

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

MEDICINA E CIRURGIA DE ANIMAIS DE COMPANHIA

Ana Sofia Valadares dos Santos

Orientador

Professora Doutora Ana Patrícia N. Fontes de Sousa

Co-Orientadores

Dr. André Pereira (Centro Hospitalar Veterinário)

Dr^a Monteserrat Forns Olivella (Hospital Veterinari Molins)

Porto 2017

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

MEDICINA E CIRURGIA DE ANIMAIS DE COMPANHIA

Ana Sofia Valadares dos Santos

Orientador

Professora Doutora Ana Patrícia N. Fontes de Sousa

Co-Orientadores

Dr. André Pereira (Centro Hospitalar Veterinário)

Dr^a Monteserrat Forns Olivella (Hospital Veterinari Molins)

Porto 2017

Resumo

No âmbito da conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária realizei um estágio curricular de 16 semanas na área de Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia. Optei por estagiar durante 8 semanas no Centro Hospitalar Veterinário (Porto) e as restantes 8 semanas no Hospital Veterinário de Molins (Barcelona).

O presente relatório de estágio destina-se à descrição e discussão de 5 casos clínicos observados durante o estágio. No Centro Hospitalar Veterinário tive a oportunidade de realizar diversos procedimentos práticos, nomeadamente na área de internamento, como exames físicos, administrar fármacos, recolher sangue, preparar sistemas de fluidoterapia, colocar cateteres, entre outros. Foi-me permitido monitorizar e participar em diferentes cirurgias, realizar diversos métodos complementares de diagnóstico, assistir a consultas e envolver-me no raciocínio clínico de diferentes casos clínicos, nomeadamente diagnósticos diferenciais, métodos de diagnóstico e possíveis tratamentos. No Hospital Veterinário de Molins fiz rotações nas áreas de internamento, neurologia, cardiologia, cirurgia e imagem, tendo a oportunidade de acompanhar diferentes veterinários na sua prática clínica diária. Assisti a diversas consultas e procedimentos cirúrgicos e ajudei a realizar diferentes métodos complementares de diagnóstico. Foi uma oportunidade de contactar com uma prática clínica em alguns pontos diferente de Portugal e que permitiu enriquecer o meu conhecimento.

Consolidar conhecimentos teórico-práticos era um dos meus objetivos, mas acima de tudo tencionava contactar com a prática clínica real, desenvolver raciocínio clínico, capacidade de trabalhar em equipa e adquirir autonomia e confiança. O objetivo inicial do estágio foi atingido, embora a aprendizagem nunca tenha fim. Sem dúvida que, para além de uma experiência profissional, foi também uma experiência pessoal e que, acima de tudo, me deixou muito feliz.

Agradecimentos

Aos meus pais, por tudo. Pela presença constante, dedicação, compreensão e por me terem dado a oportunidade de seguir os meus sonhos. Por nunca terem duvidado e acreditarem sempre no melhor de mim.

À minha Avó Alice, que eu gostava muito que me tivesse acompanhado neste percurso mas que, de uma forma ou de outra, eu sei que estará sempre a olhar por mim. Obrigada pela pessoa maravilhosa que sempre foste.

À Tia Teresinha por me continuar a acompanhar dia após dia nas minhas vitórias, mas também nas minhas derrotas. Obrigada pela tua amizade.

Ao Rui, por ser a minha âncora. Por ter estado sempre do meu lado, nunca ter desistido de mim e acreditar tanto no meu potencial. És o melhor.

Aos que cresceram comigo, um muito obrigada pela vossa presença. Por todos estes anos de amizade, que independentemente de tudo, permanecem. Pelos abraços nas horas mais precisas e pelas brincadeiras nas horas menos devidas. Melhor infância seria impossível.

A todos aqueles que a faculdade me trouxe. Obrigada por terem partilhado comigo este percurso inesperadamente incrível. Não tenho como agradecer a presença de cada um de vocês: pelos sorrisos, lágrimas, histórias e memórias que criamos juntos. Saudade... é o sentimento que levo.

À minha orientadora, Prof.^a Ana Patrícia Fontes de Sousa, por toda a ajuda, disponibilidade imediata e sempre boa disposição com que me recebeu.

Ao ICBAS, pela aprendizagem e oportunidade de vivências que me proporcionou e que guardo comigo, para sempre.

A toda a equipa do CHV. Não foram simplesmente a melhor equipa, mas sim a melhor família com quem poderia ter partilhado estes 6 meses. Obrigada por toda a aprendizagem e dedicação com que nos premiaram todos os dias. Foram imprescindíveis para o culminar deste percurso. Não poderia deixar de agradecer aos meus *super estagiários*, que fizeram este estágio ainda mais especial. Amizades que levo para a vida.

A toda a equipa do Hospital Veterinário de Molins, por me receberem tão bem e terem feito parte da maior aventura da minha vida até hoje. Um obrigada especial às minhas companheiras de Barcelona por me terem proporcionado 62 dias repletos de momentos inesquecíveis, foi absolutamente incrível.

À Bambi e a Kitty, por me terem ensinado o significado do amor mais genuíno, por me terem feito lutar nas horas de maior sacrifício e por nunca me terem deixado desistir. Os animais são o melhor de nós. Obrigada por estarem sempre comigo.

“É impressionante a força que as coisas parecem ter quando elas precisam acontecer”, e ser veterinária está no meu destino, desde pequenina, tem que estar.

"Pedras no caminho? Guardo-as todas. Um dia vou construir um castelo."

A todos, muito obrigada!

Lista de abreviaturas

ALT - alanina aminotransferase

CHV - Centro Hospitalar Veterinário

dl - decilitro

DRC - Doença renal crónica

DU - densidade urinária

ECG - eletrocardiograma

ELISA - *enzyme-linked immunosorbent assay*

FA - fosfatase alcalina

FH - hipertiroidismo felino

fT4 - tetraiodotironina livre

g - grama

GFR - taxa de filtração glomerular

h - hora

HSA - hemangiossarcoma

HVM - Hospital Veterinari Molins

ITU - infeção do trato urinário

ICC – insuficiência cardíaca congestiva

IgG - imunoglobulina G

IP - intrapleural

IRIS - *international renal interest society*

IV - intravenoso

l - litro

L1 - larvas de primeiro estadio

L2 - larvas infeciosas de terceiro estadio

LBA - lavagem broncoalveolar

LPG - larvas por grama de fezes

LR - lactato de ringer

Kg - quilograma

ml - mililitro

mg - miligrama

MR - ressonância magnética

mV - milivolt

NaCl - cloreto de sódio

° C - graus Celsius

PAS - pressão arterial sistémica

PCR - reação polimerizada em cadeia

PIP - pressão intrapericárdica

PO - por via oral

ppm - pulsações por minuto

PT - proteínas totais

PU/PD - poliúria/polidipsia

q - cada

RM - ressonância magnética

rpm - rotações por minuto

SC - subcutânea

SID/BID/TID - a cada 24/12/8 horas

spp - espécies

S. scabiei - *Sarcoptes scabiei*

T3 - triiodotironina

T4 - tiroxina

TAC - tomografia axial computadorizada

TRC - tempo de repleção capilar

TSH - hormona hipofisária estimulante

Tt3 – triiodotironina total

tT4- tetraiodotironina total

UFC - unidades formadoras de colónia

UPCR - razão proteína/creatinina na urina

µg - micrograma

% - percentagem

> - superior

< - inferior

≥ - superior ou igual

Índice

Caso clínico nº1: Urologia – Doença renal crónica felina e pielonefrite	1
Caso clínico nº 2: Dermatologia - Sarna Sarcótica.....	7
Caso clínico nº3: Pneumologia - Pneumonia por <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	13
Caso clínico nº 4: Endocrinologia – Hipertiroidismo felino	19
Caso clínico nº 5: Cardiologia – Derrame pericárdico idiopático	25
Anexo I - Caso clínico nº 1: Urologia - Doença renal crónica felina e pielonefrite.....	31
Anexo II – Caso clínico nº 2: Dermatologia - Sarna sarcótica	32
Anexo III - Caso clínico nº 3: Pneumologia – Pneumonia por <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	34
Anexo IV - Caso clínico nº 4: Endocrinologia - Hipertiroidismo felino.....	35
Anexo V - Caso clínico nº 5 : Derrame pericárdico idiopático	37

Caso clínico nº1: Urologia – Doença renal crónica felina e pielonefrite

Identificação do animal e motivo da consulta: A Flôr era um felídeo, fêmea esterilizada, raça Europeu comum, com 14 anos de idade e que pesava 3,800 Kg. Foi trazida à consulta por apresentar, há alguns meses, perda de apetite, emagrecimento progressivo e suspeita de que estava a urinar e a beber mais água. **Anamnese e história clínica:** A Flôr vivia num apartamento sem acesso ao exterior, não tinha contacto com outros animais e não realizava viagens. Era alimentada com ração seca para adulto, de qualidade superior, *ad libitum*, e com húmidos gourmet, sempre com água fresca à disposição e não tinha acesso a lixo ou tóxicos. Apresentava-se corretamente vacinada e desparasitada, interna e externamente, não tendo sido reportados antecedentes médicos ou cirúrgicos relevantes.

Exame físico geral: Alerta, atitude normal, temperamento equilibrado com ligeira prostração. Apresentava condição corporal grau 3/9. As mucosas estavam rosadas, ligeiramente secas e pouco brilhantes, sendo o TRC de 2 segundos. O grau de desidratação era de 8 %. Os restantes parâmetros do exame físico estavam normais.

Exame do aparelho urinário: Normal.

Lista de problemas: Anorexia, perda de peso progressiva, má condição corporal, prostração ligeira, desidratação e suspeita de PU/PD.

Principais diagnósticos diferenciais: Doença renal crónica, diabetes *mellitus*, hipertiroidismo, doença infecciosa crónica, neoplasia, hiperadrenocorticismismo, hipoadrenocorticismismo.

Exames complementares: 1) Hemograma: Leucócitos 22,9 (5,5 – 19,5x 10⁹/l); 2) Bioquímica sérica e ionograma: Creatinina 7,2 (0,8 – 1,8 mg/dl) e ureia 135,1 (17,6 – 32,8 mg/dl), fósforo 12 (2,6 – 6,0 mg/dl), potássio 3,2 (3,5 – 4,8 mEq/l); 3) Medição da glicémia: 67 (67 – 168 mg/dl); 4) Ecografia abdominal: Rins: dimensão inferior ao normal, perda de diferenciação corticomedular e superfície irregular. Dilatação bilateral da pélvis renal, sem sinais obstrutivos e presença de sedimento vesical (Anexo I, Figura 1); 5) Urianálise (urina recolhida por cistocentese): urina pouco translúcida e com pigmentúria (Anexo I, Figura 2), DU 1,025, pH 6, leucocitúria (3+), proteinúria (2+) e hematória (4+). Foi enviada uma amostra de urina para sedimento urinário e cultura com antibiograma; 6) Pressão arterial sistólica: 155 mmHg; 7) Avaliação oftalmoscópica e bilateral do fundo do olho: Normal; 8) T4 Total: 2,41 (0,8 – 4 µg/dl).

Diagnóstico: Doença renal crónica (DRC) e pielonefrite.

Tratamento: A Flôr foi hospitalizada e iniciou tratamento com amoxicilina-ácido clavulânico (20 mg/Kg, IV, TID) e fluidoterapia com Lactato Ringer suplementado com potássio (20,4 ml/h). O resultado do sedimento urinário (ativo: alguns leucócitos e muitos eritrócitos) e da urocultura (> de 10^7 UFC/ml de *Escherichia coli*) chegou no 4º dia de internamento e confirmou a presença de ITU. De acordo com o resultado do antibiograma, o antibiótico inicial foi alterado para enrofloxacin (5 mg/Kg, SC, SID) e no 7º dia de internamento já não apresentava leucocitose. Após 10 dias de internamento a gata encontrava-se clinicamente melhor e a comer com apetite, e os níveis séricos de creatinina (2,9 mg/dl) e fósforo (5,1 mg/dl) baixaram. Deste modo, teve alta e recomendou-se a administração de enrofloxacin (5 mg/Kg, PO, SID) durante um mínimo de 14-21 dias até urocultura negativa. Foi também com indicação para fazer fluidoterapia subcutânea (NaCl 0,9 %, 100 ml, SID) durante 8 dias, até nova avaliação da creatinina sérica, e para mudar gradualmente a sua alimentação para dieta renal. **Acompanhamento:** Após 8 dias, a Flôr continuava bem disposta, com apetite razoável e já tinha ganho peso (3,930 Kg). Os níveis séricos de creatinina estavam iguais aos da última avaliação. Sugeriu-se continuar a antibioterapia e reduzir a fluidoterapia SC para 50 ml SID. Não foi possível avaliar a PAS devido ao stress manifestado pela gata. Agendou-se novo controlo aos 23 dias após alta.

Discussão: A DRC é uma das doenças mais comuns em gatos geriátricos.⁽⁶⁾ Caracteriza-se por lesões estruturais e/ou funcionais progressivas e irreversíveis, em um ou ambos os rins, com ou sem diminuição da taxa de filtração glomerular (GFR). Atualmente os termos *insuficiência renal* e *falha renal* estão a ser substituídos pelo estadiamento da DRC desenvolvido pelo grupo IRIS (*International Renal Interest Society*).⁽²⁾

A prevalência da doença renal em gatos foi estimada em 1,6-20 %.⁽²⁾ Afeta cerca de 30-40 % de gatos com mais de 10 anos de idade, mas pode aparecer em qualquer idade.⁽⁶⁾

As doenças hereditárias, congénitas e/ou adquiridas podem ser responsáveis pelo início de uma DRC, embora muitas vezes não seja possível identificar a causa inicial a par do diagnóstico. No caso da Flôr foi confirmada a presença de uma ITU que é na maioria das vezes considerada consequência da DRC e não causa.⁽²⁾ Os animais com DRC apresentam maior predisposição a ITU's devido à presença de urina diluída que favorece o crescimento bacteriano.⁽¹⁾ Os gatos jovens com ITU apresentam sinais clínicos típicos, ao contrário de gatos geriátricos e com doenças associadas que tendem a apresentar uroculturas positivas assintomáticas e ocultas. Um estudo avaliou a presença de ITU oculta em gatos com DRC

e conclui que 30 % dos animais apresentou uma urocultura positiva, sendo a maioria destas ocultas. O mesmo estudo evidenciou a presença de sedimento ativo em 27 de 31 culturas positivas e uma associação significativa entre o aumento da idade e o risco de ITU's ocultas em gatos do gênero feminino.⁽⁷⁾ Uma ITU persistente e não tratada é responsável, muitas vezes, por uma infecção bacteriana ascendente uni ou bilateral que é conhecida por ser a principal causa de pielonefrite.⁽²⁾ É difícil identificar quando uma pielonefrite é causa ou consequência da DRC, no entanto o mais comum é que esta infecção seja uma complicação das ITU's recorrentes a que os gatos com DRC estão predispostos e que, consequentemente, vai agravar a doença renal pré-existente. No caso da Flôr, a leucocitose, a imagem ecográfica, a urocultura positiva e a resposta adequada à terapia levaram ao diagnóstico de pielonefrite, embora o diagnóstico definitivo seja através da cultura de urina colhida diretamente da pélvis renal, um procedimento invasivo e com riscos que não foi realizado neste caso descrito.⁽²⁾

A PU/PD, noctúria e incontinência urinária são descritos como os sinais clínicos mais frequentes de DRC.⁽²⁾ As complicações gastrointestinais, nomeadamente a anorexia e perda de peso, presentes no caso da Flôr, são sinais clínicos comuns e secundários à urémia. As náuseas, vômitos, ingestão diminuída de nutrientes, fatores catabólicos relacionados com a urémia, nomeadamente acidose, são fatores que contribuem para a perda de peso.⁽²⁾

As provas bioquímicas realizadas à Flôr detetaram a presença de azotémia, hiperfosfatémia e hipocalemia ligeira. A azotémia resulta da perda na função renal, pois a diminuição da GFR aumenta os níveis séricos de ureia e creatinina, entre outros compostos não proteicos nitrogenosos.⁽²⁾ A hiperfosfatémia é comum em doentes azotémicos e surge quando a GFR diminui cerca de 20 % e deixam de existir mecanismos de adaptação que previnem esta alteração. A sua principal consequência é o desenvolvimento de hiperparatiroidismo secundário renal.⁽²⁾ A presença de hipocalemia é mais comum nos gatos com estadio 2 e 3 e, embora raro, pode ocorrer fraqueza muscular generalizada.⁽²⁾

O diagnóstico de DRC requer que haja confirmação de doença renal e evidência de cronicidade. No caso da Flôr já havia perda de peso, diminuição do apetite e suspeita de PU/PD há já alguns meses, bem como a condição corporal diminuída, rins pequenos e irregulares e presença de hipocalemia sugerem cronicidade. Ao contrário da DRC, uma lesão renal aguda pode ser reversível e geralmente existe história inespecífica mas de curta duração, não existe PU/PD nem perda de peso, a condição corporal é normal assim como o

tamanho e forma dos rins.^(1,2,6) Quando há uma suspeita de DRC devem ser realizados vários exames complementares, tais como: urianálise, hemograma, bioquímica, diagnóstico por imagem, entre outros. A avaliação da função renal é, idealmente, obtida através da medição da GFR que devido a fatores técnicos e económicos é usualmente estimada através da concentração da creatinina no soro ou plasma, como no caso da Flôr.⁽³⁾ Contudo, a presença de azotémia só se manifesta quando há uma redução de 75 % de GFR, o que corresponde a uma perda da capacidade funcional de cerca dos 2/3 de nefrónios funcionais.⁽²⁾ A dimetilarginina simétrica é um biomarcador utilizado no diagnóstico de DRC; correlaciona-se com a GFR, tal como a creatinina, mas tem maior sensibilidade e aparentemente não é influenciado pela massa muscular. Este biomarcador permite um diagnóstico precoce de DRC em casos de urina isostenúrica sem alteração dos valores da ureia e creatinina.^(2,3)

A presença combinada de azotémia com DU baixa é normalmente utilizada para diagnosticar DRC, tal como sucedeu no caso da Flôr.⁽⁶⁾ A ausência de glicosúria e o valor de glicémia normal permitiram eliminar o diagnóstico de *diabetes mellitus* assim como o valor normal de T4 permitiu excluir a presença de hipertiroidismo.

Estabelecido o diagnóstico de DRC, a sua categorização é realizada de acordo com a classificação do sistema IRIS. Este sistema classifica os doentes com DRC em 4 estadios, baseado na função renal, proteinúria e pressão sanguínea (Anexo I, Tabelas 1, 2 e 3). O desafio é reconhecer a doença cada vez mais cedo, evitar a sua progressão e possíveis complicações secundárias.⁽³⁾ Para a avaliação da função renal devem ser obtidos, no mínimo, dois valores da concentração de creatinina no soro, quando o doente está estável e hidratado, e durante várias semanas. Relativamente ao subestadiamento, a proteinúria é um parâmetro de especial atenção porque é conhecido como um indicador de prognóstico da DRC. Devem ser descartadas causas de proteinúria pré renal (e.g. proteínas de *Bence Jones*) e pós renal (e.g. ITU) e o subestadiamento deve ser demonstrado com proteinúria persistente obtida em amostras num período mínimo de duas semanas. No caso da Flôr, após sedimento inativo estaria indicada a medição da razão proteína/creatinina na urina (UPCR) para um subestadiamento em não proteinúrico, limiar da proteinúria ou proteinúrico. A doença renal pode ainda afetar a regulação da pressão arterial causando assim hipertensão que, quando presente, afeta negativamente o prognóstico do doente.⁽³⁾ Segundo a IRIS, o estadiamento só deve ser aplicado a gatos com DRC estabilizada e, como tal, é necessário a realização de mais controlos para o correto estadiamento da Flôr.⁽³⁾

O tratamento da DRC deve ser individual e planejado de acordo com o diagnóstico, estágio e existência de possíveis complicações associadas (e.g. hiperfosfatemia, hipocalemia, acidose, hipertensão, anemia, proteinúria, sinais gastrointestinais, proteinúria, entre outras).^(4,6) No caso da Flôr, a pielonefrite e ITU associadas podem ser difíceis de eliminar. A *Escherichia coli* é conhecida por ser o agente infeccioso mais comum nas ITU's e a antibioterapia de eleição no tratamento é a combinação de amoxicilina com o ácido clavulânico. A duração da terapia tende a ser longa, de 4 a 6 semanas no caso de infeções crónicas e/ou quando há suspeita de comprometimento do rim. É recomendada a realização de urocultura e antibiograma após o começo da terapia e após a sua finalização.^(1,7)

O tratamento médico conservativo tem como objetivo atenuar os sinais clínicos e diminuir a progressão da doença, já que as lesões numa DRC são irreversíveis.⁽⁵⁾ A fluidoterapia IV (geralmente LR) tem por objetivo corrigir a desidratação e estabilizar a azotémia. Para além disso, pode apresentar um papel benéfico adicional na correção das alterações eletrolíticas e ácido base, permitindo ainda diluir toxinas urémicas.⁽⁶⁾ De todas as terapias utilizadas para animais com DRC, a dieta é aquela que apresenta mais benefícios e evidência de resposta positiva. As dietas renais devem apresentar uma restrição em proteína e fósforo, mas também outras modificações como o aumento da densidade calórica, restrição de sódio, alcalinização e ainda suplementação com vitaminas B e conteúdo em fibra, antioxidantes, ácidos gordos polinsaturados ómega 3 e potássio.^(2,4,5,6) O aconselhado é introduzir a dieta renal em gatos com DRC estágio 2 a 4 e de forma gradual.^(4,6) Está demonstrado que a restrição de fosfato na DRC permite diminuir ou até mesmo reverter o hiperparatiroidismo secundário renal. Quando não há uma redução do fósforo com a dieta renal (4-6 semanas), devem ser utilizados quelantes de fósforo.⁽⁶⁾ Os animais com DRC e hipertensão devem ser medicados quando persistem valores de PAS > 160 mmHg e/ou se verifique comprometimento de outros órgãos alvo. O objetivo é reduzir estes valores para valores inferiores a 150-160 mmHg, sendo a amlodipina o fármaco de eleição para o tratamento da hipertensão em gatos.^(2,5,6) A Flôr apresentava valores no limiar da hipertensão e por isso não foi indicado tratamento médico, embora a avaliação periódica da PAS em gatos com DRC seja recomendada.⁽⁶⁾ Relativamente à proteinúria, quando confirmada a persistência de UPCR > 0,4, é necessária intervenção terapêutica sendo que tanto bloqueadores do recetor da angiotensina e inibidores da enzima conversora de angiotensina são utilizados em gatos.^(5,6) Apesar da DRC ser uma doença progressiva

existem muitas possibilidades de tratamento para as complicações associadas e que podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida e longevidade do animal.⁽⁴⁾

A progressão da DRC varia de indivíduo para indivíduo, sendo que muitos gatos conseguem estabilizar a sua função renal e viver com qualidade de vida durante meses a anos, morrendo muitas vezes por causas não relacionadas com a doença.⁽⁵⁾

No caso da Flôr, a resolução da pielonefrite e ITU associadas à DRC é um passo importante na estabilização da função renal. Porém, só é possível obter um prognóstico após a estabilização clínica e categorização do animal de acordo com o sistema IRIS. A monitorização e avaliação periódica dos doentes com DRC é fundamental para a obtenção de um prognóstico favorável, daí que uma boa comunicação entre o clínico e o proprietário seja essencial para uma gestão com sucesso da doença.^(5,6)

Bibliografia:

- 1- Elliot J, Grauer GF (2007) **Canine and Feline Nephrology and Urology**, 2ªEd., BSAVA, 223-229, 282-301.
- 2- Ettinger SJ, Feldman CE, Côté E (2017) **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 8ª Ed., Elsevier, 1938-1959, 1977-1981, 1992-1996.
- 3- International Renal Interest Society, www.iris-kidney.com, consultado em dezembro de 2016.
- 4- Polzin DJ, Churchill AJ (2016) “Controversies in Veterinary Nephrology: Renal Diets Are Indicated for Cats with International Renal Interest Society Chronic Kidney Disease Stages 2 to 4” **Vet Clin Small Anim** 46, 1049-1065.
- 5- Quimby JM (2016) “Update on Medical Management of Clinical Manifestations of Chronic Kidney Disease” **Vet Clin Small Anim** 46, 1163-1181.
- 6- Sparkes HA, Caney S, Chalhoub S, Elliott J, Finch N, Gajanayake I, Langston C, Lefebvre PH, White J, Quimby J (2016) “ISFM Consensus Guidelines on the Diagnosis and Management of Feline Chronic Disease” **Journal of Feline Medicine and Surgery** 18, 219-239.
- 7- White JD, Stevenson M, Malik R, Snow D, Norris JM (2013) “Urinary tract infections in cats with chronic kidney disease” **Journal of Feline Medicine and Surgery** 15, 459-465.

Caso clínico nº 2: Dermatologia – Sarna Sarcótica

Identificação do animal e motivo da consulta: A Estrela era uma cadela inteira, cruzada de Serra da Estrela, com cerca de 2-3 meses de idade e que pesava 5,200 Kg. Foi trazida à consulta por apresentar comichão generalizada e perda de pelo em diferentes partes do corpo. **Anamnese e história clínica:** A Estrela tinha sido encontrada numa mata, há cerca de 15 dias, e ficou numa família de acolhimento. Vivia numa casa, sem acesso ao exterior e contactava somente com os restantes 3 cães da família. Era alimentada com ração seca para cachorro de marca indeterminada, 3 vezes ao dia, tinha sempre água fresca à disposição e o acesso ao lixo e tóxico era restrito. O seu protocolo vacinal e de desparasitação era desconhecido, assim como possíveis antecedentes médicos ou cirúrgicos.

Exame físico geral: Estava alerta, atitude normal e temperamento equilibrado. Apresentava condição corporal grau 3/9. Os movimentos respiratórios eram normais com frequência de 26 rpm. O pulso encontrava-se normal com uma frequência de 120 ppm. As mucosas estavam rosadas, húmidas e brilhantes, sendo o TRC < a 2 segundos. A temperatura registada foi de 39,2° C e não foram detetados vestígios de sangue ou parasitas no termómetro. Os restantes parâmetros do exame físico estavam normais.

Anamnese dermatológica: A Estrela apresentava prurido e alopecia generalizados, desde o seu resgate, e que tinham progredido com o tempo. A família de acolhimento descreveu o prurido como generalizado e intenso (grau 9/10). As lesões tinham vindo a agravar-se e o desconforto do animal intensificou-se. Não foi possível estabelecer uma relação com a dieta ou fatores ambientais. Não foram realizados banhos nem administradas medicações. É possível que, antes do seu resgate, o cão tenha estado em contacto com outros animais. Um dos membros da família de acolhimento apresentava pápulas pruríticas nas mãos, desde que entrou em contacto com a Estrela.

Exame dermatológico: À distância: alopecia generalizada, pelo com aspeto seco e baço, presença de eritema, escoriações e crostas. Prova de arrancamento do pelo: resistente. Elasticidade e espessura: não avaliado. Áreas alvo: região periocular, orelhas, pescoço, peito, axilas, virilhas, cotovelos, jarretes, abdómen, dorso, extremidades, interdigitais e interplantares (Anexo II, Figura 1).

Lista de problemas: Prurido intenso; alopecia, eritema, escoriações e crostas generalizadas; condição corporal diminuída.

Diagnósticos diferenciais: Sarna sarcótica, pulicose, cheyletiellose, malassezia, reação adversa ao alimento, dermatite atópica canina, dermatite alérgica à picada da pulga, dermatite de contacto.

Exames complementares: Tricograma: pontas partidas (Anexo II, Figura 2). Reflexo otopodal: negativo. Raspagem cutânea superficial: positiva - visualização de ácaros compatíveis com *Sarcoptes scabiei* (Anexo II, Figura 3).

Diagnóstico: Sarna sarcótica.

Tratamento e acompanhamento: Foi administrada ivermectina (0,4 mg/Kg, SC, repetir 2 vezes com intervalos de 15 dias), aconselhada a desparasitação interna com milbemicina oxima (12,5 mg)+praziquantel (125,0 mg), externa com imidaclopride e permetrina e ainda a realização mensal de raspagens superficiais para garantir a eficácia do tratamento. Recomendou-se o isolamento da Estrela e o tratamento e desparasitação dos restantes animais. Foi agendada nova consulta em 8 dias, mas a cadela não foi trazida para o controlo. Após 15 dias estabeleceu-se contacto telefónico com a família de acolhimento que transmitiu que o animal estava a realizar as restantes administrações de ivermectina noutra veterinária e que se encontrava melhor, com diminuição significativa do prurido e da extensão das lesões.

Discussão: A sarna sarcótica, também conhecida como escabiose, é uma dermatopatia prurítica, de carácter não sazonal, causada pelo ácaro *Sarcoptes scabiei* (*S. scabiei*). O ácaro é transmitido a diferentes espécies sendo que a variante *S. scabiei* var. *canis* é diagnosticada frequentemente em cães, ao contrário do que se verifica nos gatos.⁽²⁾ *S. scabiei* pertence à família Sarcoptidae e é descrito como um ácaro oval, branco, com cerca de 200-400 µm de comprimento e patas curtas.⁽³⁾ As fêmeas fertilizadas escavam túneis na epiderme a uma taxa de 2-3 mm/dia, onde depositam os seus ovos. Após a eclosão em larvas e muda para ninfas, emergem como adultos à superfície da pele. O ciclo de vida dura cerca de 17-21 dias e depende das condições ambientais, sendo que temperatura baixa e humidade alta prolongam o tempo de sobrevivência do ácaro no hospedeiro.^(1,3) São parasitas obrigatórios, embora apresentem a capacidade de sobreviver fora do hospedeiro durante curtos períodos de tempo.⁽²⁾

A sarna sarcótica é extremamente contagiosa: o contacto direto com animais infetados é a forma mais comum de transmissão, no entanto estão descritos casos de transmissão indireta (e.g. fomites).⁽¹⁾ A Estrela foi encontrada numa mata e, por isso, pode ter estado em contacto com animais ou ambientes contaminados, sendo que em ambientes

rurais a doença é muitas vezes transmitida através de cadáveres de animais.⁽³⁾ O ácaro *S. scabiei* var. *canis* é conhecido por causar doença em cães mas também já foi descrito em gatos, raposas e humanos. A falta de especificidade para um só hospedeiro traduz-se em implicações terapêuticas e públicas, nomeadamente por se tratar de uma doença com potencial zoonótico.⁽³⁾ Em humanos, a sarna sarcótica manifesta-se através de pápulas pruríticas nos braços e tronco, cerca de 24 horas após contacto direto com o ácaro. O prurido é intenso, particularmente quando a pele está quente. São lesões capazes de regredir espontaneamente (12 a 14 dias) quando deixa de existir contacto com o cão infetado.⁽³⁾

Num estudo em que se avaliaram potenciais fatores de risco (género, idade e raça) desta doença em cães, demonstrou-se não existir uma associação entre o género e a incidência de sarna sarcótica. No entanto, o mesmo estudo revelou que animais jovens (com idade inferior a 2 anos) apresentavam maior predisposição para contraírem a doença, como era o caso da Estrela. Os cachorros tendem a ser mais sociáveis com outros animais e gostam de explorar novos ambientes, o que pode explicar que esta faixa etária apresente risco aumentado de exposição ao parasita. Os animais jovens sem protocolo de prevenção regular também podem ser mais suscetíveis.⁽¹⁾ Relativamente à raça, o Labrador retriever parece apresentar predisposição, porém é preciso ter em conta que é uma raça muito registada no país de realização do estudo (Reino Unido).⁽¹⁾

A sarna sarcótica apresenta um quadro clínico variável, sendo que o prurido se destaca como sinal principal.⁽²⁾ Considera-se que o prurido ocorre devido a uma reação de hipersensibilidade contra o ácaro e os seus detritos.⁽²⁾ É comum encontrar escabiose em zonas com pouco pelo, nomeadamente orelhas, cotovelos, abdómen e jarretes. A região periorcular, o peito e as extremidades também tendem a estar envolvidos e, ao contrário do observado na Estrela, o dorso normalmente não é afetado.^(2,3) A maioria dos animais afetados manifesta lesões em diferentes partes do corpo, porém existem animais onde a infeção está limitada por exemplo à face ou orelhas.⁽³⁾ Existem ainda animais que nunca chegam a apresentar lesões clássicas de sarna sarcótica, coçam-se constantemente, mas apresentam lesões mínimas. A literatura também refere a possibilidade de existir um quadro assintomático. Ao contrário das alergias pruríticas, o prurido nestes animais intensifica-se rapidamente e a maior parte dos animais com escabiose avançada apresenta prurido intenso, tal como se verifica no caso descrito.⁽³⁾ O prurido é diretamente proporcional ao número de ácaros e tende a agravar-se com banhos de água quente e particularmente

durante a noite. Em casos avançados verifica-se alopecia, pápulas eritematosas com crostas amarelas e espessas. Nas áreas traumatizadas podem observar-se escoriações e erupções papulares cutâneas difusas. A linfadenomegália periférica generalizada é comum em muitos animais afetados.⁽³⁾ A sarna sarcótica é muitas vezes complicada por infeções bacterianas secundárias que contribuem para a extensão e diversidade de lesões na pele.⁽⁴⁾ No caso dos gatos é raro a presença de escabiose e a apresentação clínica é variável, nomeadamente o aparecimento dos sinais clínicos que é mais tardio (meses) devido ao *grooming* característico desta espécie.⁽³⁾

O diagnóstico de sarna sarcótica nem sempre é fácil, particularmente quando os animais apresentam prurido intenso, história de múltiplos banhos/mergulhos e/ou já existe um intervalo de tempo prolongado. Deve ser considerado como um diagnóstico diferencial em qualquer cão que apresente prurido intenso não sazonal, especialmente quando este não responde à administração de prednisona, sendo que só deve ser excluído quando não há resposta ao tratamento contra sarna sarcótica.⁽³⁾ A distribuição assimétrica das lesões, ao contrário de outras dermatoses ectoparasitárias e infecciosas, também sustenta a suspeita.⁽²⁾

O diagnóstico definitivo realiza-se através da visualização dos ácaros, ovos ou fezes em amostras obtidas do doente, sendo que a raspagem superficial de pele é a técnica mais utilizada e foi a prova de diagnóstico no caso descrito.⁽²⁾ A identificação de *Sarcoptes scabiei* ao microscópio permitiu fazer o diagnóstico de sarna sarcótica, pelo que os outros diferenciais já não foram investigados. A presença de falsos negativos é frequente e por isso devem ser realizadas várias raspagens, escolhidas áreas de grande dimensão e sem escoriações, idealmente áreas alvo. De acordo com o número de raspagens obtidas, os ácaros podem ser visualizados apenas em 20 a 50 % dos casos.⁽²⁾ O reflexo otopodal é um teste que também pode ajudar no diagnóstico de sarna sarcótica; este consiste em manipular a orelha do animal e o teste é positivo quando o cão procura coçar a área com o membro posterior. No caso da Estrela este teste foi negativo mas é preciso ter em conta que é um teste inespecífico e que animais com escabiose podem apresentar este teste negativo.⁽³⁾ Em casos de diagnóstico duvidoso, e se possível, podem ser realizados testes serológicos por ELISA para deteção de IgG, úteis na identificação dos parasitas, de forma a evitar tratamentos desnecessários.⁽²⁾ Por outro lado, a avaliação histológica pode ser útil mas raramente é conclusiva devido à dificuldade em encontrar os ácaros na epiderme superficial e estrato córneo.⁽³⁾

De qualquer modo, a anamnese, o exame físico e dermatológico completos, a realização de raspagens superficiais e a resposta à terapia são, geralmente, suficientes para suportar o diagnóstico de sarna sarcótica.

A sarna sarcótica pode resolver-se espontaneamente, mas são raros os casos. O tratamento está sempre indicado e deve iniciar-se a partir do momento em que é diagnosticado ou há suspeita da doença.⁽³⁾ Atualmente opta-se por um tratamento tópico ou sistêmico. O amitraz, fipronil, imidaclopride e selamectina são algumas das opções de tratamentos tópicos.^(2,3) Os banhos com champô antiseborreico também são recomendados para a remoção de crostas e outros detritos. Após o banho, os animais devem ser secos para que não haja diluição da loção que deve ser aplicada em toda a superfície corporal em tratamentos semanais (4 a 6 tratamentos).⁽³⁾ Contudo, tratamentos tópicos são particularmente difíceis de serem concretizados quando há um grande número de animais envolvidos e também em animais com pelagem densa, nos quais a tosquia está recomendada.⁽³⁾ Estes tratamentos devem ser realizados em áreas ventiladas, idealmente no exterior.⁽²⁾

Os tratamentos sistêmicos são uma alternativa eficaz e incluem fármacos pertencentes ao grupo das lactonas macrocíclicas, tanto de 1ª geração (ivermectinas: ivermectina e selamectina), como de 2ª geração (milbemicina oxima e moxidectina). A administração de ivermectinas (0,2 a 0,4 mg/Kg), por via subcutânea (2 administrações com intervalo de 14 dias) ou por via oral (3 administrações com intervalos de 7 dias), é uma opção de tratamento eficaz, com a vantagem adicional de ser económica – fator que foi tido em conta no tratamento da Estrela, uma vez que esta se encontrava numa família de acolhimento.⁽³⁾ O uso de ivermectinas orais, injetáveis ou tópicos é comum mas está contraindicado em algumas raças de cães (Collie, Australian Shepherd, Old English Sheepdog, Shetland Sheepdog e cruzados). Estas raças apresentam mutação no gene ABCB1 que permite a penetração da barreira hematoencefálica pelo fármaco e provoca sintomatologia de neurotoxicidade como ataxia, tremores, midríase, salivação, depressão e até mesmo morte.^(2,3) A selamectina, a milbemicina oxima e a moxidectina são opções possíveis para cães sensíveis a altas doses de ivermectina. A dose terapêutica encontra-se abaixo da dose tóxica e, como tal, os efeitos neurológicos são raros.⁽³⁾ As isoxazolininas são uma classe relativamente recente de agentes antiparasitários e o uso de fluralaner começa a ser uma opção no tratamento desta doença. Estudos recentes avaliaram a eficácia deste fármaco no tratamento da sarna sarcótica canina. Estes trabalhos concluíram que uma dose

única do fármaco por via oral e tópica é eficaz na eliminação dos ácaros em 14 dias e na resolução significativa dos sinais clínicos associados em 21 dias.^(4,5) Para além de todas as possibilidades de tratamento descritas, os cães com escabiose podem beneficiar de tratamento antiprurítico com glucocorticóides durante 5 a 7 dias, como teria sido o caso da Estrela que apresentava um grau intenso de prurido (9/10).

É aconselhado o tratamento simultâneo de todos os animais em contacto com o indivíduo afetado, para evitar infestações cruzadas e re-infestações.^(2,3) O equipamento de tosquia, as camas e o ambiente doméstico devem ser tratados com sprays acaricidas apropriados para prevenir reinfeções possíveis, uma vez que o parasita pode sobreviver até 21 dias no ambiente.^(2,3) Tal como recomendado no caso da Estrela, após o início do tratamento devem ser obtidas, mensalmente, raspagens superficiais de pele para garantir a eficácia do tratamento e também podem ser realizadas citologias para verificar que não se tenha desenvolvido nenhuma infeção secundária.

O prognóstico é, na maior parte das vezes, excelente quando utilizado o tratamento apropriado. Após o início do tratamento devem observar-se melhorias significativas relativamente ao prurido e à extensão das lesões de pele; quando tal não se verifica é necessário reavaliar o doente e o diagnóstico. No caso da Estrela, segundo o contacto com a família de acolhimento, o prognóstico para cura parece ser bom.

Bibliografia:

- 1- Feather L, Gough K, Flynn RJ, Elsheikha HM (2010) “A retrospective investigation into risk factors of sarcoptic mange in dogs” **Parasitology Research** 107, 279-283.
- 2- Foster AP, Foil CS (2003) “Sarcoptic mange, cheyletiellosis and trombiculosis” **BSAVA Manual of Small Animal Dermatology**, 2ªEd., BSAVA, 146-149.
- 3- Miller WH, Griffin CE, Campbell KL (2013) “Parasitic Skin disease” **Small Animal Dermatology**, 7ªEd., Elsevier, 315-319.
- 4- Romero C, Heredia R, Pineda J, Serramo JA, Mendoza GD, Trápala P, Cordero AM (2016) “Efficacy of fluralaner in 17 dogs with sarcoptic mange” **Veterinary Dermatology** 27, 353-e88.
- 5- Taenzler J, Liebenberg J, Roepke RKA, Frénais R, Heckerroth AR (2016) “Efficacy of fluralaner administered either orally or topically for the treatment of naturally acquired *Sarcoptes scabiei* var. canis infestation in dogs” **Parasites & Vectors** 9, 1-5.

Caso clínico nº3: Pneumologia - Pneumonia por *Aelurostrongylus abstrusus*

Identificação do animal e motivo da consulta: A Mia era um felídeo, fêmea inteira, raça Europeu comum, com 5 meses de idade e pesava 1,600 Kg. Foi referenciada para o CHV com história de dispneia expiratória e suspeita de pneumonia. **Anamnese e história clínica:** A Mia apresentava há cerca de 3 semanas dificuldade respiratória progressiva. Esteve internada numa clínica, onde realizou radiografias torácicas que demonstraram a presença de um padrão predominantemente intersticial difuso o que levou à suspeita de pneumonia. Iniciou tratamento com amoxicilina-ácido clavulânico mas não respondeu favoravelmente pelo que foi referenciada para o CHV. A Mia foi adotada numa loja de animais, há cerca de 3 meses, mas o seu historial familiar não é conhecido. Vivia num apartamento com mais um gato adulto, não tinha acesso ao exterior e não realizava viagens. Era alimentada com ração seca para gatinhos, de qualidade desconhecida, *ad libitum*, e com húmidos gourmet, sempre com água fresca à disposição e não tinha acesso a lixo nem a tóxicos. Não se apresentava vacinada nem desparasitada, não tendo sido reportados antecedentes médicos ou cirúrgicos relevantes.

Exame físico geral: Estava alerta, atitude normal e temperamento equilibrado. Apresentava condição corporal grau 4/9. Os movimentos respiratórios eram regulares, rítmicos, profundos e costoabdominais. Apresentava frequência respiratória de 88 rpm com esforço, dispneia expiratória e ligeira prensa abdominal. A temperatura registada foi de 38,1° C e não foram detetados vestígios de sangue nem parasitas no termómetro. Os restantes parâmetros do exame físico estavam normais.

Exame dirigido respiratório: Movimentos respiratórios: descritos no exame de estado geral. Narinas, seios frontais, nasofaringe e laringe: ausência de secreções nasais. Sem deformações, assimetrias ou alterações visíveis. Traqueia: reflexo traqueal negativo. Palpação torácica: sem sinais de dor à palpação ou alterações conformacionais. Auscultação torácica: auscultação cardíaca normal. Crepitações generalizadas à auscultação torácica com aumento dos sons respiratórios durante todas as fases da respiração.

Lista de problemas: Dispneia expiratória, taquipneia com esforço, ligeira prensa abdominal, crepitações generalizadas à auscultação torácica com aumento dos sons respiratórios durante todas as fases da respiração.

Principais diagnósticos diferenciais: Pneumonia bacteriana (*Mycoplasma* spp.,

Pasteurella spp., *Bordetella bronchiseptica*, *Streptococcus* spp.), vírica (calicivírus, herpesvírus, PIF seca), parasitária (*Aelurostrongylus abstrusus*, *Oslerus rostratus*, *Troglostrongylus*, *Capillaria aerophila*), fúngica (*Cryptococcus neoformans*), asma felina, abscessos pulmonares, causas cardíacas (defeito cardíaco congénito, cardiomiopatia), neoplasia pulmonar.

Exames complementares: 1) Hemograma: Leucocitose ($22,9 \times 10^9/l$); 2) Bioquímica sérica: Normal; 3) Radiografias torácicas em projeção lateral direita e dorsoventral: Padrão radiográfico predominantemente intersticial difuso (Anexo III, Figura 1 (A e B)); 4) Recolha de fezes para Teste de Baermann (durante 3 dias consecutivos): Presença de larvas de primeiro estadio (L1) de nemátodes compatíveis com *Aelurostrongylus abstrusus* (Anexo III, Figura 2).

Diagnóstico: Pneumonia por *Aelurostrongylus abstrusus*.

Tratamento e acompanhamento: A Mia foi hospitalizada e iniciou tratamento com ceftriaxona (30 mg/Kg, IV, BID), acetilcisteína (70 mg/Kg, IV, q6h) e selamectina (15 mg, 1 pipeta a cada 15 dias, num total de 3 aplicações). Realizou fluidoterapia com NaCl 0,9 % (4,9 ml/h) e devido ao seu carácter agressivo não foi possível a realização de nebulizações. No 5º dia de internamento obteve-se o diagnóstico definitivo com o resultado do teste de Baermann compatível com *Aelurostrongylus abstrusus*, pelo que se adicionou praziquantel/fenbendazol (50 mg/500 mg PO, SID, durante 14 dias) ao plano terapêutico. Após 9 dias de internamento, a pedido da proprietária, a Mia foi transferida para uma clínica próxima de sua casa. Encontrava-se mais confortável, ativa, com apetite e apesar de ainda se encontrar taquipneica, o esforço respiratório tinha diminuído significativamente e já não apresentava dispneia. Não foram registadas alterações significativas nas radiografias torácicas realizadas, em relação às anteriores. Foi com indicação para continuar a administração de ceftriaxona (30 mg/Kg, SC, SID, 8 dias) e praziquantel/fenbendazol (50 mg/500 mg, PO, SID, 12 dias). Cerca de 30 dias após a alta condicionada foi estabelecido contacto telefónico para registar o estado clínico da Mia. Segundo a proprietária, a gata já se encontrava em casa e estava mais ativa, com frequência respiratória normal e sem esforço. Já tinha terminado a terapia pelo que estavam a ser recolhidas fezes frescas para a realização do teste de Baermann, cujo resultado veio a dar negativo para *Aelurostrongylus abstrusus*.

Discussão: As doenças do parênquima pulmonar podem surgir por causas infecciosas ou não infecciosas.⁽¹⁾ As pneumonias parasitárias são uma causa infecciosa

possível, sendo que o parasita mais comum nos pulmões dos gatos é o *Aelurostrongylus abstrusus*. É um nemátode pequeno (5-10 mm) e estreito (< 100 µm) e com capacidade para colonizar os bronquíolos respiratórios e ductos alveolares de gatos domésticos e outros felídeos.^(2,5)

Apresenta um ciclo de vida indireto, no qual os gatos são os hospedeiros definitivos e os moluscos terrestres são hospedeiros intermédios.⁽²⁾ As fêmeas fertilizadas depositam ovos que eclodem em larvas de primeiro estadio (L1) no trato respiratório e são eliminados para o ambiente através das fezes. As larvas L1 podem penetrar em lesmas ou caracóis onde fazem a muda para larvas infeciosas de terceiro estadio (L3). Após ingestão de moluscos terrestres ou hospedeiros de transporte, a L3 penetra na mucosa intestinal e através dos vasos linfáticos alcança os pulmões, lugar onde se transforma em adulto maturo. O período pré-patente dura aproximadamente 35 a 48 dias, sendo que a excreção de L1 nas fezes não é constante.^(2,5) A ingestão de L3 pelos gatos é a forma mais comum de transmissão. No caso da Mia é possível que tenha ocorrido transmissão vertical através da placenta ou do leite, dado que não é conhecido o historial da mãe.⁽⁵⁾

Estudos epidemiológicos confirmaram a presença de *Aelurostrongylus abstrusus* na América, Europa, Ásia, África e Austrália.^(2,5) Em 2008, a prevalência deste parasita na região Norte de Portugal era de 17,4 %.⁽⁶⁾ *Aelurostrongylus abstrusus* pode infetar gatos independentemente do habitat, raça e género.^(2,5) Porém está descrito que a sua prevalência varia de acordo com o método de diagnóstico, área geográfica e a população em estudo. De facto, os gatos de exterior apresentam maior prevalência do que gatos de interior, devido à maior probabilidade de contacto com moluscos e particularmente hospedeiros de transporte, sendo que a ausência de um protocolo de desparasitação também aumenta o risco.^(2,5) Nos últimos anos o desenvolvimento de práticas de diagnóstico mais sensíveis tem contribuído para um aumento aparente na prevalência e expansão geográfica desta doença.⁽²⁾

A presença de ovos e a migração dos parasitas dentro do trato respiratório causa inflamação das vias aéreas e consequentemente surgem alterações patológicas, que dependem da carga parasitária, idade, resposta imune do hospedeiro e presença de doenças concomitantes.^(3,4) As infeções pulmonares podem ser assintomáticas ou causar diversos sinais respiratórios, muitas vezes complicados por derrame pleural ou pneumotórax.⁽⁵⁾ O sinal clínico mais comum associado à infeção por *Aelurostrongylus abstrusus* é a tosse produtiva, embora não tenha sido referido pelos tutores da Mia. A Mia apresentava

dispneia expiratória, taquipneia com esforço e crepitações à auscultação torácica. Alguns animais podem apresentar sinais clínicos inespecíficos como febre, letargia, perda de peso, linfadenomegália e, em casos mais complicados, pode haver presença de cianose e acidose respiratória.⁽⁵⁾

Os exames de diagnóstico para doença pulmonar são diversos, sendo que as radiografias torácicas tendem a ser o primeiro exame complementar. Embora não indiquem a presença de *Aelurostrongylus abstrusus*, a identificação e interpretação do padrão pulmonar visualizado permite reduzir a lista de diagnósticos diferenciais.^(1,2) Uma vez que a sintomatologia pode ser inespecífica e de apresentação semelhante em vários diagnósticos é fundamental relacionar as alterações radiográficas com a anamnese, exame físico e dirigidos, raça e idade.⁽¹⁾ No caso descrito, a realização de radiografias torácicas permitiu eliminar a presença de massas, embora fosse pouco provável dado a idade do animal. Foi identificado um padrão predominantemente intersticial difuso, sendo este e o padrão alveolar os mais comuns em gatos com doença do parênquima pulmonar.⁽¹⁾ Um estudo publicado em 2014 concluiu que o número de larvas por grama de fezes (LPG) está associado a um aumento da probabilidade de desenvolver alterações radiográficas e sinais clínicos mais graves (embora alguns animais assintomáticos também apresentem elevado número de LPG) e que a correlação entre a gravidade dos sinais radiográficos e o número de LPG diminui com o aumento da idade dos gatos. Neste estudo, apenas 51,9 % dos animais infetados apresentaram sinais respiratórios, sendo que os sinais clínicos mais frequentes foram a tosse e a dispneia.⁽⁴⁾ A apresentação clínica inespecífica e a falta de sensibilidade de alguns métodos podem tornar o diagnóstico de *Aelurostrongylus abstrusus* difícil.

No caso da Mia houve suspeita de pneumonia parasitária uma vez que se tratava de uma gata jovem, não desparasitada, com sinais clínicos e alterações radiográficas compatíveis com *Aelurostrongylus abstrusus*. Foi realizado o teste de Baermann, considerado o teste de eleição no diagnóstico de parasitas pulmonares e que consiste na identificação de L1's presentes em fezes de gatos infetados. No entanto, apresenta somente 90 % de sensibilidade e limitações como 24 horas para se obter um resultado, ocorrência de falsos negativos e impossibilidade de diagnóstico no período pré patente.⁽⁵⁾ *Aelurostrongylus abstrusus* deve ser identificado de acordo com o seu comprimento e morfologia das suas terminações, nomeadamente para ser diferenciado de outros parasitas que apresentam L1's muito semelhantes - *Troglostrongylus* spp., e *Oslerus rostratus*.^(2,5) A

diferenciação morfométrica das larvas L1 nem sempre é fácil pelo que, muitas vezes, perante uma coinfeção com outros *metastrongylus*, erradamente, apenas é indicada a presença do parasita pulmonar mais conhecido: *Aelurostrongylus abstrusus*.⁽⁵⁾ Os parasitas pulmonares também podem ser visualizados em lavagens/esfregaços traqueais e citologia BAL, mas com menor sensibilidade do que nas fezes, ou seja, não há benefício em utilizar estas técnicas mais invasivas, com necessidade de anestesia e que podem agravar o quadro respiratório.⁽⁵⁾ Ao contrário dos testes serológicos, métodos moleculares têm conseguido progressos no diagnóstico de *Aelurostrongylus abstrusus*, nomeadamente técnicas de PCR que permitem um diagnóstico precoce na fase pré-patente com 100 % de especificidade e sensibilidade superior a 96,6 %.^(2,5) Atualmente já existe um PCR duplo para a deteção simultânea de *Aelurostrongylus abstrusus* e *T. brevior* e está a ser desenvolvido um PRC triplo.⁽²⁾ Na ausência de uma técnica ótima de diagnóstico, a combinação de PCR com o método de Baermann pode permitir uma deteção eficaz do parasita.⁽²⁾

No caso descrito, o resultado de teste de Baermann permitiu confirmar o diagnóstico, pelo que não foram investigadas outras causas de pneumonia. A bronquite alérgica, conhecida como asma nos gatos, apesar de apresentar alguns sinais compatíveis com os da Mia também não foi investigada; uma vez que havia uma suspeita mais direcionada para doença parasitária.

Na maioria dos casos, o tratamento com anti-helmínticos é suficiente para controlar os sinais clínicos.⁽²⁾ Todavia, em situações de emergência é necessário estabilizar primeiro o animal, podendo ser necessária a realização de toracocentese em casos de derrame pleural e pneumotórax.^(1,5) No caso da Mia, após hospitalização, procedeu-se à administração de ceftriaxona, uma cefalosporina que apresenta um maior espectro de ação do que a amoxicilina-ácido clavulânico, e selamectina pela suspeita de pneumonia parasitária. Após o diagnóstico definitivo, e com o objetivo de reforçar a terapêutica, adicionou-se uma formulação de praziquantel/fenbendazol (50 mg/500 mg). Existem diferentes opções de tratamento nas infeções pulmonares por *Aelurostrongylus abstrusus* como fenbendazol, milbemicina oxima/praziquantel e diversas formulações tópicas, nomeadamente selamectina. Uma nova combinação tópica de fipronil 8,3 %, (S)-metoprene 10 %, eprinomectina 0,4 % e praziquantel 8,3 % avaliada em condições experimentais mostrou elevada eficácia na prevenção e tratamento da infeção por *Aelurostrongylus abstrusus*. A administração de ivermectina tem sido associada a resultados inconclusivos e o seu uso não deve ser considerado devido ao risco de

toxicidade, principalmente em gatos jovens.⁽⁵⁾ As infeções bacterianas secundárias podem surgir e complicar a doença pulmonar, sendo que em casos de broncopneumonia devem ser utilizados antibióticos de largo espectro e corticoesteróides em doses anti-inflamatórias.⁽⁵⁾ Os broncodilatadores podem ser utilizados no tratamento de dispneia grave.^(2,3)

O diagnóstico precoce e o tratamento adequado contribuem para um prognóstico favorável. Apesar da carga parasitária estar geralmente relacionada com a gravidade da doença, o prognóstico deve basear-se particularmente no exame físico e alterações radiográficas.⁽⁵⁾

No caso da Mia, a melhoria significativa dos sinais clínicos, sinais radiográficos (Anexo III, Figura 1 (C e D)) e o resultado do teste de Baermann negativo para *Aelurostrongylus abstrusus* indicam um prognóstico favorável para cura. Atualmente, evitar a predação pelos gatos é considerado o método mais eficaz no controlo da infeção por este parasita.⁽⁵⁾

Bibliografia:

- 1- Montoya-Alonso AJ, Guasch LG (2016), “Enfermedades del parênquima pulmonar en gatos” **Manual de Enfermedades Respiratorias en Animals de Compañía**, 1ªEd., Multimédica Ediciones Veterinarias, 164-183.
- 2- Elsheikha HM, Schnyder M, Traversa D, Cesare AD, Wright I, Lacher DW (2016) “Updates on feline aelurostrongylosis and research priorities for the next decade” **Parasites & Vectors** 9, 1-15.
- 3- Ettinger SJ, Feldman CE, Côté E (2017) “Diseases of Pulmonary Parenchyma” **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 8ª Ed., Elsevier, 1108-1112.
- 4- Genchi M, Ferrari N, Paolo F, Francesco I, Piazza C, Viglietti A (2014) “Relation between *Aelurostrongylus abstrusus* larvae excretion, respiratory and radiographic signs in naturally infected cats” **Veterinary Parasitology** 206, 182-187.
- 5- Pennisi MG, Hartmann K, Addie DD, Baralon CB, Egberink H, Frymus T, Jones TG, Horzinek MC, Hosie MJ, Lloret A, Lutz H, Marsilio F, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Möstl K (2015) “Lungworm disease in cats ABCD guidelines on prevention and management” **Journal of Feline Medicine and Surgery** 17, 626-636.
- 6- Puente PP, Dinis MB, Urueña AMC, Puente MP, Orden JMG, Vasquez FAR (2008) “Prevalence study of lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in stray cats of Portugal” **Journal of Feline Medicine and Surgery** 10, 242-246.

Caso clínico nº 4: Endocrinologia – Hipertiroidismo felino

Identificação do animal e motivo da consulta: O Wally era um felídeo, macho esterilizado, raça europeu comum, com 10 anos de idade e pesava 3,900 Kg. Foi trazido à consulta por apresentar, há vários meses, perda de peso. **Anamnese e história clínica:** O Wally vivia num apartamento, com mais 5 gatos, não tinha acesso ao exterior e não realizava viagens. Era alimentado com ração seca para adulto, de marca desconhecida, *ad libitum*, sempre com água fresca à disposição e não tinha acesso a lixo nem a tóxicos. Apresentava-se corretamente vacinado e desparasitado, interna e externamente, não tendo sido reportados antecedentes cirúrgicos relevantes. Era um gato agressivo e, por sugestão de outro veterinário, havia iniciado clomipramina (10 mg, PO, SID) há 4 meses, sendo que atualmente estava menos agressivo com os restantes coabitantes. A proprietária referiu que, por vezes, encontrava alguns vômitos e que apesar da perda de peso, o Wally manteve o apetite.

Exame físico geral: Alerta, atitude normal, temperamento equilibrado e demonstrava agressividade à manipulação, pelo que foi sujeito a sedação ligeira com recurso à administração IM de dexmedetomidina (40 µg/Kg) e quetamina (5 mg/Kg). Estava hidratado e apresentava condição corporal grau 3/9, atrofia muscular marcada e o pelo seco e baço. Foi registada uma temperatura retal de 37,5° C, sendo que não foram detetados vestígios de sangue nem parasitas no termómetro. Não foram identificadas massas na palpação da tiroide. Os restantes parâmetros do exame físico estavam normais ou não foram considerados significativos devido à sedação.

Lista de problemas: Condição corporal diminuída, perda de peso sem anorexia, pelo seco e baço.

Principais diagnósticos diferenciais: Hipertiroidismo, DRC, diabetes *mellitus*, hiperadrenocorticismo, insuficiência pancreática exócrina, enteropatia com perda de proteína, infeção e neoplasia.

Exames complementares: 1) Hemograma: Normal; 2) Bioquímica sérica: Creatinina 1,0 (0,8 – 1,8 mg/dl), ureia 21 (17,7 – 32,8 mg/dl), ALT 164 (22 – 84 U/l), FA 179 (36 – 155 U/l), albumina 2,9 (2,3 – 3,5 g/dl), glicose 145 (67-168 mg/dl); 3) Ecografia abdominal: Sem alterações; 4) Urianálise (urina recolhida por cistocentese): Urina ligeiramente turva e cor palha, DU 1,024, leucocitúria (3+), proteinúria (1+) e hematúria (1+). Foi enviada uma amostra de urina para sedimento urinário e cultura com

antibiograma, cujos resultados não apresentaram alterações assinaláveis. 5) T4 total: > 15,00 (0,8 – 4,0 µg/dl).

Diagnóstico: Hipertiroidismo felino.

Tratamento: Após obtenção do resultado de T4 total compatível com hipertiroidismo foi indicado tratamento farmacológico com metimazol (2,5 mg, BID, durante 1 mês) até realização de controlo de T4 total. Segundo a proprietária, a administração oral de comprimidos ao Wally não era fácil e como tal ficou acordado, em caso de impossibilidade, optar por um tratamento dietético – dieta restrita em iodo.

Acompanhamento: O Wally não compareceu ao controlo nem foi possível estabelecer contacto telefónico com a proprietária, pelo que não é conhecido o estado de evolução do animal.

Discussão: O hipertiroidismo felino (HF) é a doença endócrina mais comum em gatos domésticos e, atualmente, é uma das doenças mais importantes na prática clínica felina.⁽²⁾ Os animais com hipertiroidismo apresentam um excesso de produção e secreção pela glândula da tiroide das hormonas triiodotironina (T3) e tiroxina (T4), responsáveis pelo controlo da taxa metabólica corporal, o que resulta num estado hipermetabólico e se reflete em diversos sinais clínicos.⁽⁶⁾ É uma doença que se desenvolve em animais de meia idade a séniores, sendo que não existe uma predisposição clara em relação à raça ou ao género.⁽²⁾ De uma forma geral a sua prevalência é de 2-4 % e ≥ 6 % em gatos com idade > a 9 anos, sendo que diversos dados sugerem que a sua incidência esteja a aumentar.⁽²⁾

A causa definitiva de HF ainda não é conhecida, porém aparenta ser multifatorial. Diversos estudos epidemiológicos identificam potenciais fatores de risco, entre eles, fatores genéticos e ambientais, nomeadamente a presença de éteres difenílicos polibromados em alguns alimentos enlatados e no próprio ambiente dos felinos.^(2,4,5)

A alteração histológica mais frequente é a hiperplasia benigna, sendo que os adenomas na tiroide surgem em menor número e os carcinomas da tiroide representam somente 5 % dos casos.⁽⁶⁾ Caracteriza-se como uma doença de natureza generalizada e multissistémica, o que justifica que a sua apresentação inclua diversos sinais clínicos.⁽²⁾ O Wally apresentou-se à consulta com a história clássica de hipertiroidismo: idade > a 8 anos, ativo, com apetite e perda de peso.⁽⁴⁾ A perda de peso (88 %) é considerado o sinal clínico mais comum de HF, embora o aumento do apetite (49 %), vómitos (44 %), PU/PD (36 %), diarreia (15 %) e alterações de comportamento também sejam classicamente reportados.⁽²⁾ São animais que tipicamente apresentam condição corporal diminuída (65

%), perda de massa muscular e pelagem pouco cuidada (9 %), e tal como o Wally, podem manifestar agressividade (15 %).⁽²⁾ A manifestação de sinais clínicos pode ser subtil, pelo que a realização de uma anamnese e exame físico completos é essencial no diagnóstico precoce da doença.⁽⁴⁾ No exame físico a palpação de nódulos na tiroide é uma alteração sugestiva mas não é patognomónica de HF, sendo que em 90 % dos animais é possível sentir nódulos em um ou ambos os lados da traqueia.^(2,4,6)

Os gatos com suspeita de hipertiroidismo devem realizar análises (hemograma, bioquímica, urinalise e medição de T4) não só para o seu diagnóstico, mas também para identificar possíveis comorbidades associadas.⁽⁴⁾ Doenças cardíacas, hipertensão, retinopatia, doenças gastrointestinais, resistência à insulina e DRC são exemplos de comorbidades associadas e que devem ser diagnosticadas a par do HF, uma vez que a sua presença influencia o prognóstico de forma negativa.⁽⁴⁾

No caso do Wally não foi auscultado nenhum sopro cardíaco, no entanto dever-se-ia ter realizado ecocardiografia para excluir doença cardíaca nomeadamente cardiomiopatia hipertrófica que é uma comorbidade cardíaca comum associada a doentes com HF. O diagnóstico diferencial de diabetes *mellitus* foi eliminado uma vez que o doente não apresentava glicosúria e o valor da glicémia estava normal. A ecografia abdominal não apresentava alterações, pelo que as doenças gastrointestinais também não foram alvo de mais investigação. Na maior parte dos gatos com hipertiroidismo, tal como no Wally, as enzimas hepáticas encontram-se aumentadas, no entanto os valores tendem a normalizar com o tratamento.^(2,3)

A realização de urianálise torna-se importante no sentido em que gatos com HF podem apresentar ou desenvolver DRC⁽³⁾, sendo que a prevalência de ITU's nestes animais é de 12 % a 22 %, embora muitos sejam assintomáticos.⁽⁶⁾ O Wally não manifestava sinais clínicos clássicos de DRC nem azotémia. A ecografia abdominal também não evidenciou alteração renal pelo que o diagnóstico diferencial de DRC foi excluído. O HF e a DRC são doenças comuns em gatos séniores e frequentemente ocorrem em simultâneo, porém o HF pode mascarar a presença de DRC sendo fundamental a avaliação renal periódica.⁽⁶⁾ As orientações publicadas em 2016 defendem o tratamento de todos os animais com hipertiroidismo, independentemente da comorbidade associada, o que inclui gatos com DRC pré-existente e aqueles que a desenvolvem após início do tratamento do HF.⁽⁴⁾ O tratamento depende do estadio da doença renal e para isso é aconselhado determinar o mesmo antes de iniciar o tratamento do hipertiroidismo.⁽⁴⁾ No caso do Wally não foi

avaliada a pressão arterial sistêmica, sendo que em doentes com FH a presença inicial de hipertensão não é comum mas pode desenvolver-se, podendo ou não estar associado à DRC.⁽³⁾

O diagnóstico definitivo do HF é demonstrado pela persistência do aumento da concentração da hormona da tiroide, através da medição de tT4, tT3 e fT4, em conjunto com a manifestação de um ou mais sinais clínicos clássicos (Anexo IV, Tabela 1).⁽⁴⁾ A medição da concentração sérica de tT4 é o método de diagnóstico mais comumente usado no HF, tal como ocorreu no caso descrito, uma vez que valores elevados confirmam o diagnóstico em mais de 91 % dos casos. Por outro lado, uma concentração normal de tT4 não exclui o diagnóstico pois existem casos de hipertiroidismo oculto. Estes casos podem surgir devido às flutuações diárias das hormonas da tiroide ou à presença de outras doenças que podem diminuir este valor, causando assim falsos negativos.⁽²⁾ Apesar da medição de fT4 apresentar maior sensibilidade do que a de tT4, esta não é recomendada como primeira opção de diagnóstico porque apresenta especificidade e valor preditivo positivo baixos, para além da medição de tT4 ser um método mais económico.⁽²⁾ A combinação das duas medições também pode ser utilizada.⁽²⁾ A medição de TSH não é muito utilizada, mas pode ser útil na indicação de hipotiroidismo iatrogénico, por vezes consequência do tratamento de hipertiroidismo.⁽²⁾ A medição de tT3 apresenta um extenso grau de sobreposições entre gatos normais, com HF e gatos com outras doenças, pelo que não é um método de diagnóstico de eleição.⁽²⁾ Outros testes podem ser utilizados quando necessários, tais como o teste de supressão de T3, o teste de estimulação de libertação de TRH e a cintigrafia que permite a localização do tecido da tiroide funcional.⁽²⁾

Existem várias opções de tratamento do HF: terapia farmacológica e dieta restrita em iodo no controlo da doença clínica; cirurgia e iodo radioativo como opções potenciais de cura permanente. A escolha da terapia vai depender de diversos fatores como a idade, comorbidades associadas, custo e disponibilidade do tratamento e recomendações do veterinário, sendo que cada opção apresenta vantagens e desvantagens (Anexo IV, Tabela 2 e 3). O objetivo terapêutico é recuperar o estado de eutiroidismo, evitando o hipotiroidismo e minimizando os efeitos colaterais do tratamento.^(4,5)

A terapia farmacológica pode ser utilizada a longo ou curto prazo, nomeadamente na estabilização do animal antes da intervenção cirúrgica ou anestesia.⁽⁴⁾ O metimazol é o fármaco mais utilizado no tratamento do HF, embora o carbimazol também seja uma opção.⁽²⁾ A dose inicial recomendada de metimazol é de 2,5 mg/gato, PO, BID; a dose de

carbimazol é de 10 ou 15 mg/gato, PO, SID, sendo que ajustamentos da dose podem ser necessários consoante a resposta ao tratamento.^(2,3) A terapia farmacológica é eficaz na maior parte dos animais, sendo espectável a normalização dos níveis séricos de T4 na primeira semana e existir resposta clínica em 2 a 6 semanas.⁽⁴⁾ Quando a concentração de T4 permanece elevada devem ser realizados aumentos de 1,25 a 2,5 mg/dia na dose do metimazol até ser alcançado o eutiroidismo. Contudo, doses de manutenção superiores a 10 mg/dia poderão refletir um incumprimento na administração terapêutica.^(3,4) Alguns gatos podem não responder ou tornarem-se resistentes ao metimazol, pelo que devem ser indicadas outras opções terapêuticas.⁽⁴⁾ Após iniciar tratamento é importante a monitorização do animal, particularmente nos primeiros 3 meses, porque é comum surgirem efeitos colaterais.^(2,3,4) Os sinais gastrointestinais (náuseas, vômitos e diarreias), prurido facial e letargia são os mais comuns ^(2,3,4), embora possam surgir complicações mais graves (e.g. hepatopatias, leucopenia, anemia e trombocitopenia).⁽⁴⁾

No caso do Wally foi indicado tratamento farmacológico com metimazol embora, segundo a proprietária, a administração oral de medicamentos nem sempre era fácil devido à sua agressividade. Uma alternativa à administração oral é a administração transdérmica de metimazol: um estudo concluiu que esta é uma opção segura no tratamento a longo prazo do HF, embora apresente algumas limitações como a dificuldade em manter as concentrações de T4 normalizadas e necessidade de maiores doses em tratamentos prolongados.⁽¹⁾ Apresenta-se comercialmente disponível uma dieta restrita em iodo (Hill's y/d) para o tratamento do HF e esta foi a segunda opção considerada para o Wally, caso não fosse possível a terapia farmacológica. Num estudo demonstrou-se que a utilização de dieta restrita em iodo é uma opção eficaz em animais com HF, uma vez que permite a diminuição significativa dos valores de tT4 e melhoria dos sinais clínicos na quarta semana de tratamento.⁽⁵⁾

A resolução cirúrgica do HF é possível através da realização de tiroidectomia. A maior parte dos estudos demonstra que mais de 90 % dos animais alcançam o eutiroidismo pós-operatório, com uma taxa de recaída de 5 % nos 3 anos seguintes, sendo que a taxa alta de sucesso depende da estabilização pré-cirúrgica do animal e da experiência do cirurgião.⁽⁴⁾ A hipocalcemia transitória é uma das complicações cirúrgicas possíveis e deve-se à extração/lesão das glândulas paratiroides ou comprometimento da sua vascularização.⁽²⁾ O iodo radioativo é considerado o tratamento de eleição por muitos especialistas para a maioria dos gatos com hipertiroidismo. Este tratamento apresenta uma

taxa de sucesso superior a 95 %, no entanto ainda não é uma opção terapêutica disponível em Portugal.⁽²⁾

A monitorização regular de animais com HF é fundamental para avaliar a eficácia terapêutica, mas também a presença ou desenvolvimento de comorbidades associadas. Após o início da terapia, e sempre que se realizarem ajustamentos de dose, deve ser realizado um controlo em 2 a 4 semanas. Após estabilização devem ser efetuados controlos a cada 4-6 meses.⁽⁴⁾ A inclusão da medição de T4 em painéis analíticos geriátricos permite que esta doença seja diagnosticada cada vez mais cedo, o que conseqüentemente influencia de forma positiva o prognóstico.^(2,4) Estudos recentes demonstram que os gatos com hipertiroidismo e sem comorbidades associadas apresentam uma média de sobrevivência de 5,3 anos.⁽⁴⁾ No caso do Wally não foi possível estabelecer um prognóstico uma vez que este não compareceu ao controlo, mas o não tratamento da doença implica progressão para comprometimento metabólico grave, doença cardíaca e morte.

Bibliografia:

- 1- Boretti FS, Sieber-Ruckstuhl NS, Schäfer S, Gerber B, Baumgartner C, Riond B, Hofmann-Lehmann R, Reusch CE (2013) “Transdermal application of methimazole in hyperthyroid cats: a long term follow up study” **Journal of Feline Medicine and Surgery** 6, 453-459.
- 2- Ettinger SJ, Feldman CE, Côté E (2017) “Feline Hyperthyroidism” **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 8ª Ed., Elsevier, 1747-1757.
- 3- Daminet S, Kooistra HS, Fracassi F, Graham PA, Hibbert A, Lloret A, Mooney CT, Neiger R, Rosenberg D, Syme HM, Villard I, Williams G (2013) “Best practice for the pharmacological management of hyperthyroid cats with antithyroid drugs” **Journal of Small Animal Practice** 55, 4-13.
- 4- Carney HC, Ward CR, Bailey SJ, Bruyette D, Dennis S, Ferguson D, Hinc A, Rucinsky RA (2016), “2016 AAFP Guidelines for the Management of Feline Hyperthyroidism” **Journal of Feline Medicine and Surgery** 18, 400-416.
- 5- Kooij M, Bečvářová I, Meyer HP, Teske E, Kooistra HS (2013) “Effects of an iodine-restricted food on client-owned cats with hyperthyroidism” **Journal of Feline Medicine and Surgery** 6, 491-498.
- 6- Nelson WR Couto CG, (2014) “Endocrine Disorders” **Small Animal Internal Medicine**, 5ª Ed., Elsevier, 760-772.

Caso clínico nº 5: Cardiologia – Derrame pericárdico idiopático

Identificação do animal e motivo da consulta: O Kaos era um canídeo, macho esterilizado, raça Pastor Alemão, com 9 anos de idade e pesava 38,000 Kg. Foi trazido à consulta porque apresentava distensão abdominal há alguns dias. **Anamnese e história clínica:** O Kaos vivia numa moradia com um pequeno jardim e ia frequentemente passear ao exterior, onde tinha contacto com outros animais. Por hábito não realizava viagens. Era alimentado com ração seca para adulto, de qualidade superior, duas vezes ao dia, sempre com água fresca à disposição e não tinha acesso a lixo nem a tóxicos. Apresentava-se corretamente vacinado e desparasitado, interna e externamente, não tendo sido reportados antecedentes cirúrgicos relevantes. Há cerca de 10 meses, o Kaos foi referenciado para o HVM com suspeita de derrame pericárdico. A ecocardiografia demonstrou a presença de tamponamento cardíaco, pelo que se realizou pericardiocentese e análise citológica do líquido pericárdico. Com base nos exames efetuados diagnosticou-se derrame pericárdico idiopático. Após 6 meses, o derrame pericárdico recidivou; realizou-se nova pericardiocentese e foi aconselhada a realização de pericardiectomia em caso de recidiva. Cerca de 4 meses após o último episódio, o Kaos foi trazido à consulta por apresentar distensão abdominal há alguns dias. De acordo com os proprietários, o cão encontrava-se ligeiramente mais cansado, mas mantinha-se bem-disposto e com apetite.

Exame físico geral: Alerta, atitude normal, temperamento equilibrado com ligeira prostração. Apresentava condição corporal grau 5/9. As mucosas estavam rosadas, ligeiramente secas e brilhantes, sendo o TRC < 2 segundos. O pulso metatarsiano encontrava-se forte, bilateral, simétrico, regular, rítmico e com cerca de 120 ppm. Os restantes parâmetros do exame físico estavam normais. **Exame dirigido ao aparelho cardíaco:** Pulso venoso: não avaliado; Cabeça: sem alterações; Pescoço: pulso jugular não avaliado; Tórax: não avaliado; Abdómen: presença de ascite (teste da ondulação); Reflexo hepatojugular: não avaliado; Auscultação cardíaca: abafamento dos sons cardíacos do lado direito; não foi detetado nenhum sopro cardíaco.

Lista de problemas: Ascite, intolerância ao exercício e abafamento dos sons cardíacos do lado direito.

Principais diagnósticos diferenciais: Derrame pericárdico com tamponamento cardíaco (de origem idiopática, neoplásica, infecciosa), cardiomiopatia dilatada (com sinais de insuficiência cardíaca congestiva (ICC) direita), hemoabdómen, hepatopatias por

produção deficiente de proteínas, nefropatias com perda de proteína, enteropatias com perda de proteína, neoplasia.

Exames complementares: 1) Radiografias torácicas em projeção lateral direita e ventrodorsal (dia 1): cardiomegália globosa com contornos bem definidos (Anexo V, Figura 1(A e B)); 2) Ecocardiografia (dia 1): derrame pericárdico ligeiro/moderado (Anexo V, Figura 2); 3) ECG (dia 1): sem alterações; 4) Pericardiocentese (dia 1): drenagem de ≈300 ml de líquido; 5) Análise do líquido pericárdico (dia 1): líquido cor vermelho escuro que não coagulava, hematócrito 39 %, densidade 1,024, PT 4 g/dl – compatível com derrame hemorrágico, não foram detetadas células neoplásicas na citologia; 6) Hemograma (dia 1 e dia 5): hematócrito 39,0 % e 42,2 % (41,1 % – 55,0 %); 7) Bioquímica sérica (dia 1 e dia 5): creatinina 0,82 e 0,7 (0,7 – 1,2 mg/dl), ureia 17,0 e 24 (10 – 24 mg/dl), PT 4,8 e 6,8 (5,5 – 7,3 g/dl), albumina 2,4 e 3,3 (2,6 – 3,9 g/dl), colesterol 206,7 (111 – 250 mg/dl), glucose 110 (80 – 117 mg/dl); 8) Provas de coagulação (dia 5): sem alterações; 9) Ecografia abdominal (dia 2): derrame abdominal; 10) Análise do líquido abdominal (dia 2): densidade 1024, PT 4g/dl – compatível com transudado modificado; 11) Urianálise (dia 2): urina translúcida e amarela (recolhida por cistocentese), DU 1,046, pH 9, proteinúria (1+); 12) TAC (dia 2): derrame pleural e abdominal (Anexo V, Figura 3).

Diagnóstico: Derrame pericárdico idiopático (recidiva).

Tratamento: O Kaos foi internado e sujeito a pericardiocentese. O cão teve alta após estabilização e foi sugerida a pericardiectomia parcial. Esta foi realizada após 6 dias e durante a cirurgia não foi identificada nenhuma massa, porém o pericárdio estava engrossado e fibrosado (Anexo V, Figura 4). Durante a cirurgia também se realizou uma biópsia hepática, para descartar possíveis causas hepáticas de ascite. Após a cirurgia foi administrada fluidoterapia com LR (80 ml/h, IV), ampicilina (20 mg/Kg, IV, TID), tramadol (2 mg/Kg, IV, TID) e bupivacaína (1 mg/Kg, IP, q6h) através do *pleurocan* colocado durante a cirurgia. A avaliação histopatológica do pericárdio evidenciou a existência de lesão pericárdica crônica, fibrosante e com tecido inflamatório, sem evidência de atividade infecciosa ou neoplásica (pericardite crônica fibrosante) e o tecido hepático não revelou lesões histopatológicas. Dois dias após a cirurgia (Anexo V, Figura 1 C), o Kaos encontrava-se bem disposto, com apetite e teve alta. A terapêutica prescrita foi ampicilina (20 mg/Kg, PO, BID, durante 10 dias), tramadol (2 mg/Kg, PO, BID, durante 5 dias), robenacoxib (1 mg/Kg, PO, BID, durante 3 dias) e famotidina (0,5 mg/Kg, PO, BID, durante 5 dias). **Acompanhamento:** Após 5 dias, o Kaos encontrava-se ativo, bem-

disposto e com apetite e a sutura estava a cicatrizar bem, sendo que não apresentava ascite. Cerca de 12 dias após a alta foram retirados os pontos da sutura e o cão teve alta definitiva. Foi agendado controlo em 30 dias.

Discussão: As doenças pericárdicas podem ser de natureza adquirida ou congénita (e.g. hérnia diafragmática peritoneu-pericárdica).⁽²⁾ O derrame pericárdico é uma doença adquirida, sendo considerada a doença pericárdica mais comum em cães e gatos, que se traduz na acumulação anormal de líquido dentro do espaço pericárdico.^(2,3,4)

O pericárdio é formado por duas membranas: uma externa e fibrosa (membrana parietal) e uma interior e visceral (membrana visceral)⁽²⁾, sendo que entre as duas está normalmente presente um pequeno volume de líquido (0,3 a 1 ml) que é responsável por diminuir a fricção entre as mesmas.⁽³⁾ A acumulação de líquido dentro do saco pericárdico, entre as membranas parietal e visceral, causa distensão do mesmo até ao seu limite de distensibilidade, que quando atingido resulta em aumento da pressão intrapericárdica (PIP). Quando a PIP é \geq à pressão intracardíaca surge tamponamento cardíaco, que pode ser agudo (acumulação rápida de líquido) ou crónico (acumulação lenta e crónica de líquido que resulta na expansão e hipertrofia do pericárdio).^(2,3,5)

É uma doença que apresenta diversas causas tais como: neoplásica, idiopática, infecciosa, traumática, tóxica ou pode ocorrer como consequência da rutura do átrio esquerdo.⁽³⁾ Doenças neoplásicas, nomeadamente o hemangiossarcoma (HSA), são a principal causa de derrame pericárdico, sendo que a ocorrência de metástases pulmonares é comum.⁽³⁾ A pericardite idiopática é a segunda causa mais frequente e como o próprio nome indica, a sua etiologia é desconhecida.⁽³⁾ Os derrames pericárdicos de origem bacteriana associados à migração de corpos estranhos e infeção pericárdica por fungos também estão descritos, mas são pouco comuns.^(2,3) A determinação da causa é importante na medida em que pode fornecer informação útil para o tratamento, progressão clínica e prognóstico.⁽³⁾

O derrame pericárdico é mais comum em machos, de raças médias a grandes, entre os 8 a 9 anos de idade, tal como o Kaos, embora possa desenvolver-se em qualquer idade, tamanho e raça.^(1,3,5) Os sinais clínicos são diversos e inespecíficos, embora possam indicar a presença de tamponamento cardíaco. O Kaos apresentava abafamento dos sons cardíacos do lado direito, explicado pela presença de derrame pericárdico. Relativamente à ascite, esta não se enquadrava com o diagnóstico de derrame pericárdico ligeiro/moderado e sem tamponamento cardíaco, uma vez que para a sua existência devem existir sinais de ICC

direita. No entanto, o exame dirigido ao aparelho cardíaco devia ter sido mais completo, uma vez que pode fornecer informação acerca da presença de sinais de ICC direita por tamponamento. Os animais com tamponamento cardíaco agudo manifestam fraqueza súbita ou colapso, sendo considerada uma urgência. No exame físico manifestam sons cardíacos abafados, pulso fraco, taquicardia e mucosas pálidas. Por outro lado, os cães com tamponamento crónico tendem a apresentar história de inapetência, letargia, intolerância ao exercício, distensão abdominal progressiva e alterações respiratórias. Ao exame físico apresentam, para além dos sons cardíacos abafados, sinais de ICC direita (distensão/pulso das veias jugulares, hepatomegalia e ascite).^(2,3) A variação da qualidade do pulso periférico (pulso paradoxal) também pode ser avaliada, embora a sua presença seja pouco comum.⁽⁵⁾ Os animais com derrames ligeiros podem não apresentar sinais clínicos.⁽²⁾

O estudo radiográfico do tórax e o ECG são métodos insensíveis e inespecíficos no diagnóstico de derrame pericárdico, embora possam apoiar a suspeita de doença pericárdica. A radiografia torácica realizada ao Kaos permitiu identificar uma silhueta cardíaca globosa, sendo esta a imagem clássica de derrame pericárdico.⁽⁵⁾ O exame radiográfico não detetou a presença de neoplasias embora seja um método insensível na identificação de massas cardíacas e com baixa deteção para metástases.⁽³⁾ No ECG podem ser identificadas diversas alterações como alternância elétrica, bastante sugestiva de derrame pericárdico, taquicardia sinusal, complexos QRS de baixa voltagem (onda R < 1 mV) e arritmias ventriculares.^(2,4)

A ecocardiografia é o método de eleição no diagnóstico de derrame pericárdico, tendo sido realizado no caso do Kaos. De facto, este exame fornece informação adicional acerca da causa, necessidade de pericardiocentese e presença de doença cardíaca subjacente.⁽³⁾ O derrame pericárdico é visualizado como uma área anecoica que rodeia o coração, dentro do espaço pericárdico, e a presença de líquido pleural pode evidenciar o pericárdio, que se encontra externamente ao derrame.^(2,3) O colapso diastólico da parede do átrio direito é indicativo de tamponamento cardíaco, sendo que uma das imagens da ecocardiografia realizada ao Kaos é sugestiva de tamponamento (Anexo V, Figura 2), embora não se possa tirar conclusões com uma única imagem. De qualquer forma, a presença de tamponamento poderia justificar a ascite, apresentada neste caso, por ICC direita. A ecocardiografia apresenta cerca de 82 % de sensibilidade e 100 % de especificidade para deteção de massas cardíacas, sendo que a visualização rigorosa de todas as câmaras cardíacas é importante, uma vez que determinadas localizações podem

fornecer informação acerca da etiologia neoplásica, nomeadamente a presença de HSA no átrio direito e tumores da base cardíaca associados à artéria aorta e pulmonar.^(2,3) Os mesoteliomas tendem a ser tumores de pequena dimensão, pelo que nem sempre são visíveis e podem resultar, erradamente, em diagnóstico de derrame idiopático.⁽²⁾

Após o diagnóstico de derrame pericárdico, o Kaos foi submetido a pericardiocentese, importante no diagnóstico/tratamento do derrame pericárdico e considerado o único tratamento eficaz do tamponamento cardíaco.^(2,3) Contudo, apesar de ser um método seguro, a pericardiocentese pode apresentar alguns riscos, tais como hemorragia, laceração tumoral, laceração coronária, infeção, punção cardíaca e arritmias.⁽²⁾ Após pericardiocentese é recomendada a análise do líquido pericárdico que pode ser caracterizado como transudado, transudado modificado, exsudado ou hemorrágico, sendo esta a forma mais comum.^(2,4) Todavia, o valor diagnóstico da análise citológica de derrames pericárdicos em cães é variável e depende da causa subjacente, sendo que pode ser útil no diagnóstico de pericardite infecciosa e de algumas causas neoplásicas, como o linfoma.^(1,3) De acordo com um estudo, este método permite o diagnóstico de 7,7 % dos casos; esta percentagem aumentava para 20,3 %, quando o valor do hematócrito do derrame era inferior a 10 %, o que era sugestivo de neoplasia.⁽¹⁾

No caso descrito realizou-se uma TAC torácica e abdominal que permitiu identificar a presença de derrame pleural ligeiro, justificado pela pericardiocentese, e confirmar o derrame abdominal, já observado antes na ecografia. Este exame permitiu ainda verificar a ausência de neoplasias ou metástases pulmonares.

O tratamento de derrame pericárdico depende da causa subjacente e pode ser curativo ou paliativo. Em animais com tamponamento cardíaco e comprometimento hemodinâmico é necessária a realização de pericardiocentese e administração IV rápida de fluidos.⁽³⁾ A realização de pericardiocentese permite a resolução do derrame pericárdico em 50% dos casos, enquanto os restantes apresentam recidiva e necessitam de intervenção cirúrgica.⁽³⁾ O caso do Kaos inclui-se nos 50 % de animais que apresentam recidivas, no qual não foi identificada nenhuma massa, sendo recomendada a realização de pericardiectomia e respetiva avaliação histopatológica do pericárdio.⁽³⁾ Após remoção do pericárdio do Kaos houve suspeita da presença de mesotelioma uma vez que parte da parede do pericárdio se encontrava engrossada e fibrosada, porém esta alteração também pode ser resultado das sucessivas pericariocenteses.⁽³⁾ Posteriormente, o resultado histopatológico veio a revelar uma origem idiopática. Em animais com neoplasias

cardíacas a pericardiectomia é indicada como tratamento paliativo, sendo que a quimioterapia pode ser útil em alguns casos.⁽⁴⁾ A realização da biópsia hepática durante a cirurgia prendeu-se com o facto de o líquido ascítico ser um transudado modificado e haver hipoproteinémia por hipoalbuminémia ligeira no dia 1 (que normalizou ao dia 5). Todavia, após a cirurgia a ascite do animal resolveu-se e a biópsia hepática não revelou alterações histológicas.

O prognóstico do derrame pericárdico depende da causa subjacente, podendo variar de bom a mau.^(2,3) Os dados obtidos com a anamnese, o exame físico e a ecocardiografia são capazes de suportar um dado prognóstico.⁽⁴⁾ No caso de neoplasias cardíacas, nomeadamente do HSA, tratando-se de um tumor maligno com metastização comum, o prognóstico é mau. Por outro lado, o derrame pericárdico de origem idiopática apresenta um prognóstico bom. A realização de pericardiectomia é geralmente curativa no caso de derrame pericárdico de origem idiopática, aumentando o tempo de sobrevivência dos cães.⁽²⁾

No caso do Kaos, tendo em conta o resultado da histopatologia e os controlos pós-cirúrgicos, o prognóstico é bom.

Bibliografia:

- 1- Cagle LA, Epstein SE, Owens SD, Mellema MS, Hopper K, Burton AG (2014) “Diagnostic Yield of Cytologic Analysis of Pericardial Effusion in Dogs” **J Vet Intern Med** 28, 66-71.
- 2- Fuentes VL, Johnson LR, Dennis S (2010) “Pericardial disease” **Canine and Feline Cardiorespiratory Medicine**, 2ªEd., BSAVA, 212-219.
- 3- Ettinger SJ, Feldman CE, Côté E (2017) “Pericardial diseases” **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 8ª Ed., Elsevier, 1305-1316.
- 4- Kocatürk M, Salci H, İpek V, Çelimli N, Yılmaz Z (2016) “Clinical approach to etiology, diagnosis, and treatment in dogs with pericardial effusion – a retrospective study” **Ankara Üniv Fak Derg** 63, 289-296.
- 5- Wray J (2014) “Pericardial effusion in dogs: an etiological mystery” **Companion animal** 19, 34-39.

Anexo I - Caso clínico nº 1: Urologia - Doença renal crônica felina e pielonefrite



Figura 1- Ecografia abdominal: Corte transversal do rim esquerdo (A) e direito (B), onde é possível observar dilatação bilateral da pêlvis (seta) sem sinais obstrutivos (imagem cedida gentilmente pelo CHV).



Figura 2 - Seringa com urina pouco translúcida e com pigmentúria, recolhida por cistocentese (imagem cedida gentilmente pelo CHV).

Tabela 1 - Estadiamento de DRC no gato, de acordo com os valores de creatinina. Classificação IRIS (*International Renal Interest Society*) 2015.⁽³⁾

Estadio	Creatinina mg/dl	Descrição
1	< 1,6	Não azotémico
2	1,6-2,8	Azotémia renal ligeira
3	2,9-5,0	Azotémia renal moderada
4	> 5,0	Azotémia renal grave

Tabela 2 - Subestadiamento de DRC no gato, de acordo com os valores da razão proteína/creatinina na urina (UPCR). Classificação IRIS (*International Renal Interest Society*) 2015.⁽³⁾

Subestadiamento	Rácio Proteína/Creatinina na urina (UPCR)
Não proteinúrico	< 0,2
Limiar da proteinúria	0,2-0,4
Proteinúrico	> 0,4

Tabela 3 - Subestadiamento da DRC no gato, de acordo com os valores da pressão arterial sistólica. Classificação IRIS (*International Renal Interest Society*) 2015.^(1,3)

Subestadiamento	Pressão arterial sistólica (mmHg)	Risco futuro de danos de órgãos alvo
Normal	< 150	Mínimo
Limiar da hipertensão	150-159	Baixo
Hipertenso	160-179	Moderado
Hipertenso grave	≥ 180	Alto

Anexo II – Caso clínico nº 2: Dermatologia - Sarna sarcótica





Figura 1 - Lesões dermatológicas (alopécia generalizada, pelo com aspeto seco e baço, presença de eritema, escoriações e crostas) observadas na Estrela durante a primeira consulta: face (A), região periorcular (B), pescoço (C), peito (D), cotovelo (E), dorso (F), extremidades posteriores (G) e extremidades anteriores (H) (imagens cedidas gentilmente pelo CHV).

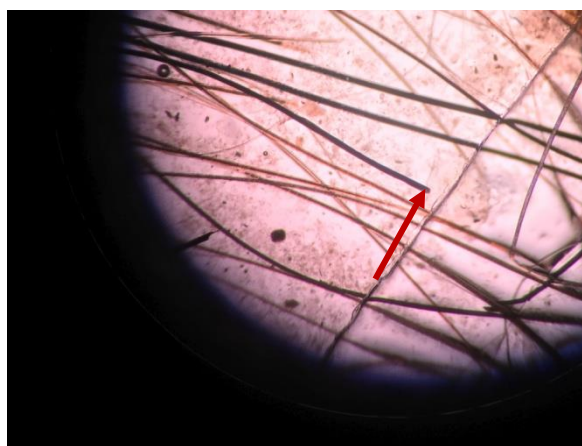


Figura 2 - Tricograma: pontas partidas (seta) (imagem cedida gentilmente pelo CHV).

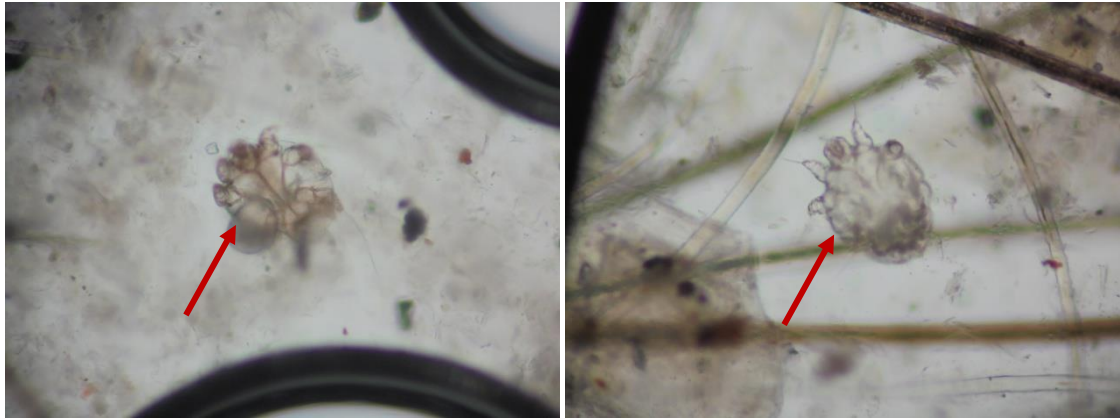


Figura 3 - Ácaros compatíveis com *Sarcoptes scabiei* (seta) visualizados ao microscópio (imagem cedida gentilmente pelo CHV).

Anexo III - Caso clínico nº 3: Pneumologia – Pneumonia por *Aelurostrongylus abstrusus*

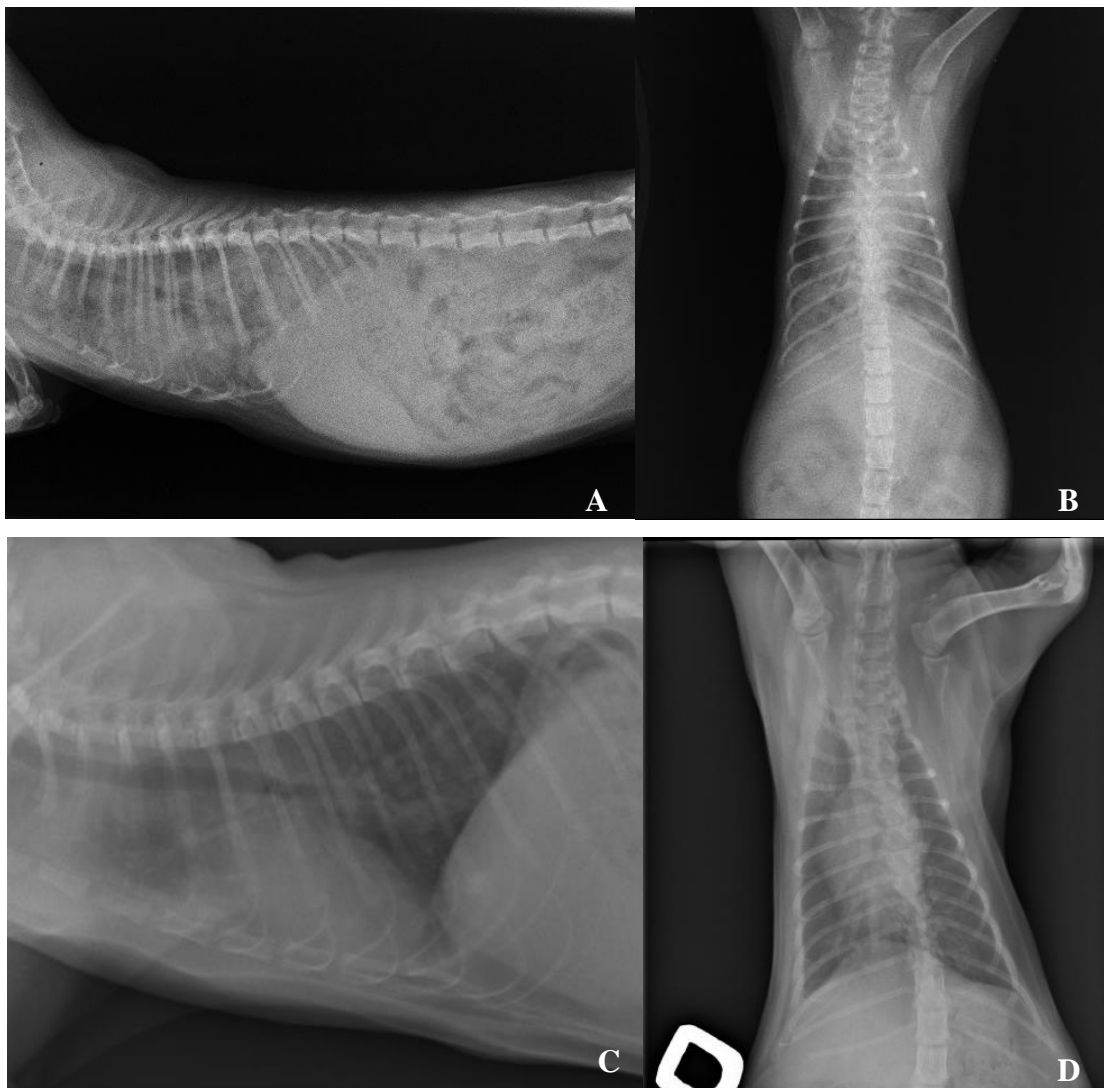


Figura 1 - Radiografias torácicas: projeção lateral direita (A e C) e dorsoventral (B e D), realizadas no 5º dia (A e B) de internamento no CHV e no dia de alta da Mía na Clínica Veterinária de Ovar (C e D). Nas

radiografias A e B é possível identificar padrão radiográfico predominantemente intersticial difuso. Nas radiografias C e D é possível visualizar padrão radiográfico intersticial ligeiro nos lobos pulmonares caudais, mais marcado nos lobos pulmonares craniais e um broncograma (imagem A e B cedida gentilmente pelo CHV; imagem C e D cedida gentilmente pela Clínica Veterinária de Ovar).



Figura 2 – Observação microscópica de larvas de primeiro estadio (seta) de nemátode compatível com *Aelurostrongylus abstrusus* (imagem cedida gentilmente pelo laboratório INNO).

Anexo IV - Caso clínico nº 4: Endocrinologia - Hipertiroidismo felino

Tabela 1 – Abordagem diagnóstica na suspeita de hipertiroidismo felino.⁽⁴⁾

Grupo 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sinais clínicos de HF ➤ tT4 elevada 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tratar HF
Grupo 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sinais clínicos de HF ➤ tT4 normal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Medir tT4 e fT4 em 2-4 semanas ➤ Avaliar a presença de outras doenças ➤ Teste de supressão de T3 ou cintigrafia
Grupo 3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sem sinais clínicos de HF ➤ T4 normal ➤ Glândula da tiroide aumentada 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitorizar os sinais clínicos ➤ Repetir tT4 em 6 meses
Grupo 4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sem sinais clínicos de HF mas alterações no exame físico compatíveis com HF ➤ tT4 elevada 	<ul style="list-style-type: none"> Repetir tT4 em 2 semanas: ➤ se tT4 elevada- tratar FHT ➤ se tT4 normal-reavaliar em 6 meses
Grupo 5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sinais clínicos de HF ➤ tT4 elevada ➤ Comorbidades associadas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tratamento do HF ➤ Tratamento das comorbidades associadas
Grupo 6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sem sinais clínicos de HF ➤ Sem nódulos palpáveis ➤ tT4 elevada 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Confirmar tT4: ➤ se tT4 normal- monitorizar sinais clínicos e repetir a

		medição em 6 meses ➤ se tT4 elevada- tratamento do HF
--	--	--

Tabela 2 – Vantagens dos diferentes tratamentos para hipertireoidismo felino: terapia farmacológica, dieta restrita em iodo, tireoidectomia e iodo radioativo.⁽³⁾

Terapia farmacológica (oral ou transdérmica)	Dieta restrita em iodo	Tireoidectomia	Iodo Radioativo
≥ 95 % de eficácia durante a manutenção do tratamento	Somente mudança alimentar	≥ 90 % de cura se remoção bilateral das glândulas da tireoide	Elimina células anormais em qualquer localização
Diferentes formulações: comprimidos, líquidos ou gel tópico	≥ 82 % de eficácia durante a manutenção restrita da dieta	35 a 60 % de cura se remoção unilateral das glândulas da tireoide	≥ 95 % de cura; opção mais eficaz no tratamento de carcinoma
Não requer hospitalização	Opção segura em animais com doença renal	Cura em 1 a 2 dias	Tratamento simples- uma injeção ou cápsula oral
Sem risco de hipotireoidismo permanente		Não requer equipamento específico	Efeitos colaterais graves são raros
Reversível			Risco mínimo de hipotireoidismo permanente

Tabela 3 – Desvantagens dos diferentes tratamentos para hipertireoidismo felino: terapia farmacológica, dieta restrita em iodo, tireoidectomia e iodo radioativo.⁽³⁾

Terapia farmacológica (oral ou transdérmica)	Dieta restrita em iodo	Tireoidectomia	Iodo Radioativo
100 % ineficaz quando se suspende a terapia	100 % ineficaz quando se suspende a dieta	Requer anestesia e hospitalização	Requer licença e instalações especiais
Medicação diária para o resto da vida do animal	Único alimento que o gato pode consumir para o resto da vida	Irreversível	Irreversível
Monitorização laboratorial frequente e possibilidade de efeitos colaterais		Pode causar crise de cálcio	Período de hospitalização variável e não são permitidas visitas
Tumor continua a crescer e pode tornar-se maligno		A maioria dos animais requer estabilização com medicação pré-cirúrgica	<i>House arrest</i> durante 2 semanas

Anexo V - Caso clínico nº 5 : Derrame pericárdico idiopático

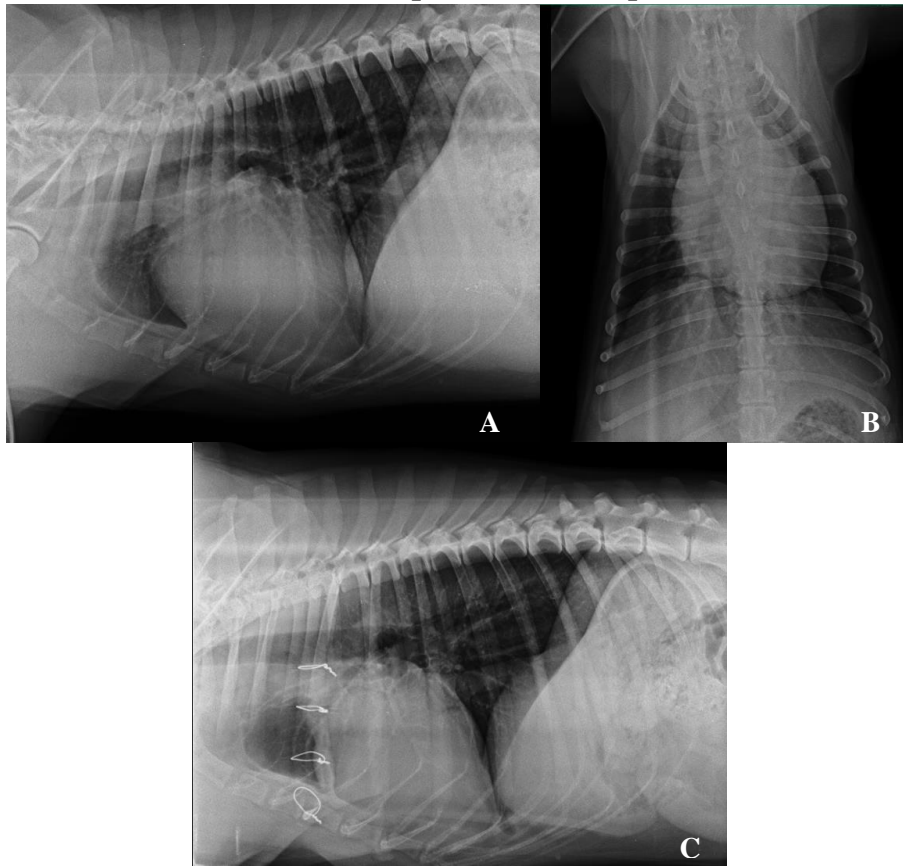


Figura 1 – Radiografias torácicas em projeção lateral direita (A e C) e ventrodorsal (B): cardiomegália globosa com contornos bem definidos (A e B) e visualização do tórax após pericardiectomia (C) (imagem gentilmente cedida pelo HVM).

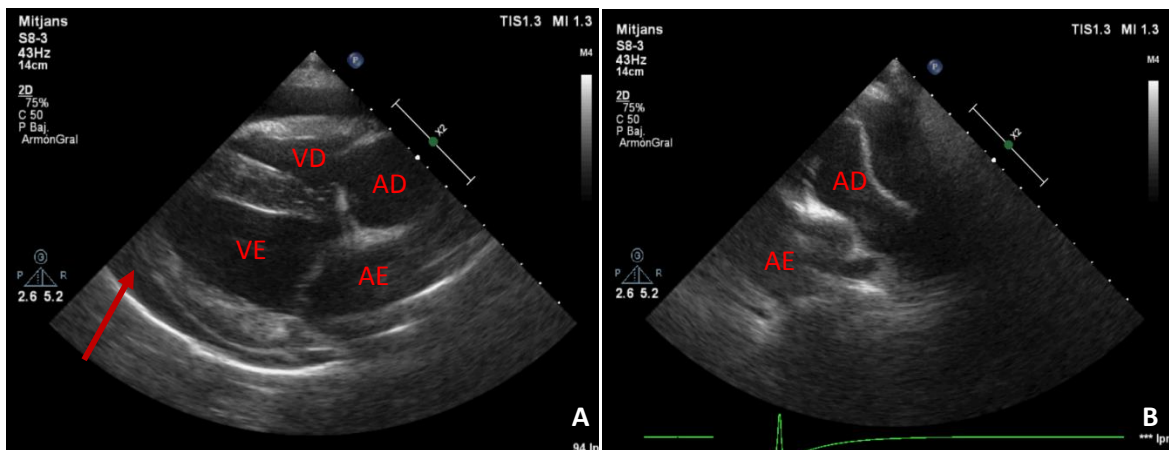


Figura 2 – Ecocardiografia: A e B – Vista parasternal direita em eixo longo de 4 câmaras, sendo visível o derrame pericárdico (seta); AE – átrio esquerdo, AD – átrio direito, VE – ventrículo esquerdo, VD – ventrículo direito (imagem gentilmente cedida pelo HVM).

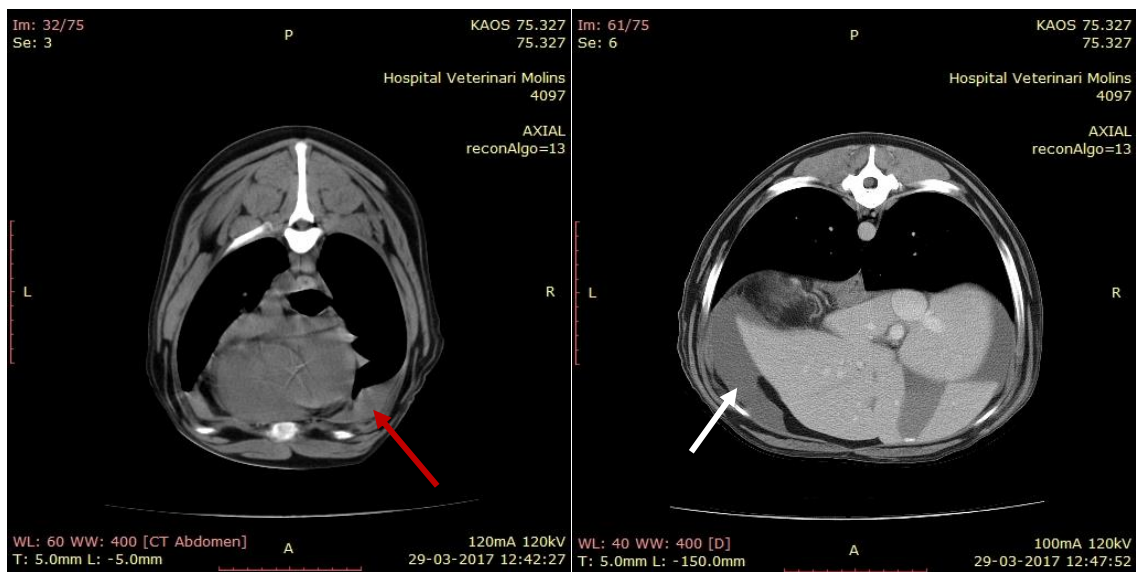


Figura 3 – Tomografia axial computadorizada: identificação de derrame pleural no tórax (seta vermelha) e derrame abdominal no abdômen (seta branca) (imagem gentilmente cedida pela HVM).



Figura 4 – Tecido pericárdico após pericardiectomia (imagem gentilmente cedida pelo HVM).