a luxação da lente e o glaucoma pode tornar-se extremamente difícil, uma vez que a perda de tensão zónular pode também provocar o encerramento do ângulo iridocorneal e o colapso da fenda ciliar (Plummer et al., 2021).

É ainda importante examinar o fundo do olho, principalmente em situações de luxação posterior do cristalino, com o objetivo de visualizar possíveis alterações que indiquem descolamento da retina ou rutura da sua vasculatura, analisando a zona tapetal, zona não

tapetal, cabeça do nervo ótico e a vasculatura retiniana (Wynne, 2020; Jones e Mowat, 2021; Leiva e Peña, 2021). Em algumas situações, principalmente quando ocorre o desenvolvimento de cataratas, pode ser possível observar a lente, dependente da porção do segmento posterior (Pumphrey, 2015). O exame do fundo do olho pode ser realizado com oftalmoscopia direta ou oftalmoscopia indireta, sendo a última mais vantajosa devido a possuir menor magnificação, o que permite ao clínico obter um maior campo de visão do fundo do olho. É importante salientar que apesar da área visualizada ser maior na oftalmoscopia indireta, ao contrário da oftalmoscopia direta, a imagem que é obtida está invertida (Featherstone e Heinrich, 2021).

Caso a visualização da retina não seja possível nem com o exame de fundo do olho nem com ecografia é importante realizar uma eletrorretinografia para avaliar a capacidade visual do paciente (Clode e Mattoon, 2021).

Uma vez que a visualização de sinais de instabilidade da lente e o diagnóstico de subluxação podem ser difíceis, alguns autores defendem a utilização de midriáticos durante o exame de biomicroscopia. O objetivo da sua utilização é permitir a completa visualização do cristalino e facilitar a observação de sinais de instabilidade da lente, no olho “saudável”, em situações de luxação primária do cristalino (sendo esta uma afeção bilateral) (Leiva e Peña, 2021). No entanto, existem também autores que desaconselham a utilização destas moléculas neste tipo de situações, bem como em situações de luxação posterior do cristalino, defendendo que a dilatação iatrogénica da pupila remove o suporte da lente exercido pela íris, podendo provocar consequentemente uma luxação anterior do cristalino. Defendem ainda que a indução de midríase pode provocar o encerramento do ângulo iridocorneal, podendo predispor para o aumento da PIO e desenvolvimento de glaucoma. Deste ponto de vista, é apenas aconselhado a examinação oftálmica num local com pouca luminosidade para induzir uma dilatação fisiológica da pupila suficiente que permita o diagnóstico destas patologias (MSPCA-Angell, 2014).

A ultrassonografia pode também ser um método complementar de diagnóstico extremamente útil, principalmente quando utilizado o modo B (Leiva e Peña, 2021). A frequência dos transdutores oftálmicos a ser utilizada irá depender da estrutura que se pretende visualizar e é medida em megahertz (MHz), sendo o transdutor de frequência média (7,5 MHz a 15 MHz) ideal para examinação do globo ocular (Bentley et al., 2021; Clode e Mattoon, 2021). Caso se pretenda observar estruturas retrobulbares podemos recorrer a transdutores de baixas frequências e caso se pretenda analisar mais pormenorizadamente a câmara anterior podemos recorrer a transdutores de elevada frequência como os transdutores de alta resolução (20 MHz) e transdutores de biomicroscopia (50 MHz a 100 MHz). O posicionamento do transdutor é importante durante o exame ecográfico podendo ser colocado sobre a pálpebra com gel ecográfico ou diretamente na córnea do paciente, e nesse caso, havendo necessidade de recorrer a anestesia tópica, e sendo principalmente utilizado para realizar medições precisas dos componentes oculares, (Clode e Mattoon, 2021).

Para conseguirmos analisar as alterações ecográficas visualizadas neste tipo de afeções é importante conhecer a imagem ecográfica de um globo ocular sem alterações, sendo esta ilustrada na figura 2 (Clode e Mattoon, 2021).

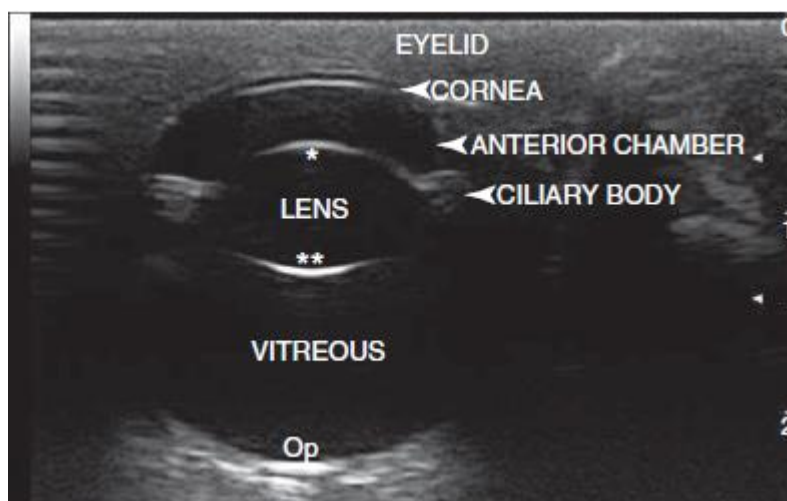


Figura 2. Imagem ecográfica de um globo ocular sem alterações. A cápsula anterior (*) e a cápsula posterior (**) do cristalino são estruturas ecograficamente hiperecoicas e delimitam o cristalino (estrutura anecoica). Op- Optic Nerve (imagem de Mattoon JS et al., 2021, p.142)

Desta maneira é relativamente fácil diagnosticar ecograficamente uma luxação do cristalino (Bentley et al., 2021). No caso de luxação posterior do cristalino, a lente aparece frequentemente na região ventral do vítreo e apresenta mobilidade (caso seja utilizada ecografia em tempo real (modo B)). Assim é possível identificar o cristalino como uma estrutura esférica/discoide e, no caso de o paciente possuir cataratas, pode apresentar ecogeneidade alterada, passando a ser uma estrutura ecoica. No caso de o paciente ter sido submetido a cirurgia oftalmológica e ter sido colocada uma lente intraocular (LIO), como abordado de seguida no tratamento cirúrgico, estaremos perante uma situação de pseudofáquia, sendo que a lente artificial irá aparecer como uma linha hiperecogénica. Esta lente pode aparecer dentro da cápsula do cristalino caso esta tenha sido preservada, ou isolada caso tenha sido removida a cápsula do cristalino e suturada a LIO. Já a luxação anterior do cristalino pode ser mais dificilmente identificada, estando esta estrutura presente na câmara anterior, sendo o aspeto ecográfico do cristalino semelhante ao encontrado na luxação posterior, no entanto, é mais frequente a lente encontrar-se imóvel (Clode e Mattoon, 2021). As imagens ecográficas características destas afeções são ilustradas na figura 3.

Já nos casos de subluxação ou instabilidade do cristalino, utilizando ecografia em tempo real é possível identificar sinais de facodinese e a íris pode adotar uma posição mais posterior (Bentley et al., 2021).

Podem ainda existir situações em que não é possível identificar ecograficamente o cristalino, estando provavelmente associadas a luxação do mesmo (posterior ou anterior) ou representam, menos frequentemente, situações de afacia (Clode e Mattoon, 2021).

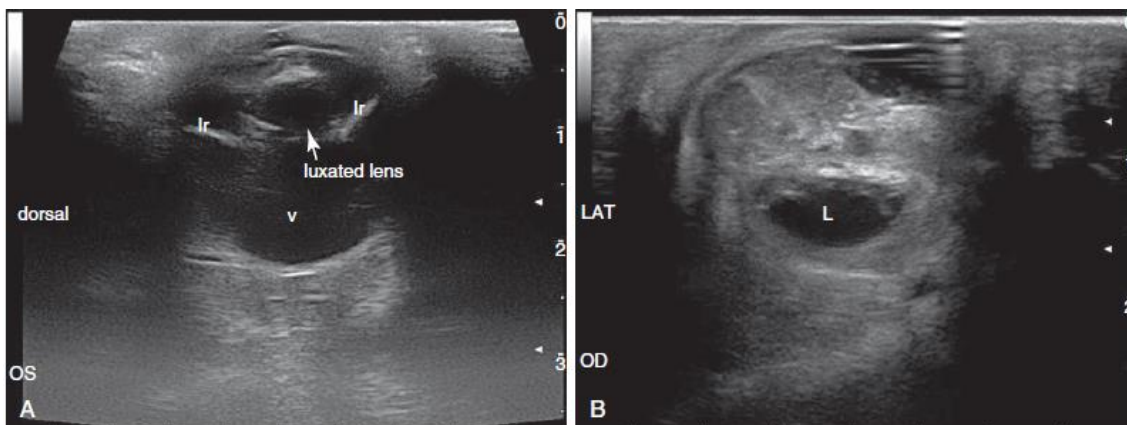


Figura 3. A-Imagem ecográfica de luxação anterior do cristalino. O cristalino encontra-se numa posição anterior à iris (Ir). V-câmara vítrea; B- Imagem ecográfica de luxação posterior do cristalino (L) (imagem de Mattoon JS et al., 2021, p.150)

2.8 Tratamento médico

Na luxação e subluxação do cristalino existem diversas opiniões relativamente à abordagem terapêutica indicada para cada tipo de afeção, sendo importante salientar que o tratamento depende da etiologia da doença (primária ou secundária) e do tipo de luxação (posterior ou anterior) (Leiva e Peña, 2021).

Onde existe maior diversidade de opiniões é em situações de subluxação do cristalino e luxação posterior do cristalino. Alguns autores referem que o tratamento cirúrgico é o mais indicado pois, removendo precocemente o cristalino, diminui o risco de danos oculares, em processos de luxação anterior e luxação crónica posterior do cristalino (Glover et al., 1995; Nassis e Glover, 1997, referido por Leiva e Peña, 2021). Outros autores referem que o maneio médico para a prevenção de complicações é mais indicado sendo este tema abordado nos seguintes parágrafos (Binder et al., 2007; Montgomery et al., 2014).

A subluxação ou instabilidade do cristalino pode ser tanto uma doença primária como uma doença secundária, sendo extremamente importante o maneio médico para o controlo dos sinais clínicos. Em casos de subluxação primária o objetivo é controlar as afeções secundárias (glaucoma e uveíte principalmente) que se podem desenvolver, enquanto que em casos de subluxação secundária o objetivo é controlar a sintomatologia apresentada, tratando a doença primária (MSPCA-Angell, 2014; Leiva e Peña, 2021).

Desta maneira, no tratamento de glaucoma é importante diferenciar se este é primário ou secundário, no sentido de que se for uma doença primária, ambos os olhos devem ser tratados (Leiva e Peña, 2021). O maneio desta afeção em casos de subluxação do cristalino engloba a utilização de fármacos para diminuir a produção de humor aquoso. Este maneio é realizado com inibidores da enzima anidrase carbónica, como a dorzolamida ou a brinzolamida, administradas a cada 8 horas e com bloqueadores dos recetores Beta, como timolol, administrado a cada 12 horas. Em termos de alteração da dimensão pupilar, é possível afirmar que este fator não é afetado pela dorzolamida (Plummer et al., 2006, referido por MSPCA-Angell,

2014), no entanto, relativamente ao timolol, existem diversas opiniões sobre o seu efeito pupilar, havendo autores que defendem que a sua utilização pode provocar alteração na dimensão pupilar (Wilkie e Latimer, 1991) e autores que defendem que este efeito não é significativo (MSPCA-Angell, 2014). Para além dos fármacos referidos anteriormente, com o objetivo de diminuir a PIO, podem também ser utilizados manitol e agentes mióticos como latanoprost e brometo de demecario (Plummer et al., 2006, referido por MSPCA-Angell, 2014; Pumphrey, 2015).

Os agentes mióticos, para além de diminuírem a PIO em casos de glaucoma, irão adicionalmente proporcionar maior suporte do cristalino devido ao aumento do contacto entre a porção posterior da íris e a porção anterior do cristalino, diminuindo a probabilidade de progressão para luxação anterior em casos de instabilidade do cristalino (Binder et al., 2007). Desta maneira, é também bastante comum a sua utilização em situações de luxação posterior do cristalino e no acompanhamento de pacientes com luxação primária do cristalino, onde ainda só ocorreu luxação do cristalino num dos olhos (Binder et al., 2007; Montgomery et al., 2014). O protocolo de administração destes fármacos deve ser seguido rigorosamente, uma vez que, caso não seja cumprida a administração de 12 em 12 horas, poderá ocorrer midríase que pode permitir o desenvolvimento de luxação anterior do cristalino (Pumphrey, 2015).

Relativamente à luxação anterior do cristalino, é importante salientar que a utilização de dorzolamida em pacientes glaucomatosos é segura e permite o controlo da PIO (Willis, 2004 e Maggio, 2015, referido por Wynne, 2020). Um estudo recente refere também que, para o controlo do glaucoma primário com presença de luxação anterior do cristalino, a injeção intravítrea de gentamicina (molécula citotóxica) pode também ser uma opção, ao realizar ablação do corpo ciliar e assim controlar a produção de humor aquoso, diminuindo a PIO (King et al., 2024). Pelo contrário, a utilização de agentes mióticos está contraindicada uma vez que pode provocar o enclausuramento do cristalino na câmara anterior, promovendo o desenvolvimento de glaucoma, visto que a drenagem do humor aquoso pela pupila pode ficar comprometida (bloqueio pupilar) (MSPCA-Angell, 2014; Pumphrey, 2015; Willis, 2004 e Maggio, 2015, referido por Wynne, 2020; Leiva e Peña, 2021).

Desta maneira, em situações de luxação anterior do cristalino, com comprometimento da drenagem de humor aquoso pela pupila e desenvolvimento de glaucoma, a utilização de agentes midriáticos para libertar este bloqueio pode ser uma alternativa, no entanto a sua utilização deve ser cautelosa e monitorizada devido à possibilidade de aumento da PIO por bloqueio do ângulo iridocorneal (MSPCA-Angell, 2014; Pumphrey, 2015).

Em situações de luxação anterior do cristalino sem desenvolvimento de glaucoma, os sinais clínicos de inflamação e dor apresentados pelos pacientes podem ser controlados recorrendo à administração tópica de anti-inflamatórios não esteroides (AINES) e administração oral de opióides, como tramadol. Ao mesmo tempo deve também ser iniciado o tratamento com dorzolamida para inibir o desenvolvimento de glaucoma. Os sinais clínicos deste tipo de pacientes podem ser controlados durante longos períodos desde que não ocorra o

desenvolvimento de glaucoma, no entanto, a remoção cirúrgica da lente deve ser sempre ponderada para diminuir o risco de desenvolvimento desta doença e outras possíveis complicações secundárias como, uveíte, induzida pelo contacto do cristalino com a córnea, e descolamento da retina (MSPCA-Angell, 2014).

Já em casos de luxação anterior do cristalino com desenvolvimento de glaucoma é imperativo a realização de cirurgia para remover a lente (MSPCA-Angell, 2014).

O desenvolvimento de uveíte é outra das complicações mais recorrentes, principalmente em casos de instabilidade do cristalino. Esta sequela pode ser controlada topicamente com AINES ou, preferencialmente, com anti-inflamatórios esteroides como a dexametasona e a prednisolona (MSPCA-Angell, 2014).

Ainda, em casos de luxação anterior do cristalino, a reposição do cristalino pode ser feita pela alteração da posição da cabeça do paciente ou pode ser utilizada a técnica não invasiva de redução transcorneal (Leiva e Peña, 2021). Esta técnica representa uma alternativa aos procedimentos cirúrgicos e deve ser considerada em pacientes que possuam elevado risco anestésico e/ou pacientes com capacidade visual questionável, devendo apenas ser realizada por oftalmologistas visto que é necessária correção cirúrgica caso o procedimento falhe (Montgomery et al., 2014).

Para executar esta técnica, dependendo do seu temperamento, pode haver necessidade de sedar o paciente e este deve ser colocado em decúbito dorsal com ventroflexão do pescoço. Devem ser administrados agentes midriáticos (cerca de 15 minutos antes do procedimento) como tropicamida ou fenilefrina, para que seja possível a passagem do cristalino, pela pupila, da câmara anterior para a câmara posterior, e posteriormente soluções anestésicas (ex: cloridrato de oxibuprocaina a 0,4% (anestocil ®)). Alguns pacientes podem também beneficiar de medicação que diminuiu o fluxo de humor aquoso, para controlar a PIO, e AINES sistémico, alguns dias antes do procedimento, para controlar a uveíte. A técnica de redução transcorneal consiste em exercer pressão sobre a córnea com um ou dois aplicadores estéreis com ponta de algodão, movimentando os aplicadores ao longo da córnea para gerar uma depressão nesta estrutura e permitir assim mobilizar o cristalino para a câmara posterior. Este processo deve ser realizado de forma subtil e deve ser mantida a lubrificação do globo ocular, caso contrário podem surgir algumas complicações como ulceração da córnea e uveíte anterior. Após a redução do cristalino os pacientes devem ser medicados com agentes mióticos, nomeadamente o latanoprost, e devem permanecer em decúbito dorsal com ventroflexão do pescoço até se observar o efeito do fármaco. A administração tópica de latanoprost deve ser realizada de 12 em 12 horas após o procedimento e deve ser continuada por um prazo indefinido até indicação contrária pelo médico veterinário, para prevenir nova luxação anterior do cristalino. Apesar deste procedimento ser uma alternativa à cirurgia, os pacientes ainda apresentam risco de descolamento da retina, luxação recorrente e glaucoma (Montgomery et al., 2014; Pumphrey, 2015).

2.9 Maneio pré-cirúrgico

Relativamente ao maneio pré-cirúrgico, a maioria dos oftalmologistas utiliza um plano semelhante, à exceção da utilização de midriáticos visto que existem diversas opções que podem ser utilizadas (Michau, 2021). As drogas mais utilizadas topicamente são soluções de 1% de atropina, tropicamida e soluções de 2,5%-10% de fenilefrina (Michau, 2021 referido por Park et al., 2010). O uso destes fármacos, por via tópica, pode provocar midríase durante um período superior ao da cirurgia, verificando-se uma maior dilatação pupilar no início da cirurgia, que decresce com o decorrer do tempo, e mais rapidamente em pacientes com uveíte ou a íris bastante pigmentada (Suan et al., 2017, referido por Michau 2021). Para evitar estes problemas, durante a cirurgia, é possível administrar epinefrina por infusão contínua, diluída na solução de irrigação do globo ocular, ou por injeção na câmara anterior, associado ou não a agentes midriáticos administrados pré-cirurgicamente (Wilkie e Colitz, 2013). Este fármaco possui também a vantagem de promover a vasoconstrição, diminuindo a probabilidade de hemorragia (Wilkie e Metzler, 2004, referido por Michau, 2021). A lidocaína a 1% também pode ser utilizada em administrações na câmara anterior (Park et al., 2010, referido por Michau, 2021).

Os agentes midriáticos não devem ser utilizados em casos de luxação anterior do cristalino, caso se pretenda remover cirurgicamente o cristalino, uma vez que pode haver migração da lente para a câmara posterior. Já em casos de instabilidade do cristalino com preservação de algumas ligações zónulares, estes fármacos podem ser utilizados para observar as margens da lente e para ocorrer o movimento anterior do cristalino (Michau, 2021). Nestes casos, está também descrita a administração pré-cirúrgica de alfa-quimotripsina na câmara posterior, para induzir a lise das zónulas, facilitando assim a extração da lente (Maggs et al., 2010).

Para realizar o procedimento cirúrgico, com o objetivo de diminuir as forças externas exercidas no globo ocular, pelos músculos extraoculares, e otimizar a posição do globo ocular, são utilizados frequentemente agentes não despolarizantes que bloqueiam a placa neuromuscular e paralisam o paciente, sendo mais frequentemente utilizado o atracurium. Estes agentes, ao atuarem na placa neuromuscular também inibem os movimentos respiratórios, pelo que, caso se proceda à sua utilização, é necessário ventilar os pacientes por pressão positiva e ter especial atenção aos parâmetros cardiorrespiratórios (Michau, 2021). Em alternativa a estes agentes, é possível realizar bloqueios anestésicos com injeção retrobulbar e subtenoniana, promovendo também a midríase e analgesia do paciente (Accola et al., 2006, Hazra et al., 2008, Park et al., 2010, Ahn et al., 2013a, 2013b e Bayley e Read, 2018, referido por Michau, 2021).

A analgesia pode ainda ser complementada com fármacos administrados na pré-medicação, por exemplo opióides, bem como, com lidocaína por via sistémica ou por injeção na câmara anterior, como referido anteriormente (Gerding et al., 2004, Park et al., 2009 e Park et al., 2010, referido por Michau, 2021).

A indução do paciente é realizada frequentemente com propofol e a manutenção anestésica com isoflurano. Também, a administração de anti-inflamatórios e antibióticos profilaticamente, é uma prática comum, que visa diminuir as complicações pós-operatórias (Michau, 2021).

2.10 Tratamento cirúrgico

Como referido anteriormente, os oftalmologistas possuem diversas opiniões relativamente à abordagem terapêutica indicada dependendo do tipo e progressão da doença, e dos sinais clínicos presentes (Leiva e Peña, 2021; Michau, 2021).

Em situações de luxação anterior do cristalino é necessário remover cirurgicamente ou reposicionar o cristalino com emergência, caso exista a possibilidade de o paciente manter a visão. Já em casos de luxação posterior ou instabilidade do cristalino, a intervenção cirúrgica pode ser uma opção, no entanto, para que a lente seja removida, há a necessidade de transferir o cristalino para a câmara anterior (Michau, 2021). Esta necessidade aumenta o risco de descolamento da retina e outras complicações associadas à intervenção, principalmente quando o procedimento requer rutura do vítreo, o que faz com que, na maioria das vezes, se dê preferência ao tratamento médico (Colitz e O'Connell, 2015; Pumphrey, 2015; Michau, 2021).

Quando o tratamento cirúrgico é a abordagem escolhida, existem algumas técnicas cirúrgicas que são possíveis de realizar. A escolha da técnica está dependente de diversos fatores, nomeadamente, do grau de instabilidade e da localização do cristalino, do grau de comprometimento do vítreo, do tipo de equipamento disponível e da preferência do cirurgião (Michau, 2021).

A extração do cristalino pode ser classificada como extracapsular, quando apenas se remove o núcleo e o córtex do cristalino, não removendo a cápsula que reveste a lente, ou intracapsular quando também a cápsula é removida (MSPCA-Angell, 2014). Quando existe luxação do cristalino, é utilizada preferencialmente a técnica de extração intracapsular (ICLE, do inglês *intracapsular lens extraction*) e, quando existe instabilidade e/ou subluxação do cristalino, as técnicas preferencialmente utilizadas são a facoemulsificação (com ou sem extração da cápsula que reveste o cristalino) e/ou a colocação de um anel de tensão capsular (CTR, do inglês *capsular tension ring*) (Wilkie et al., 2008; Wilkie e Colitz, 2013). Quando a instabilidade capsular é muito severa, os procedimentos cirúrgicos de facoemulsificação e capsulorrexia podem não ser ideais, pelo que é aconselhável a ICLE (Nasisse e Glover, 1997, referido por Wilkie et al., 2008).

A ICLE é realizada em situações de luxação anterior do cristalino e inicia-se com a incisão da córnea superior (cerca de 160°) com uma lâmina *Beaver* número 65 e realização de paracentese, com essa mesma lâmina, ou com um cerátomo angulado. De seguida, através da incisão, é injetado um dispositivo oftálmico viscocirúrgico (DOV) na câmara anterior, para proteger a córnea e manter o volume da câmara, sendo também colocado posteriormente ao

crystalino para impedir a luxação posterior do mesmo. Este dispositivo pode também ser utilizado em casos de luxação posterior do cristalino, para induzir a migração do cristalino para a câmara anterior. A seguir, caso ainda existam zónulas aderentes à cápsula do cristalino, há necessidade de incidir essas ligações com, por exemplo, tesouras *Vannas*. Depois procede-se à extração do cristalino que pode ser realizada por uma sonda oftalmológica de crioterapia ou utilizando o DOV (Michau, 2021).

Com a utilização do DOV, o cristalino é forçado a sair completamente pela incisão cirúrgica. Já o método de crioterapia, contempla a colocação de uma sutura de ancoragem no bordo distal da incisão para facilitar a elevação da córnea e, quando a lente fica exposta, a sonda de crioterapia, curvada e com cerca de dois milímetros, é inserida no bordo ântero-dorsal do cristalino, onde forma uma esfera de óxido nítrico, com cerca de três a quatro milímetros, que permite a extração do cristalino de forma lenta. Para realizar este procedimento é necessário que a porção anterior da cápsula do cristalino fique livre de aderências com o humor vítreo. É também importante referir que, tanto a esfera como a sonda, não devem contactar com a córnea (Michau, 2021).

Posteriormente, quando ocorre a extração completa do cristalino, é necessário desbridar ou cortar as aderências que estejam presentes entre o humor vítreo e a cápsula posterior do cristalino, provocadas pela existência do ligamento hialóideo capsular (Michau, 2021).

Para o globo ocular permanecer emetropo é necessária a colocação de uma LIO (Davidson et al., 1993, referido por Wilkie et al., 2008). No entanto, neste tipo de cirurgia, a cápsula do cristalino é removida, pelo que, para manter a LIO na posição correta, é necessário implantar a lente no sulco ciliar e realizar suturas que a permitam estabilizar (Nasissé e Glover, 1997, referido por Wilkie et al., 2008).

Por fim, o globo ocular deve ser reinsuflado com DOV e a incisão deve ser suturada em ambas as direções. No momento de realizar a sutura, é importante que os bordos da incisão não possuam humor vítreo para não haver risco de deiscência de sutura e/ou formação de bandas de humor vítreo (Michau, 2021).

Outra técnica bastante utilizada é a facoemulsificação, sendo mais vantajosa que a ICLE, uma vez que, diminui os danos no endotélio da córnea, devido a ser realizada uma incisão menor, diminui a rotura do vítreo, e permite ainda manter a cápsula do cristalino para implantação posterior de uma LIO (Wilkie et al., 2008). Esta técnica é normalmente realizada quando a deiscência zónular é igual ou inferior a 180° (Por e Lavin, 2005, referido por Wilkie et al., 2008), no entanto, existem autores que realizam este procedimento com áreas de deiscência maior, se o vítreo estiver estável (Wilkie et al., 2008).

A técnica de facoemulsificação consiste em quebrar o cristalino em diversos fragmentos e emulsificar esses fragmentos para que seja possível a sua aspiração e extração, através de uma agulha de facofragmentação. Existem diversas técnicas de facoemulsificação, sendo a mais recomendada, em casos de luxação e subluxação do cristalino, a facoemulsificação bimanual. Esta técnica tem a vantagem de permitir diminuir o tempo cirúrgico, uma vez que, o cirurgião

dispõe de mais opções para fragmentar o cristalino, no entanto, apresenta como desvantagem a longa curva de aprendizagem necessária para realizar este procedimento. A diferença desta técnica é que um segundo instrumento é introduzido na lente através de uma incisão adicional, cerca de 70° afastada da incisão inicial, em direção à mão não dominante do cirurgião. Esta incisão pode ser realizada em qualquer momento da cirurgia e o instrumento adicional pode ser utilizado para múltiplas funções, tais como, manipulação do material que compõe o cristalino, estabilização do globo ocular, rotação do núcleo do cristalino ou auxílio do instrumento de corte (Michau, 2021).

Nos casos de luxação posterior do cristalino, a realização de uma vitrectomia pode ser necessária, para eliminar o humor vítreo que permanece aderente ao cristalino, permitindo assim a exposição da lente. Nesta situação também é bastante comum, depois de se realizar a exposição do cristalino, utilizar agentes mióticos para enclausurar o cristalino na câmara anterior e aí realizar a cirurgia de facoemulsificação (Michau, 2021).

À semelhança do referido na ICLE, na facoemulsificação há também a necessidade de colocar uma LIO, no entanto, nesta cirurgia, caso o cristalino possua estabilidade, deve tentar preservar-se a sua cápsula, pelo que, quando isto se verifica, a LIO é colocada dentro da cápsula do cristalino (Nasissse e Glover, 1997, referido por Wilkie et al., 2008). Desta maneira, quando a deiscência zónular é inferior a 180°, pode ser utilizado um CTR para manter a LIO, com a posição adequada, dentro da cápsula do cristalino (Ahmed et al., 2005, referido por Wilkie et al., 2008). O CTR suporta também a cápsula pois mantém o seu contorno circular, distribuindo uniformemente a força de sustentação do cristalino, exercida pelas zónulas (Hara et al., 1991 e Cionni e Osher, 1995, referido por Michau, 2021). Caso a deiscência seja superior a 180°, é aconselhável a remoção da cápsula, e a LIO deve ser implantada no sulco ciliar, à semelhança da técnica utilizada na ICLE (Nasissse e Glover, 1997, referido por Wilkie et al., 2008; Michau, 2021). Neste caso, a colocação do CTR pode também ser benéfica para prevenir a descentralização da LIO (Por e Lavin, 2005, referido por Michau, 2021).

O material da LIO implantada pode ser polimetilmetacrilato (PMMA), sendo a lente mais rígida, havendo, portanto, necessidade de fazer uma incisão maior. A lente pode também ser dobrável e de acrílico, o que permite minimizar o dano na córnea do paciente. As LIO que são implantadas no sulco ciliar, diferem em tamanho e design das lentes endocapsulares que são colocadas quando a cápsula do cristalino é preservada (Michau, 2021).

Abordando agora o método de implantação da LIO no sulco ciliar, as técnicas utilizadas são a implantação *ab interno* e a implantação *ab externo* que foi modificada em 2008 (Wilkie et al., 2008). As técnicas *ab interno* e *ab externo* modificada estão representadas nas figuras 4 e 5, respetivamente, para sua melhor compreensão.

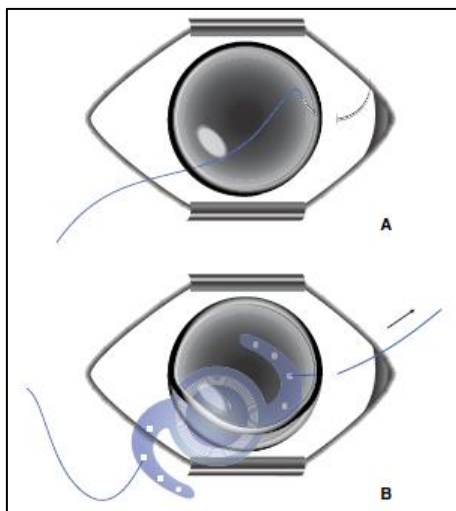


Figura 4. Técnica *ab interno* de fixação da LIO no sulco ciliar. A- A agulha é inserida posteriormente à íris e sai da esclera a cerca de 2 mm do limbo córneo-escleral. B- A LIO é implantada no sulco ciliar e suturada (imagem de Gelatt KN, 2021, p.1435)

A técnica *ab interno* consiste, primeiramente, em passar o fio de sutura pelos pontos de ancoragem da própria lente em ambos os lados. Após a extração total do cristalino, a primeira agulha é inserida através da câmara anterior, passada posteriormente à íris, atravessando o sulco ciliar na posição ventrolateral, sendo por fim, exteriorizada a cerca de 2 mm do limbo córneo-escleral. A segunda agulha é inserida no mesmo ponto, atravessando a esclera a cerca de 180° da primeira agulha, ou seja, na margem contralateral. De seguida, os pontos de ancoragem da LIO são então implantados no sulco ciliar, e são realizadas as suturas com a tensão adequada, para que a LIO fique centralizada. No final, caso permaneça humor vítreo na câmara anterior, deve ser realizada uma vitrectomia para diminuir as complicações pós-operatórias. Ao longo deste processo, a LIO deve ser irrigada com uma solução de irrigação ocular e revestida pelo DOV para minimizar o dano da córnea (Michau, 2021).

Este método apresenta algumas desvantagens e complicações que levam os oftalmologistas a não utilizarem muito esta técnica. As desvantagens consistem nas complicações associadas ao processo e na dificuldade de posicionamento correto da agulha, uma vez que a inserção da agulha é feita sem visualização do sulco ciliar e com o olho colapsado. Ainda, sendo este um método difícil e mais traumático, muitas vezes os cirurgiões optam por colocar apenas dois pontos de ancoragem, ao invés de três pontos, o que aumenta a instabilidade da lente, permitindo a sua rotação (Wilkie et al., 2008).

Já a técnica *ab externo*, é pouco comum, uma vez que apenas pode ser utilizada caso o cristalino esteja luxado posteriormente, ou tenha sido removido previamente. Nesta técnica a passagem da sutura da LIO no sulco ciliar é realizada previamente à incisão na córnea. Uma agulha hipodérmica atravessa a esclera, cerca de 1,5 mm posteriormente ao limbo córneo-escleral, atravessando também o sulco ciliar. Posteriormente, uma agulha reta com fio de sutura é inserida na mesma posição que a agulha hipodérmica, mas, desta vez, na margem

contralateral, atravessando, de seguida, o lúmen da agulha hipodérmica. Posteriormente, após a incisão na córnea e extração do cristalino, a sutura é exteriorizada através da incisão da córnea, cortada, e ancorada aos pontos de ancoragem da LIO. Esta, por sua vez, é colocada no globo ocular, a câmara anterior é insuflada e é realizada a sutura da incisão na córnea. Por fim, as suturas que sustentam a LIO são suturadas à esclera, centralizando assim a LIO (Michau, 2021).

Tanto a técnica *ab interno* como na técnica *ab externo*, são normalmente associadas a uma ICLE, havendo necessidade de realizar uma incisão considerável de cerca de 160° na córnea, aumentando a probabilidade de complicações como prolapso de humor vítreo e descolamento da retina. Desta maneira, com o objetivo de minimizar o tempo cirúrgico e as complicações associadas foi desenvolvida a técnica *ab externo* modificada (figura 6) (Wilkie et al., 2008).

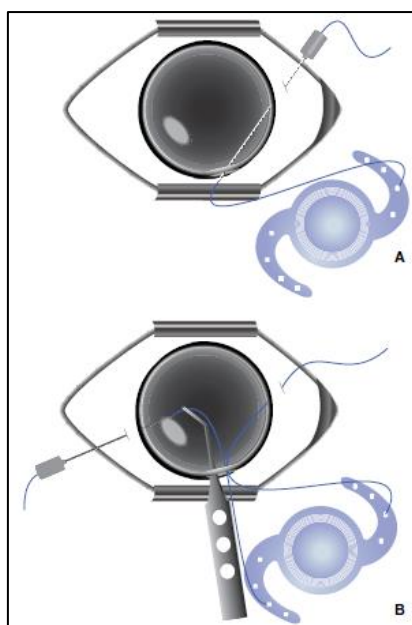


Figura 5. Técnica *ab externo* modificada de fixação da LIO no sulco ciliar. A- Uma agulha de 30-gauge atravessa a esclera, 1,5 mm posterior ao limbo córneo-escleral e anterior ao vítreo, e emerge na incisão corneal. Um fio de sutura 9-0, previamente ancorado na LIO, é passado através do lúmen da agulha. B- A colocação da agulha repete-se na margem contralateral, sem atravessar a incisão, e a segunda sutura é transferida para a câmara anterior, através da incisão cirúrgica, e depois para o lúmen da agulha com o auxílio de fórceps de microcirurgia (imagem de Gelatt KN, 2021, p.1437)

A técnica *ab externo* modificada é semelhante à técnica *ab externo*, com a particularidade de a incisão, necessária para fazer a implantação da LIO, ser muito menor. Nesta técnica, o fio de sutura, após ser ancorado à LIO, é transferido para outra agulha com fórceps de microcirurgia, sendo possível realizar este tipo de implantação, quando é realizada a técnica de facoemulsificação (Wilkie et al., 2008; Michau, 2021).

Esta técnica apresenta inúmeras vantagens relativamente às técnicas anteriormente apresentadas. O trauma e o tempo cirúrgico são diminuídos, uma vez que, é possível colocar a LIO na posição adequada, com o globo ocular insuflado, é possível estabilizar o humor vítreo

com o DOV e é possível reduzir o tamanho da incisão através da colocação de uma LIO de acrílico dobrável. Para além disso, a colocação de uma agulha de 30-gauge é menos traumática para o globo ocular, não provocando distorção do mesmo, diminuindo assim o risco de hemorragia e descolamento da retina. Esta técnica, supera ainda as restantes, relativamente à facilidade e à precisão de colocação das suturas (Wilkie et al., 2008). Desta forma, ocorre um aumento da adesão, por parte dos cirurgiões, à colocação de três suturas de ancoragem ao invés de 2 suturas de ancoragem, diminuindo assim os casos de descentralização da LIO no pós-cirúrgico (Beltrame et al., 2002, referido por Wilkie et al., 2008).

Ainda, em alguns pacientes com instabilidade do cristalino, pode haver rotura iatrogénica da cápsula posterior durante a facoemulsificação, ou rutura espontânea, principalmente em pacientes diabéticos. Neste caso, em detrimento de aumentar a incisão cirúrgica e realizar uma sutura *ab interno* para implantação da LIO, devido ao acréscimo de tempo cirúrgico e ao trauma induzido por esta técnica, muitos cirurgiões optam por deixar o paciente afáxico (Wilkie et al., 2006 referido por Wilkie et al., 2008; Michau, 2021). Assim, ao recorrerem à técnica *ab externo* modificada, com a utilização de lentes de acrílico dobráveis, estes pacientes têm a possibilidade de permanecerem emetropes (Wilkie et al. 2008).

2.11 Complicações cirúrgicas e pós-cirúrgicas

Ao realizar as diferentes técnicas cirúrgicas referidas anteriormente, podem ser desenvolvidas possíveis complicações associadas a múltiplos fatores. Neste tópico irão ser abordadas as complicações mais comuns.

Iniciando pela técnica de redução transcorneal, as complicações mais frequentes, são consideradas complicações breves, e são principalmente a ulceração da córnea e o desenvolvimento de uveíte, provocadas pela ausência de lubrificação do globo ocular, durante o procedimento, e/ou pela execução da técnica com excessivo vigor. O desenvolvimento de úlceras da córnea pode ser mitigado com a colocação de uma lente de contacto, previamente à execução deste procedimento. Outra complicação menos frequente, mas que também deve ser considerada, é a expansão do humor vítreo (Montgomery et al., 2014).

Já na técnica de facoemulsificação existem inúmeras complicações que podem ocorrer no momento e após a cirurgia. Algumas das complicações intraoperatórias podem ser previstas e mitigadas executando um exame completo e preciso do globo ocular pré-cirurgicamente, enquanto que outras complicações são imprevisíveis (Michau, 2021).

Uma das complicações intracirúrgicas é a lesão da córnea no momento da incisão, e normalmente está associada à rutura traumática da membrana de *Descemet*. Esta complicação pode ser mitigada diminuindo o tamanho das incisões e o trauma causado pela manipulação dos instrumentos intraoculares (Michau, 2021).

Também pode ocorrer alteração da profundidade da câmara anterior, provocada pela luxação do cristalino, sendo necessária cautela no momento de entrada na câmara anterior para não haver rotura iatrogénica da cápsula anterior do cristalino (Michau, 2021).

Está também descrita como complicação a miose pupilar, no entanto, caso o uso de midriáticos seja constante durante o período peri-operatório, esta complicação é pouco frequente. O uso inadequado deste tipo de fármacos e outros fatores como, o tamanho incorreto da incisão no limbo córneo-escleral, trauma da íris, excesso de DOV colocado posteriormente à íris, e excesso de velocidade na irrigação ocular, podem causar prolapso da íris pela incisão cirúrgica, sendo necessário controlar estes fatores para não se desenvolver esta complicação. Alguns pacientes podem também possuir fibrose da cápsula anterior do cristalino dificultando assim a sua incisão (Michau, 2021).

Nesta cirurgia a dimensão da incisão da cápsula deve ser reduzida para evitar complicações relacionadas com a presença de material do cristalino na câmara anterior, no entanto, se esta incisão for demasiado pequena, o trauma induzido pela manipulação dos instrumentos nos bordos da incisão pode levar à formação de lacerações radiais (Michau, 2021).

Como referido anteriormente, o deslocamento de fragmentos do cristalino é uma complicação importante e pode ser a causa do desenvolvimento de outras complicações como, aumento da PIO, edema da córnea, laceração e/ou descolamento da retina. Estes pacientes podem beneficiar da administração pós-operatória de AINES ou corticosteroides, e antibióticos. Por vezes pode ser necessária a remoção cirúrgica destes fragmentos (Michau, 2021).

Quando ocorre luxação posterior do cristalino ou rutura da cápsula posterior, pode haver expansão do vítreo, à semelhança do que se verifica na redução transcorneal, devido à compressão exercida pelas restantes estruturas do globo ocular, ou à passagem de material que compõe o cristalino para a câmara posterior (Michau, 2021).

Como abordado ao longo do documento, a deiscência zónular e a sua severidade são fatores bastante importantes na decisão do tipo de tratamento cirúrgico a realizar, sendo que, muitas vezes, a avaliação deste fator não é possível pré-cirurgicamente, tornando-se assim uma complicação cirúrgica frequente (Michau, 2021).

Por vezes, durante o procedimento cirúrgico, podem também ser formadas bolhas de ar intracavitárias, que dificultam a visualização do cirurgião, sendo necessário utilizar instrumentos para irrigar e aspirar as bolhas (Michau, 2021).

Como em todas as cirurgias, uma das complicações possíveis é a hemorragia, podendo ocorrer em todas as fases do período peri-operatório e por múltiplas causas. Normalmente, no controlo da hemorragia intracirúrgica, a utilização de técnicas cirúrgicas e protocolos médicos adequados, bem como, a minimização do stress no pós-cirúrgico, são suficientes para controlar esta complicação (Michau, 2021).

As complicações que podem ocorrer no período após a cirurgia, podem ser divididas em complicações que ocorrem imediatamente após a cirurgia de facoemulsificação, ou complicações que ocorrem passado algum tempo da cirurgia (Michau, 2021).

Algumas complicações que ocorrem no pós-operatório imediato estão associadas ao trauma e à sutura. No pós-cirúrgico pode ocorrer deiscência e infeção da sutura e hemorragia. A deiscência da sutura deve ser abordada imediatamente para impedir o desenvolvimento de

sequelas. Decorrente do tamanho e localização da incisão, do tipo de lâmina utilizada, e do tipo de sutura, os pacientes podem apresentar astigmatismo transitório após a cirurgia (Michau, 2021).

Outras complicações possíveis são o desenvolvimento de úlceras, edema da córnea, uveíte e consequente deposição de fibrina intraocular. Estas complicações podem ser mitigadas, diminuindo o trauma durante a cirurgia, realizando o procedimento de forma mais estéril possível e realizando corretamente a técnica cirúrgica. Este tipo de cirurgia é considerado minimamente invasivo, pelo que, a frequência deste tipo de complicações tem vindo a diminuir. A terapêutica adjuvante com AINES ou corticosteroides (excetuando nas úlceras) e antibióticos, pode ajudar no manejo destas complicações após a cirurgia (Michau, 2021).

O desenvolvimento de hipertensão ocular pós-cirúrgica também pode ser uma complicação associada a múltiplas causas. Normalmente, a PIO regulariza espontaneamente ou, caso isto não se verifique, tende a responder aos fármacos utilizados para o controlo da PIO (Biros et al., 2000). Durante o período peri-operatório são utilizados fármacos que permitem controlar a PIO e, portanto, mitigar as sequelas induzidas pelo aumento da PIO (Michau, 2021).

Está ainda descrito o síndrome de toxicidade da câmara anterior que ocorre nas primeiras 12-48 horas após a cirurgia (Monson et al., 1992, referido por Michau, 2021). Este síndrome caracteriza-se pela presença de edema da córnea severo com consequente deposição de fibrina e hipópion, sendo o principal diagnóstico diferencial a endoftalmite (Ledbetter et al., 2018). Neste tipo de complicação há a necessidade de iniciar tratamento anti-inflamatório agressivo, com medicação tópica e oral e, quando se verifica o desenvolvimento de hipópion, deve-se avançar novamente para cirurgia para remover a secreção purulenta, irrigando vigorosamente o globo ocular e utilizando fluidos com antibiótico (Wilkie e Colitz, 2013).

Passado algum tempo após a cirurgia podem ocorrer múltiplas complicações da córnea, e mais preocupante, pode haver o desenvolvimento de endoftalmite. Esta é uma afeção que pode comprometer o globo ocular e consequentemente a visão do paciente, sendo por vezes realizada enucleação quando o globo ocular já não se encontra viável. Alguns pacientes com maior risco de desenvolver este tipo de complicação (tempo prolongado de cirurgia, rutura da cápsula anterior do cristalino, extrusão de humor vítreo e pacientes diabéticos) devem ser medicados com antibióticos no pós-operatório. No caso de animais com alergias e dermatites nas regiões próximas do olho, a antibioterapia deve ser iniciada antes da cirurgia (Michau, 2021).

Outras complicações mais tardias que podem surgir, como abordado anteriormente, são a opacificação da cápsula do cristalino, a descentralização da LIO, o desenvolvimento de glaucoma e o descolamento da retina. Principalmente em animais diabéticos podem também desenvolver-se neuropatias oculares periféricas, e mais raramente, em qualquer paciente, atonia da pupila (Michau, 2021).

Relativamente à técnica ICLE, e consequente implantação de LIO no sulco ciliar, é possível afirmar que, as complicações peri-operatórias são semelhantes às revistas na cirurgia de facoemulsificação, com ligeiras diferenças (Michau, 2021).

Como referido anteriormente, uma das diferenças entre a facoemulsificação e a ICLE é o tamanho da incisão necessária para realizar a cirurgia (Michau, 2021). Desta maneira, sendo necessária uma incisão maior na ICLE, o risco de prolapso do vítreo e descolamento da retina é superior (Wilkie et al., 2008). Para além disso, aumenta também o risco de deiscência da sutura e infeção. Também a hemorragia pode ser mais frequente devido à técnica de implantação (por exemplo *ab interno*) e à tensão exercida nos processos ciliares, quando se procede à remoção da lente com presença de algumas ligações zónulares (Wilkie et al., 2008; Michau, 2021).

Outra complicação é o aumento da dificuldade na centralização da LIO, principalmente se esta for colocada com apenas dois pontos de ancoragem e a técnica utilizada for *ab interno*. A presença de humor vítreo na câmara anterior também aumenta a probabilidade de descentralização da LIO. Ao utilizar a técnica *ab externo* modificada e três pontos de ancoragem, bem como retirar minuciosamente todo o humor vítreo presente na câmara anterior, a incidência deste problema diminui (Beltrame et al., 2002, referido por Wilkie et al., 2008).

A presença de humor vítreo na câmara anterior, associada principalmente à técnica de implantação da lente *ab interno*, pode provocar também discoria e desenvolvimento de glaucoma secundário. A técnica *ab interno* pode ainda provocar o desenvolvimento de outras complicações como, formação de bandas de fibrina intraoculares, encarceramento do vítreo, sinéquias posteriores, edema da córnea e alterações na íris (Wilkie et al., 2008).

O glaucoma secundário, juntamente com o descolamento da retina, constituem as complicações mais frequentes neste tipo de cirurgias, principalmente em casos de luxação posterior em que se utilizou o DOV para transferir o cristalino para a câmara anterior (Michau, 2021).

2.12 Maneio pós-cirúrgico

O maneio pós-cirúrgico pode variar de acordo com a preferência do cirurgião e consoante as complicações apresentadas pelo paciente, havendo assim, inúmeros protocolos de tratamento diferentes que podem ser utilizados. Os objetivos do maneio pós-operatório são, minimizar a inflamação e o desenvolvimento de sinéquias, controlar a PIO e continuar a acompanhar o paciente para controlar possíveis sinais de inflamação e infeção do globo ocular que foi submetido a cirurgia (Michau, 2021). A abordagem pós- cirúrgica é semelhante à metodologia abordada na secção de tratamento médico, sendo idêntica em todas as cirurgias, havendo apenas pequenas alterações, associadas a particularidades das diferentes técnicas cirúrgicas e dos pacientes acompanhados.

Desta maneira, no pós-cirúrgico imediato, está indicada a administração tópica de antibióticos e corticosteroides, a cada seis horas, sendo os últimos progressivamente descontinuados. Os antibióticos tópicos são principalmente utilizados para evitar complicações e para controlar a flora microbiana, principalmente quando existe a presença de suturas da córnea (Michau, 2021).

Foi realizado um estudo com a ofloxacina, um antibiótico extremamente utilizado para prevenção e tratamento de infecções oftálmicas, em que se verificou que a flora microbiana do olho, quando o período de tratamento é prolongado (neste caso, cerca de seis semanas), começa a desenvolver resistências ao fármaco, aumentando assim a densidade bacteriana e diminuindo a eficácia deste antibiótico no controlo das infecções oculares (Sandmeyer et al., 2017).

Já a utilização de AINES tópicos, deve ser executada de 12 em 12 horas, estando referida a sua utilização por períodos indeterminados, dependendo da evolução do paciente e dos sinais clínicos manifestados (Michau, 2021).

A utilização de antibióticos e anti-inflamatórios sistémicos pode e deve ser associada à terapêutica de administração tópica. Atualmente, de acordo com o conhecimento do autor, não existem evidências científicas suficientes que protocolizem a administração de anti-inflamatórios sistémicos (tanto esteroides como não esteroides), pelo que a administração destes fármacos está dependente da decisão do médico veterinário (Michau, 2021). Pelo contrário, a administração de antibióticos sistémicos deve ser realizada durante cerca de duas semanas, caso ocorra incisão e/ou extração da cápsula do cristalino, com exposição do mesmo (Beyer et al., 1984, referido por Michau, 2021). O mesmo se aplica em situações de imunossupressão, doenças concomitantes como diabetes e quando o cirurgião que executa o procedimento tem pouca experiência (Michau, 2021).

Foi ainda realizado outro estudo que comprovou o efeito anti-inflamatório da melatonina a nível ocular, quando administrada, por via oral, uma semana após a cirurgia, de 12 em 12 horas, durante 180 dias, numa dose de 0,3 mg/kg. Esta molécula possui este efeito por ser uma molécula antioxidante e ter a capacidade de reter radicais livres (Sande et al., 2016, referido por Michau, 2021).

É importante referir que, após o procedimento de redução transcorneal, como o objetivo é manter o cristalino numa posição posterior à íris, é necessária a utilização de agentes mióticos como latanoprost, a cada 12 horas. Como referido anteriormente, a administração deste fármaco deve ser precisa para evitar nova luxação do cristalino (Montgomery et al., 2014; Pumphrey, 2015).

Está ainda descrita a utilização de agentes midriáticos após remoção do cristalino, com o objetivo de deixar o animal mais confortável, reduzir a formação de sinequias e estabilizar a barreira hemato-ocular (MSPCA-Angell, 2014).

2.13 Prognóstico

O prognóstico dos pacientes vai estar dependente do tipo e da progressão da patologia, dos sinais clínicos apresentados, da capacidade visual do paciente, do tipo de abordagem terapêutica realizada e da brevidade do tratamento. Nos seguintes parágrafos irão ser abordadas algumas características que influenciam o prognóstico.

Como referido anteriormente, a escolha do tipo de terapêutica é um tema altamente discutido entre oftalmologistas, com diferentes opiniões em relação à abordagem mais correta. Os estudos referem que uma abordagem precoce, médica ou cirúrgica, está correlacionada com melhor prognóstico (Bowyer et al., 2023). No entanto alguns autores preferem a abordagem médica e outros preferem a abordagem cirúrgica.

Um estudo comprovou a eficácia do tratamento médico com brometo de demecário, para retardar o desenvolvimento de luxação anterior do cristalino, em situações de instabilidade do cristalino. Este estudo determinou o período decorrido entre a subluxação e a luxação efetiva do cristalino, bem como, a perda de visão. Os resultados apresentaram uma elevada variabilidade, com manutenção média da visão até 1313 dias, com um intervalo de variação de 31 a 2013 dias. Cerca de 38% dos olhos, tratados com o agente miótico, perderam a visão após dois anos, devido ao desenvolvimento de glaucoma (Binder et al., 2007).

Outro estudo demonstrou que a cirurgia apresenta uma boa taxa de sucesso, permitindo aos pacientes manter a sua visão. Apesar dos autores deste estudo serem apologistas do tratamento cirúrgico, reconhecem que existem alguns fatores que influenciam o prognóstico (Stuhr et al., 2009).

Um desses fatores é a correta seleção dos pacientes que devem ser submetidos a cirurgia de implantação de LIO no sulco ciliar (Glover et al., 1995; Stuhr et al., 2009; Michau, 2021).

Também, o facto de a cirurgia ser realizada mais precocemente, quando ainda existem poucos sinais de inflamação do globo ocular, principalmente em casos de animais com cataratas, revelou ser um bom indicador de prognóstico para os pacientes, até porque, em casos mais precoces é possível realizar facoemulsificação que possui menos complicações que a técnica ICLE (Wilkie et al., 2008; Stuhr et al., 2009).

A utilização de cirurgias minimamente invasivas, como facoemulsificação, e o desenvolvimento das LIO e dos DOV, também favorecem o prognóstico dos pacientes, no entanto, a longo prazo, as taxas de sucesso têm tendência a diminuir ligeiramente nos pacientes que foram submetidos a este tipo de cirurgia (Sigle e Nasisse, 2006; Wilkie et al., 2008).

Um artigo, devido a falhas na avaliação pós-cirúrgica e na seleção dos pacientes, não conseguiu relacionar o prognóstico com a utilização ou não utilização de LIO implantadas no sulco ciliar, no entanto, foi teorizado que os pacientes que se apresentaram à consulta com PIO normal e capacidade visual preservada, tinham melhor prognóstico (Glover et al., 1995), sendo este fator posteriormente comprovado pelo estudo anteriormente referido (Stuhr et al., 2009). Por fim, este estudo também visou comparar o risco de desenvolvimento de glaucoma, após a cirurgia, com a realização de implantação de LIO no sulco ciliar, algo que não foi possível devido à falta de uniformidade na sintomatologia pré-cirúrgica dos pacientes (Stuhr et al., 2009).

Também foi comprovado que a utilização ICLE, devido às características da cirurgia, é menos vantajosa que a cirurgia de facoemulsificação. No entanto, com a utilização da técnica *ab externo* modificada e utilização de LIO de acrílico dobráveis, bem como a utilização de anéis de

tensão capsular, é possível realizar a cirurgia de forma menos invasiva e diminuir as complicações, contribuindo favoravelmente para o prognóstico (Wilkie et al., 2008; Michau, 2021). Também, a experiência do cirurgião, é um fator importante que influencia o prognóstico, uma vez que, com mais experiência diminuiu o tempo de cirurgia e o trauma (Stuhr et al., 2009).

Outro estudo referiu que a utilização da técnica de redução transcorneal em casos de luxação anterior do cristalino, revelou ser uma boa opção, havendo uma grande proporção de pacientes (cerca de 85%) que mantiveram a capacidade visual. Apesar do referido anteriormente, os animais que são sujeitos a esta técnica continuam em risco de desenvolver nova luxação do cristalino, apesar da incidência parecer baixa (Montgomery et al., 2014). Estes resultados são semelhantes aos resultados do estudo em que se realizou ICLE (Glover et al., 1995), o que também é corroborado por um estudo retrospectivo que compara as duas técnicas (Bowyer et al., 2023).

Ainda, relativamente à técnica de redução transcorneal, um estudo comprovou que os pacientes tinham melhor prognóstico, caso a luxação fosse primária e aguda do que secundária a presença de cataratas, até porque, a presença desta afeção aumenta o risco de desenvolvimento de glaucoma secundário, posteriormente (Biros et al., 2000; Gelatt e MacKay, 2004, referido por Montgomery et al., 2014). O prognóstico foi pior nos casos que foram submetidos a redução transcorneal com cataratas maduras, luxação anterior do cristalino crónica e uveíte. Nestes casos, é mais vantajoso realizar ICLE, no entanto, o prognóstico a longo termo destes pacientes é também afetado, caso possuam uveíte (Montgomery et al., 2014).

O prognóstico também é pior em animais que desenvolvem luxação anterior do cristalino comparado com animais que possuam apenas subluxação e luxação posterior, devido ao maior risco de desenvolverem glaucoma (Glover et al., 1995).

Nos casos de luxação primária do cristalino, como as duas lentes eventualmente irão luxar, o prognóstico também é pior, sendo necessária uma monitorização adequada do paciente, devido a, atualmente, não existirem estratégias médicas para aumentar o tempo entre a luxação de uma lente e a luxação da lente contralateral (Leiva e Peña, 2021). Para além disso, animais que possuam a mutação ADAMTS17 têm mais probabilidade de desenvolver GPAA, o que piora o prognóstico (Oliver et al., 2015).

Por fim, animais que se apresentem com reflexo de ameaça negativo, possuem pior prognóstico, pois a longo termo podem perder a visão (Bowyer et al., 2023).

3. CASO CLÍNICO DE CÃO COM LUXAÇÃO ANTERIOR DO CRISTALINO

3.1 Anamnese

O Bart é um macho não castrado da raça Jack Russel Terrier, com cerca de sete kg e sete anos de idade. Este paciente cumpre o plano vacinal, é desparasitado com frequência e é um cão de interior bastante ativo. Não possui historial médico nem faz qualquer tipo de medicação, não havendo historial de reações adversas a medicamentos ou vacinas.

O Bart apresentou-se em consulta com queixas de dor ocular súbita e intensa no olho esquerdo (OS, do latim *oculus sinister*), há cerca de dois dias.

3.2 Exame físico de estado geral

Ao realizar o exame físico de estado geral foi verificado que o Bart possuía uma frequência respiratória de 25 respirações por minuto e uma frequência cardíaca de 140 batimentos por minuto. Apresentava pulso forte e concordante com os batimentos cardíacos, e sem alterações na auscultação pulmonar e cardíaca. O paciente estava hidratado, com os linfonodos superficiais de tamanho normal e as mucosas rosadas e húmidas, com um tempo de repleção capilar inferior a dois segundos. À palpação abdominal não foram encontrados achados clínicos. A pele e o pelo estavam em boas condições, e a temperatura retal foi de 38,7°C.

3.3 Exame oftalmológico completo bilateral incluindo exames complementares

Ao avaliar o OS, foi identificado blefarospasmo intenso, sendo difícil a sua avaliação. Assim, para possibilitar a observação do olho, foi aplicada anestesia tópica ocular (anestocil ®). Permitindo a observação das pálpebras e conjuntiva, que revelaram presença de um distíquio inferior e hiperémia e quemose moderadas da conjuntiva, de seguida foi realizada a avaliação com biomicroscópio, em que foi diagnosticada luxação anterior do cristalino com moderado edema ventral da córnea. A observação do fundo do olho com o oftalmoscópio foi difícil devido às alterações apresentadas. Foi ainda registada uma PIO de 40 mmHg, o que indicava o desenvolvimento de glaucoma nesse olho.

Na avaliação do olho direito (OD, do latim *oculus dexter*), observou-se hiperémia e quemose ligeiras da conjuntiva e, no exame com lâmpada de fenda, identificou-se iridodonese e facodonese, sendo diagnosticada subluxação do cristalino, sem presença de humor vítreo na câmara anterior. O exame de fundo do olho não apresentava alterações. Neste olho foi registada uma PIO normal, de 12 mmHg.

No exame neuro-oftalmológico, o reflexo de resposta a ameaça estava presente no OD e ausente no OS e o reflexo de encadeamento foi positivo em ambos os olhos. O reflexo pupilar direto estava presente no OD, não sendo possível avaliar o reflexo pupilar indireto. O reflexo

pupilar direto do OS não era possível de avaliar, no entanto, o reflexo pupilar indireto estava presente.

Ambos os olhos apresentaram efeito de Tyndall negativo e não coraram com fluoresceína, excluindo o desenvolvimento de uveíte e úlcera da córnea.

Assim, sendo uma afeção que se verificou em ambos os olhos e o paciente representa uma raça predisposta a este tipo de patologia, a luxação foi considerada uma luxação primária.

3.4 Tratamento médico

Após a avaliação inicial do paciente, foi prescrita uma solução oftálmica de dorzolamida (trusopt®), para aplicação de uma gota de oito em oito horas em ambos os olhos, para tratar o glaucoma no OS e prevenir o desenvolvimento de glaucoma no OD. Foi ainda prescrita a aplicação de uma gota de latanoprost (xalatan®) no OD, de 12 em 12 horas, com o objetivo de induzir miose e impedir a luxação anterior do cristalino com subluxação. O Bart foi ainda medicado com AINE (meloxicam oral) por um período de 3 dias, para controlar a inflamação ocular.

3.5 Referenciação para o centro de referência veterinária Lisbon Vet Specialists (LVS)

Após a prescrição médica, visto que a luxação anterior do cristalino é uma urgência cirúrgica, foi aconselhado submeter o Bart a cirurgia oftálmica para remoção do cristalino do OS. Uma vez que a clínica não possuía serviço de cirurgia intraocular, o paciente foi referenciado de imediato, para cirurgia no centro de referência veterinária Lisbon Vet Specialists, com a Dra. Cristina Seruca. Contudo, por indisponibilidade imediata do tutor, o Bart foi recebido neste estabelecimento apenas cerca de duas semanas após a consulta inicial. Neste centro foi realizado novo exame oftalmológico, seguido de cirurgia para remoção do cristalino (lensectomia), tratamento médico e acompanhamento do paciente após a cirurgia.

3.6 Exame oftalmológico completo bilateral incluindo exames complementares (LVS)

Ao avaliar o OS por biomicroscopia foi confirmada a luxação anterior do cristalino com aderência ao endotélio, ligeiro edema ventral da córnea, distiquíase inferior central e hiperémia conjuntival ligeira a moderada. O OD apresentava miose iatrogénica (induzida por tratamento com latanoprost) para impedir a luxação anterior do cristalino com subluxação, no entanto, não apresentava sinais de inflamação intraocular.

O exame fundoscópico apresentava-se sem alterações no OS e foi difícil de avaliar no OD devido à miose marcada (pin-point pupil), induzida farmacologicamente.

No exame neuro-oftalmológico, a resposta de ameaça e os reflexos palpebral e de encadeamento, estavam positivos em ambos os olhos, o que indicava viabilidade das vias visuais. Já os reflexos pupilares, no OD não foram possíveis de avaliar, devido à indução farmacológica de miose, e o reflexo pupilar direto do OS estava negativo devido ao bloqueio mecânico induzido pela luxação do cristalino.

Foram ainda realizados o teste de fluoresceína no OS e efeito *Tyndall* em ambos os olhos, para identificar, respetivamente, a presença de úlceras na córnea e uveíte, sendo o resultado de ambos os testes negativos. Por fim, foi medida novamente a PIO, que já se encontrava dentro dos valores fisiológicos em ambos os olhos (14 mmHg no OD e 17 mmHg no OS), após o tratamento iniciado na primeira consulta.

3.7 Tratamento cirúrgico

Após o diagnóstico o Bart foi submetido a ICLE e criodepilação no OS, para resolução da luxação anterior do cristalino e resolução da distiquíase, respetivamente.

O protocolo anestésico utilizado consistiu em pré-medicação com metadona e medetomidina IV, indução com propofol IV e manutenção com isoflurano por via inalatória. Após a indução do paciente foi iniciada terapêutica profilática com recurso a antibióticos e AINES, nomeadamente cefazolina IV e robenacoxib (Onsior®) por via subcutânea (SC). Com o objetivo de diminuir as forças externas exercidas no globo ocular, pelos músculos extraoculares, e otimizar a posição (centralização) do globo ocular, antes de se iniciar a cirurgia, foi também administrada uma dose IV de cisatracúrio (bloqueante neuromuscular) após a qual se manteve respiração assistida com ventilador automático.

Durante todo o procedimento cirúrgico, manteve-se fluidoterapia IV (Lactato de Ringer na dose de 3-5 ml/Kg/hora). Os parâmetros vitais (temperatura, frequência cardíaca, pulsioximetria, capnografia e pressão arterial sistólica) foram monitorizados ao longo da cirurgia e mantiveram-se dentro dos valores fisiológicos.

Para facilitar a abordagem cirúrgica, realizou-se uma cantotomia lateral do OS. A lensectomia do OS foi realizada com técnica intracapsular através de uma incisão límbica anterior dorsal de 160°. Foi realizada vitrectomia anterior e a incisão da córnea foi suturada com fio absorvível de ácido poliglicólico (PGA) 9-0, tendo sido realizado uma sutura simples às 12:00 horas e uma sutura contínua dupla realizada em 2 secções. A cantotomia foi suturada com ponto em 8 na margem palpebral e pontos simples na pele com fio de sutura Nylon 6-0. Para proteção da córnea foi colocada uma lente de contacto. Nesta cirurgia não foi colocada uma LIO, tendo o paciente permanecido afáquico.

Para resolução da distiquíase realizou-se crio-aplicação na margem palpebral interna da pálpebra inferior do OS, tendo sido realizados dois ciclos de congelação rápida e descongelação lenta para que fosse possível realizar depilação manual da distiquíase.

3.8 Tratamento médico pós-cirúrgico

Após o procedimento cirúrgico o Bart foi medicado para controlar a sintomatologia e diminuir as complicações pós-operatórias. No OS iniciou-se terapêutica tópica, anti-inflamatória e antimicrobiana, com bromofenac (Yellox®) e cloranfenicol (Crotax®), respetivamente, sendo prescrita a aplicação de uma gota de cada colírio, a cada seis horas. A medicação prescrita na primeira consulta do Bart (Trusopt® e Xalatan®) foi mantida com o mesmo objetivo descrito anteriormente, no entanto, foi adicionado também a administração de Xalatan® no OS.

Para além da terapêutica sob a forma de colírio, foi continuada a terapêutica médica iniciada antes da cirurgia, com administração, por via oral, de um comprimido de 20 mg de robenacoxib (Onsior®), a cada 24 horas, durante 15 dias e administração, por via oral, de um comprimido de 250 mg de cefazolina (Cephacare®), a cada 12 horas, durante 10 dias.

Foi também aconselhado esperar cerca de cinco minutos entre a administração dos colírios e, em caso de diarreia ou vômitos, suspender a administração de Onsior®.

Por fim, foi colocado um colar isabelino que foi mantido até ordem contrária e foi agendada consulta de seguimento.

3.9 Reavaliação e período pós-cirúrgico

O Bart foi reavaliado após uma semana e novamente na semana seguinte. Segundo o tutor, o Bart encontrava-se em bom estado geral e sem sinais de desconforto.

Ao ser realizado o exame oftalmológico verificou-se que a hiperémia da conjuntiva do OS tinha diminuído, apresentando-se ligeira. Neste olho era ainda possível observar que o edema da córnea tinha diminuído e observava-se, na zona da incisão corneana, neovascularização perilesional moderada, o que indicava uma evolução positiva na cicatrização. O OD estava fisiológico, à exceção da miose induzida farmacologicamente.

No exame fundoscópico o OD encontrava-se fisiológico e no OS observou-se uma atenuação vascular ligeira e displasia de retina geográfica, dorso-medial periférica (com duas vezes o diâmetro da cabeça do nervo ótico) adjacente à vénula dorsal.

No exame neuro-oftalmológico, a resposta de ameaça, e os reflexos palpebral e de encadeamento continuavam positivos nos dois olhos e os reflexos pupilares não foram possíveis de avaliar devido à miose iatrogénica em ambos os olhos.

Foi realizado novamente teste de fluoresceína no OS, estando negativo, à semelhança do efeito *Tyndall* em ambos os olhos. A PIO registada foi de 17 mmHg no OD e 16 mmHg no OS, estando dentro do intervalo fisiológico.

A medicação foi revista, passando a fazer apenas 1 gota de Yellox®, a cada 8 horas, no OS. Foi também adicionada a administração de uma gota, a cada 12 horas, de acetato de prednisolona (Frisolona forte®) no OS. A restante medicação foi mantida e prescreveu-se novamente Onsior® durante mais oito dias para controlo da inflamação intraocular pós-cirúrgica.

A administração de Yellox® e Frisolona forte® foi suspensa, após redução gradual da frequência, ao fim de três meses, sendo que, atualmente, o paciente apenas mantém a administração de Xalatan® e Trusopt®.

As consultas de seguimento do Bart começaram a ser realizadas a cada duas semanas e, posteriormente, a cada dois/três meses visto que o paciente se mantinha estável. As figuras 6 e 7 demonstram a evolução positiva do Bart ao fim de cerca de seis meses e um ano respectivamente, após a cirurgia. Até aos dias de hoje o Bart não possuiu mais nenhum episódio de luxação do cristalino, tendo mantido a capacidade visual em ambos os olhos.

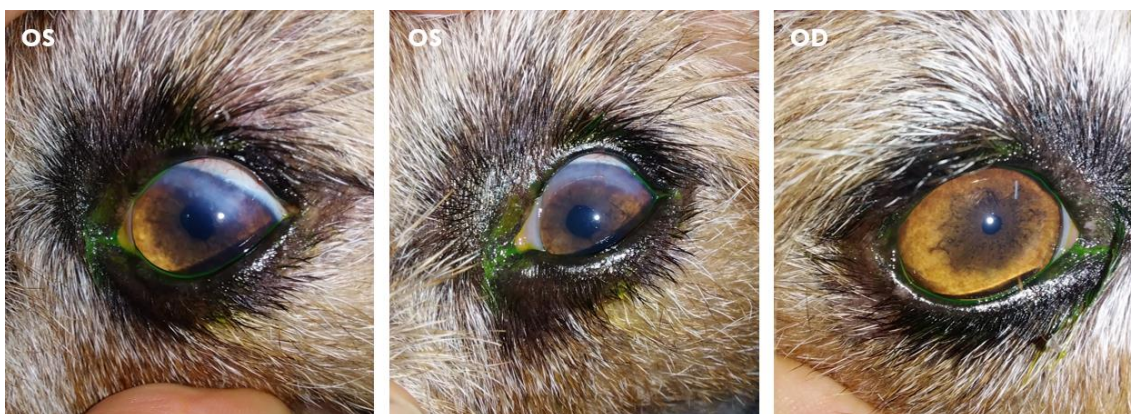


Figura 6. Evolução do Bart após 6 meses da cirurgia. OS- Olho esquerdo. OD- Olho direito. Em ambos os olhos é possível observar a miose induzida farmacologicamente (mais pronunciada no OD). No olho esquerdo observa-se ainda algum edema dorsal da córnea na região a incisão cirúrgica. É ainda possível observar que não existe úlcera da córnea devido ao teste de fluoresceína ter sido negativo (imagem de fonte própria).



Figura 7. Evolução do Bart após 1 ano da cirurgia. OS- Olho esquerdo. OD- Olho direito. É possível observar novamente a miose farmacologia induzida em ambos os olhos. Observa-se uma progressão positiva, havendo diminuição do edema da córnea na zona da incisão cirúrgica no OS. É possível observar também que a câmara anterior não possui alterações (imagem de fonte própria).

3.10 Discussão do caso clínico

O caso clínico apresentado aborda o historial, diagnóstico, tratamento e recuperação de um cão adulto de raça Jack Russel Terrier com cerca de sete anos de idade que se apresentou

em consulta com blefarospasmo intenso e súbito do OS. Após a avaliação inicial do estado geral do paciente, considerando o historial clínico apresentado, formulou-se a hipótese de o paciente apresentar luxação do cristalino nesse olho. Posteriormente, ao realizar o exame oftalmológico, com auxílio do biomicroscópio, e alguns exames complementares como tonometria, teste de fluoresceína e verificação do efeito de *Tyndall*, foi possível diagnosticar luxação anterior do cristalino primária e distiquíase no OS e subluxação primária do cristalino do OD. De seguida foi realizada cirurgia e tratamento médico para correção das afeções e dos sinais clínicos, resultando numa progressão gradual e evolução favorável do paciente.

O facto de a afeção ter ocorrido de forma súbita e a raça do paciente pertencer ao grupo de raças típicas e predispostas para a luxação primária do cristalino, devido a presença de mutação no gene *ADAMTS17*, permitia ao médico veterinário realizar, logo à partida, uma suspeita fundamentada de luxação primária. Esta suspeita seria corroborada por diversos fatores como, a idade do animal, o facto do paciente não possuir doenças concomitantes, ser um animal saudável e ter o plano vacinal e a desparasitação em dia, e ainda o tipo de sintomatologia apresentada. O Bart apresentava sintomatologia característica desta afeção como acometimento de ambos os olhos, presença de blefarospasmo e visualização da lente na câmara anterior do OS, iridodonesse e facodonesse no OD, e ainda alterações secundárias comuns nesta doença como, PIO aumentada e presença de edema ventral da córnea no OS devido, respetivamente, ao bloqueio mecânico do ângulo iridocorneal e ao contacto do cristalino com a córnea.

O diagnóstico desta doença foi feito corretamente, tendo sido utilizados os meios complementares de diagnóstico indicados.

O prognóstico do animal foi favorecido pela rápida atuação e administração de tratamento médico para minimizar as complicações até o animal ser submetido a cirurgia. É importante destacar a aplicação precoce de medicação tópica anti-glaucomatosa, como inibidores da anidrase carbónica, juntamente com a aplicação de fármacos mióticos visando o impedimento da passagem da lente para a câmara anterior. É importante ainda salientar a ausência de aplicação de fármacos midriáticos para melhor avaliação do cristalino do OD, durante o exame inicial, visando não aumentar o risco de passagem da lente para a câmara anterior. O facto de não terem sido utilizados agente mióticos no OS antes da cirurgia impediu o aumento da PIO. Também, a rápida referência para um especialista em oftalmologia para realização de cirurgia, contribuiu favoravelmente para o prognóstico do animal, visto a luxação anterior do cristalino ser uma urgência cirúrgica.

A escolha dos fármacos utilizados na pré-medicação foi feita criteriosamente, permitindo o controlo da dor, recorrendo à metadona IV e a sedação do paciente, ao ser utilizada medetomidina IV. Adicionalmente, para controlo de dor poderiam ter sido realizados os bloqueios anestésicos retrobulbar e subtenoniano, no entanto estes bloqueios poderiam induzir também midríase, não desejável durante o procedimento. A utilização de propofol como agente indutor e a manutenção da anestesia com isoflurano foi o indicado, sendo esse o protocolo utilizado pela maioria dos médicos veterinários. Da mesma maneira, a utilização de antibioterapia e AINES pré-

cirurgicamente é bastante comum, assim como a utilização do bloqueador da placa neuromuscular, neste caso cisatracúrio, para diminuir as forças externas exercidas no globo ocular, pelos músculos extraoculares, e otimizar a posição do globo ocular. Com a utilização deste fármaco é necessária ventilação mecânica assistida, devido à inibição dos movimentos respiratórios, procedimento esse assegurado durante a cirurgia (Michau, 2021). Alguns autores referem que a utilização de AINES tópicos pode contribuir para o desenvolvimento de glaucoma (MSPCA, 2014), no entanto, como a administração destes fármacos foi realizada pré-cirurgicamente e durante a cirurgia o cristalino foi removido, considerando que o glaucoma foi provocado pelo bloqueio mecânico da lente, a administração deste agente não tem relevância clínica no aumento da PIO. Foi também importante não se recorrer à utilização de midriáticos na cirurgia, visto que o cristalino se encontrava na câmara anterior e iria ser removido cirurgicamente.

A cirurgia realizada para remover o cristalino foi uma ICLE que, como referido anteriormente, é um procedimento cirúrgico invasivo uma vez que implica uma incisão límbica anterior de 160. Em alternativa à cirurgia realizada, poderia ter sido executada facoemulsificação (por duas incisões, uma de 2.7 mm e outra de 1 mm) sem implantação de uma LIO, ou com implantação da mesma pela técnica *ab externo* modificada, com o objetivo do paciente permanecer pseudofácico. No entanto, até à data não há estudos comparativos sobre a taxa de sucesso de cada uma das opções cirúrgicas. Posto isso, a opção de lensexomia por técnica intracapsular, foi eleita após discussão minuciosa com o tutor sobre risco benefício, de cada uma das técnicas. Tendo em conta que o Bart apresentava o cristalino aderido ao endotélio e para minimizar o tempo de manipulação da lente e consequente lesão endotelial irreversível, optou-se pela técnica intracapsular.

A medicação administrada após a cirurgia, foi também ela criteriosamente selecionada para promover a evolução favorável e rápida do paciente. Foi também estabelecido, em conjunto com o tutor, um excelente plano de consultoria que permitiu a reavaliação e o acompanhamento contínuo do paciente, sendo este fator também bastante importante para o seu prognóstico. Como referido anteriormente, devido à sintomatologia apresentada e à rapidez de intervenção por parte dos médicos veterinários, o prognóstico do Bart era favorável, tendo a recuperação completa sido referida pelo tutor e verificada ao longo das consultas de seguimento. Este fator, reforça o sucesso do tratamento cirúrgico e do maneio pós-operatório escolhido.

CONCLUSÃO

O presente relatório de estágio foi importante para o autor no sentido que permitiu sedimentar o conhecimento adquirido ao longo do curso na área de oftalmologia, permitindo uma clarificação de todo o processo associado à afeção de luxação e subluxação do cristalino, contribuindo para o desenvolvimento das ferramentas necessárias à abordagem clínica desta afeção.

O acompanhamento de diferentes afeções ao longo do estágio e a análise da casuística, contribuiu para a alavancagem e progressão significativa no raciocínio clínico, necessário para abordar diferentes tipos de afeções nas diferentes espécies, englobando patologias mais urgentes, em que a abordagem deve ser imediata e precisa, bem como afeções mais frequentes e menos urgentes na prática clínica. Para além de ter contribuído para as valências anteriormente referidas, a análise da casuística permitiu também ao autor sistematizar a frequência das diferentes afeções na clínica veterinária, bem como a prevalência e incidência de determinadas doenças que afetam a espécie canina e/ou a espécie felina, sendo verificada uma afluência superior de pacientes da espécie canina.

A rotação através das múltiplas áreas que compõem a clínica veterinária possibilitou ao autor não apenas a familiarização, mas também a execução prática dos variados procedimentos inerentes à prática clínica, despertando especial interesse nas áreas de cirurgia e oftalmologia.

A luxação do cristalino é uma afeção urgente e que necessita de atuação rápida para ser possível manter a viabilidade do globo ocular, permitindo ao paciente manter a capacidade visual. Existem diferentes tipos de abordagens possíveis, havendo autores que preferenciam o tratamento médico e outros que preferenciam o tratamento cirúrgico, no entanto é importante referir que a luxação anterior do cristalino é sempre uma urgência cirúrgica. Independentemente da abordagem escolhida, a brevidade do tratamento é sem dúvida o fator que mais influencia o prognóstico, sendo importante uma atuação rápida para obtenção de um melhor prognóstico.

Esta afeção pode ser dividida, de acordo com a etiologia, em luxação primária ou secundária. A luxação primária está fortemente relacionada com a genética, havendo predisposição descrita em várias raças, inclusive a do paciente abordado no caso clínico. É extremamente importante o médico veterinário sensibilizar os tutores de animais que possuam esta predisposição, para que seja possível a identificação precoce dos sinais clínicos associados à doença, com o objetivo de melhorar o prognóstico destes pacientes. Ao mesmo tempo deve ser também desaconselhada a reprodução dos indivíduos afetados.

Existem ainda outras doenças que podem originar luxação do cristalino, sendo a mais frequente o glaucoma. Em animais que possuam esta doença é importante informar que a luxação/subluxação do cristalino pode ser uma consequência desta afeção. O mesmo se verifica em animais mais idosos, devido à progressão da atrofia senil da íris que pode levar ao desenvolvimento desta afeção.

O papel do médico veterinário na gestão das expectativas do tutor é também bastante importante visto que, dependendo da progressão da doença, pode haver necessidade de enucleação, podendo o animal ficar cego de ambos os olhos, nos casos mais complicados. Para além disso, a importância da cooperação entre o tutor e o médico veterinário é extremamente importante visto que, na maioria das vezes, o tutor representa um papel decisivo na recuperação do paciente devido à necessidade de administração de medicação que, na maioria dos casos, implica a aplicação de soluções tópica no globo ocular, para o resto da vida.

Por fim, é ainda importante referir que a experiência do médico veterinário é extremamente importante na abordagem destes casos, sendo altamente aconselhável a referência para especialistas em oftalmologia, quando o profissional não se sente confortável com este tipo de casuística.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Accola PJ, Ellison B, Smith LJ, Forrest LJ, Baumel CA e Murphy CJ (2006) Development of a Retrobulbar Injection Technique for Ocular Surgery and Analgesia in Dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229 (2): 220–25.

Ahmed IIK, Cionni RJ, Kranemann C e Crandall AS (2005) Optimal Timing of Capsular Tension Ring Implantation: Miyake-Apple Video Analysis. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 31 (9): 1809–13.

Ahn JS, Jeong MB, Park YW, Lee YSR, Lee ER, Kim SH, Lee I e Seo K (2013a) A Sub-Tenon's Capsule Injection of Lidocaine Induces Extraocular Muscle Akinesia and Mydriasis in Dogs. *The Veterinary Journal*, 196 (1): 103–8.

Ahn JS, Jeong MB, Lee ER, Kim SH, Park S, Park S, Kang S, Lee I e Seo K (2013b) Effects of Peribulbar Anesthesia (Sub-Tenon Injection of a Local Anesthetic) on Akinesia of Extraocular Muscles, Mydriasis, and Intraoperative and Postoperative Analgesia in Dogs Undergoing Phacoemulsification. *American Journal of Veterinary Research*, 74 (8): 1126–32.

Alho AN, Meireles J, Schnyder M, Cardoso L, Belo S, Deplazes P e Carvalho LM (2018) *Dirofilaria immitis* and *Angiostrongylus vasorum*: The Current Situation of Two Major Canine Heartworms in Portugal. *Veterinary Parasitology*, 252 (março): 120–26.

Ali KM e Mostafa AA (2023) Lens-Related Ocular Emergencies (LROE) in Dogs: Treatment and Visual Outcome after Late Presentation of 90 Eyes. *Irish Veterinary Journal*, 76 (1): 12.

Almeida MQDR (2012) Detection of Purkinje Images for Automatic Positioning of Fixation Target and Interferometric Measurements of Anterior Eye Chamber. Tese de mestrado em Engenharia Biomédica, Universidade NOVA de Lisboa, Portugal, p. 19.

Bayley KD e Read RA (2019) Sub-Tenon's Anesthesia for Canine Cataract Surgery. *Veterinary Ophthalmology*, 21 (6): 601–11.

Bellumori TP, Famula TR, Bannasch DL, Belanger JM e Oberbauer AM (2013) Prevalence of Inherited Disorders among Mixed-Breed and Purebred Dogs: 27,254 Cases (1995-2010). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 242 (11): 1549–55.

Beltrame G, Driussi GB, Salvetat ML, Chizzolini M e Scuderi B (2002) Original Three-Point Fixation Technique for Sutured Posterior Chamber Intraocular Lens. *European Journal of Ophthalmology*, 12 (3): 219–24.

Bentley E, Pizzirani S e Waller KR (2021) Ophthalmic Examination and Diagnostics. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.733,742.

Betschart S, Hässig M e Spiess BM (2014) Lens luxation in dogs: a retrospective study of 134 dogs (2000-2011). doi 10.1024/0036-7281/a000562

Beyer TL, Vogler G, Sharma D e O'Donnell FE (1984) Protective Barrier Effect of the Posterior Lens Capsule in Exogenous Bacterial Endophthalmitis--an Experimental Primate Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 25 (1): 108–12.

Binder DR, Herring IP e Gerhard T (2007) Outcomes of Nonsurgical Management and Efficacy of Demecarium Bromide Treatment for Primary Lens Instability in Dogs: 34 Cases (1990–2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231 (1): 89–93.

Biros DJ, Gelatt KN, Brooks DE, Kubilis PS, Andrew SE, Strubbe DT e Whigham HM (2000) Development of Glaucoma after Cataract Surgery in Dogs: 220 Cases (1987-1998). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 216 (11): 1780–86.

Boevé MH e Stades FC (2021) Diseases and Surgery of the Canine Vitreous. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, p.1472.

Bowyer AN, Lassaline ME e Holt E (2023) An Evaluation of Intracapsular Lens Extraction and Transcorneal Lens Reduction for Treatment of Anterior Lens Luxation in Dogs. doi 10.1111/vop.13159

Cionni RJ e Osher RH (1995) Endocapsular Ring Approach to the Subluxed Cataractous Lens. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 21 (3): 245–49.

Clode A e Mattoon JS (2021) Eye. Em *Small Animal Diagnostic Ultrasound*, ed. Matton,J.S., Sellon,R.K. e Berry,C.R., Elsevier, Missouri, EUA, 978-0-323-53337-9, pp.140-151.

Colitz CMH e O'Connell K (2015) Lens-Related Emergencies: Not Always So Clear. *Topics in Companion Animal Medicine, Emergency Ophthalmology*, 30 (3): 81–85.

Curtis R, Barnett KC e Lewis SJ (1983) Clinical and Pathological Observations Concerning the Aetiology of Primary Lens Luxation in the Dog. *The Veterinary Record*, 112 (11): 238–46.

Davidson MG, Murphy CJ, Nasisse MP, Hellkamp AS, Olivero DK, Brinkmann MC e Campbell LH (1993) Refractive State of Aphakic and Pseudophakic Eyes of Dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 54 (1): 174–77.

Decreto-Lei n.º 82/2019, de 27 de junho. Diário da República n.º 121/2019, Série I. Direção-Geral da Alimentação e Veterinária. Lisboa. Acedido a 25 de fevereiro de 2024.

Donner J, Kaukonen M, Anderson H, Möller F, Kyöstiä K, Sankari S, Hytönen M, Giger U e Lohi H (2016) Genetic Panel Screening of Nearly 100 Mutations Reveals New Insights into the Breed Distribution of Risk Variants for Canine Hereditary Disorders. *PloS One*, 11 (8): e0161005.

Featherstone HJ e Heinrich CL (2021) Ophthalmic Examination and Diagnostics. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt, K.N., Ben-Shlomo, G., Gilger, B.C., Hendrix, D.V.H., Kern, T.J. e Plummer, C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.621-630.

Gelatt KN (2021) *Veterinary Ophthalmology*, Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.51-2333.

Gelatt KN e MacKay EO (2004) Secondary Glaucomas in the Dog in North America. *Veterinary Ophthalmology*, 7 (4): 245–59.

Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists (2021) The Blue Book- Ocular Disorders Presumed To Be Inherited In Purebred Dogs, EUA, pp.129-789.

Gerding PA, Turner TL, Hamor RE e Schaeffer DJ (2004) Effects of Intracameral Injection of Preservative-Free Lidocaine on the Anterior Segment of the Eyes in Dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 65 (10): 1325–30.

Gharahkhani P, O'Leary CA, Duffy DL e Kyaw-Tanner M (2015) Potential Modifying Loci Associated With Primary Lens Luxation, Pedal Hyperkeratosis, and Ocular Phenotypes in Miniature Bull Terriers. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 56 (13): 8288–96.

Glover TL, Davidson MG, Nasisse MP e Olivero DK (1995) The Intracapsular Extraction of Displaced Lenses in Dogs: A Retrospective Study of 57 Cases (1984-1990). *Journal of the American Animal Hospital Association*, 31 (1): 77–81.

Gould D, Pettitt L, McLaughlin B, Holmes N, Forman O, Thomas A, Ahonen S, Lohi H, O'Leary C, Sargan D e Mellersh C (2011) ADAMTS17 Mutation Associated with Primary Lens Luxation Is Widespread among Breeds. *Veterinary Ophthalmology*, 14 (6): 378–84.

Grahn BH e Peiffer RL (2021) *Veterinary Ophthalmic Pathology*. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt, K.N., Ben-Shlomo, G., Gilger, B.C., Hendrix, D.V.H., Kern, T.J. e Plummer, C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.501-525.

Grahn BH, Storey E e Cullen CL (2003) Diagnostic Ophthalmology. Congenital Lens Luxation and Secondary Glaucoma. *The Canadian Veterinary Journal*, 44 (5): 427, 429–30.

Hara T, Hara T e Yamada Y (1991) "Equator Ring" for Maintenance of the Completely Circular Contour of the Capsular Bag Equator after Cataract Removal. *Ophthalmic Surgery*, 22 (6): 358–59.

Hazra S, De D, Roy B, Bose A, Nandi S e Konar A (2008) Use of Ketamine, Xylazine, and Diazepam Anesthesia with Retrobulbar Block for Phacoemulsification in Dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 11 (4): 255–59.

Hendrix DVH (2021) Diseases and Surgery of the Canine Anterior Uvea. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.1277-1292.

Hendrix DVH, Thomasy SM e Gum GG (2021) Physiology of the Eye. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.129-145.

Hoffman AR, Wolfer JC, Vainisi SJ e Komáromy AM (2021) Surgery of the Canine Posterior Segment. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, p.1582.

Jeanes EC, Oliver JAC, Ricketts SL, Gould DJ e Mellersh CS (2019) Glaucoma-Causing ADAMTS17 Mutations Are Also Reproducibly Associated with Height in Two Domestic Dog Breeds: Selection for Short Stature May Have Contributed to Increased Prevalence of Glaucoma. doi 10.1186/s40575-019-0071-6

Johnsen DAJ, Maggs DJ e Kass PH (2006) Evaluation of Risk Factors for Development of Secondary Glaucoma in Dogs: 156 Cases (1999-2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229 (8): 1270–74.

Jones SMP e Mowat F (2021) Diseases of the Canine Ocular Fundus. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.1482-1485.

King C, Stine JM, Welihozkiy A e Baldwin TL (2024) Chemical Ciliary Body Ablation in Dogs with Chronic Glaucoma and Anterior Lens Luxation: A Retrospective Review from 2017 to 2022. doi 10.1111/vop.13217

Labelle P (2017) The Eye. Em *Pathologic Basis of Veterinary Disease*, ed. Zachary,J.F., Elsevier, Illinois, EUA, 9780323357753, pp.1271-1306.

Ledbetter EC, Spertus CB e Kurtzman RZ (2018) Incidence and Characteristics of Acute-Onset Postoperative Bacterial and Sterile Endophthalmitis in Dogs Following Elective Phacoemulsification: 1,447 Cases (1995-2015). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 253 (2): 201–8.

Leiva M e Peña T (2021) Diseases of the Lens and Cataract Formation. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.1341-1358.

Maggio F (2015) Glaucomas. doi 10.1053/j.tcam.2015.07.011

Maggs DJ, Nasisse MP, Marrion RM, Priddy NH e Dodam JR (2010) Effects of intracameral administration of α -chymotrypsin on intracapsular lens extraction and postoperative outcome in clinically normal dogs. doi 10.2460/ajvr.71.12.1475

Matton JS, Sellon RK e Berry CR (2021) *Small Animal Diagnostic Ultrasound*, Elsevier, Missouri, EUA, 978-0-323-53337-9, pp.140-151.

Meekins JM, Rankin AJ e Samuelson DA (2021) Ophthalmic Anatomy. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.51-93.

Michau TM (2021) Surgery of the Lens. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.1380-1438.

Monson MC, Mamalis N e Olson RJ (1992) Toxic Anterior Segment Inflammation Following Cataract Surgery. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 18 (2): 184–89.

Montgomery KW, Labelle AL e Gemensky-Metzler AJ (2014) Trans-Corneal Reduction of Anterior Lens Luxation in Dogs with Lens Instability: A Retrospective Study of 19 Dogs (2010-2013). *Veterinary Ophthalmology*, 17 (4): 275–79.

Morris RA e Dubielzig RR (2005) Light-Microscopy Evaluation of Zonular Fiber Morphology in Dogs with Glaucoma: Secondary to Lens Displacement. *Veterinary Ophthalmology*, 8 (2): 81–84.

MSPCA-Angell- Massachusetts Society for the Prevention of Cruelty to Animals- Angell Animal Medical Center: Lens Instability (Luxation/Subluxation) In the Dog & Cat, https://www.mspca.org/angell_services/15148-2/ (Coster M, Massachusetts, EUA). Acedido entre 3 e 29 de abril de 2024.

Nasissse MP e Glover TL (1997) Surgery for Lens Instability. doi 10.1016/s0195-5616(97)50108-2

Oberbauer AM, Hollingsworth SR, Belanger JM, Regan KR e Famula TR (2008) Inheritance of Cataracts and Primary Lens Luxation in Jack Russell Terriers. *American Journal of Veterinary Research*, 69 (2): 222–27.

OFA- Orthopedic Foundation for Animals: <https://ofa.org/primary-lens-luxation/>, Missouri, EUA. Acedido a 22 de março de 2024.

Oliver JAC, Forman OP, Pettitt L e Mellersh CS (2015) Two Independent Mutations in ADAMTS17 Are Associated with Primary Open Angle Glaucoma in the Basset Hound and Basset Fauve de Bretagne Breeds of Dog. *PLoS One*, 10 (10): e0140436.

Oliver JAC, Rustidge S, Pettitt L, Jenkins CA, Farias FHG, Giuliano EA e Mellersh CS (2018) Evaluation of ADAMTS17 in Chinese Shar-Pei with Primary Open-Angle Glaucoma, Primary Lens Luxation, or Both. *American Journal of Veterinary Research*, 79 (1): 98–106.

Park SA, Park YW, Son WG, Kim TH, Ahn JS, Ahn JT, Kim SE, Lee I e Seo K (2010) Evaluation of the Analgesic Effect of Intracameral Lidocaine Hydrochloride Injection on Intraoperative and Postoperative Pain in Healthy Dogs Undergoing Phacoemulsification. *American Journal of Veterinary Research*, 71 (2): 216–22.

Park SA, Kim NR, Park YW, Jeong MB, Kim WT, Kim SE, Kim TH e Seo KM (2009) Evaluation of the Mydriatic Effect of Intracameral Lidocaine Hydrochloride Injection in Eyes of Clinically Normal Dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 70 (12): 1521–25.

Plummer CE, Komáromy AM e Gelatt KN (2021) The Canine Glaucomas. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt, K.N., Ben-Shlomo, G., Gilger, B.C., Hendrix, D.V.H., Kern, T.J. e Plummer, C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.1178-1216.

Plummer CE, MacKay EO e Gelatt KN (2006) Comparison of the Effects of Topical Administration of a Fixed Combination of Dorzolamide-Timolol to Monotherapy with Timolol or Dorzolamide on IOP, Pupil Size, and Heart Rate in Glaucomatous Dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 9 (4): 245–49.

Por YM e Lavin MJ (2005) Techniques of Intraocular Lens Suspension in the Absence of Capsular/Zonular Support. *Survey of Ophthalmology*, 50 (5): 429–62.

Pumphrey S (2015) Canine Secondary Glaucomas. doi 10.1016/j.cvsm.2015.06.009

Rocha R, Pereira A e Maia C (2023) A global perspective on non-autochthonous canine and feline Leishmania infection and leishmaniosis in the 21st century. doi 10.1016/j.actatropica.2022.106710

Sandberg CA, Herring IP, Huckle WR, LeRoith T, Pickett JP e Rossmeisl JH (2012) Aqueous humor vascular endothelial growth factor in dogs: association with intraocular disease and the development of pre-iridal fibrovascular membrane. doi 10.1111/j.1463-5224.2011.00931.x

Sande PH, Álvarez J, Calcagno J e Rosenstein RE (2016) Preliminary Findings on the Effect of Melatonin on the Clinical Outcome of Cataract Surgery in Dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 19 (3): 184–94.

Sandmeyer LS, Bauer BS, Poor SMM, Feng CX e Trejo MC (2017) Alterations in Conjunctival Bacteria and Antimicrobial Susceptibility during Topical Administration of Ofloxacin after Cataract Surgery in Dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 78 (2): 207–14.

Schlesener BN, Leonard BC, Miller PE, Kass PH, Hollingsworth SR, Cooper AE e Maggs DJ (2021) Comparison of Intraocular Pressures Estimated by Rebound and Applanation Tonometry in Dogs with Lens Instability: 66 Cases (2012-2018). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 259 (9): 1025–31.

Sigle KJ e Nasisse MP (2006) Long-Term Complications after Phacoemulsification for Cataract Removal in Dogs: 172 Cases (1995-2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 228 (1): 74–79.

Strom AR, Hässig M, Iburg TM e Spiess BM (2011) Epidemiology of Canine Glaucoma Presented to University of Zurich from 1995 to 2009. Part 2: Secondary Glaucoma (217 Cases). *Veterinary Ophthalmology*, 14 (2): 127–32.

Stuhr CM, Schilke HK e Forte C (2009) Intracapsular Lensectomy and Sulcus Intraocular Lens Fixation in Dogs with Primary Lens Luxation or Subluxation. *Veterinary Ophthalmology*, 12 (6): 357–60.

Suan ALL, Hamzah JC, Ken TC e Mansurali VM (2017) Intracameral mydriatics versus topical mydriatics in pupil dilation for phacoemulsification cataract surgery. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 43(8):1031-1035.

Takkar B, Chandra P, Kumar V e Agrawal R (2016) A Case of Iridofundal Coloboma with Persistent Fetal Vasculature and Lens Subluxation. *Journal of AAPOS: The Official Publication of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 20 (2): 180–82.

Tzouganakis I, Tsvetanova A, Jeanes EC, Mellersh CS e Gould DJ (2022) Investigation of the Allele Frequency of the G>A Intron 10 ADAMTS17 Mutation Causing Primary Lens Luxation in the Portuguese Podengo Breed. *Veterinary Ophthalmology*, 25 (1): 85–89.

Webb AA e Cullen CL (2021) Ocular Manifestations of Systemic Disease. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Ben-Shlomo,G., Gilger,B.C., Hendrix,D.V.H., Kern,T.J. e Plummer,C.E., Wiley Blackwell, Hoboken, EUA, 9781119441823, pp.2332,2333.

Wilkie DA e Colitz CMH (2013) Surgery of the lens. Em *Veterinary Ophthalmology*, ed. Gelatt,K.N., Gilger,B.C. e Kern,T.J., Wiley Blackwell, Iowa, EUA, 9781118473542, pp.1234-1286.

Wilkie DA, Metzler AJG, Colitz CMH, Bras ID, Kuonen VJ, Norris KN e Basham CR (2006) Canine Cataracts, Diabetes Mellitus and Spontaneous Lens Capsule Rupture: A Retrospective Study of 18 Dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 9 (5): 328–34.

Wilkie DA, Metzler AJG, Stone SG, Basham CR e Norris KN (2008) A Modified Ab Externo Approach for Suture Fixation of an Intraocular Lens Implant in the Dog. *Veterinary Ophthalmology*, 11 (1): 43–48.

Wilkie DA e Latimer CA (1991) Effects of Topical Administration of Timolol Maleate on Intraocular Pressure and Pupil Size in Dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 52 (3): 432–35.

Wilkie DA e Metzler AJG (2004) Agents for intraocular surgery. doi 10.1016/j.cvsm.2003.12.004

Willis AM (2004) Ocular hypotensive drugs. doi 10.1016/j.cvsm.2004.02.001

Wynne RM (2020) Ocular Emergencies in Small Animal Patients. doi 10.1016/j.cvsm.2020.07.003

Zarfoss MK, Breaux CB, Whiteley HE, Hamor RE, Flaws JA, Labelle P e Dubielzig RR (2010) Canine pre-iridal fibrovascular membranes: morphologic and immunohistochemical investigations. *Veterinary Ophthalmology*, 13 (1): 4-13.