

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia

Maria Cristina de Queirós Barbosa

Orientadora:

Professora Doutora Cláudia Sofia Narciso Fernandes Baptista

Co-orientadora:

Dra. Clara Maria Carvalho Landolt de Sousa (Hospital Veterinário da
Universidade do Porto e Clínica Veterinária da Lagoa)

Porto, 2022



Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia

Maria Cristina de Queirós Barbosa

Orientadora:

Professora Doutora Cláudia Sofia Narciso Fernandes Baptista

Co-orientadora:

Dra. Clara Maria Carvalho Landolt de Sousa (Hospital Veterinário da
Universidade do Porto e Clínica Veterinária da Lagoa)

Porto, 2022

RESUMO

Este relatório, realizado no âmbito da conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, resulta de 16 semanas de estágio e consiste na descrição e discussão de 5 casos clínicos de diferentes especialidades na área da Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia.

Durante o estágio curricular, que decorreu entre Setembro de 2021 e Janeiro de 2022, acompanhei a Dra. Clara Landolt na Clínica Veterinária da Lagoa e no UPVET- Hospital Veterinário da Universidade do Porto, onde tive a oportunidade de participar em consultas, internamentos, cirurgias e serviços de urgência. Foi-me possibilitada a prática de diversos procedimentos, como exames físicos gerais e dirigidos, colheitas de sangue, colocação de cateteres, realização de radiografias, administração de fármacos, preparação cirúrgica, monitorização anestésica e participação em diversas cirurgias de tecidos moles.

Penso ter atingido os objetivos a que me propus. Desenvolvi o raciocínio clínico e apliquei o conhecimento teórico adquirido nos últimos anos. Melhorei as competências de trabalho em equipa e de resolução de problemas de forma profissional e autónoma, esperando que esta evolução se reflita de forma positiva no meu desempenho enquanto médica veterinária.

AGRADECIMENTOS

À Dra. Cláudia Baptista e à Dra. Clara Landolt por terem aceitado acompanhar-me nesta fase, com toda a paciência, compreensão e carinho.

À Dra. Gina, Dra. Márcia, Manuela e Susana da Clínica Veterinária da Lagoa, por me terem feito sentir “da casa” e a toda a família UPVET que já é parte de mim.

Aos professores que se cruzaram comigo durante estes anos e foram partilhando e desvendando os segredos da veterinária.

Ao Luís, à Sofia e à Sara por me terem levado ao colo durante 6 anos.

À Márcia e à Cristiana que foram incansáveis e imprescindíveis.

À Manela, Bino, Naná, Alex, Mé, Ju, Iri, avó Fernanda (Bivó), tia Quéqué, tio Adriano, Teté e Zé Luís por terem tornado tudo isto possível. Sem o vosso apoio seguramente não tinha conseguido.

Aos pequenos que me inspiram todos os dias: Pedro, Sara e Maria.

Ao Patusco, Morgana, Bia, Chorra, Mimi, Lili, Miw, Guey e a todos os outros que me ditaram o caminho.

E à minha mais que tudo, Luisinha, por me acompanhar em todos os momentos.

A todos, muito obrigada!

ÍNDICE

CASO CLÍNICO nº 1: Hipoadrenocorticismo Primário Canino	1
CASO CLÍNICO nº 2: Piómetra Aberta	7
CASO CLÍNICO nº 3: Urolitíase Canina – Obstrução Uretral.....	13
CASO CLÍNICO nº 4: Pneumonia Bacteriana.....	19
CASO CLÍNICO nº 5: Enterectomia Oncológica.....	25
Anexos	31

ABREVIATURAS

%	Porcentagem		felina
=	Igual	FP	Frequência de pulso
<	Inferior	FR	Frequência respiratória
>	Superior	GGT	Gama glutamil transferase
®	Produto registado	h	Hora
°C	Grau Celsius	HA	Hiperadrenocorticismo
ACTH	Hormona adrenocorticotrófica	HAP	Hiperadrenocorticismo primário
ALT	Alanina aminotransferase	HAS	Hiperadrenocorticismo secundário
ALP	Fosfatase alcalina	IM	Via intramuscular
ASA	Sociedade Americana de Anestesiologia	ITU	Infeção do trato urinário
AST	Aspartato aminotransferase	IV	Via intravenosa
BAL	Lavagem broncoalveolar	K⁺	Potássio
BID	A cada 12 horas	KCl	Cloreto de potássio
Bpm	Batimentos por minuto	Kg	Quilograma
CAAF	Citologia Aspirativa	L	Litro
CAMV	Centro de Atendimento Médico Veterinário	LD	Lateral direita
CID	Coagulopatia Intravascular Disseminada	LE	Lateral esquerda
CEH	Complexo Hiperplasia Endometrial Quística	LPS	Endotoxina lipopolissacárida
Cm	Centímetros	mEq	Miliequivalentes
CVL	Clínica Veterinária da Lagoa	µg	Micrograma
DAAP	Dermatite Alérgica à Picada de Pulga	Mg	Miligrama
dL	Decilitro	mL	Mililitro
DOCP	Pivalato de desoxicorticosterona	mm	Milímetro
DU	Densidade urinária	Na⁺	Sódio
ECG	Eletrocardiograma	NaCl	Cloreto de sódio
FeLV	Vírus da leucemia felina	OVH	Ovariohisterectomia
FIV	Vírus da imunodeficiência	PGF_{2α}	Prostaglandina F2-alfa
		PO	<i>Per os</i>
		Ppm	Pulsações por minuto
		PU	Poliúria
		QID	A cada 6 horas

RDW	<i>Red Cell Distribution Width</i>
RM	Ressonância magnética
Rpm	Respirações por minuto
Seg	Segundos
SC	Via subcutânea
SID	A cada 24 horas
TC	Tomografia computadorizada
TID	A cada 8 horas
TRC	Tempo de repleção capilar
TTW	Lavagem transtraqueal
UPC	Rácio proteína-creatinina urinária
UPVET	Hospital Veterinário da Universidade do Porto
VD	Ventro-dorsal

CASO CLÍNICO nº 1: Hipoadrenocorticismo Primário Canino

Caracterização do paciente e motivo de consulta: A Cacau era uma cadela inteira, da raça *Cairn Terrier*, com 3 anos e 6,8 kg de peso. Foi apresentada em consulta de urgência por prostração, fezes moles e anorexia total com 24 horas (h) de evolução.

Anamnese e história clínica: A Cacau estava corretamente vacinada e desparasitada interna e externamente. Circulava em ambiente interior e exterior (privado e público). Os tutores referiram episódios de perseguição a ratos. Sem acesso a venenos ou tóxicos, apenas a plantas. Era alimentada com ração seca de marca não especificada. Relataram história passada de hábitos de coprofagia. Não fazia viagens para outras zonas do país e não tinha passado cirúrgico. Veio à consulta por prostração, anorexia e fezes moles. Os tutores notaram tremores nos 2 dias anteriores e referiram que a Cacau andava sonolenta há já algum tempo. Tinha sido vista noutra Centro de Atendimento Médico Veterinário (CAMV) no dia anterior onde, segundo a tutora, não foram identificadas alterações ao exame físico geral, a glicémia estaria normal e aguardavam resultados das análises sanguíneas. A Cacau teria perdido 1 kg de peso nos últimos 3 meses.

Exame de estado geral: Atitude normal em estação, decúbito e movimento. Estado mental alerta e temperamento linfático. Condição corporal baixa (3/9). Movimentos respiratórios costoabdominais de profundidade normal, regulares e rítmicos, sem uso dos músculos acessórios; Frequência respiratória (FR) de 22 respirações por minuto (rpm). Mucosas rosadas, húmidas e brilhantes. Tempo de Repleção Capilar (TRC) = 2 segundos (seg). Grau de desidratação < 5%. Pulso femoral fraco, regular, rítmico, simétrico e bilateral; Frequência de pulso (FP) de 66 pulsações por minuto (ppm). Temperatura retal de 36°C e presença de fezes fétidas no períneo, sem sangramento, mas de cor escura. Gânglios linfáticos sem alterações. Palpação abdominal e auscultação cardiorrespiratória normais. Sem sinais de dor. Tremores musculares intermitentes.

Lista de problemas: Prostração, anorexia, fezes moles, possível melena, tremores musculares, perda de peso, hipotermia, bradicardia.

Diagnósticos diferenciais: Hipoadrenocorticismo, hipotiroidismo, gastroenterite de causa alimentar, gastroenterite infecciosa, insuficiência hepática, insuficiência renal, intoxicação por ingestão de plantas, neoplasia, piómetra.

Exames complementares: Bioquímica sérica (Anexo A, Tabela A1): Hipoglicemia, uremia, fosfatase alcalina (ALP) diminuída; Ionograma (Anexo A, Tabela A2): Hiperfosfatemia, hiponatremia, hipercalemia, hipocloremia, rácio sódio-potássio (Na:K) = 20; Urianálise (Anexo A, Tabela A3): Densidade urinária (DU) de 1.015; Hemograma

(Anexo A, Tabela A4): Leucocitose ligeira com linfocitose, eosinofilia e neutrofilia sem sinais de toxicidade; Teste de estimulação pela ACTH (Anexo A, Tabela A5): Cortisol Basal < 0,20 µg/dl e Cortisol Pós-Estimulação com ACTH < 0,20 µg/dl, ambos inferiores aos valores de referência; Ecografia abdominal (Anexo A, Figura A1): Glândula adrenal direita com 16x3x3 mm de dimensão, glândula adrenal esquerda com 12x3x2 mm de dimensão, com topografia, forma, tamanho e ecotextura dentro do espectável.

Diagnóstico Definitivo: Hipoadrenocorticismo primário canino.

Tratamento: A Cacau ficou hospitalizada 8 dias. No 1º dia, começou por fazer um bolus de 2 ml de glicose a 30% para corrigir a hipoglicemia que, após 2h desta administração, era de 243 mg/ml. Foi administrada fluidoterapia com cloreto de sódio (NaCl) 0,9% suplementada com 5% de glicose à taxa inicial de 40 ml/h durante as primeiras 2h, passando, de seguida, para uma taxa de 21 ml/h com diminuição da suplementação de glicose para 2,5%. Foram administrados antibiótico (metronidazol, 10 mg/kg IV BID), protetor gástrico (omeprazol, 1 mg/kg IV SID) e antiemético (maropitant, 1 mg/kg IV SID). Foi oferecida dieta húmida própria para problemas gastrointestinais, mas a Cacau não ingeriu qualquer quantidade de alimento. No 2º dia iniciou a alimentação voluntária, apresentando uma melhoria geral, com temperatura e glicémia mais estáveis. Foi realizada urianálise – tira reativa de urina, DU e rácio proteína: creatinina urinária (UPC) e ionograma, persistindo a hiponatremia, hipercalemia e hipocloremia. Realizou-se o teste de estimulação pela hormona adrenocorticotrófica (ACTH) e, no 3º dia, confirmando-se o diagnóstico de hipoadrenocorticismo, iniciou-se o tratamento com glucocorticoide (succinato sódico de metilprednisolona, 2 mg/kg IV BID), procedendo-se diariamente à redução gradual até à dose de 1 mg/kg IV SID ao 5º dia. Nesse dia, administrou-se uma dose de pivalato de desoxicorticosterona (DOCP) (2,2 mg/kg SC) após repetição de ionograma (rácio Na:K = 30). No 6º dia teve indicação de alta, mas, por opção dos tutores, só regressou a casa ao 8º dia. Na alta foi prescrito protetor gástrico (omeprazol, 0,1 mg/kg PO SID) em jejum e glucocorticoide (metilprednisolona, 0,5 mg/kg PO SID) com comida. Ficou agendada repetição de ionograma 10 dias após a primeira administração de DOCP e nova administração do mineralocorticoide sintético 25 dias após a 1ª toma.

Acompanhamento: Cerca de 3 meses após a alta, a Cacau apresentava um quadro clínico estável. O rácio Na:K manteve-se entre 32 e 34, pelo que a dose de DOCP administrada foi reduzida para 2,1 mg/kg a cada 25-30 dias. A dose de glucocorticoide (metilprednisolona) também foi ajustada para a dose de manutenção de 0,1 mg/kg. Durante este período de tempo a Cacau recuperou 2 kg, tendo um bom prognóstico.

Discussão: O Hipoadrenocorticismo Canino (HA), também conhecido como doença de Addison, é uma doença endócrina pouco comum, severa e potencialmente fatal,

que provoca diversos sinais clínicos^{1,2,3}. O HA afeta sobretudo cadelas (64% a 70% dos casos descritos referem-se a fêmeas). A idade média de diagnóstico é aos 4 anos, embora a doença possa surgir entre os 4 meses e os 14 anos¹. Há um risco acrescido de desenvolvimento da doença no *Cão de Água Português*, *Caniche* e *Cairn Terrier*, a raça da Cacau^{1,3}. Há ainda predisposição genética em raças como *Nova Scotia Duck Tolling Retriever*, *Leonberger* e *Spitz-Alemão*, com maior prevalência (9,73%) no *Cão de Montanha dos Pirenéus*³. O HA pode ser classificado como primário (HAP) ou secundário (HAS)^{1,2,3}. O HAP é o mais frequente e ocorre habitualmente por insuficiência das glândulas adrenais, como consequência da destruição imunomediada do córtex destas glândulas, de necrose adrenocortical induzida por fármacos (por ex. mitotano), inibição enzimática (por tratamentos com trilostano) ou por processos infiltrativos como neoplasias ou doenças fúngicas^{1,3,4}. A destruição do córtex adrenal afeta geralmente tanto a zona glomerulosa – responsável pela produção de mineralocorticoides (aldosterona), como as zonas fasciculada e reticulada - que produzem glucocorticoides (cortisol). Normalmente estas zonas são destruídas na mesma proporção, o que faz com que os animais apresentem valores baixos de aldosterona e cortisol. Considera-se, assim, estar presente um HA Típico. Há uma percentagem de animais com valores normais de eletrólitos e baixos níveis de cortisol. Se não se observarem alterações do ionograma nos dias ou semanas seguintes, considera-se que estes animais têm HA Atípico, ou seja, a zona glomerulosa não é destruída^{1,5}. Pode ainda ocorrer um HA latrogénico, provocado pelo uso de fármacos como o mitotano ou trilostano. O HAS é menos frequente e resulta da disfunção da hipófise anterior e consequente diminuição ou ausência de secreção de ACTH^{2,6}. A deficiência em ACTH leva à atrofia das zonas fasciculada e reticulada, comprometendo a produção de cortisol. A ACTH não desempenha um papel relevante na produção de aldosterona, pelo que estes animais não apresentam alterações eletrolíticas⁶. Os sinais clínicos nos doentes de Addison estão bem descritos. Os animais podem apresentar-se com história de sinais crónicos ou perante quadros agudos (crise addisoniana) com aparente início súbito². A Cacau chegou à consulta letárgica, com história de anorexia, diarreia e perda de peso que, apesar de serem alguns dos sinais mais comuns no HA, são também inespecíficos e podem ser associados a diversos processos patológicos. Em cerca de 50% dos pacientes estes sinais clínicos são intermitentes. Apesar de serem menos comuns, os animais também podem apresentar sinais de hipoglicemia, como fraqueza (observada neste caso), colapso/síncope ou convulsões. Mais raramente podem surgir ainda tremores musculares, também presentes na Cacau e megaesófago^{2,3}. Outras alterações possíveis são: melena, hipotermia, baixa condição corporal (confirmada na Cacau), dor abdominal, polidipsia/poliúria e TRC aumentado. Dezassete em cada cem casos apresentam

bradicardia e também pode ocorrer hipotensão nestes doentes². Como a destruição imunomediada da glândula é gradual e os sinais não são patognomônicos da doença, apenas começa a haver manifestação clínica, sem necessidade de estímulo prévio, quando 90% do córtex foi afetado. Assim, nas fases iniciais, os sinais aparecem em situações de stress, sendo esta uma das características principais desta doença⁵. No HAP Atípico e no HAS, como apenas há déficit de glucocorticoides, os quadros clínicos associados são menos graves e, por isso, habitualmente de diagnóstico mais tardio¹. É recomendada a realização de hemograma, bioquímica sérica e urianálise em todos os doentes com sinais clínicos compatíveis com HAP. Deve ser incluído também um ionograma, já que uma diminuição nos níveis de sódio (Na^+) e um aumento do potássio (K^+) são frequentemente os primeiros indicadores de HAP. Além disso, distúrbios eletrolíticos são comuns em animais com problemas gastrointestinais, qualquer que seja a sua etiologia, podendo ser necessário compensá-los^{1,2,5,6}. O hemograma da Cacau demonstrava uma leucocitose ligeira com linfocitose, eosinofilia e neutrofilia sem sinais de toxicidade. A ausência de leucograma de stress, secundário à diminuição da secreção de glucocorticoides, bem como a linfocitose e eosinofilia num animal doente, são sugestivos de HA. Cães com HA podem ainda apresentar neutropenia. Cerca de 30% dos cães têm anemia não-regenerativa moderada na fase de diagnóstico^{1,6}. Este valor aumenta para 70% após re-hidratação¹. Na análise bioquímica podem identificar-se hipoalbuminemia, hipocolesterolemia (por má perfusão hepática ou devido a perdas gastrointestinais agudas) e hipoglicemia, ou uma combinação destas^{1,5,6}. Na Cacau confirmava-se a hipoglicemia. Esta ocorre em menos de 20% dos cães com HA e é raro ser grave ao ponto de provocar convulsões. Acontece devido ao déficit de cortisol, que leva à diminuição das quebras de glicogénio e da gluconeogénese, e não devido ao aumento da produção de insulina^{1,6}. Outra alteração observada nas análises da Cacau foi a diminuição da ALP. Ao contrário do que aconteceu neste caso, é frequente haver aumentos da alanina aminotransferase (ALT), da ALP e da aspartato aminotransferase (AST), possivelmente resultantes da diminuição da perfusão hepática e colestase¹. A Cacau, assim como a maioria dos cães com HAP, apresentava hipercalemia e hiponatremia no momento do diagnóstico. Alguns animais podem ter apenas uma destas alterações. A hipocloremia acompanha a hiponatremia em cerca de metade dos doentes e o fósforo pode estar aumentado, tal como aconteceu neste caso. Pode ainda ocorrer acidose metabólica pela dificuldade do túbulo distal em excretar iões H^+ . É importante ter atenção ao rácio Na:K, em que níveis mais baixos de Na^+ e mais elevados de K^+ resultam em rácios mais baixos, que são mais prováveis no HAP. Porém, um rácio mais elevado não exclui o diagnóstico e os animais com HAP nem sempre têm rácios baixos¹. No caso da Cacau este rácio era de 20, sendo altamente sugestivo de HA.

A maioria dos pacientes apresenta algum grau de azotemia, o que também se verificou na Cacau. Isto deve-se à combinação da diminuição da perfusão renal por hipovolemia e perdas de sangue pelo trato gastrointestinal¹. A análise urinária revela frequentemente isostenúria devido à perda de Na⁺ e consequente poliúria (PU). A DU da amostra de urina da Cacau era de 1,015, mas esta análise foi feita após 24 horas de fluidoterapia, pelo que a urina poderia estar mais diluída do que no momento da hospitalização. A imagiologia não é essencial para diagnosticar HA, mas é aconselhável na abordagem inicial a animais com problemas gastrointestinais^{1,5}. Em cães, o tamanho e a forma das glândulas adrenais pode variar com a raça e o peso. São consideradas pequenas quando a glândula adrenal esquerda é < 3 mm e a direita é < 3,4 mm em espessura. As adrenais da Cacau mediam 2 mm e 3 mm, respetivamente, sugerindo diminuição do tamanho considerado normal. Em doentes com suspeita de HAP, a visualização ecográfica de glândulas adrenais pequenas, ou a impossibilidade de as visualizar, reforçam esta possibilidade, mas não é, por si só, suficiente para fazer o diagnóstico. Radiografias abdominais e torácicas podem revelar sinais de hipovolemia¹. No eletrocardiograma (ECG) podem identificar-se alterações dependendo da severidade da hipercalemia⁶. Apesar de todos os estudos feitos, o diagnóstico de HA continua a estar dependente do Teste de Estimulação por ACTH^{2,3}. Para fazer o teste, foram administrados à Cacau 5 µg/kg de ACTH sintética, por via IM, e o cortisol sérico foi medido imediatamente antes e 2 horas depois da administração desta hormona¹. O diagnóstico de HAP na Cacau foi confirmado pela concentração sérica de cortisol basal e pós-estimulação < 2µg/dL³. A maior parte dos cães com HA tem concentrações de cortisol basal < 1µg/dL, mas alguns destes animais podem apresentar valores entre 1 e 2 µg/dL³. A maioria das alterações detetadas nos exames laboratoriais, mesmo as mais severas, resolvem-se nas primeiras horas ou nos primeiros dias e são, quase sempre, completamente reversíveis com tratamento. A prioridade no tratamento de um cão em crise addisoniana é a correção da hipovolemia, hipotensão, hipoglicemia, hipercalemia e acidose metabólica^{1,2}. Assim, como foi feito neste caso, é recomendada fluidoterapia cristalóide, com NaCl a 0,9%, que vai permitir a correção dos parâmetros referidos anteriormente, bem como a hiponatremia e a hipocloremia¹. No caso da Cacau foi ainda feito um bolus de 2 ml de glucose a 30% para correção da hipoglicemia. A hipercalemia é a alteração que mais põe em risco a vida, pelo que deve ser corrigida de imediato, principalmente se acompanhada de arritmias cardíacas. Pode administrar-se gluconato de cálcio a 10% (0,5-1,0 ml/kg durante 15 min) pelos rápidos efeitos cardioprotetores, dando tempo para que os fluídos, e restantes terapias, façam efeito, enquanto se monitoriza por ECG¹. Não devem ser administrados glucocorticoides (exceto dexametasona 0,2-0,5 mg/kg IV) até à realização do Teste de Estimulação pela ACTH,

porque podem influenciar o resultado. Após ser feito o teste, pode iniciar-se o tratamento com glucocorticoides sob as formas de succinato sódico de hidrocortisona (10 mg/kg IV QID ou em infusão contínua de 0,5 mg/kg/h IV), succinato sódico de prednisolona (5 mg/kg IV QID) ou fosfato sódico de dexametasona (0,03-0,625 mg/kg IV BID)^{1,5,6}. Assim que o doente estabiliza, pode instituir-se terapêutica crónica. Nos casos de HAP, é necessária suplementação com mineralcorticoides, que pode ser feita com acetato de fludrocortisona (0,01 mg/kg PO BID ou 0,02 mg/kg PO SID), ou com DOCP, opção usada na Cacau, com uma dose inicial de 2,2 mg/kg SC a cada 25-30 dias^{1,4,5,6}. A dose deve ser ajustada posteriormente, para que se mantenham normais os níveis de sódio e potássio. Se as concentrações destes eletrólitos estiverem dentro dos intervalos de referência entre 14 e 28 dias após a administração, a dose de DOCP pode ser diminuída em 10% a cada 25-28 dias até que se volte a verificar hiponatremia ou hipercalemia. Perante estas alterações, deve reintroduzir-se a administração da dose de DOCP mais recente em que os resultados do ionograma eram normais^{1,4}. O prognóstico para cães diagnosticados com HA e que recebem tratamento, apropriada e atempadamente, é excelente, acabando a maioria dos animais por morrer de outras doenças^{1,5,6}. No entanto, uma vez que o tratamento é caro e exige disponibilidade financeira e de tempo por parte dos tutores, é importante que sejam geridas as expectativas destes, informando de que se está perante uma doença crónica, dependente de medicação e de visitas regulares ao veterinário para o resto da vida⁵.

Bibliografia:

1. Lathan P, Thompson AL (2018) "Management of hypoadrenocorticism (Addison's disease) in dogs" in **Veterinary Medicine: Research and Report**, (9):1-10.
2. Botsford A, Behrend EN, Kempainen RJ, Gaillard PR, Oprandy F, Lee HP (2018) "Low-dose ACTH Stimulation Testing in Dogs Suspected of Hypoadrenocorticism" in **Journal of Veterinary Internal Medicine**, 32(6):1886-1890.
3. Hauck C, Schmitz SS, Burgener IA, Wehner A, Neiger R, Kohn B, Rieker T, Reese S, Unterer S (2020) "Prevalence and characterization of hypoadrenocorticism in dogs with signs of chronic gastrointestinal disease: A multicentre study" in **Journal of Veterinary Internal Medicine**, 1-7.
4. Sieber-Ruckstuhl NS, Reusch CE, Hofer-Inteeworn NH, Kuemmerle-Fraune C, Müller C, Hofmann-Lehmann R, Boretti FS (2019) "Evaluation of a low-dose desoxycorticosterone pivalate treatment protocol for long-term management of dogs with primary hypoadrenocorticism" in **Journal of Veterinary Internal Medicine**, 1-6.
5. Nelson RW (2020) "Chapter 50: Disorders of the Adrenal Gland" in (Nelson RW, Couto CG) in **Small Animal Internal Medicine** 6ª ed, Elsevier, 883-889.
6. Hess RS (2017) "Chapter 309: Hypoadrenocorticism" in (Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E) in **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 8th ed. St. Louis, Saunders Elsevier, 4423-4435.

CASO CLÍNICO nº 2: Piómetra Aberta

Caracterização do paciente e motivo de consulta: A Nina era uma cadela inteira, de raça *Pinscher*, com 14 anos de idade e 5,35 kg de peso. Foi apresentada em consulta por prostração e anorexia total de 24 horas.

Anamnese e história clínica: A Nina não tinha a vacinação nem as desparasitações atualizadas. Vivia em ambiente *indoor*, sendo limitado o acesso ao exterior. Não tinha acesso a lixo, tóxicos ou plantas. Não viajava para fora da zona de residência nem tinha coabitantes. Era alimentada com ração seca comercial e comida caseira. Sem passado cirúrgico, tinha história pregressa de dermatite alérgica à picada da pulga (DAAP) e sopro cardíaco de grau I-II/VI. Os tutores referiram que a Nina sentia desconforto, há já algum tempo, quando pegavam nela. Não comia nem bebia desde a véspera e estava muito prostrada. Tinha tido cio um mês antes, com menos corrimento vaginal do que o observado em cios anteriores. Nos últimos dias lambia-se muito na região genital e tinha feito diarreia durante a noite anterior.

Exame de estado geral: Atitude em estação alterada, apresentava cifose antiálgica e relutância ao movimento. Estado mental alerta e temperamento linfático. Condição corporal (5/9). Movimentos respiratórios costoabdominais, profundos, regulares e rítmicos, e sem uso dos músculos acessórios; FR 26 rpm. Mucosas pálidas, secas e mates. TRC = 2 seg. Grau de desidratação 5-6%. Pulso femoral forte, regular, rítmico, simétrico e bilateral; FP 140 ppm. Temperatura retal 39,6°C. Gânglios linfáticos sem alterações. Palpação abdominal dolorosa, com resistência. Auscultação cardiorrespiratória sopro de grau I-II/VI. Vocalizações intermitentes por dor. Exame dirigido ao aparelho reprodutor: presença de corrimento vaginal mucopurulento levemente rosado; sem alterações na cadeia mamária.

Lista de problemas: Prostração, anorexia, dor abdominal, diarreia, pirexia, corrimento vaginal, sopro cardíaco.

Diagnósticos diferenciais: Piómetra aberta, vaginite, enterite infecciosa, neoplasia uterina, neoplasia ovárica, neoplasia vaginal, torção uterina, peritonite, placentite, metrite, ITU, hemómetra, mucómetra, hidrometra.

Exames complementares: Hemograma (Anexo B, Tabela B1): neutrofilia acompanhada de aumento do número de neutrófilos banda (desvio à esquerda), com sinais de toxicidade moderados. Trombocitopenia com presença de alguns agregados plaquetários; Bioquímica (Anexo B, Tabela B2): urémia, aumento da creatinina e da ALP, hipoalbuminemia; Perfil de coagulação (Anexo B, Tabela B3): sem alterações; Radiografia

abdominal (Anexo B, Figura B1): 2 projeções (lateral direita - LD e ventro-dorsal - VD) - distensão uterina.

Diagnóstico Presuntivo: Piómetra aberta.

Tratamento: A Nina foi internada para estabilização do quadro clínico e tratamento cirúrgico - ovariectomia (OVH) de urgência. Foi iniciada de imediato fluidoterapia com NaCl 0,9% suplementada com 20 mEq de cloreto de potássio (KCl) e glicose a 5%, à taxa de manutenção de 3 ml/kg/h. Foram administrados antibióticos (metronidazol, 10 mg/kg IV lento, BID e enrofloxacinina 5 mg/kg IV, diluído, SID) e analgesia (metadona, 0,2 mg/kg IV, TID).

Procedimento pré-cirúrgico: Após a estabilização, a Nina, classificada como ASA III, foi sedada com diazepam (0,2 mg/kg IV) e metadona (0,5 mg/kg IV). Fez-se tricotomia da região abdominal, desde o processo xifoide até ao púbis e assepsia desta área com clorexidina e álcool. Foi induzida anestesia geral com propofol (4 mg/kg IV) e colocado um tubo endotraqueal para manutenção da anestesia com isoflurano 2%. A taxa de fluidoterapia foi aumentada para 5 ml/kg/h.

Procedimento cirúrgico: A Nina foi colocada na mesa de cirurgia em decúbito dorsal e foi feita uma celiotomia mediana, através de uma incisão com bisturi na linha média ventral, na pele e gordura subcutânea, com aproximadamente 8 cm, imediatamente caudal à cicatriz umbilical, até à entrada da região púbica. Após desbridamento com tesoura Mayo para visualização da linha alba, fez-se uma pequena incisão nesta com bisturi e recurso a uma pinça dente de rato. Com cuidado para não perfurar nenhuma víscera, aumentou-se a abertura, cranial e caudalmente, com a tesoura, para aceder à cavidade abdominal. Após exploração do abdómen, o útero foi identificado, encontrando-se hiperémico, edemaciado e com aspeto friável. Localizou-se o corno uterino direito e, após retração cuidadosa, perfurou-se o mesovário, tendo em atenção os vasos sanguíneos adjacentes para não os ruturar. Colocou-se uma pinça hemostática no pedículo ovárico e, para laqueação, fizeram-se 3 suturas de transfixação reforçadas, com fio sintético de gliconato, monofilamentar absorvível (Monosyn® 1 circular). Foi colocada uma 2ª pinça hemostática, caudalmente à 1ª e seccionou-se o pedículo com o bisturi, entre as 2 pinças. Confirmou-se a ausência de hemorragia e retirou-se a 1ª pinça hemostática permitindo a reintrodução das estruturas remanescentes do mesovário na cavidade abdominal. Foi repetido o mesmo procedimento no ovário esquerdo. De seguida identificou-se o cérvix e, antes da bifurcação uterina, fizeram-se 3 suturas de transfixação dupla circunferenciais. Ainda cranialmente a estas suturas, colocaram-se 2 pinças hemostáticas e, com bisturi, seccionou-se o útero entre elas. Fez-se sutura em bolsa de tabaco no coto uterino antes da reintrodução na cavidade

abdominal. Após a remoção do útero e dos ovários e de se verificar que não havia líquido livre, sinais de peritonite ou hemorragia, procedeu-se à celiorrafia com fio sintético de gliconato, monofilamentar absorvível (Monosyn® 0 triangular). Na camada muscular e peritoneu foi usado um padrão de sutura contínua simples, reforçada por pontos isolados em X. Para aproximação do tecido subcutâneo fez-se um padrão de sutura interrompida com fio sintético de gliconato, monofilamentar absorvível (Monosyn® 2/0 triangular) e, para suturar a pele, fez-se um padrão de sutura intradérmico com fio sintético de gliconato, monofilamentar absorvível (Monosyn® 3/0 triangular). A Nina manteve-se estável durante toda a cirurgia.

Procedimento pós-cirúrgico: A Nina ficou em recobro, mantendo a medicação anterior. Após a cirurgia estava ligeiramente hipotérmica e nauseada, pelo que foi colocado um tapete de aquecimento na jaula e administrou-se um antiemético (maropitant, 1 mg/kg IV SID). Manteve a fluidoterapia à taxa de 3 ml/kg/h. Ficou em observação 48h e repetiu análises sanguíneas para avaliar a evolução dos valores de ureia, creatinina e do hemograma. Devido ao temperamento nervoso, teve alta condicionada, para ver se retomava a alimentação com os tutores. Foi para casa com recomendação de limpeza diária da sutura com clorexidina e o seguinte plano terapêutico: omeprazol 1 mg/kg PO SID, em jejum; enrofloxacin 5 mg/kg PO SID, durante 10 dias; metronidazol 25 mg/kg PO BID, durante 12 dias; bromelaína (Ananase® 40 mg) 1 comprimido PO BID, durante 10 dias.

Acompanhamento: No dia seguinte os tutores confirmaram que a Nina tinha comido e bebido em casa. Regressou à clínica 4 dias depois para acompanhamento pós-cirúrgico, apresentando melhorias gerais do quadro clínico e boa evolução da sutura, tendo um bom prognóstico de recuperação.

Discussão: A piómetra é uma acumulação de conteúdo purulento no útero^{1,2}. Pode fazer parte do complexo hiperplasia endometrial quística (CEH) - piómetra, sendo das doenças uterinas mais frequentes em cadelas adultas, inteiras, como era o caso da Nina^{1,2,3}. É menos comum nas gatas^{1,2,4}. Trata-se de uma emergência médica que pode resultar na morte do animal se não for tratada a tempo³. Frequentemente diagnosticada em raças como *Rough Collie*, *Rottweiler*, *Cavalier King Charles Spaniels*, *Golden Retrievers* e *Bernese Mountain Dogs*, entre outras, pode no entanto afetar fêmeas de todas as raças, neste caso uma cadela de raça *Pinscher*^{1,2}. A idade média de diagnóstico é aos 7 anos, mas há casos descritos desde os 4 meses até aos 18 anos^{2,3}. Tratamentos exógenos com hormonas esteróides, que aumentam a resposta à progesterona, são considerados fatores de risco para o desenvolvimento da doença. Acredita-se que a CEH também aumente a suscetibilidade do útero ao desenvolvimento de infeção^{1,3}. A gravidez

parece ser um fator protetor nas cadelas¹. A piómetra caracteriza-se por ser uma infecção bacteriana supurativa do útero, aguda ou crônica, que ocorre no diestro, entre 4 semanas e 4 meses após o estro (a Nina tinha história de cio 1 mês antes)^{1,2,3}. Ocorre acumulação de exsudados inflamatórios no lúmen uterino e pode ter diversas manifestações clínicas, locais ou sistêmicas³. Esta doença começa a desenvolver-se durante a fase luteal do ciclo estrico, em que a progesterona suprime a ação leucocitária de resposta aos estímulos infecciosos, diminui a contratilidade do miométrio, fecha o cérvix e estimula o desenvolvimento e produção glandulares do endométrio. Posteriormente, no diestro, na ausência de gravidez, o útero fica flácido e as secreções endometriais tornam-se um excelente meio de crescimento para as bactérias. Estas, ascendem da parte distal do trato urogenital até ao útero, podendo disseminar-se também, de forma menos comum, por via hematogénea. Estes processos levam à acumulação excessiva de exsudados purulentos no lúmen uterino. A dificuldade em eliminar estes microrganismos transitórios do útero, pode resultar então na inflamação séptica que é a piómetra¹. A piómetra pode ocorrer com ou sem corrimentos vaginais, dependendo da permeabilidade do cérvix, o que a vai definir como piómetra aberta ou fechada^{3,4}. Se o cérvix se mantiver fechado (piómetra fechada), não há corrimento vaginal e o volume do conteúdo uterino continua a aumentar, havendo o risco de rutura e/ou torção uterina, saída dos fluídos purulentos para a cavidade abdominal, e conseqüente peritonite séptica, se não for detetada e tratada atempadamente. Nestes casos a doença tende a ser mais severa^{1,3}. As endotoxinas bacterianas podem provocar danos em diversos órgãos, o que acontece, sobretudo, com a endotoxina lipopolissacárida (LPS) da *Escherichia coli*, a espécie isolada com mais frequência neste tipo de infecção. A libertação destas endotoxinas pode, por si só, justificar a gravidade da doença, a desidratação, a insuficiência renal e o choque séptico, que podem preceder a morte nos animais não tratados^{1,3}. A Nina tinha corrimento vaginal mucopurulento ligeiramente rosado, um sinal comum na piómetra, que resulta da drenagem de fluídos uterinos hemorrágicos, serosanguinolentos ou mucopurulentos, se o cérvix estiver aberto, tratando-se assim de uma piómetra aberta^{1,2}. Outros sinais clínicos comuns desta patologia, que estavam também presentes na Nina, são letargia, anorexia, dor abdominal, diarreia, desidratação (neste caso ligeira) e febre. As cadelas doentes podem ainda apresentar-se obnubiladas, com poliúria/polidipsia, vômitos, perda de peso, taquicardia, TRC aumentado e pulso femoral fraco, septicemia, toxemia, *systemic inflammatory response syndrome* (SIRS), coagulação intravascular disseminada (CID), choque e morte^{1,2,3}. Alguns animais podem ainda desenvolver uveítes, inflamação e dor articular, secundárias à resposta inflamatória sistémica¹. À palpação abdominal pode sentir-se o útero aumentado. É recomendado que esta palpação seja feita com extremo cuidado,

sobretudo em casos de suspeita de piómetra fechada, para evitar rutura uterina^{1,3}. Devido à elevada endotoxemia e inflamação, algumas cadelas estão severamente doentes, ainda que possam apresentar um útero relativamente pequeno e pouco distendido. Recomenda-se que seja feito o exame vaginal para exclusão de outras patologias, que possam causar corrimentos vaginais, como neoplasias¹. Devemos ainda certificar-nos de que a fêmea não está no início ou a meio de uma gravidez, com uma vaginite concomitante. Outros diagnósticos, mas que não põem em risco a vida do animal, são hidrometra, mucometra e hemometra^{1,3}. A distinção entre os possíveis diagnósticos pode ser feita recorrendo à ecografia abdominal, sendo este o meio mais importante no diagnóstico de piómetra³. No caso da Nina, foram feitas 2 exposições radiográficas (LD e VD) da região abdominal, outro meio de eleição neste diagnóstico. Nestas imagens era possível identificar-se o útero aumentado, distendido, que é comum aparecer na região caudo-ventral com um efeito de massa entre o cólon e a bexiga^{1,3}. A realização de exames como hemograma completo, perfil bioquímico e urianálise pode ser extremamente importante para deteção de complicações secundárias à piómetra¹. O hemograma da Nina confirmava neutrofilia, com desvio à esquerda e sinais de toxicidade, e monocitose, frequentes nestes casos. Animais com sépsis podem ter leucopenia, e anemia normocítica, normocrômica, não regenerativa, o que não se verificava na Nina^{1,2,3}. Na bioquímica, hipoalbuminemia, aumento da ureia, da creatinina e da ALP foram as alterações detetadas que, juntamente com hiperglobulinemia, hipercolesterolemia, acidose metabólica e aumento da ALP, constituem as alterações séricas mais observadas nesta patologia. Em termos de urianálise, pode verificar-se isostenúria, bacteriúria, glicosúria e/ou proteinúria. A amostra deve ser colhida por cistocentese eco-guiada, para evitar perfuração do útero e contaminação da amostra pelas descargas vaginais. Podem ainda fazer-se ensaios hormonais, vaginoscopia, citologias e culturas que permitam confirmar e identificar o(s) agente(s) infeccioso(s), avaliação dos níveis de Proteína C-reativa ou de outras proteínas de fase aguda que possam estar elevadas^{1,2}. O diagnóstico é confirmado pela análise macroscópica e histológica do útero, após o tratamento cirúrgico³. Em cadelas com sinais de doença avançada ou com complicações, como peritonite, com comprometimento hepático ou renal ou que apresentem piómetra fechada, é desaconselhado o tratamento médico, pelo que a OVH é o tratamento de eleição, sendo considerada a opção mais segura e mais eficaz na resolução da infeção e também na prevenção de recidivas^{1,2,3,4}. Atendendo à idade avançada e ao quadro clínico da Nina, optou-se por fazer a cirurgia de emergência. O maneió anestésico de animais com patologia abdominal é variável e dependente do tipo de doença. Animais que, como a Nina, não se encontram em choque, podem ser pré-medicados com uma benzodiazepina (neste caso foi usado diazepam) e um opióide (como

a metadona). A anestesia pode ser induzida e mantida com propofol e isoflurano¹. A cirurgia é uma OVH *standard* com algumas adaptações, já que o útero pode estar friável e predisposto a ruptura, sendo necessário um maior cuidado no manuseamento dos tecidos³. Os fios aconselhados e que foram utilizados nesta cirurgia são fios sintéticos monofilamentares absorvíveis, por serem fáceis de manusear, permitirem nós de elevada força tênsil e terem menos predisposição para desenvolvimento bacteriano do que os fios multifilamentares¹. É essencial que seja feita monitorização intensiva no pós-operatório. Em casos menos complicados, como revelou ser o da Nina, 1 a 2 dias de hospitalização pós-cirúrgica são normalmente suficientes³. A OVH por laparoscopia é desaconselhada nestes casos, em que se sabe existir patologia uterina. Mesmo se a doença uterina for identificada durante uma exploração laparoscópica, deve alterar-se para uma cirurgia aberta^{3,5}. Algumas das complicações que podem ocorrer após a OVH por piómetra são deiscência de sutura, hemorragia, septicemia, endotoxémia, peritonite, formação de granulomas ou abscessos, hidronefrose por ligação do ureter juntamente com o pedículo ovárico, fístulas e piómetra do coto uterino. Esta pode estar associada a tecido ovárico residual. Outras complicações incluem anorexia, letargia, anemia, febre, vômitos, doença hepática, doença renal e tromboembolias.^{1,2} Estas complicações surgem com mais frequência em consequência de más condições de assepsia, por má técnica cirúrgica, material de sutura impróprio e cuidados pré e pós-cirúrgicos inadequados⁶. O prognóstico é reservado em cadelas com doença severa, mas com fluidoterapia adequada e intervenção cirúrgica atempada, a maior parte dos animais sobrevive, o que é surpreendente, tendo em conta a gravidade da doença e o facto de afetar cadelas de idades avançadas, como a Nina, que têm maior probabilidade de apresentar comorbilidades².

Bibliografia:

1. Fossum TW (2019) "Chapter 26: Surgery of the reproductive and genital systems" in **Small Animal Surgery**, 5^a Ed, Elsevier, 720-759.
2. Bergström A (2017) "Chapter 316: Pyometra and Cystic Endometrial Hyperplasia" in (Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E) **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 8th ed. St. Louis, Saunders Elsevier, 4542-4549.
3. Hagman R (2018) "Pyometra in Small Animals" in **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**. Vol 48(4):639- 661.
4. McCallina AJ, Hougha VA, Kreisler RE (2021) "Pyometra Management Practices in the High Quality, High Volume Spay-Neuter Environment" in **Topics in Companion Animal Medicine**, Vol 42, 100499.
5. Wormser C, Runge JJ (2016) "Advances in laparoscopic surgery" in **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**. Vol 46(1): 63-84.
6. Paskalev M, Antonov A, Garnoeva R, Simeonov R (2018) "A rare late post-castration complication in a bitch – a case report" in **Bulgarian Journal of Veterinarian Medicine**, 21, No 3, 371–377.

CASO CLÍNICO nº 3: Urolitíase Canina – Obstrução Uretral

Caracterização do paciente e motivo de consulta: O Snoopy era um cão inteiro de raça *Labrador Retriever*, com 8 anos e 39,9 kg de peso. Foi apresentado em consulta por prostração e disúria há 48 h.

Anamnese e história clínica: O Snoopy não tinha a vacinação nem as desparasitações em dia. Era alimentado com ração seca comercial. Sem passado cirúrgico, tinha história pregressa de DAAP. Segundo os tutores, o Snoopy tinha dificuldade em urinar há 2 dias, só fazendo “pinguinhas”, mantendo-se sempre na posição de urinar, sem conseguir. Mantinha o apetite, contudo estava mais parado no dia da consulta.

Exame de estado geral: Atitude normal em estação, decúbito e movimento. Estado mental alerta e temperamento equilibrado. CC (6/9). Movimentos respiratórios costoabdominais de profundidade normal, regulares e rítmicos, sem uso dos músculos acessórios; FR de 24 rpm. Mucosas rosadas, húmidas e brilhantes. TRC < 2 seg. Grau de desidratação < 5%. Pulso femoral forte, regular, rítmico, simétrico e bilateral; FP de 92 ppm. Temperatura retal de 38,7°C. Gânglios linfáticos sem alterações. Palpação abdominal dolorosa. Auscultação cardiorrespiratória normal. Exame dirigido ao trato urogenital: Bexiga distendida e dolorosa; sem alterações prostáticas à palpação retal.

Lista de problemas: Prostração, disúria, dor abdominal, bexiga distendida e dolorosa, tenesmo urinário.

Diagnósticos diferenciais: obstrução urinária, urolitíase, obstrução funcional do trato uretral, corpo estranho uretral, uretrite granulomatosa, neoplasia, infecção do trato urinário (ITU), doenças inflamatórias da bexiga ou da uretra, defeitos anatómicos (estritura uretral), neoplasia prostática, prostatite.

Exames complementares: Hemograma (Anexo C, Tabela C1): neutrofilia e trombocitose; Bioquímica (Anexo C, Tabela C2): hiperglobulinemia ligeira; Ionograma: sem alterações; Urianálise (Anexo C, Tabela C3): urina turva, pH 8, elevada presença de proteína, urobilinogénio e leucócitos; Cultura microbiológica (Anexo C, Tabela C4): ausência de crescimento; Radiografia Pélvica (Anexo C, Figura C1): projeção LD - múltiplos urólitos ligeiramente radiopacos ao longo de toda a uretra e bexiga; Sedimento urinário (Anexo C, Figura C2): múltiplos cristais de estruvite, elevado número de eritrócitos e algumas células de descamação do epitélio urinário; Ecografia abdominal (Anexo C, Figura C3): bexiga moderadamente distendida e piriforme, parede com estrutura e espessura normais atendendo ao grau de repleção, margens internas lisas e regulares, conteúdo

anecogénico com grande quantidade de sedimento compatível com cristalúria e microlitíase; presença de 2 cálculos na uretra perineal (11 e 13 mm de diâmetro).

Diagnóstico presuntivo: Urolítiase por estruvite.

Tratamento: O Snoopy foi inicialmente consultado num CAMV onde foi realizada uma radiografia e tentativa de algaliação, sem sucesso, tendo sido referido para um hospital veterinário e recebido no mesmo dia no UPVET. Perante a suspeita de obstrução uretral, ficou internado para a realização de análises de sangue (hemograma, bioquímica e ionograma) e de urina (tira reativa, DU, sedimento urinário e urocultura), ecografia abdominal e radiografias simples e com contraste após algaliação desobstrutiva. Foi medicado com relaxante muscular (diazepam 0,2 mg/kg IV, administração única), analgésico (metadona 0,2 mg/kg IV TID), anti-inflamatório não esteróide (meloxicam 0,2 mg/kg SC SID no 1º dia; 0,1 mg/kg SID nos dias seguintes) e antibiótico (ampicilina 20 mg/kg IV TID). Realizou-se no 3º dia de internamento a intervenção cirúrgica que consistiu na cistotomia e uretostomia para remoção de dezenas de urólitos de diâmetro variável entre 1 e 3 mm. Para a realização da técnica de uretostomia pré escrotal, foi primeiro realizada orquiectomia com remoção do escroto. No pós-cirúrgico permaneceu algaliado e procedeu-se a lavagens vesicais com NaCl 0,9% BID/TID. Higienizou-se o óstomo e as suturas também com NaCl 0,9% TID. Durante a 1ª semana após a cirurgia, o prepúcio, pele e tecido subcutâneo em redor do pénis e na zona escrotal encontravam-se severamente edemaciados e com hematoma extenso, tendo sido aplicado gelo nessas zonas, várias vezes por dia, durante esse período. No 7º dia de internamento o analgésico passou a ser administrado 2 vezes por dia, a ampicilina foi interrompida e substituída por amoxicilina com ácido clavulânico 20 mg/kg PO BID e iniciou protetor gástrico (omeprazol 1 mg/kg PO SID) e anti-inflamatório enzimático (alfa-amilase 3000 U.CEIP 2 drageias PO TID). No 8º dia de hospitalização foi realizada uma urocultura de controlo resultando numa cultura pura de *Enterobacter cloacae*. Suspendeu-se a antibioterapia previamente instituída e substituiu-se por uma nova molécula, a nitrofurantoína (4 mg/kg PO TID). Ao 12º dia removeram-se os pontos da sutura escrotal. O Snoopy teve alta ao fim de 15 dias de internamento com indicação para continuar a administração de nitrofurantoína e omeprazol e para reduzir a dose de maxilase para 2 drageias/dia, até novas indicações médicas. Foi recomendada a alteração da alimentação para uma dieta de dissolução de estruvite.

Acompanhamento: O Snoopy foi apresentado à consulta de acompanhamento 7 dias após a alta. Encontrava-se a urinar sem dificuldade, confortável, sem alterações macroscópicas de urina e com boa cicatrização dos tecidos, pelo que se decidiu interromper o tratamento médico, mantendo a dieta terapêutica *ad-eternum*. Apesar das

melhorias observadas, o prognóstico do Snoopy era reservado, já que dependia da não oclusão do óstomo uretral e da manutenção da dieta de dissolução.

Discussão: A urolitíase é um problema comum e recorrente em cães, que se refere às causas e efeitos da presença de cálculos em qualquer ponto do trato urinário^{1,2,3}. Não deve ser abordada como uma doença única com uma causa isolada. Assim, a síndrome de urolitíase define-se pela combinação progressiva de fatores patofisiológicos familiares, congênitos ou adquiridos, que aumentam o risco de precipitação de metabolitos na urina para formar cálculos³. Os fatores de risco nos cães incluem idade, sexo, raça, se o animal é ou não castrado e, em alguns casos, a presença de ITU². Os cálculos mais comuns nos cães são de estruvite e oxalato de cálcio, seguidos pelos uratos, silicatos, cistina ou mistos⁴. Podem ocorrer em qualquer idade, sendo mais comuns nos cães adultos, como no caso do Snoopy. Raças pequenas, como *Yorkshire Terrier*, *Bichon Frisé*, *Schnauzer Miniatura* e *Cairn Terrier* são mais predispostas à formação dos diferentes tipos de urólitos. Outras raças, como os *Dálmatas*, têm tendência a formar urólitos com uma determinada composição, os uratos^{1,3}. As fêmeas têm mais propensão do que os machos para formar cálculos de estruvite, provavelmente associada à maior predisposição para ITU^{2,3,4}. No entanto, a obstrução uretral provocada pelos cálculos é mais frequente nos machos devido à conformação da uretra longa e estreita^{1,4}. Conhecer a frequência de diagnóstico dos urólitos de cada um dos diferentes tipos de minerais, pode ajudar a identificá-los. Num estudo, 80% de cerca de 70 000 urólitos caninos analisados eram de oxalato de cálcio e de estruvite. Os de oxalato de cálcio são predominantes na América do Norte, Ásia e Europa, enquanto os de estruvite se encontram mais em África, na Austrália (excluindo a Nova Zelândia) e na América do Sul¹. Quando a urina fica saturada, os sais dissolvidos podem precipitar e formar cristais (cristalúria). Se estes não forem excretados, podem agregar-se em estruturas sólidas chamadas urólitos ou cálculos urinários^{1,4}. Infecções urinárias provocadas por bactérias produtoras de ureases são um dos motivos para a formação de cálculos de estruvite em cães e, nestes, ao contrário do que acontece nos gatos, quase todos os cálculos de estruvite são secundários a infeções^{1,3,4}. Estas bactérias convertem a ureia em amónia e dióxido de carbono. A hidrólise da amónia torna a urina mais alcalina, diminuindo a solubilidade da estruvite. A cistite bacteriana também aumenta os resíduos orgânicos, que servem como centros de cristalização, no entanto, ocasionalmente, a urina pode estar saturada com minerais que compõem estes urólitos formando-se cálculos sem que haja infeção^{1,3,4}. Os cálculos formam-se em qualquer parte do trato urinário, podendo provocar lesões agudas ou crónicas nos rins quando situados nos ureteres ou na pelve renal, ou sinais clínicos de trato urinário inferior, se encontrados na bexiga ou na uretra^{1,4,5}. No Snoopy, assim como na maioria dos cães, os urólitos

encontravam-se na bexiga e na uretra⁴. O Snoopy foi apresentado à consulta prostrado, com disúria, bexiga dilatada, sugestiva de dificuldade na eliminação de urina e dor abdominal. Outros sinais que podem surgir em animais com doença do trato urinário inferior são polaquiúria, estrangúria, hematúria e incontinência aparente, sugerindo que a avaliação destes animais deve ser feita no sentido de confirmar a presença de urólitos^{1,3,4}. Anorexia e vômitos podem ocorrer se houver obstrução do trato urinário⁴. Ocasionalmente a bexiga pode rutar e provocar uroabdomen⁴. Animais que apresentem estes sinais devem fazer hemograma, bioquímica sérica, urianálise com urocultura e exames imagiológicos⁴. A urianálise permite a identificação dos cristais, o valor de pH e a DU. A urina deve ser analisada até uma hora após a colheita, para minimizar alterações no sedimento. A refrigeração e o armazenamento prolongado da urina podem provocar precipitação dos cristais, o que não se observaria em amostras frescas, à temperatura ambiente^{1,3}. No caso do Snoopy, o pH de 8, representando uma urina alcalina, predisponha à formação de cristais e cálculos de estruvite e era compatível com um meio favorável ao desenvolvimento bacteriano. As espécies mais comuns de serem encontradas são *Staphylococcus* mas, outros agentes produtores de ureases, como *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* e *Corynebacterium*, também podem ser identificados¹. Neste caso, não houve crescimento bacteriano na urocultura inicial. Quando uma cultura é negativa num cão com suspeita de urólitos de estruvite, deve-se fazer cultura do urólito ou da mucosa da bexiga para confirmar a ausência de patogénios¹. A observação de cristalúria no sedimento urinário é habitualmente o primeiro método de análise da composição de urólitos, no entanto é pouco rigoroso, já que, uma vez que os cálculos se formam, os cristais associados a esses tipos de cálculos diminuem ou desaparecem da urina. Para uma previsão mais precisa da composição dos urólitos deve-se fazer uma radiografia. A informação obtida neste exame, a identificação dos cristais e o pH da urina são normalmente suficientes para prever o composto principal da maioria dos urólitos³. Urólitos ricos em oxalato de cálcio, fosfato de cálcio e sílica são mais radiopacos, os de estruvite são moderadamente radiopacos, mas os de cistina, uratos e xantina são geralmente radiolucentes^{1,3,4}. Cálculos cuja área central tem radiopacidade diferente da camada externa são compatíveis com cálculos compostos. Os princípios radiográficos aplicados aos urólitos simples aplicam-se às camadas dos urólitos compostos. Na urianálise identificam-se habitualmente os cristais que constituem a camada externa dos urólitos^{1,3}. No sedimento do Snoopy eram visíveis cristais de estruvite. Caso não se visualizem urólitos nos exames imagiológicos, recomenda-se a realização de ecografia abdominal ou cistouretrografia de contraste, antes de os descartar como causa dos sinais clínicos manifestados pelo animal^{1,3}. Neste caso, após ter sido feita uma radiografia pélvica

(lateral direita) onde apenas se observavam alguns urólitos com radiopacidade moderada, procedeu-se a uma uretrocistografia retrógrada com meio de contraste iodado iónico (iopromida), que permitiu a visualização de múltiplos urólitos com alguma radiopacidade na uretra e bexiga, compatíveis com cálculos de estruvite. Apesar da ecografia ser um bom meio de estudo na bexiga e uretra proximal, não é um bom meio imagiológico para observação de toda a uretra dos machos, podendo ficar por detetar alguns uretrólitos, caso não se realize radiografia pélvica¹. Em algumas situações, a palpação retal da uretra pélvica revelou urólitos que não se visualizavam na radiografia por sobreposição com os ossos pélvicos ou que eram inacessíveis por ecografia de rotina³. A identificação preliminar da composição dos urólitos é essencial para uma correta seleção do tratamento⁴. Diluir a urina é a estratégia primordial para a dissolução e prevenção de formação de novos urólitos. Aumentar a diurese faz diminuir a concentração de cristais precursores e estimula a frequência das micções, diminuindo o tempo para os cristais se agregarem⁵. Uma alimentação exclusivamente húmida é uma forma eficaz de aumentar a ingestão de água e a diurese nos cães⁵. Se este tipo de dieta não for viável, pode-se fazer suplementação com sódio, para estimular a ingestão de água, mas a diluição não será tanta como com a dieta húmida^{4,5}. O tratamento mais recomendado para a urolitíase por estruvite, com algumas exceções, é a dissolução médica. Habitualmente, este tratamento consiste numa dieta própria de dissolução e antibioterapia, administrada até 2 a 4 semanas após resolução dos urólitos confirmada radiograficamente⁶. A administração do antibiótico deve ser feita durante todo o tratamento, já que as bactérias podem ficar presas entre as camadas dos cálculos, mas ainda assim manter-se viáveis, sendo libertadas à medida que há dissolução^{1,2}. Atingir um pH < 6,6, uma DU < 1,015 até 1,020 e a resolução da ITU são alguns dos objetivos deste tratamento^{1,5,6}. A dissolução de estruvite pode ser tentada até que os cálculos da bexiga tenham dimensões que não obstruam a uretra ou que as dimensões permitam que o cálculo seja envolvido pela urina “medicada” para que esta o consiga dissolver. Deve ser feita uma consulta com avaliação da DU, pH e radiografia 3 a 4 semanas após o início do tratamento. Se os sinais clínicos do animal não forem adequadamente controlados com dieta e antibioterapia, a dissolução deve ser descontinuada^{1,6}. Porém, se os sinais clínicos estiverem controlados e os cálculos diminuírem de tamanho, o tratamento de dissolução deve ser continuado, já que alguns cálculos de maiores dimensões podem demorar meses a diluir¹. As desvantagens da dissolução médica são: o facto de se poder tornar dispendiosa, a necessidade dos acompanhamentos frequentes, a possibilidade de obstrução uretral em machos e o pouco compromisso dos tutores em manter a dieta de dissolução⁴. No caso do Snoopy o nível de obstrução de toda a uretra e densidade de cálculos na bexiga era de tal forma elevada que

um tratamento de dissolução era contraindicado e foi necessária a remoção imediata dos urólitos^{1,6}. A obstrução uretral deve ser aliviada e a bexiga descomprimida se necessário. Pode ser feita retrohidropulsão para impulsionar os cálculos uretrais de volta à bexiga, como se fez neste caso, enquanto se tentava algaliar⁴. Com várias tentativas de algaliação e grande dificuldade para a conseguir, o tratamento escolhido para o Snoopy foi a cistotomia com uretostomia pré-escrotal para remoção dos urólitos que prevaleciam na uretra⁴. Após a cirurgia, os cálculos retirados devem ser analisados por cristalografia e deve ser feita cultura microbiológica dos mesmos, para orientação do manejo pós-cirúrgico e prevenção de recidivas⁴. As *guidelines* para o tratamento de urolitíase sugerem o recurso a meios minimamente invasivos em vez da cistotomia tradicional. Demonstrou-se que a cistotomia não permite a remoção total de cálculos em 20% dos cães. A própria sutura da bexiga pode ser responsável por 9% dos cálculos. Os métodos minimamente invasivos para remoção de cálculos, como remoção por endoscopia com pinça “*basket*”, litotripsia a laser e cistolitotomia percutânea, ou combinações entre estes, podem diminuir a dor associada à cirurgia, diminuir a taxa de cálculos não removidos e diminuir o risco das próprias suturas servirem de centros de cristalização e formação de novos urólitos^{3,7}. As taxas de recidivas de formação de cálculos podem ir desde 12% até 25%. É mais comum nos cães com cálculos de cistina e de uratos do que nos que têm cálculos de estruvite. É importante que estes cães façam um bom acompanhamento médico para prevenir, por exemplo, infecções urinárias e um manejo alimentar adequado, com uma dieta acidificante, de forma a evitar recidivas dos cristais de estruvite e melhorando assim o prognóstico⁴.

Bibliografia:

1. DiBartola SP, Westropp JL (2020) “CHAPTER 43: Canine and Feline Urolithiasis” in (Nelson RW, Couto CG) in **Small Animal Internal Medicine**, 6ª ed, Elsevier, 712-723.
2. Kopečný L, Palm CA, Segev G, Westropp JL (2021) “Urolithiasis in dogs: Evaluation of trends in urolith composition and risk factors (2006-2018)” in **Journal Veterinary of Internal Medicine**, 2021;35:1406–1415.
3. Lulich JP, Osborne CA (2017) “Chapter 331: Lower Urinary Tract Urolithiasis in Dogs” in (Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E) in **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 8th ed. St. Louis, Saunders Elsevier, 4821-4836.
4. MacPhail C, Fossum TW (2019) “Chapter 25: Surgery of the Bladder and Urethra” in (Fossum T W) **Small Animal Surgery**. 5ª Ed, Elsevier, 678-692.
5. Queau Y (2018) “Nutritional Management of Urolithiasis” in **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, 49(2):175-186.
6. Wingert AM, Murray AO, Lulich JP, Hoelmer AM, Merkel LK, Furrow E (2021) “Efficacy of medical dissolution for suspected struvite cystoliths in dogs” in **Journal of Veterinary Internal Medicine** 2021;35:2287–2295.
7. Cruciani B, Vachon C, Dunn M (2020) “Removal of lower urinary tract stones by percutaneous cystolithotomy: 68 cases (2012–2017)” in **Veterinary Surgery**. 2020;1–10.

CASO CLÍNICO nº 4: Pneumonia Bacteriana

Caracterização do paciente e motivo de consulta: A Sasha era uma gata castrada, de raça indeterminada, com idade estimada em 10 anos e 3,0 kg de peso. Foi levada a consulta de urgência por prostração e alteração do comportamento.

Anamnese e história clínica: A Sasha era uma gata *indoor* que coabitava com 10 gatos e 1 coelho. Estava vacinada e desparasitada interna e externamente com milbemicina e selamectina, respetivamente. Comia ração comercial de gama premium. Tinha sido encontrada na rua, cerca de 4 anos antes, prostrada, magra, após um parto. A detentora reportou história cirúrgica de gastrotomia para remoção de corpo estranho (osso) aquando da OVH e referiu que a Sasha tinha resultados negativos no teste do vírus da imunodeficiência felina (FIV) e do vírus da leucemia (FeLV). Relatou ainda que a Sasha estava mais parada há 2 semanas e que se escondia atrás do sofá. Dado o número de coabitantes, não conseguia garantir, mas suspeitava que a Sasha vomitava intermitentemente, na maioria das vezes apenas comida.

Exame de estado geral: Atitude anormal, em decúbito esternal, relutância ao movimento. Estado mental obnubilada e temperamento linfático. Condição corporal (2/9). Movimentos respiratórios abdominais, profundos, regulares e rítmicos, com recurso aos músculos abdominais; FR de 60 rpm. Mucosas rosadas, húmidas e brilhantes. TRC < 2 seg. Grau de desidratação 6%. Pulso femoral forte, regular, rítmico, simétrico e bilateral; FP de 176 ppm. Temperatura retal de 37,7°C. Gânglios linfáticos sem alterações. Palpação abdominal anormal, com dor moderada (vocalizações) na região abdominal cranial. Auscultação cardiorrespiratória anormal, murmúrio vesicular aumentado. Pele: lesão ulcerada e supurativa no mento, do lado esquerdo.

Lista de problemas: Prostração, baixa condição corporal, taquipneia, auscultação pulmonar anormal, desidratação ligeira, ferida/abcesso no mento e dor abdominal cranial.

Diagnósticos diferenciais: hepatite, colangite, pancreatite, gastrite, neoplasia (hepática, pancreática, gástrica), hipertiroidismo, infeção/abcesso no mento, pneumonia (bacteriana, vírica, fúngica), bronquite asmática felina, efusão pleural, insuficiência cardíaca.

Exames complementares: Hemograma (Anexo D, Tabela D1): trombocitopenia, linfopenia, *Red Cell Distribution Width* (RDW) aumentado e Volume Corpuscular Médio (VCM) diminuído; Bioquímica (Anexo D, Tabela D2): hiperglobulinemia, diminuição da creatinina, gama glutamil transferase (GGT) aumentada; Doseamento de T4 (Anexo D, Tabela D3): sem alterações; Ionograma (Anexo D, Tabela D4): sem alterações; Cultura microbiológica e antibiograma (Anexo D, Tabela D5): *Corynebacterium* spp. ou *Actinomyces* spp. sensíveis a penicilina, tetraciclina, clindamicina, rifampicina, vancomicina

e linezolida; Radiografia torácica (Anexo D, Figura D1): 2 projeções (VD e lateral esquerda - LE) - padrão pulmonar intersticial e alveolar generalizado; Ecografia abdominal: alterações renais características da idade, discretos sinais de colangite e inflamação pancreática focal.

Diagnóstico Presuntivo: Pneumonia bacteriana.

Tratamento: A Sasha foi internada para investigação do quadro clínico e correção das alterações detetadas. Foi colhida amostra do conteúdo purulento da ferida do mento e procedeu-se à tricotomia e desinfecção com clorexidina diluída em água. Iniciou fluidoterapia IV com Lactato de Ringer suplementada com glicose 2,5% e 20 mEq KCl a uma taxa de 2 ml/kg/h, analgesia (buprenorfina 20 µg/kg IV TID), protetor gástrico (omeprazol 1 mg/kg IV SID), anti-emético (maropitant 1mg/kg IV SID), antibioterapia (metronidazol 10 mg/kg IV BID e ampicilina 20 mg/kg IV TID), diurético (furosemida 2 mg/kg IV 2 administrações em 3 horas) e oxigenoterapia. Nos dias seguintes, não estava a responder ao tratamento e continuava instável, não sendo, por isso, possível sedá-la para lavagem traqueal ou broncoalveolar. Foi acrescentado um anti-inflamatório (metilprednisolona 1 mg/kg PO SID), broncodilatador (salbutamol 100 µg/dose 2 *puff* BID) e alargado o espectro da antibioterapia com enrofloxacina diluída em NaCl 0,9% (5 mg/kg IV SID). Ao fim de 6 dias, a Sasha apresentava uma melhoria considerável, estando a alimentar-se bem e mantendo a FR entre 35-45 rpm, mas sem esforço. Teve alta hospitalar com as seguintes indicações: protetor gástrico (famotidina 1 mg/kg PO SID), antibioterapia (amoxicilina+ácido clavulânico 12,5 mg/kg PO BID e enrofloxacina 5 mg/kg PO SID), anti-inflamatório (metilprednisolona 1 mg/kg PO SID com redução gradual da dose até 0,4 mg/kg), estimulante de apetite (mirtazapina 3,75 mg/gato PO a cada 3 dias), até indicação médica.

Acompanhamento: A Sasha foi apresentada à consulta de acompanhamento uma semana após ter alta hospitalar. Os movimentos e a frequência respiratórios eram normais e os restantes parâmetros do exame físico geral também. A tutora referiu que a Sasha estava muito melhor, alimentava-se bem, estava mais sociável e já não se escondia atrás do sofá. A ferida do mento estava resolvida e terminou o tratamento de amoxicilina-ácido clavulânico, mas manteve a enrofloxacina por mais uma semana. Por indicação médica fez radiografia de acompanhamento uma semana depois de terminar a antibioterapia e a corticoterapia, que revelou uma melhoria substancial no padrão pulmonar da Sasha, tendo assim passado de um prognóstico muito reservado para um bom prognóstico.

Discussão: A pneumonia é a inflamação dos pulmões resultante da acumulação de líquido dentro dos sacos alveolares e pode ocorrer devido a vários agentes infecciosos, por aspiração (de conteúdo gástrico, alimentos, produtos, químicos, fluídos) ou inalação de

material estranho ou partículas^{1,2}. Não parece haver predisposição racial, sexo ou idade para a maioria dos tipos de pneumonia, mas alguns animais com problemas concomitantes têm maior risco de desenvolver a doença. São vários os agentes que podem causar pneumonia, incluindo uma grande diversidade de bactérias, vírus, fungos, protozoários e parasitas. As pneumonias por aspiração e inalação estão associadas à presença de materiais estranhos nos pulmões e, inicialmente, podem não envolver um agente infeccioso, mas podem ocorrer infecções secundárias por agentes patogênicos que colonizam as vias aéreas, os alvéolos e o interstício^{1,3}. Esta é mais comum em cães do que em gatos e não se costuma desenvolver espontaneamente em animais adultos saudáveis². Os neonatos são mais suscetíveis a infecções ambientais¹. As pneumonias bacterianas primárias são menos comuns do que as secundárias e são normalmente causadas pela flora normal do organismo². A pneumonia bacteriana pode ocorrer por infecção por um único ou por múltiplos agentes, como *Bordetella bronchiseptica*, *Mycoplasma spp.*, *Streptococcus spp.*, *Pasteurella multocida*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus spp.* e *Pseudomonas spp.*, podendo afetar um ou vários lobos pulmonares^{1,2,3,4}. Em muitos casos, a pneumonia bacteriana tem origem em agentes oportunistas da própria microflora do animal se este estiver debilitado, por exemplo, por infecção respiratória vírica ou fúngica, imunossupressão, neoplasia, trauma ou cirurgia, decúbito prolongado, distúrbios metabólicos, diminuição das defesas respiratórias, obstrução das vias respiratórias, regurgitação, vômitos ou disfagia, inalação de corpos estranhos, entre outros^{1,2,4}. Assim, o diagnóstico de pneumonia bacteriana deve levar o clínico a procurar causas predisponentes². Os sinais clínicos mais comuns em animais com este tipo de doenças, que interferem com a oxigenação sanguínea, incluem intolerância ao exercício, desconforto respiratório, letargia, taquipneia, desidratação - sinais que se observavam na Sasha, e ainda cianose ou síncope. A Sasha também apresentava anorexia, perda da condição corporal e sons broncoalveolares aumentados. Pode ocorrer também tosse (frequentemente leve e produtiva), crepitações ou arritmia sinusal^{2,3,4}. De notar que a febre é um sinal variável que não se manifestava neste caso, mas normotermia não exclui a pneumonia bacteriana^{2,3}. Alguns animais, principalmente gatos, podem ser assintomáticos ou mascarar os sintomas. A avaliação de animais com sinais de doença do trato respiratório inferior inclui a história completa, exame físico, radiografias torácicas (pelo menos 2 projeções ortogonais), hemograma e perfil bioquímico. Os exames complementares seguintes, definidos em função da informação dada pelos primeiros, incluem testes de doenças específicas, imagiologia avançada e análise de amostras colhidas do trato respiratório^{2,3}. O exame físico deve avaliar a presença de sinais clínicos das vias aéreas superiores (congestão ou descargas nasais) que podem resultar de infecção das vias aéreas inferiores, seja por extensão da infecção

epitelial ou por regurgitação nasofaríngea de secreções destas vias⁴. No mesmo exame devem-se avaliar os movimentos respiratórios, a frequência respiratória, que na Sasha estavam alterados, e a cor das mucosas. O sistema cardiovascular também deve ser cuidadosamente avaliado. A auscultação deve ser minuciosa, feita desde a traqueia e abrangendo todo o tórax porque os sons pulmonares (crepitações e sibilos) podem ser subtis, focais ou intermitentes^{3,4}. Neste caso, ouvia-se apenas um ligeiro aumento do murmúrio alveolar. É comum no hemograma observar-se leucocitose por neutrofilia (com ou sem desvio à esquerda), linfopenia (confirmada na Sasha) e anemia ligeira, mas também leucograma de stress^{3,4}. No perfil bioquímico os valores alterados indicam com frequência a causa predisponente à pneumonia. Enzimas hepáticas elevadas e hipoalbuminemia por vezes ocorrem em doentes com pneumonia por aspiração. Também podem estar presentes sinais de sepsis, como hipoglicemia. As alterações nos padrões radiográficos podem variar com as doenças subjacentes revelando a maioria um padrão alveolar com possíveis consolidações e distribuição predominantemente ventral^{2,3}. Pode estar apenas um lobo afetado, principalmente se a pneumonia for secundária à inalação ou aspiração de um corpo estranho^{2,3}. No entanto, num quadro agravado, a pneumonia pode estender-se por todo o pulmão, como neste caso. Em casos menos severos, o padrão radiográfico observado pode ser um padrão intersticial². Ocasionalmente podem ser identificadas complicações como abscessos, efusão pleural ou pneumotórax. Em alguns casos, sobretudo em gatos, os exames radiográficos não têm alterações. Nas radiografias também se podem identificar massas como fatores predisponentes à pneumonia². Amostras obtidas por lavagens transtraqueais (TTW) ou broncoalveolares (BAL) são analisadas por citologia e/ou cultura microbiológica, sendo as BAL uma melhor opção para estes exames, uma vez que a traqueia não tem um ambiente estéril⁴. A cultura permite a realização de testes de suscetibilidade para uma escolha mais dirigida e apropriada do antibiótico a usar^{1,2,3}. Citologias orais não são alternativas viáveis à BAL ou TTW. Em animais críticos aos quais não seja possível fazer colheita de amostra de secreções, devem ser consideradas culturas de amostras de sangue, sendo que a fiabilidade dos resultados deste tipo de exame, tanto para bactérias aeróbias como anaeróbias, ainda precisa de ser melhor estudada^{1,4}. A broncoscopia permite observar a cor e características das mucosas, confirmar a presença e tipo de secreções, procurar espessamentos ou nódulos, detetar corpos estranhos e identificar fatores que possam predispor a pneumonia^{3,4}. Em estudos de gasometria os animais podem ter hipoxia^{2,3}. Para uma avaliação mais extensiva da pneumonia é possível recorrer a imagiologia avançada, como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM)^{3,4}. Testes como serologias de agentes infecciosos, flutuação fecal de Baermann e de dirofilária são usados para tentar identificar a causa

primária^{2,3,4}. Gatos com sinais respiratórios devem ser testados para FIV e FeLV para detectar causas sistêmicas de imunossupressão^{4,5}. Neste caso, a Sasha tinha resultado negativo no teste para ambas as doenças. O tratamento da pneumonia bacteriana depende do agente causador. Idealmente a antibioterapia seria selecionada por antibiograma^{1,2,3}. No entanto, na maioria dos casos começa a ser administrado antibiótico enquanto se aguardam os resultados⁴. A escolha empírica do antibiótico depende da suspeita sobre o agente mais provável de estar a causar a infeção, da gravidade da doença, de possíveis prescrições anteriores e do contexto histórico e geográfico de resistência a antibióticos¹. Em casos em que a doença não pareça grave, sendo provavelmente provocada por *Mycoplasma spp.* ou *B. bronchiseptica*, recomenda-se o uso de doxiciclina (5 mg/kg PO BID PO ou 10 mg/kg PO SID)^{1,3}. Outra opção empírica para doença menos grave é amoxicilina-ácido clavulânico (12,5 mg/kg PO TID)^{2,3}. Doentes com pneumonia por aspiração ou com suspeita de pneumonia por agentes Gram-positivos podem ser tratados com ampicilina (20 mg/kg IV TID)³. Em pneumonias moderadas a severas deve considerar-se tratamento conjugado para aumentar o espetro de ação, de forma a afetar microrganismos Gram-negativos e Gram-positivos. As fluoroquinolonas, como a enrofloxacina e a marbofloxacina, permitem cobertura gram-negativa adequada¹. Em animais instáveis e severamente doentes o tratamento inicial deve incluir antibióticos para agentes Gram-positivos, Gram-negativos, aeróbios e anaeróbios, por exemplo, uma combinação de fluoroquinolona (enrofloxacina, 5 mg/kg PO/IV SID/BID) com ampicilina (22–30 mg/kg IV TID) e metronidazol (10mg/kg IV BID), opção usada na Sasha². Alguns doentes críticos com doença grave ou pneumonia provocada por agentes multirresistentes podem exigir o uso de outros antibióticos. Enquanto os animais estão hospitalizados, independentemente da gravidade da doença, é recomendada a administração do(s) antibiótico(s) por via parentérica e não por via oral¹. A duração do tratamento é controversa. O tratamento antimicrobiano deve prolongar-se por 4 a 6 semanas ou pode ser decidida a duração deste tratamento perante a reavaliação do doente 10 a 14 dias após o início do tratamento, baseando a decisão nos resultados das análises hematológicas e radiográficas, o que se fez neste caso^{1,2,4}. Tanto nas pneumonias infecciosas como nas não infecciosas, a fluidoterapia é a chave para a sobrevivência, uma vez que a desidratação prejudica as defesas respiratórias e diminui a depuração mucociliar, por perda de movimento dos cílios. Devem ser administrados fluídos cristalóides a taxas que permitam atingir e manter a hidratação, como o Lactato de Ringer usado na Sasha^{2,3}. Nebulizações com NaCl estéril associadas a fisioterapia, ajudam a manter a hidratação do muco das vias aéreas e a função mucociliar e podem ser feitas entre 10-30 min, 2 a 6 vezes por dia³. Os nebulizadores devem produzir partículas de 0,5 a 5,0 µm para assegurar que estas se

depositam nas vias inferiores^{2,3,4}. Técnicas de *coupage* ou exercício físico ligeiro devem ser feitos imediatamente após a nebulização para ajudar na libertação de muco ou substâncias aspiradas³. Doentes dispneicos ou com sinais de hipoxia devem fazer oxigenoterapia, quando a saturação de oxigénio < 94% ou a pressão de oxigénio (PO₂) < 80 mm/Hg^{2,3}. A oxigenoterapia deve ser feita de forma a provocar o mínimo de *stress* possível. Se persistir a hipoxia e o elevado esforço respiratório pode ser necessária ventilação mecânica². Não é recomendada a administração de antitússicos, não se costumam administrar broncodilatadores e deve-se evitar o uso de diuréticos, já que pode aumentar o risco de desidratação^{2,3}. A lobectomia pulmonar pode ser considerada em casos em que a pneumonia seja refratária, quando há apenas um lobo gravemente afetado e todas as amostras removidas devem ser enviadas para histopatologia². Doentes graves podem ter relutância à alimentação não devendo ser negligenciada a atenção à nutrição destes e animais com sinais gastrointestinais devem fazer dieta ajustada a estas alterações². Animais que não tenham doença grave podem ser monitorizados em casa, enquanto os doentes mais graves devem ficar hospitalizados para uma monitorização mais frequente. A FR e a cor das mucosas devem ser monitorizadas pelo menos 2 vezes por dia³. É aconselhável continuar o tratamento pelo menos durante 1 semana, após a resolução dos sinais radiográficos de pneumonia^{2,3}. Animais com pneumonias recorrentes ou com suspeita de doença focal, devem fazer nova radiografia de controlo 1 semana após o fim da antibioterapia³. Se a pneumonia recidivar estes animais têm indicação para TC, broncoscopia, toracoscopia ou toracotomia³. O prognóstico varia com a gravidade da pneumonia, o sucesso na identificação e tratamento das causas subjacentes e dos agentes infecciosos envolvidos. A pneumonia bacteriana responde rapidamente à terapia adequada. O prognóstico é mais reservado em animais com doenças subjacentes que os predis põem à infeção, devendo ser avaliada a recuperação dessas doenças, e é mau em animais sujeitos a ventilação mecânica^{3,4}.

Bibliografia

1. Lappin MR, Blondeau J, Boothe D, Breitschwerdt EB, Guardabassi L, Lloyd DH, Papich MG, Rankin S, Sykes JE, Turnidge J, Weese JS (2017) "Antimicrobial use Guidelines for Treatment of Respiratory Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases" in **Journal of Veterinary Internal Medicine** 31(2), 279-294.
2. Cohn LA (2017) "Chapter 242: Diseases of the Pulmonary Parenchyma" in (Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E) **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 8th ed. St. Louis, Saunders Elsevier, 2745-2754.
3. Hawkins EC (2020) "Chapter 22: Disorders of the Pulmonary Parenchyma and Vasculature" in (Nelson RW, Couto CG) **Small Animal Internal Medicine** 6ª ed, Elsevier, 340-343.
4. Dear JD (2020) "Bacterial Pneumonia in Dogs and Cats: An Update" in **Veterinary Clinic of Small Animals** 50, 447-465.
5. Slaviero M, Ehlers LP, Argenta FF, Savi C, Lopes BC, Pavarini SP, Driemeier D, Sonne L (2021) "Causes and Lesions of Fatal Pneumonia in Domestic Cat" in **J. Comp. Path**, Vol. 189, 59-71.

CASO CLÍNICO nº 5: Enterectomia Oncológica

Caracterização do paciente e motivo de consulta: A Miaggy era uma gata castrada, sem raça definida, com 11 anos e 5,35 kg de peso. Foi apresentada em consulta de urgência por prostração e anorexia total há 48h.

Anamnese e história clínica: A Miaggy era uma gata *indoor* que coabitava com uma cadela, ambas vacinadas e desparasitadas interna e externamente. Não tinha acesso a tóxicos, a lixo nem a plantas. Tinha história cirúrgica de OVH eletiva e artrodese do carpo direito. A tutora referiu que a Miaggy se deitava em sítios atípicos, estava prostrada e tinha vômitos esporádicos nas últimas 2 semanas.

Exame de estado geral: Atitude em decúbito esternal e com relutância ao movimento. Estado mental alerta e temperamento linfático. Condição corporal (7/9). Movimentos respiratórios superficiais, regulares e rítmicos, com componente abdominal aumentada, sem uso dos músculos acessórios; FR de 40 rpm. Mucosas pálidas, húmidas e brilhantes. TRC = 2 seg. Grau de desidratação 6%. Pulso femoral fraco, regular, rítmico, simétrico e bilateral; FP de 168 ppm. Temperatura retal de 37,8°C. Gânglios linfáticos sem alterações. Palpação abdominal dolorosa. Auscultação cardiorrespiratória normal.

Lista de problemas: Anorexia total, vômitos, alteração do comportamento, mucosas pálidas, taquipneia, pulso fraco, taquicardia, desidratação ligeira e dor abdominal.

Diagnósticos diferenciais: Gastrite, corpo estranho, obstrução/volvo intestinal, intusceção, neoplasia intestinal (linfoma, mastocitoma, leiomioma, hemangiossarcoma), granuloma.

Exames complementares: Hemograma (Anexo E, Tabela E1): anemia, anisocitose e policromasia; Bioquímica sérica (Anexo E, Tabela E2): hiperglicemia, ALT aumentada; Provas de coagulação: sem alterações; Radiografia abdominal (Anexo E, Figura E1): 2 projeções (VD e LD) - inconclusiva; Ecografia abdominal: visualização de massa intestinal com sinais de aderência; Citologia geral: gordura mesentérica; Histopatologia (Anexo E, Tabela E3): sarcoma intestinal pouco diferenciado; Imuno-histoquímica: Negativo para c-Kit, mais compatível com hemangiossarcoma.

Diagnóstico Presuntivo: Neoplasia intestinal.

Tratamento: A Miaggy foi internada para estabilização e investigação do quadro clínico. Foi iniciada fluidoterapia, à taxa de 3 ml/kg/h, com NaCl 0,9% suplementada com KCl 20 mEq/L e glicose a 2,5% e medicada com anti-emético (maropitant 1 mg/kg IV SID), analgésico (buprenorfina 10 µg/kg IV TID), antibióticos (metronidazol 10 mg/kg IV BID e enrofloxacina 5 mg/kg IV SID) e suplemento alimentar. Perante o resultado do hematócrito

de 11,7% foi feita transfusão de concentrado de eritrócitos. Após estabilização do hematócrito (21%), procedeu-se a laparotomia exploratória.

Procedimentos pré-cirúrgicos: Uma hora antes da cirurgia foi administrado à Miaggy um anti-hemorrágico (etamsilato 1,25 mg/kg IV). Classificada como ASA III, foi pré-medicada com buprenorfina (15 µg/kg IV), medetomidina (0,02 mg/kg IM) e ketamina (1,5 mg/kg IM). Fez-se tricotomia da região abdominal, desde o processo xifoide até ao púbis e assepsia desta área com clorexidina e álcool. A anestesia foi induzida com propofol (4 mg/kg IV) e após 2 *puff* de lidocaína *spray* introduziu-se um tubo endotraqueal de 3,5 mm, para manutenção anestésica com isoflurano 2% em circuito fechado. A taxa de fluidoterapia foi aumentada para 4 ml/kg/h.

Procedimento cirúrgico: A Miaggy foi colocada na mesa de cirurgia em decúbito dorsal e foi feita uma celiotomia mediana, através de uma incisão com bisturi na linha média ventral, na pele e gordura subcutânea, a 4 cm do processo xifoide e estendendo-se caudalmente por cerca de 10 cm. Após desbridamento com tesoura Mayo, para visualização da linha alba, fez-se uma incisão nesta com bisturi e sonda para aceder à cavidade abdominal. A laparotomia exploratória permitiu a deteção de uma neoformação com cerca de 3 cm, irregular, sem limites definidos, ulcerada, com sinais de hemorragia recente, numa ansa jejunal aderente ao epíloon. Não se visualizaram outras lesões nem alterações macroscópicas dos gânglios mesentéricos. Procedeu-se à enterectomia da ansa intestinal afetada com 2,5 cm de margem de segurança em cada extremidade. Os vasos da arcada mesentérica adjacente foram laqueados com dupla sutura e seccionados. Após expressão cuidadosa do conteúdo intestinal do lúmen do segmento a excisar, fez-se oclusão deste por meio de dupla pinça de dígitos e pinças de Doyen e seccionou-se com tesoura Metzenbaum entre pinças. Removeram-se os detritos dos topos intestinais a anastomosar com compressas humedecidas antes de iniciar a anastomose. Aplicou-se a 1ª sutura simples interrompida entre os bordos mesentéricos com fio sintético de gliconato, monofilamentar absorvível 3/0 circular, seguindo-se a sutura dos bordos anti-mesentéricos. Realizaram-se suturas simples interrompidas até completar a anastomose. O mesentério foi aproximado por uma sutura simples contínua com o mesmo tipo de fio. Antes de remover as pinças digitais verificou-se a permeabilidade destas suturas por meio de distensão do lúmen com NaCl e foram colocadas suturas extra nos pontos de extravasamento. Procedeu-se a lavagem abdominal com NaCl estéril a 37°C e aspirou-se. Realizou-se citologia aspirativa (CAAF) e não aspirativa do gânglio mesentérico adjacente. Antes de iniciar a celiorrafia, envolveu-se o local da anastomose com o omento. A camada muscular e peritoneu foram suturados num padrão contínuo simples, reforçada por pontos isolados em X com fio sintético de gliconato, monofilamentar absorvível 0 circular. Para aproximação

do tecido subcutâneo fez-se um padrão de sutura interrompida simples com fio sintético de gliconato, monofilamentar absorvível 2/0 triangular. A pele foi suturada com um padrão de sutura intradérmico com fio sintético de gliconato, monofilamentar absorvível 3/0 triangular. A Miaggy manteve-se estável durante toda a cirurgia. O segmento intestinal excisado foi enviado para histopatologia.

Procedimentos pós-cirúrgicos: A Miaggy fez o recobro em jaula aquecida mantendo-se a terapia analgésica, antibiótica, anti-emética e anti-hemorrágica previamente estabelecida e ajustou-se a fluidoterapia para uma taxa de manutenção de 2 ml/kg/h. Monitorizou-se o hematócrito no dia seguinte (20%), iniciando-se também a alimentação oral com dieta de convalescença. Ficou internada durante 5 dias e teve alta após se confirmar a normalização do trânsito intestinal. Foi para casa com body cirúrgico e prescrição de famotidina (1 mg/kg PO SID, 15 dias), enrofloxacin (5 mg/kg PO SID, 7 dias), metronidazol (10 mg/kg PO BID, 7 dias), buprenorfina (10 µg/kg PO BID, 3 dias), suplemento alimentar e limpeza bi-diária com solução diluída de clorexidina e aplicação de pomada cicatrizante (bacitracina e vitamina A) na sutura, até indicação médica.

Acompanhamento: A Miaggy foi apresentada em consulta de acompanhamento 3 dias após a alta, evidenciando melhoria do estado geral e boa evolução da cicatrização. Adicionou-se à medicação anterior bromelaína 40 mg BID, durante 10 dias. Apesar da melhoria observada, o prognóstico era bastante reservado.

Diagnóstico Definitivo: Hemangiossarcoma intestinal.

Discussão: O hemangiossarcoma (HSA) é uma neoplasia maligna que afeta cães e gatos e que se suspeita que tenha origem numa célula pluripotente da medula óssea com uma patogênese complexa e multifatorial^{1,2}. É muito raro em gatos e considerado menos agressivo do que nos cães^{1,2,3}. A incidência de tumores intestinais aumenta com a idade dos animais, sendo mais elevada a partir dos 7 anos. Nos gatos, o HSA localiza-se mais frequentemente no tecido cutâneo/subcutâneo ou visceral (fígado, intestino, gânglios linfáticos, mesentério, baço, omento e pâncreas) mas também está descrito no diafragma, pulmão, cavidade torácica, cavidade nasal, cérebro, olhos, região peri-ocular e no átrio direito dos gatos^{1,2}. Neste caso, o HSA localizava-se no jejuno. Este tipo de tumor é não encapsulado, com margens mal definidas e friável, o que o torna suscetível a rupturas e hemorragias espontâneas¹. Os sinais clínicos aparecem em média entre 6 e 8 semanas antes de os animais serem apresentados em consulta, mas podem ocorrer em menos de 1 dia ou durante vários meses, tendo sido na Miaggy detetados nas últimas 48 horas. Estes incluem letargia, perda de peso, diarreia, vômitos, anorexia e, com menos frequência, melena, anemia e hipoglicemia. Os sinais clínicos estão, normalmente, relacionados com

a localização do tumor^{1,2,3}. Lesões duodenais proximais manifestam-se por vômitos, lesões do intestino delgado em perda de peso e lesões de intestino grosso em hematoquezia e tenesmo^{2,3}. No exame físico podem ser detetados taquicardia, pulso fraco, mucosas pálidas (verificados na Miaggy) e palpado líquido livre abdominal ou efeito de massa². Os meios complementares de diagnóstico incluem hemograma, bioquímica, ionograma, radiografia, ecografia, imagiologia avançada, citologia, histopatologia e imunohistoquímica¹. As alterações mais comuns de hemograma incluem anemia, que é comum em cães e gatos com tumores intestinais e pode ocorrer associada a melena e urémia, trombocitopenia e alterações do leucograma como leucocitose, neutrofilia com desvio à esquerda, monocitose^{1,2,3}. Na bioquímica sérica as alterações detetadas são geralmente inespecíficas e podem incluir hipoproteinemia e aumento das enzimas hepáticas^{1,2,3}. Se existir derrame peritoneal deve ser analisado já que em animais com suspeita de HSA este é tipicamente hemorrágico e não coagula¹. Neste tipo de tumor não é aconselhada a realização de CAAF pelo pouco valor diagnóstico, nem biópsias por técnicas cortantes ou perfurantes, devido ao elevado risco de hemorragia e sementeira no peritoneu¹. A ecografia é o meio menos invasivo e mais eficaz na identificação de massas, mas não é suficiente para diagnóstico, como se verificou neste caso^{1,5}. A radiologia é sobretudo importante para o estadiamento e detecção de possíveis metástases à distância, devendo ser feitas 3 projeções^{1,2,5}. TC e RM também são usadas, sobretudo para estadiamento e planeamento cirúrgico^{1,2,5}. O diagnóstico definitivo depende dos resultados de histopatologia². A cirurgia é o tratamento principal para a maioria dos cães e gatos com HSA^{1,2,3}. No caso da Miaggy, tendo sido detetada por ecografia uma neoformação jejunal de limites indefinidos e sinais de aderência, após estabilização do hematócrito, e estando a gata em jejum há mais de 12h, procedeu-se a laparotomia exploratória. Pacientes com obstrução, isquemia ou perfuração intestinal necessitam de cuidados anestésicos especiais. Podem surgir complicações secundárias aos desequilíbrios hídrico, eletrolítico e ácido-base⁴. A manipulação visceral pode induzir bradicardia, que pode ser tratada com atropina ou glicopirrolato. A exposição das vísceras abdominais aumenta a taxa de desidratação pelo que a fluidoterapia deve ser reajustada para compensar as perdas, tendo sido aumentada em 1 ml/kg/h neste caso^{4,5}. Há também maior perda de calor que pode induzir hipotermia havendo menor necessidade de anestesia. Deve-se manter a temperatura corporal do paciente acima dos 35°C⁴. Durante a cirurgia o animal deve ser monitorizado por ECG, pulsoxímetro e medição das pressões arteriais, como foi feito neste caso. A enterectomia é recomendada para a remoção de segmentos intestinais isquémicos, necróticos, infetados por fungos ou neoplásicos⁴. Devem ser aplicados os princípios da cicatrização sem complicações de Halstedian que incluem a minimização de

tensão, a manutenção da perfusão sanguínea no local da intervenção, a minimização da contaminação e a manipulação cuidadosa dos tecidos⁵. As técnicas cirúrgicas que envolvem a invasão do lúmen intestinal são classificadas como procedimentos limpos, limpos/contaminados ou contaminados, dependendo da quantidade de conteúdo extravasado. A antibioterapia profilática está indicada em animais com obstrução intestinal, e/ou tecidos desvascularizados ou traumatizados e quando se espera que o procedimento se prolongue por mais de 2h⁴. A recessão da lesão neoplásica deve ser realizada de forma a garantir uma margem de segurança apropriada ao tipo de tumor (neste caso 2,5 cm em cada extremidade) e seguindo a orientação que permita o menor estreitamento do lúmen no local de anastomose⁴. Como a submucosa é a camada intestinal que providencia a força mecânica, deve ser envolvida na sutura do intestino para proporcionar uma anastomose segura⁴. Se as suturas forem aplicadas com demasiada tensão o material pode provocar estenose do lúmen intestinal predispondo-o a obstruções ou invaginações. O uso de suturas simples interrompidas, como neste caso, reduz a incidência destas complicações^{4,5}. Também podem ser usados agrafadores cirúrgicos, mas estes são dispendiosos pelo que se deve ponderar o custo em relação ao valor do tempo e também à condição do paciente^{4,5,6}. A sutura mais exigente é a do polo mesentérico, devido à presença de gordura, sendo também o local mais frequente de extravasamento, o que dá relevância ao teste final de resistência^{4,5,6}. Para reforçar as suturas intestinais pode fazer-se um *patch* de serosa deslocando 2 ansas distintas de jejuno sobre o local da incisão e unindo-as, através das camadas seromusculares, à ansa intervencionada por um padrão de sutura simples interrompido ou contínuo, com fio absorvível monofilamentar sintético 3/0 ou 4/0 circular⁵. Todas as anastomoses beneficiam de um *flap* de omento vascularizado que pode ser sobreposto diretamente sobre a sutura, como foi feito no caso da Miaggy, ou associado à técnica anterior. Este *flap* ajuda na restituição da perfusão sanguínea nas áreas desvascularizadas, diminui o atrito de contacto com estruturas adjacentes, facilita a drenagem linfática e minimiza as perdas pela mucosa evitando peritonite secundária^{4,6}. A cicatrização intestinal depende de uma boa perfusão sanguínea, da aposição precisa das mucosas e de mínimo trauma cirúrgico. As suturas com padrão de aproximação facilitam a rápida cicatrização, em contrapartida as suturas de padrão invertido ou evertido retardam-na e podem resultar em maiores estenoses cicatriciais. A cicatrização também pode ser atrasada por fatores sistémicos como hipovolémia, choque, hipoproteinemia, debilidade, doenças e infeções concorrentes, especialmente em animais de idade avançada, que podem aumentar o risco de deiscências da sutura. As complicações associadas a cirurgia intestinal são choque, derramamento, íleo paraltico, perfuração, peritonite, estenose, recidivas e morte^{4,6}. São raras as estenoses com relevância clínica e

estão normalmente associadas a padrões de sutura de inversão ou eversão⁴. A recessão de um segmento excessivamente longo de intestino põe o animal em risco de desenvolver *Short Bow Syndrome* que o pode deixar dependente de dieta e suplementação específica⁴. A alimentação entérica no pós cirúrgico deve ser introduzida assim que possível, já que tem uma influência positiva na cicatrização das anastomoses intestinais. Deve, ainda, ser rica em proteínas, uma vez que os amino-ácidos são precursores de proteínas estruturais como actina, miosina, colagénio e elastina⁶. Fazer quimioterapia, ainda que o benefício esteja pouco estudado nos gatos, é uma consideração válida no caso dos animais que sobrevivem à cirurgia, dada a elevada probabilidade de metástases no HSA visceral⁷. Os protocolos mais usados incluem doxorrubicina 1 mg/kg IV a cada 3 semanas, num total de 5-6 tratamentos. São ainda possíveis novas abordagens como imunoterapia, quimioterapia metronómica ou radioterapia, mas os estudos feitos em gatos são limitados, sendo relatados casos de sobrevivência por 10 meses após tratamento com ciclofosfamida 16,6 mg/m PO SID ou por 20 meses, num animal medicado com toceranib 15 mg PO SID, durante 4 meses, após esplenectomia^{1,2,7}. Apesar do prognóstico do HSA ser mau, a recessão cirúrgica do tumor pode melhorar a qualidade de vida, após a alta hospitalar, mesmo sem ser feito tratamento quimioterápico^{1,4}. O tempo médio de sobrevivência dos animais com HSA sujeitos a enterectomia, com ou sem quimioterapia, é de 77 a 197 dias^{2,7}.

Bibliografia:

1. Griffin MA, Culp WTN, Rebhun RB (2021) "Canine and feline haemangiosarcoma" in **Vet Record**, 2021; e585.
2. Mullin C, Clifford CA (2020) "Chapter 34: Miscellaneous Tumors" in (Vail DM, Douglas HT, Liptak JM) **Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**, 6th Ed, Elsevier, 773-778.
3. Rivenburg R, Gailbreath K, Campbell K, Maxwell EA (2021) "Surgical resection of a colonic haemangiosarcoma in a cat" in **Vet Record**, 2021; e72.
4. Radlinsky M, Fossum TW (2019) "Chapter 18: Surgery of the digestive system" in (Fossum TW) **Small Animal Surgery**, 5ª Ed, Elsevier, 440-451.
5. Culp WTN, Cavanaugh RP, Calfee III EF, Buracco P, Banks TA (2012) "Chapter 7: Alimentary Tract" in (Kudnig ST, Séguin B) **Veterinary Surgical Oncology**, 1st Ed, Wiley-Blackwell, 216-223.
6. Ellison GW (2011) "Complications of Gastrointestinal Surgery in Companion Animals" in **Veterinary Clinical of Small Animals** 41 (2011) 915-934.
7. Rothrock K (2021) "Hemangiosarcoma, Visceral (Feline)" in (Smrkovski O, 2015) **VINCyclopedia of Diseases**. Consultado em www.vin.com a 27/02/2022.

ANEXO A: Caso Clínico n.º 1 | Hipoadrenocorticismo Primário Canino

Tabela A1 – Bioquímica sérica – hipoglicemia, uremia, hiperalbuminemia, ALT aumentada e ALP diminuída

Parâmetros	Valor obtido		Valores de referência
	03/10/2021	18/10/2021	
Glucose (mg/dL)	32,0 ↓	135	74,0 – 143,0
Creatinina (mg/dL)	1,1	0,9	0,5 – 1,8
Ureia (mg/dL)	71 ↑	24	7 – 27
Rácio Ureia: Creatinina	63	25	
Proteínas Totais (g/dL)	6,2	7,6	5,2 – 8,2
Albumina (g/dL)	3,0	4,2 ↑	2,3 – 4,0
Globulina (g/dL)	3,2	3,4	2,5 – 4,5
Rácio Albumina-Globulinas	1,0	1,3	
ALT (U/L)	1,0	190 ↑	10 – 125
ALP (U/L)	18 ↓	147	23 – 212

Tabela A2 – Ionogramas – hiperfosfatemia, hiponatremia, hipercalemia, hipocloremia

Parâmetros	Valor obtido							Valores de referência
	03/10/21	04/10	07/10	18/10	03/12	04/01/22	04/02	
Fósforo (mg/dL)	9,4 ↑							2,5 – 6,8
Cálcio (mg/dL)	10,9							7,9 – 12,0
Sódio (mmol/L)	127 ↓	131 ↓	136 ↓	144	152	142,3	145,1	144 – 160
Potássio (mmol/L)	6,5 ↑	7,0 ↑	4,6	4,3	3,7	4,4	4,3	3,5 – 5,8
Rácio Na:K	20	19	30	34	42	32,2	33,7	
Cloro (mmol/L)	98 ↓	105 ↓	105 ↓	109	113	↓103,1	108,1	109 – 122

Tabela A3 – Urinálise (04/10/2021) – Densidade urinária *borderline*

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência	Parâmetros	Valor obtido
Colheita	Micção espontânea		Creatinina (mg/dL)	29
Cor	Amarelo palha	Amarelo palha	Proteína (mg/dL)	7
Turbidez	Límpida	Límpida	UPC	0,24
Densidade Urinária	1,015	1,015 – 1,045	Conclusão: sem proteinúria significativa	
pH	6,0	5,5 – 7,5		
Proteínas	Negativo	Negativo		
Cetonas	Negativo	Negativo		
Hemoglobina/Sangue	Negativo	Negativo		
Bilirrubina	Negativo	10 – 125		
Urobilinogénio	Normal	23 – 212		
Leucócitos	Negativo	0 – 11		

Tabela A4 – Hemograma completo (04/10/2021) – hemoglobina aumentada, VCM e HCM diminuídos, CHCM e RDW aumentados, leucocitose com neutrófilia, linfocitose e eosinofilia.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
ERITROGRAMA		
Eritrócitos ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	7,81	5,7 – 8,8
Hemoglobina (g/L)	19,0 ↑	12,9 – 18,4
Hematócrito (%)	41,6	37,1 – 57,0
VCM (fL)	53,3 ↓	58,8 – 71,2
HCM (pg)	24,4 ↓	20,5 – 24,2
CHCM (g/dL)	45,8 ↑	31,0 – 36,2
RDW (%)	15,3 ↑	11,9 – 14,5
LEUCOGRAMA		
Leucócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	18,3 ↑	5,2 – 13,9
Neutrófilos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	9,36 ↑	3,9 – 8,0
Linfócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	7,22 ↑	1,3 – 4,1
Eosinófilos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	0,99 ↑	0 – 0,6

AVALIAÇÃO DO ESFREGAÇO: Eritrócitos: normais. Leucócitos: diferencial manual 60% neutrófilos, 25% linfócitos, 6% monócitos, 9% eosinófilos. Sem corpos de Dohle. Plaquetas: com grandes agregados, número normal. Sem hemoparasitas (no esfregaço).

CONCLUSÃO: As alterações eritrocitárias deverão estar relacionadas com o armazenamento da amostra. Ligeira leucocitose sem sinais de toxicidade nos neutrófilos.

Tabela A5 – Teste de Estimulação com ACTH (04/10/2021)

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Cortisol BASAL ($\mu\text{g/dL}$)	< 0,20 ↓	1,0 – 6,0
Cortisol PÓS ESTIMULAÇÃO ($\mu\text{g/dL}$)	< 0,20 ↓	6,0 – 17,0

CONCLUSÃO: O valor de cortisol pós-estimulação inferior a 2,0 $\mu\text{g/dL}$, em associação com sinais clínicos e laboratoriais compatíveis, apoia o diagnóstico de hipoadrenocorticismo espontâneo.

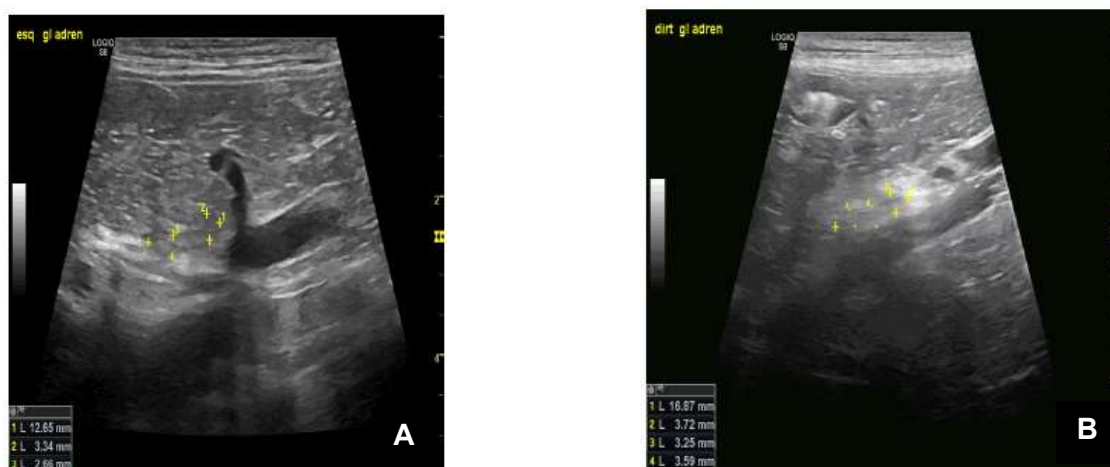


Figura A1 – Ecografia abdominal: observam-se as glândulas adrenais esquerda (A) e direita (B) com topografia, forma, tamanho e ecotextura dentro do espectável e dimensões 12x3x2mm (A) e 16x3x3mm (B) (imagens gentilmente cedidas pelo UPVET).

ANEXO B: Caso Clínico n.º 2 | Piômetra Aberta

Tabela B1 – Hemograma completo (02/11/2021) – Trombocitopenia, neutrofilia, linfocitopenia e monocitose.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Eritrócitos (x10 ¹² /L)	5,8	5,7 – 8,8
Hemoglobina (g/L)	13,0	12,0 – 18,0
Hematócrito (%)	38,3	37 – 55
VCM (fL)	66,4	60,0 – 77,0
CHCM (g/L)	33,9	31,0 – 36,0
RDW (%)	13,2	11,9 – 14,5
Plaquetas (x10 ⁹ /µL)	150 ↓	173,0 – 486,5
VPM (fL)	14,1	8,6 – 14,4
Leucócitos (x10 ⁹ /L)	18,0	5,8 – 20,3
Neutrófilos (x10 ⁹ /L)	15,7 ↑	3,7 – 13,3
Linfócitos (x10 ⁹ /L)	0,6 ↓	1,0 – 3,6
Monócitos (x10 ⁹ /L)	1,6 ↑	0,2 – 0,7
Eosinófilos (x10 ⁹ /L)	0,1	0,1 – 1,3
Basófilos (x10 ⁹ /L)	0,1	< 0,2

Tabela B2 – Bioquímica sérica (02/11/2021) – Ureia, creatinina e ALP aumentadas; hipoalbuminemia.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Glucose (mg/dL)	68,4	54,0 – 120,0
Creatinina (mg/dL)	2,0 ↑	0,4 – 1,2
Ureia (mg/dL)	103,8 ↑	15,0 – 68,5
Proteínas Totais (g/dL)	5,9	5,5 – 7,5
Albumina (g/dL)	2,2 ↓	2,7 – 3,6
Globulina (g/dL)	6,1	2,5 – 4,5
Rácio Albumina-Globulinas	3,7	2 – 4
ALT / GPT (UI/L)	67	10 – 90
ALP (UI/L)	484 ↑	< 120

Tabela B3 – Perfil de coagulação (02/11/2021) – Sem alterações

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Tempo de Protrombina (TP) (seg)	8,3	< 9,2
Tempo de Tromboplastina Parcial Activada (TTPA) (seg)	16,4	< 17,3

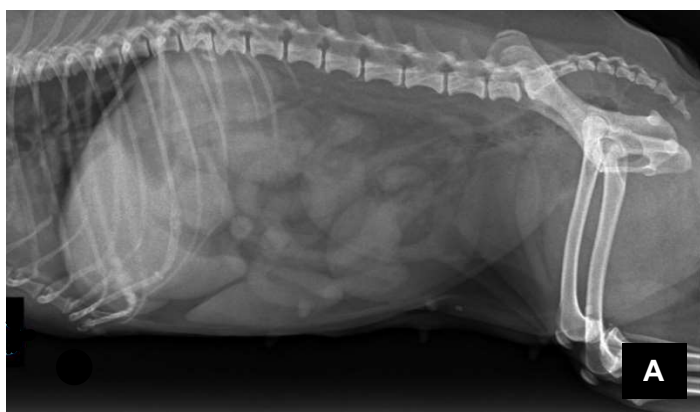


Figura B1 – Radiografia abdominal lateral direita (LD) (A) e ventro-dorsal (VD) (B): útero distendido, empurrando cranialmente as ansas intestinais (imagens gentilmente cedidas pela CVL).

ANEXO C: Caso Clínico n.º 3 | Urolitíase Canina – Obstrução Uretral

Tabela C1 – Hemograma completo (22/11/2021) – neutrofilia, valores de plaquetas aumentadas.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Eritrócitos (x10 ⁶ /μL)	5,98	5,7 – 8,8
Hemoglobina (g/L)	13,4	12,9 – 18,4
Hematócrito (%)	40,9	37,1 – 57,0
VCM (fL)	68,4	58,8 – 71,2
HCM (pg)	22,3	20,5 – 24,2
CHCM (g/dL)	32,7	31,0 – 36,2
RDW (%)	14,0	11,9 – 14,5
Plaquetas (x10 ³ /μL)	626 ↑	143 – 400
VPM (fL)	9,0	7,0 – 11,0
Leucócitos (x10 ³ /μL)	13,4 ↑	5,2 – 13,9
Neutrófilos (x10 ³ /μL)	11,0 ↑	3,9 – 8,0
Linfócitos (x10 ³ /μL)	1,36	1,3 – 4,1
Monócitos (x10 ³ /μL)	0,67	0,2 – 1,1
Eosinófilos (x10 ³ /μL)	0,36	0 – 0,6
Basófilos (x10 ³ /μL)	0,02	0 – 0,1

AValiação do esfregaço: Eritrócitos: normais. Leucócitos: diferencial manual 70% neutrófilos, 12% bandas, 6% linfócitos, 10% monócitos, 2% eosinófilos. Com corpos de Dohle. Plaquetas: número aumentado. Sem hemoparasitas (no esfregaço). **CONCLUSÃO:** Neutrofilia ligeira com sinais de toxicidade.

Tabela C2 – Bioquímica sérica (22/11/2021) – hiperglobulinemia

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Glucose (mg/dL)	103	74,0 – 143,0
Creatinina (mg/dL)	1,3	0,5 – 1,8
Ureia (mg/dL)	21	7 – 27
Rácio Ureia: Creatinina	16	
Proteínas Totais (g/dL)	7,9	5,2 – 8,2
Albumina (g/dL)	2,9	2,3 – 3,9
Globulina (g/dL)	5,0 ↑	2,5 – 4,5
Rácio Albumina-Globulinas	0,6	
ALT (U/L)	37	10 – 125
ALP (U/L)	32	23 – 212
GGT (U/L)	2	0 – 11
Bilirrubina total (mg/dL)	0,5	0,0 – 0,9
Colesterol (mg/dL)	260	110 – 320
Amilase (U/L)	1,437	500 – 1500
Lipase (U/L)	329	200 – 1800

Tabela C3 – Urinálise - urina opaca, com pH aumentado, proteinúria, presença de urobilinogénio e de leucócitos.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Colheita	Micção espontânea	
Cor	Amarelo	Amarelo palha
Turbidez	Opaca	Transparente
Densidade Urinária	1,040	1,015 – 1,045
pH	8,0	5,5 – 7,5
Proteínas	3+	Negativo/1+
Cetonas	Negativo	Negativo
Hemoglobina/Sangue	Negativo	Negativo
Bilirrubina	Negativo	Negativo/1+
Urobilinogénio	3+	Negativo/1+
Leucócitos	3+	Negativo

Tabela C4 – Cultura microbiológica – ausência de crescimento bacteriano

Parâmetros	Valor obtido
EXAME CULTURAL:	Sem crescimento bacteriano
Hematócrito	35%
Proteínas Totais	8,2



Figura C1 – Radiografia abdominal/pélvica LD de ureterocistografia de contraste. Observam-se múltiplos uretrólitos com radiopacidade inferior ao contraste iodado, ao longo de toda a uretra (imagens gentilmente cedidas pela CVL).

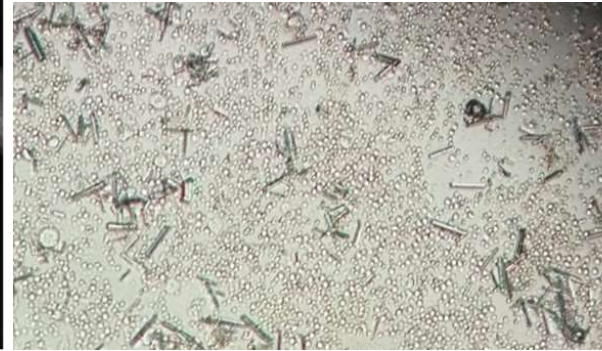


Figura C3 – Observação microscópica (amp 40x) de cristais de estruvite, sem coloração.

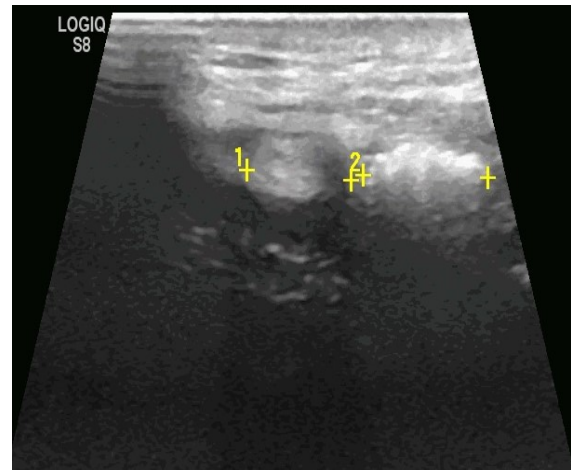
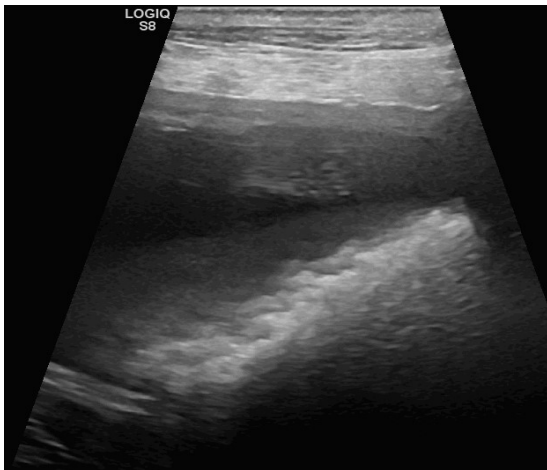


Figura C2 – Ecografia abdominal de bexiga (A) e uretra (B): Bexiga moderadamente distendida e piriforme. Parede com estrutura e espessura normais atendendo ao grau de repleção. Margens internas lisas e regulares. Conteúdo anecogênico com grande quantidade de sedimento com cristalúria e microlitíase (A) Presença de 2 cálculos na uretra perineal (11 e 13 mm) (B). O presente exame destaca-se pela presença de copiosa quantidade de sedimento com microlitíase urinária. Salienta-se também a presença de 2 urólitos na uretra perineal, com 11 e 13mm. Ausência de dilatação uretral, ureteral ou pielectasia) (imagens gentilmente cedidas pelo UPVET).

ANEXO D: Caso Clínico n.º 4 | Pneumonia bacteriana

Tabela D1 – Hemograma (28/10/2021) – RDW diminuído, VPM aumentado, trombocitopenia, linfopenia.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Eritrócitos (x10 ⁶ /μL)	8,06	6,0 – 10,1
Hemoglobina (g/L)	12,2	8,1 – 14,2
Hematócrito (%)	38,1	27,7 – 46,8
VCM (fL)	47,3	41,3 – 52,6
HCM (pg)	15,1	12,0 – 16,0
CHCM (g/dL)	32,0	27,0 – 32,8
RDW (%)	14,3 ↓	14,4 – 19,4
Plaquetas (x10 ³ /μL)	71 ↓	156,4 – 626,4
VPM (fL)	24,1 ↑	8,6 – 18,9
Leucócitos (x10 ³ /μL)	9,58	6,3 – 19,6
Neutrófilos (x10 ³ /μL)	8,36	3,0 – 13,4
Linfócitos (x10 ³ /μL)	0,37 ↓	2,0 – 7,2
Monócitos (x10 ³ /μL)	0,06	0 – 1,0
Eosinófilos (x10 ³ /μL)	0,76	0,3 – 1,7
Basófilos (x10 ³ /μL)	0,01	0 – 0,1
Reticulócitos (x10 ⁹ /L)	20,5	15,0 – 81,0

AVALIAÇÃO DO ESFREGAÇO: Eritrócitos: normais. Leucócitos: diferencial manual 70% neutrófilos, 12% bandas, 6% linfócitos, 10% monócitos, 2% eosinófilos. Com corpos de Dohle. Plaquetas: número aumentado. Sem hemoparasitas (no esfregaço). **CONCLUSÃO:** Neutrofilia ligeira com sinais de toxicidade.

Tabela D4 – Ionograma (27/10/2021) – sem alterações

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Fósforo (mg/dL)	7,4	3,1 – 7,5
Cálcio (mg/dL)	9,0	7,8 – 11,3
Sódio (mmol/L)	158	150 – 165
Potássio (mmol/L)	4,7	3,5 – 5,8
Rácio Na:K	34	
Cloro (mmol/L)	117	112 – 129

Tabela D2 – Bioquímica sérica (27/10/2021) – hiperglobulinemia e GGT aumentada.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Glucose (mg/dL)	144	71,0 – 159,0
Creatinina (mg/dL)	0,5 ↓	0,8 – 2,4
Ureia (mg/dL)	32	16 – 36
Rácio Ureia: Creatinina	61	
Proteínas Totais (g/dL)	8,7	5,7 – 8,9
Albumina (g/dL)	2,7	2,3 – 3,9
Globulina (g/dL)	6,0 ↑	2,8 – 5,1
Rácio Albumina-Globulinas	0,5	
ALT (U/L)	68	12 – 130
ALP (U/L)	24	14 – 111
GGT (U/L)	15 ↑	0 – 4
Bilirrubina total (mg/dL)	0,7	0,0 – 0,9
Colesterol (mg/dL)	98	65 – 225
Amilase (U/L)	755	500 – 1500
Lipase (U/L)	645	100 – 1400

Tabela D3 – Doseamento da T4 (28/10/2021) – T4 diminuída.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
T4 total (μg/dL)	< 0,40 ↓	1,0 – 4,0

Tabela D5 – Exame cultural bacteriológico e antibiograma (28/10/2021) – Crescimento de *Corynebacterium* spp. ou *Actinomyces* spp

Parâmetros	Valor obtido
EXAME CULTURAL:	<i>Corynebacterium</i> spp. ou <i>Actinomyces</i> spp. Com crescimento fastidioso (os métodos utilizados não permitiram distinguir entre os dois géneros)
Penicilina, Tetraciclina, Clindamicina, Rifampicina	S
Ciprofloxacina	R
Vancomicina**, Linezolida**	S

R – resistente; S – sensível; ** Uso Hospitalar

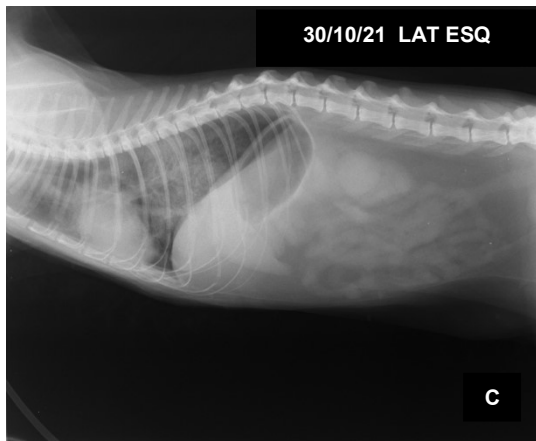
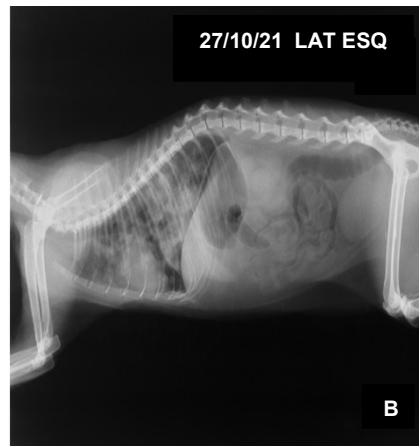
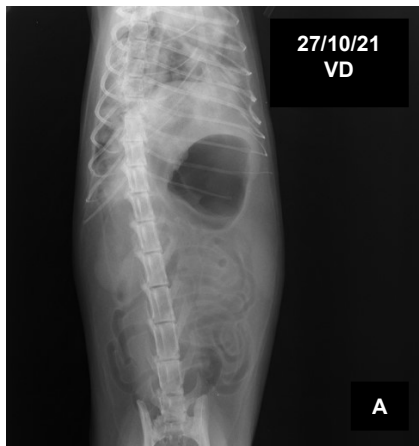


Figura D1 – Radiografias torácicas no 1º dia de internamento (A) e (B): observa-se padrão pulmonar alveolar difuso. Radiografias torácicas e após 3 (C) e 6 (D) dias de internamento: observa-se uma melhoria gradual do padrão pulmonar (imagens gentilmente cedidas pelo UPVET).

ANEXO E: Caso Clínico n.º 5 | Enterectomia Oncológica

Tabela E1 – Hemograma completo (02/11/2021) – Anemia, anisocitose e policromasia.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Eritrócitos (x10 ¹² /L)	1,8↓	5,7 – 8,8
Hemoglobina (g/L)	3,6↓	12,0 – 18,0
Hematócrito (%)	11,7↓	37 – 55
VCM (fL)	63,2	60,0 – 77,0
CHCM (g/L)	30,8↓	31,0 – 36,0
RDW (%)	21,2↑	11,9 – 14,5
Plaquetas (x10 ⁹ /μL)	112↓	173,0 – 486,5
VPM (fL)	15,3↑	8,6 – 14,4
Leucócitos (x10 ⁹ /L)	13,5	5,8 – 20,3
Neutrófilos (x10 ⁹ /L)	11,7	3,7 – 13,3
Linfócitos (x10 ⁹ /L)	1,0	1,0 – 3,6
Monócitos (x10 ⁹ /L)	0,5	0,2 – 0,7
Eosinófilos (x10 ⁹ /L)	0,2	0,1 – 1,3
Basófilos (x10 ⁹ /L)	0,0	< 0,2

Tabela E2 – Bioquímica sérica (02/11/2021) – Hiperglicemia, ALT aumentada.

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência
Glucose (mg/dL)	147↑	54,0 – 120,0
Creatinina (mg/dL)	1,1	0,4 – 1,2
Ureia (mg/dL)	39,3	15,0 – 68,5
Proteínas Totais (g/dL)	6,1	5,5 – 7,5
Albumina (g/dL)	2,8	2,7 – 3,6
Globulinas (g/dL)	3,3	2,5 – 4,5
Rácio Albumina-Globulinas	0,8↓	2 – 4
ALT / GPT (U/L)	140↑	10 – 90
ALP (U/L)	21	< 120

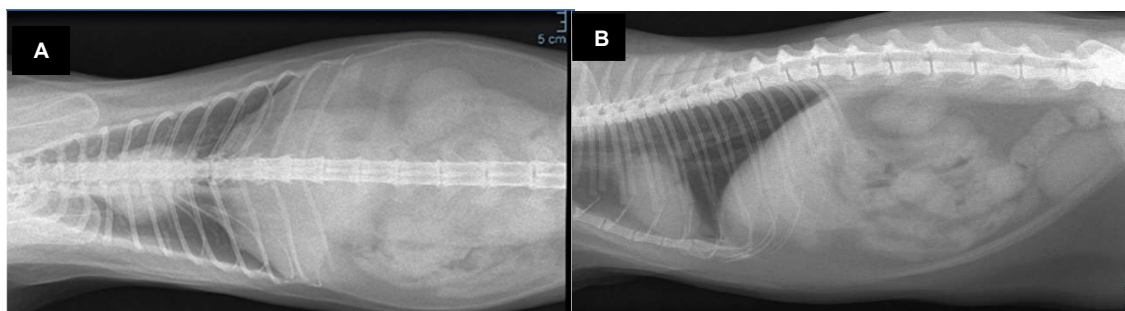


Figura E1 – Radiografias 1º dia VD (A) e LD (B): ausência de alterações (imagens gentilmente cedidas pela CVL).

Tabela E3 – Histopatologia (07/01/2022)

Análise macroscópica: segmento de intestino com 8,0 cm de comprimento, onde se observa na porção intermédia, uma massa de aspeto congestivo e de consistência endurecida com 3,0 cm de maior dimensão. **Análise histológica:** intestino. Presente lesão pouco delimitada, de crescimento infiltrativo, que invade todas as túnicas intestinais e o mesentério adjacente. A lesão é constituída por células fusiformes dispostas em feixes multidirecionais ou raramente formando estruturas vasculares contendo sangue, por entre estroma fibroso denso escasso. As células neoplásicas apresentam núcleo alongado de pleomorfismo elevado com 1 nucléolo proeminente e citoplasma acidófilo, abundante, de limites pouco definidos. O índice mitótico é moderado (2 figuras de mitose por campo de grande ampliação). Presentes múltiplas e extensas áreas de necrose, associadas a infiltrado neutrofilico.

Comentário Final: a lesão foi excisada na totalidade, não atingindo os topos da enterectomia. No entanto, a sua extensão ao mesentério obriga a considerar esta observação com reserva. Entre os sarcomas gastrointestinais mais comuns, contam-se o leiomiossarcoma, o tumor do estroma gastrointestinal (*gastrointestinal stromal tumour - GIST*) e o neurofibrossarcoma. Neste caso, a formação de cavidades vasculares sugere uma lesão menos comum, o hemangiossarcoma. A falta de imunoreactividade para o c-kit não apoia a possibilidade de um GIST. Trata-se, em todo o caso, de uma neoplasia maligna cujo prognóstico é reservado. Sugere-se o estadiamento da lesão e o acompanhamento periódico do animal.