

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Cirurgia de Animais de Companhia – casos clínicos

Mafalda de Sousa Oliveira

MI 2026



**Mestrado Integrado em Medicina Veterinária
Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar
Universidade do Porto**

Mafalda de Sousa Oliveira

Cirurgia de Animais de Companhia – casos clínicos

Área científica: Cirurgia de Animais de Companhia

Orientador: Professor Doutor Jorge Rui Marques Ribeiro

Coorientador: Doutor Pedro Pablo Mayo Robles

Porto, 2026

RESUMO

O presente relatório foi elaborado no âmbito da Unidade Curricular “Estágio” do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar e integra a descrição e discussão de cinco casos clínicos na área de Cirurgia de Animais de Companhia. Previamente à realização do estágio curricular, foi efetuado um estágio extracurricular com a duração de cinco meses no Hospital Veterinário do Porto, experiência que se revelou fundamental para a consolidação de conhecimentos teóricos e das competências clínicas adquiridas ao longo da formação académica, contribuindo de forma significativa para o aprofundamento da componente prática. O estágio curricular foi realizado no Hospital Veterinário Menes, em Gijón, Espanha, com a duração de 16 semanas, e organizou-se segundo uma estrutura de turnos semanais alternados, distribuídos pelas áreas de Anestesia/Cirurgia e de Internamento/Imagem/Consultas. A seleção dos cinco casos cirúrgicos apresentados foi efetuada com base na sua relevância clínica, no interesse que suscitaram e no envolvimento pessoal ao longo do seu acompanhamento, sendo estes, respetivamente: ureteronefrectomia, herniorrafia diafragmática, colecistectomia, hemilaminectomia e lateralização unilateral da cartilagem aritenoide. A realização deste estágio possibilitou a consolidação de competências práticas e a integração de conhecimentos teóricos na prática clínica diária, constituindo um contributo significativo para a formação profissional e científica enquanto futura médica veterinária.

PALAVRAS-CHAVE: Ureteronefrectomia; Herniorrafia diafragmática; Colecistectomia; Hemilaminectomia; Lateralização unilateral da cartilagem aritenoide.

CASUÍSTICA E ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o período do estágio curricular, foram acompanhados um total de 469 casos clínicos, dos quais 265 (56,5%) corresponderam a casos de cirurgia e 204 (43,5%) a casos de medicina. A distribuição dos casos observados por espécie e sexo pode ser consultada na Figura 1. De um modo geral, verificou-se uma predominância de cães relativamente aos gatos, sendo esta tendência observada tanto na casuística cirúrgica como médica. No que respeita ao sexo, não se observaram diferenças marcadas na distribuição global dos casos.

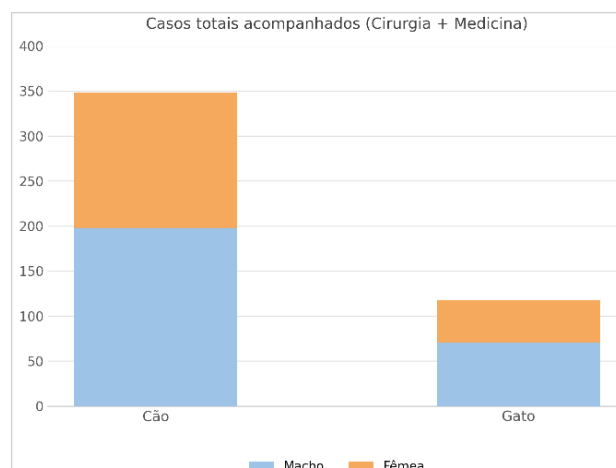


Figura 1: Distribuição dos casos observados segundo espécie e sexo.

Relativamente aos casos cirúrgicos, a cirurgia de tecidos moles constituiu a área cirúrgica mais representada (48%), destacando-se como procedimentos mais frequentemente observados a ovariosterectomia (16,2%), a nodulectomia (9,2%), a orquiectomia (9,2%) e a esplenectomia (6,9%). Na cirurgia ortopédica, a osteotomia de nivelamento do plateau tibial (TPLO) foi, de forma expressiva, o procedimento mais realizado, correspondendo a 61,1% dos casos desta área. Foram ainda acompanhadas intervenções de neurocirurgia, predominantemente a hemilaminectomia, bem como cirurgias oftalmológicas, cirurgia minimamente invasiva e procedimentos de dentisteria, contribuindo para uma exposição abrangente às diferentes áreas da cirurgia veterinária. A distribuição percentual das diferentes áreas cirúrgicas encontra-se representada na Figura 2, sendo a discriminação detalhada dos procedimentos apresentada na Tabela 1.

Relativamente aos casos médicos, a Gastroenterologia (28%) foi a especialidade mais representada, correspondendo a 56 casos, destacando-se a pancreatite e os corpos estranhos gastrointestinais como as afeções mais frequentemente observadas. Seguiram-se as doenças do sistema respiratório (15%), com predomínio da pneumonia e da efusão pleural. As especialidades de Neurologia e Oncologia apresentaram igualmente uma representação significativa (10%; 20 casos cada). A Endocrinologia e a Urologia apresentaram igual representatividade (9%; 19 casos cada), enquanto a Dermatologia, Oftalmologia, Cardiologia, Doenças Infecciosas e Hematologia constituíram as restantes áreas acompanhadas. A distribuição percentual das diferentes especialidades médicas encontra-se representada na Figura 3, sendo a discriminação detalhada dos casos apresentada na Tabela 2.

No âmbito das atividades práticas desenvolvidas, participei ativamente na preparação pré-

operatória dos pacientes, incluindo a realização de exames físicos, colocação de cateteres endovenosos, colheita de amostras biológicas e preparação do material cirúrgico. Em contexto de bloco operatório, acompanhei todas as fases dos procedimentos cirúrgicos, desde a indução anestésica e monitorização intraoperatória até aos cuidados no recobro anestésico, tendo colaborado na preparação asséptica dos campos cirúrgicos, instrumentação, auxílio ao cirurgião e execução de técnicas básicas de cirurgia, sempre de acordo com o grau de autonomia permitido.

Na área da medicina interna, participei na abordagem diagnóstica e terapêutica dos pacientes, realizando exames físicos gerais e dirigidos, administração de medicação, colheita de amostras para exames laboratoriais, colocação de sondas de alimentação, drenagem de efusões cavitárias e acompanhamento de diversos exames complementares de diagnóstico, nomeadamente radiografia, ecografia, ecocardiografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética. Assisti ainda à realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos, incluindo citologias aspirativas por agulha fina, cistocenteses, enemas e transplantes fecais. Paralelamente à componente prática, participei na discussão de casos clínicos com a equipa médica e cirúrgica, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio clínico, da capacidade de tomada de decisão e das competências de comunicação e trabalho em equipa.

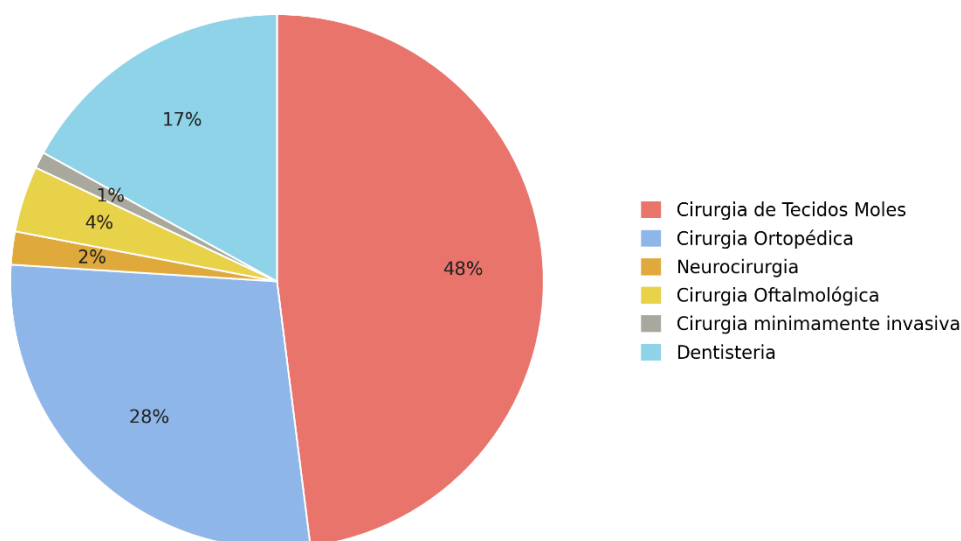


Figura 2: Distribuição percentual das áreas cirúrgicas das intervenções observadas.

Tabela 1. Distribuição dos casos de cirurgia acompanhados, por especialidade.

Cirurgia de Tecidos Moles		HV Menes				Total	Porcentagem
		Cão		Gato			
		Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Sistema Reprodutor	Ovariohisterectomia	14	0	7	0	21	16,2%
	Orquiectomia	0	7	0	5	12	9,2%
	Orquiectomia criptorquidia	0	2	0	0	2	1,5%
	Piômetra	3	0	0	0	3	2,3%
	Mastectomia Parcial	3	0	0	0	3	2,3%
	Mastectomia Total	2	0	0	0	2	1,5%
	Remoção Mastocitoma Vulvar	1	0	0	0	1	0,8%
Sistema Urinário	Nefrectomia	1	1	0	0	2	1,5%
	Cistectomia Parcial	0	1	0	2	3	2,3%
	Cistotomia	1	1	0	1	3	2,3%
	Uretrostomia	0	0	0	1	1	0,8%
	Colocação de SUB	0	0	1	0	1	0,8%
Sistema Digestivo	Gastrotomia	0	2	0	0	2	1,5%
	Enterotomia	1	1	0	1	3	2,3%
	Enterectomia	1	3	0	2	6	4,6%
	Laparotomia Exploratória	0	2	0	0	2	1,5%
	Laparotomia para extirpação de massas peritoneais	0	2	0	0	2	1,5%
	Laparotomia para biópsias hepática e pancreática	0	0	0	2	2	1,5%
	Colecistectomia	1	3	0	0	4	3,1%
	Remoção de quisto pancreático	0	1	0	0	1	0,8%
	Encerramento de fístula oronasal	0	1	0	0	1	0,8%
	Sialoadenectomia parotídea	1	0	0	0	1	0,8%
	Saculectomia anal unilateral - Técnica fechada	1	1	0	0	2	1,5%
	Saculectomia anal bilateral - Técnica fechada	0	1	1	0	2	1,5%
Sistema Respiratório	Lobectomia Pulmonar	0	2	0	1	3	2,3%
	Herniorrafia Diafragmática	0	0	1	1	2	1,5%
	Estafilectomia	0	0	1	0	1	0,8%
	BOAS - Estafilectomia + Saculectomia laríngea + rinoplastia	0	3	1	0	4	3,1%
	Lateralização unilateral da cartilagem aritenoide	0	1	0	0	1	0,8%
Sistema Endócrino	Adrenalectomia	1	0	0	0	1	0,8%
Sistema Linfático	Esplenectomia	5	4	0	0	9	6,9%
	Linfadenectomia submandibular	1	0	0	0	1	0,8%
	Linfadenectomia abdominal	0	0	0	1	1	0,8%
Pele e tecido subcutâneo	Nodulectomia	6	6	0	0	12	9,2%
	Exérese de mastocitoma cutâneo	0	1	0	0	1	0,8%
	Exérese de massa labial	1	0	0	0	1	0,8%
	Exérese de massa inguinal	0	1	0	0	1	0,8%
	Exérese de massa perianal	0	1	0	0	1	0,8%
	Exérese de massa nasal	1	0	0	0	1	0,8%
Outros	Ablação do canal auditivo externo	0	2	0	0	2	1,5%
	Remoção de Pólipo CAE com laser	1	0	0	0	1	0,8%
	Osteotomia da bolha timpânica	0	0	0	1	1	0,8%

		Herniorrafia umbilical	0	2	0	0	2	1,5%
		Herniorrafia perineal	0	1	0	0	1	0,8%
TOTAL			46	53	12	19	130	100,0%
Cirurgia Ortopédica			HV Menes				Total	Percentagem
			Cão		Gato			
			Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Cabeça	Correção de fratura de mandíbula	0	1	0	0	1	1,4%	
Membro Anterior	Redução de fratura de rádio e cúbito	1	3	0	1	5	6,9%	
	Correção de deformidade angular do rádio	0	1	0	0	1	1,4%	
	Redução de fratura de côndilo umeral	0	1	0	0	1	1,4%	
	Amputação de membro anterior	0	0	1	0	1	1,4%	
Membro Posterior	TPLO	17	26	0	1	44	61,1%	
	Revisão de TPLO	1	0	0	0	1	1,4%	
	Sutura extracapsular	0	1	0	0	1	1,4%	
	Artroscopia	0	1	0	0	1	1,4%	
	Artroplastia da cabeça do fêmur	1	1	0	0	2	2,8%	
	Correção de deformidade do fêmur e luxação da patela	1	0	0	0	1	1,4%	
	Redução de fratura articular - côndilo medial do fêmur	1	0	0	0	1	1,4%	
	Redução de fratura de metatarso	0	1	0	0	1	1,4%	
	Redução de fratura de calcâneo	1	0	0	0	1	1,4%	
	Artrodese parcial tarso-metatarsiana	2	0	0	0	2	2,8%	
Púbis	Sinfisiodesse púbica	1	0	0	0	1	1,4%	
	Redução de fratura acetabular	0	0	1	0	1	1,4%	
Outros	Remoção de placa	3	2	0	0	5	6,9%	
	Caudectomia	1	0	0	0	1	1,4%	
TOTAL			30	38	2	2	72	100,0%
Neurocirurgia			HV Menes				Total	Percentagem
			Cão		Gato			
			Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Ventral Slot			1	0	0	0	1	16,7%
Hemilaminectomia			1	4	0	0	5	83,3%
TOTAL			2	4	0	0	6	100,0%
Cirurgia Oftalmológica			HV Menes				Total	Percentagem
			Cão		Gato			
			Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Enucleação			0	2	0	0	2	20,0%
Flap da 3ª pálpebra			1	0	1	0	2	20,0%
Resolução de entropion - Hotz-Celsus			0	1	0	0	1	10,0%
Remoção de massa palpebral			3	2	0	0	5	50,0%
TOTAL			4	5	1	0	10	100,0%
Cirurgia minimamente invasiva			HV Menes				Total	Percentagem
			Cão		Gato			
			Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
OVH laparoscópica			2	0	0	0	2	100,0%
TOTAL			2	0	0	0	2	100,0%
DENTISTERIA			HV Menes				Total	Percentagem
			Cão		Gato			
			Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
COHAT			15	21	3	6	45	100,0%
TOTAL			15	21	3	6	45	100,0%

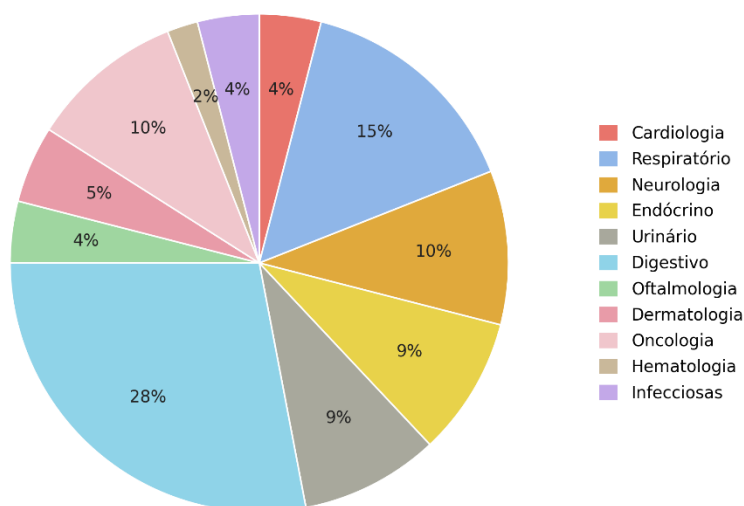


Figura 3: Distribuição percentual dos casos observados, consoante especialidade.

Tabela 2. Distribuição dos casos de medicina acompanhados, por especialidade.

Casos Cardiologia	HV Menes				Total	Percentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
DDVM	1	2	0	0	3	37,5%
Cardiomiopatia Hipertrófica	0	0	2	1	3	37,5%
Efusão Pericárdica	0	2	0	0	2	25,0%
TOTAL	1	4	2	1	8	100,0%
Casos Respiratório	HV Menes				Total	Percentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Efusão Pleural	2	3	0	1	6	19,4%
Asma Felina	0	0	0	1	1	3,2%
Torção Pulmonar	0	1	1	0	2	6,5%
Pneumonia	3	2	1	2	8	25,8%
Neoplasia cornetos nasais	0	0	0	1	1	3,2%
Rinite Crónica	0	0	0	1	1	3,2%
Complexo respiratório Felino	0	0	2	3	5	16,1%
Colapso traqueal	0	1	0	0	1	3,2%
Bronquite crónica	0	2	0	1	3	9,7%
Massas Pulmonares	0	1	0	0	1	3,2%
Pneumotórax	0	0	1	0	1	3,2%
Hemotórax	0	1	0	0	1	3,2%
TOTAL	5	11	5	10	31	100,0%
Casos Neurologia	HV Menes				Total	Percentagem
	Cão		Gato			

	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Hérnia discal Hansen tipo I	2	1	0	0	3	15,0%
Massa intracraniana	1	3	0	0	4	20,0%
Epilepsia idiopática	2	2	0	1	5	25,0%
Convulsões de origem desconhecida	0	1	0	0	1	5,0%
Síndrome Vestibular	2	2	1	1	6	30,0%
Narcolepsia	0	1	0	0	1	5,0%
TOTAL	7	10	1	2	20	100,0%
Casos Endocrinologia	HV Menes				Total	Porcentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Diabetes Mellitus	2	3	0	1	6	31,6%
Hipotireoidismo	0	1	0	0	1	5,3%
Hipertireoidismo	0	0	1	1	2	10,5%
Hipoadrenocorticismo	1	1	0	0	2	10,5%
Hiperadrenocorticismo	2	1	0	0	3	15,8%
Cetoacidose Diabética	2	2	0	1	5	26,3%
TOTAL	7	8	1	3	19	100,0%
Casos Urinário	HV Menes				Total	Porcentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Doença Renal Crônica	1	1	2	3	7	36,8%
FLUTD	0	1	2	2	5	26,3%
Obstrução uretral	0	0	0	1	1	5,3%
Ureterolitíase	0	1	0	0	1	5,3%
ITU	0	1	2	1	4	21,1%
Insuficiência Renal Aguda	0	0	1	0	1	5,3%
TOTAL	1	4	7	7	19	100,0%
Casos Digestivo	HV Menes				Total	Porcentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Gastroenterite Hemorrágica	3	4	0	0	7	12,5%
Gastroenterite indeterminada	1	1	0	0	2	3,6%
Pancreatite	4	2	1	3	10	17,9%
Colangiohepatite	1	2	0	2	5	8,9%
Corpo Estranho	1	5	1	3	10	17,9%
IBD	0	2	2	1	5	8,9%
Triadite	0	0	0	1	1	1,8%
Megaesófago	0	1	0	0	1	1,8%
GDV	0	1	0	0	1	1,8%
Peritonite séptica	1	1	0	0	2	3,6%
Lipidose Hepática	0	1	2	3	6	10,7%
Gengivoestomatite	1	2	1	1	5	8,9%
Shunt Portossistêmico	0	1	0	0	1	1,8%
TOTAL	12	23	7	14	56	100,0%

Casos Oftalmologia	HV Menes				Total	Percentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Úlcera da córnea	0	2	1	0	3	37,5%
Queratoconjuntivite seca	1	1	0	0	2	25,0%
Entrópion	2	1	0	0	3	37,5%
TOTAL	3	4	1	0	8	100,0%
Casos Dermatologia	HV Menes				Total	Percentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Dermatite Atópica Canina	2	3	0	0	5	45,5%
Otite Externa	2	0	0	0	2	18,2%
Otite Média	0	2	0	0	2	18,2%
Otite por <i>Pseudomonas</i> spp.	0	1	0	0	1	9,1%
Pólipo CAE	0	0	0	1	1	9,1%
TOTAL	4	6	0	1	11	100,0%
Casos Oncologia	HV Menes				Total	Percentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Linfoma multicêntrico	2	0	0	1	3	15,0%
Carcinoma de Células Escamosas	0	0	2	1	3	15,0%
Mastocitoma cutâneo	2	1	0	0	3	15,0%
Carcinoma Mamário	3	0	0	0	3	15,0%
Linfoma intestinal	0	0	0	1	1	5,0%
Hemangiossarcoma esplênico	2	2	0	0	4	20,0%
Condrossarcoma	0	0	0	1	1	5,0%
Adenocarcinoma Pulmonar	1	0	0	0	1	5,0%
Adenocarcinoma Intestinal	0	1	0	0	1	5,0%
TOTAL	10	4	2	4	20	100,0%
Casos Hematologia	HV Menes				Total	Percentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Trombocitopénia Imunomediada	2	1	0	0	3	75,0%
Anemia Hemolítica Imunomediada	0	1	0	0	1	25,0%
TOTAL	2	2	0	0	4	100,0%
Casos Infeciosas	HV Menes				Total	Percentagem
	Cão		Gato			
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho		
Calicivirose	0	0	1	2	3	37,5%
PIF	0	0	1	0	1	12,5%
Panleucopénia	0	0	1	1	2	25%
Parvovirose canina	0	1	0	0	1	12,5%
Leptospirose	0	1	0	0	1	12,5%
TOTAL	0	2	3	3	8	100%

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu orientador Professor Doutor Jorge Ribeiro, por fomentar a minha paixão pela cirurgia e pela disponibilidade e simpatia para me orientar nesta etapa final. Ao ICBAS, aos professores e ao corpo clínico da UPVet, obrigada por me terem acompanhado neste longo e desafiante percurso que é o Mestrado Integrado em Medicina Veterinária.

Ao Hospital Veterinário do Porto, por me ter preparado para o mundo real, por toda a prática que me fez ganhar e por todo o carinho de todos os médicos, enfermeiros e auxiliares. Obrigada por me darem a confiança que precisava e incentivarem-me a ser uma veterinária melhor.

Aos meus estagiários preferidos, que tornaram este caminho infinitamente mais fácil, obrigada por todos os almoços na copa, cafés na máquina, sushis e fofoca diária, sem vocês e o vosso apoio ainda não tinha conseguido meter um cateter e nada disto teria sido o mesmo. Continuarei sempre com o mesmo sonho de trabalharmos juntos todos no mesmo sítio.

Al Hospital Veterinario de Menes, por haberme acogido tan bien. A todo el equipo de cirugía: Diego, Sónia, Víctor, Leti, Aida, Dulce, Bea, Kiko y, en especial, a la anestesista María: gracias por todos los conocimientos que me has transmitido, por la confianza que me has hecho ganar y por el interés que me has despertado por la anestesia. A ti Bea, obligada por teres sido a melhor companheira de casa do mundo, juntas desde o primeiro ao último dia, na universidade e para sempre.

A Biomédicas por ter sido a casa com que sempre sonhei, não poderia ter sido tesoureira de outra Cogrelo, aos meus cogrelinhos obrigada por terem estado ao meu lado nuns dos momentos mais especiais deste percurso.

To my Romanian family, thank you for becoming such an important part of my life. I will never forget the way you made a foreign country feel like home. I will carry each one of you in my heart forever, and I am incredibly proud of the path each of you is taking. You have a home in Porto always waiting for you.

Aos meus amigos do liceu, que sem dúvida fizeram o meu secundário uma das etapas mais felizes da minha vida. À minha Kika por me ter dado a mão nos momentos mais difíceis e por ser a amiga incrível que é. À minha Di que está presente em todos os momentos e é a primeira a chamar-me à terra quando mais preciso, obrigada.

À minha família de São Pedro Velho, obrigada por serem significado de paz, por encontrarmos felicidade nas coisas mais simples e por me encorajarem sempre a ser a melhor versão de mim.

Aos meus amigos da faculdade, pela calma dentro do caos, pelas idas infinitas à Adega e por termos visto todos os filmes da Marvel no discord quando pensávamos que o mundo ia parar. Por me terem compreendido e apoiado quando tentei mudar de curso e por me terem voltado a acolher

quando decidi ficar, e digo-vos ainda bem que decidi ficar. Obrigada por acima de tudo, estarem sempre ao meu lado, nada disto teria sido o mesmo sem a vossa amizade. Não há palavras para descrever o orgulho que sinto por cada um de vocês e acredito, do fundo do coração, que vão ser os melhores médicos veterinários do mundo independentemente da área a que se dedicarem.

Aos meus Jacarés, por serem as melhores amigas do mundo. À minha Becas que apesar de ter aparecido mais tarde, não consigo imaginar a minha vida sem ti. À minha Olguinha por ser a pessoa mais altruísta do mundo, é impossível descrever o orgulho que sinto por ti, obrigada por tudo. À minha Sara por ser a minha costela direita, por ser uma constante da minha vida, por todas as vezes que precisei de ti e por estares incondicionalmente sempre lá.

Ao meu avô Júlio, que apesar de não me ter visto a entrar na faculdade, tenho a certeza que teria sido o primeiro a apoiar-me quando decidi ficar em veterinária. À avó Celeste, por todos os dias que passou a tomar conta de mim e por fazer o melhor leite de creme do mundo, a falta que me fazem.

À avó Manela, por ser, sem dúvida, a alegria da minha vida e por continuar a ser um exemplo de força, apesar de tudo o que já viveu, adoro-te.

Aos meus padrinhos, Tia Té e Tio Zé, por serem as primeiras pessoas a quem posso ligar quando preciso. Aos meus tios, Nuno, Marta e Nené por me apoiarem sempre. À minha Tia Dinora, por ser a pessoa extraordinária que é e por todas as fotocópias que me forneceu, este curso não teria sido feito sem ti. Aos meus primos e aos amores da minha vida Lourenço e Luzia, obrigada. À minha prima “original” Patrícia, obrigada por acima de tudo seres uma amiga e por representares um porto seguro.

Aos meus cães Pepe, Princesa, Kobe e Shaq por serem modelos perfeitos de estudo e por serem a melhor companhia que podia pedir.

Aos meus irmãos, que sem dúvida nenhuma, atravessariam o oceano a nado se eu estivesse do outro lado e precisasse deles. Obrigada pela infância que me proporcionaram e obrigada por apesar de tudo estarem sempre ao meu lado.

Ao meu Pai por ser a representação da calma que eu tanto preciso na minha vida, por me apoiar sempre e por nunca deixar de acreditar em mim.

E, por fim, à minha Mãe. Pelo apoio incondicional, por todas as vezes que me ouviu dizer "Mãe, estou cansada", por encontrar sempre as palavras certas nos momentos mais difíceis e por ser o maior exemplo de força que conheço. Obrigada por orgulhosamente dizeres a metade do mundo que vou ser a melhor veterinária que alguém já viu. Obrigada por nunca me deixares desistir e por seres, desde sempre, e para sempre o meu porto seguro. Mãe, isto é para ti.

And most importantly, whatever you do in this life, it's not legendary unless your friends and family are there to see it.

ÍNDICE

Caso cirúrgico nº1 – Ureteronefrectomia	1
ANEXO A.....	9
Caso cirúrgico nº2 – Herniorrafia diafragmática	11
ANEXO B.....	20
Caso cirúrgico nº3 – Colecistectomia	21
ANEXO C.....	30
Caso cirúrgico nº4 – Hemilaminectomia	31
ANEXO D	39
Caso cirúrgico nº5 - Lateralização unilateral da cartilagem aritenoide.....	40
ANEXO E	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribuição dos casos observados segundo espécie e sexo.....	IV
Figura 2. Distribuição percentual das áreas cirúrgicas das intervenções observadas.....	V
Figura 3. Distribuição percentual dos casos médicos observados, consoante especialidade.....	VIII
Figura A1. Ecografia abdominal Barney.....	9
Figura A2. Ecografia abdominal Barney.....	9
Figura A3. Tomografia computadorizada Barney.....	9
Figura A4. Tomografia computadorizada Barney.....	10
Figura A5. Procedimento cirúrgico Barney.....	10
Figura A6. Procedimento cirúrgico Barney.....	10
Figura B1. Radiografia lateral pré-cirúrgica Ted.....	20
Figura B2. Procedimento cirúrgico Ted.....	20
Figura B3. Radiografia lateral pós-cirúrgica Ted.....	20
Figura C1. Procedimento cirúrgico Lily.....	30
Figura D1. Ressonância magnética Robin.....	39
Figura D2. Ressonância magnética Robin.....	39
Figura D3. Tomografia computadorizada Robin.....	39
Figura E1. Procedimento cirúrgico Marshall.....	48
Figura E2. Stent laríngeo.....	49

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos casos de cirurgia acompanhados, por especialidade.....	VI
Tabela 2. Distribuição dos casos de medicina acompanhados, por especialidade.....	VIII

LISTA DE ABREVIATURAS

% Percentagem

µg Micrograma

°C Graus Celsius

ACTH Hormona adrenocorticotrófica

A-FAST Abdominal Focused Assessment with Sonography in Trauma

ALP Fosfatase alcalina

ALT Alanina aminotransferase

BID Duas vezes ao dia (a cada 12 horas)

BOAS *Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome*

bpm Batimentos por minuto

BUN Ureia

CAMV Centros de Atendimento Médico-Veterinários

CC Condição corporal

CCT Carcinoma de células de transição

CDC Centro de controlo e prevenção de doenças

COHAT *Comprehensive Oral Health Assessment and Treatment*

cm Centímetro

CREA Creatinina

DDIV Doença do disco intervertebral

DDMV Doença degenerativa valvular mitral

dL Decilitro

DRC Doença renal crónica

EFC Embolismo fibrocartilaginoso

EFG Exame físico geral

EOD A cada 48 horas

ESPB Bloqueio do Plano Eretor da Espinha

ETCO₂ *End-Tidal Carbon Dioxide*

FC Frequência cardíaca

FeLV Vírus da leucemia felina

FGF4 Fator de Crescimento de Fibroblastos 4

FIV Vírus da imunodeficiência felina

FLUTD Doença do Trato Urinário Inferior Felino

FIO₂ Fração inspirada de oxigénio

FR Frequência respiratória

GDV Síndrome da Dilatação-Vólvulo Gástrico

GGT Gama-glutamil transferase

GOLPP *Geriatric-Onset Laryngeal Paralysis Polyneuropathy*

h Hora

HD Hérnia diafragmática

Hto Hematócrito

HVM Hospital Veterinario Menes

IBD *Inflammatory Bowel Disease*

IM Via intramuscular

IRA Insuficiência renal aguda

ITU Infecção do Trato Urinário

IV Via endovenosa

kg Quilograma

L Litro

LR Lactato de Ringer

mg Miligrama

ml Mililitro

NaCl Cloreto de sódio

OMS Organização Mundial de Saúde

P Peso

PIF Peritonite Infeciosa Felina

PL Parálise laríngea

PO Per os / Via oral

POCUS *Point-of-care ultrasound*

q4h A cada 4 horas

RM Ressonância magnética

rpm Respirações por minuto

SC Via subcutânea

SDMA Dimetilarginina Simétrica

SID Uma vez ao dia (a cada 24 horas)

SRD Sem raça definida

STIR *Short TI Inversion Recovery*

SUB Bypass Ureteral Subcutâneo

T2W Imagem ponderada em T2

T4 Tiroxina total

TBIL Bilirrubina total

TC Tomografia computadorizada

TFG Taxa de filtração glomerular

TID Três vezes ao dia (a cada 8 horas)

TPLO *Tibial plateau level osteotomy*

TRC Tempo de repleção capilar

U Unidade Sistema Internacional

UAL Lateralização unilateral da cartilagem aritenoide

VB Vesícula biliar

VCC Veia cava caudal

O presente “Relatório Final de Estágio” adota nomes fictícios para os animais dos casos reportados, com o âmbito de preservar a identidade e garantir a confidencialidade dos dados, em conformidade com os princípios éticos e de privacidade profissional.

Caso cirúrgico nº1 – Ureteronefrectomia

Identificação do paciente: Barney, canídeo macho inteiro, da raça *Golden Retriever*, 10 anos e 5 meses e 36,2 quilogramas (kg).

Motivo da consulta: Apresentou-se ao Hospital Veterinário Menes (HVM) para realização de tomografia computadorizada (TC) referenciado de um Centro de Atendimento Médico-Veterinário (CAMV).

Anamnese e história clínica: O Barney é um cão com acesso ao exterior, com vacinação e desparasitação em dia, sem coabitantes e sem passado cirúrgico. O Barney tem historial de atopia e otites, controlado até à data. Apresentou há cerca de dois anos um episódio de claudicação ligeira dos membros posteriores ao levantar-se, com resolução em poucos segundos, associado a traumatismo dos tecidos moles; o episódio foi resolvido espontaneamente, sem necessidade de tratamento médico.

O Barney foi apresentado a consulta de urgência no seu centro veterinário habitual, dois meses antes da realização da TC, por um episódio de incontinência urinária, apatia e anorexia. Após realização de ecografia abdominal, radiografias e análises sanguíneas, foi diagnosticada uma pielonefrite do rim esquerdo, tendo ficado hospitalizado durante 2 dias, com alta após boa evolução clínica; a cultura bacteriana da urina foi negativa. Ao fim de 2 meses, realizou uma ecografia abdominal de controlo (Figuras A1 e A2), que revelou hidronefrose avançada do rim esquerdo, com obstrução parcial do ureter por dois segmentos, sugestivos de crescimento da parede para o lúmen ureteral e dilatação associada, compatíveis com restos de sedimento/inflamação ou com o desenvolvimento de uma neoplasia ureteral. Perante estes achados ecográficos, associados à recidiva da incontinência urinária, o veterinário habitual do Barney recomendou a realização de TC, tendo o animal sido referenciado para o HVM.

Exame físico: O Barney apresentava-se alerta, com estado mental normal e temperamento equilibrado. Condição corporal (CC) ligeiramente elevada (7/9). Os movimentos respiratórios eram costoabdominais, regulares, rítmicos e sem auxílio dos músculos acessórios, a frequência respiratória (FR) era 28 respirações por minuto (rpm). O pulso era forte, regular, rítmico, bilateral e simétrico, a frequência cardíaca (FC) era 104 batimentos por minuto (bpm). A auscultação cardiopulmonar não apresentava alterações. O grau de desidratação era menor que 5%. As mucosas estavam rosadas, húmidas e brilhantes e o tempo de repleção capilar (TRC) era menor que 2 segundos. A temperatura retal era de 38,6°C, presença de tónus anal, reflexo anal adequado e o termómetro não apresentava fezes ou formas parasitárias. Os gânglios linfáticos não apresentavam qualquer alteração. À palpação abdominal era possível sentir os dois rins.

Lista de problemas: Incontinência urinária, pielectasia, hidronefrose e hidroureter.

Diagnósticos diferenciais: Pielonefrite, urolitíase, neoplasia ureteral, neoplasia do trígono vesical, neoplasia uretral, neoplasia prostática, infecção do trato urinário, incompetência do esfíncter uretral, prostatite aguda e abscesso prostático.

Exames complementares: TC (Figura A3 e A4): Dilatação severa da pélvis renal esquerda (4,5 centímetros (cm) x 7,3 cm) e, consequentemente o rim esquerdo apresentava renomegalia (medição de 10,3 cm longitudinalmente em comparação com o direito que media 7,5 cm). Hidronefrose e hidroureter esquerdos de grau severo, podendo estar relacionado com aderências ou estenose ureteral. Não se descartaram sinais de neoplasia. Esplenopatia, possivelmente benigna (hiperplasia nodular). Restantes órgãos abdominais sem alterações.

Hemograma e análises bioquímicas: sem alterações.

Protocolo anestésico: Foi colocado um cateter endovenoso (IV) e, posteriormente, como pré-medicação, foi administrada dexmedetomidina (1 µg/kg) em associação com metadona (0,2 mg/kg), ambas por via endovenosa (IV).

A indução anestésica foi realizada com propofol (3 mg/kg, ad effectum, IV), seguida de intubação endotraqueal. A manutenção anestésica foi assegurada com isoflurano a 2% e fração inspirada de oxigénio (FiO₂) a 50%. Procedeu-se ainda à tricotomia e antissépsia da região abdominal com solução de clorexidina 2% e álcool isopropílico 70%.

Com o objetivo de otimizar a analgesia intraoperatória e promover um melhor controlo da dor no período pós-operatório, foi realizado bloqueio epidural ao nível do espaço entre a 7.^a vértebra lombar e a 1.^a vértebra sacral, com administração de bupivacaína a 0,25% (0,3 ml/kg) combinada com dexmedetomidina (num volume correspondente a metade do volume de bupivacaína administrado), visando uma maior duração do efeito analgésico. A deposição de anestésico no espaço epidural permite a sua disseminação cranial, promovendo o bloqueio das raízes nervosas espinhais e proporcionando analgesia da região abdominal.

O Barney foi mantido sob fluidoterapia com Lactato de Ringer (LR), a uma taxa de 180 ml/h (5 ml/kg/h), tendo sido iniciada antibioterapia intraoperatória com amoxicilina-ácido clavulânico (22 mg/kg).

Procedimento cirúrgico: O animal foi colocado em decúbito dorsal na mesa de cirurgia para realização de uma laparotomia abdominal média. Após colocação de panos cirúrgicos, foi realizada uma incisão na linha média ventral desde o processo xifóide até ao púbis, através da pele, tecido subcutâneo e *linea alba*, com a utilização de um bisturi. Após a entrada na cavidade abdominal o ligamento falciforme foi identificado e excisado com o auxílio de um dispositivo de selagem vascular. Foram colocados afastadores abdominais *Balfour* para uma melhor visualização da cavidade abdominal.

O rim esquerdo e o ureter esquerdo foram localizados através da retração dos restantes órgãos

abdominais com o auxílio do cirurgião assistente, de seguida foi colocada uma compressa abdominal humedecida com soro fisiológico (NaCl 0,9%) sobre os órgãos abdominais, individualizando o rim e ureter esquerdo. Neste momento, foi possível observar que o ureter esquerdo se encontrava dilatado e com a presença de duas massas na sua porção distal (Figura A5).

O rim foi libertado das suas fixações retroperitoneais através de uma dissecação romba cuidada utilizando zaragatoas e uma disseção traumática, utilizando pinça dissectora, bisturi elétrico bipolar e dispositivo de selagem vascular. Posteriormente, já com o rim fora do seu espaço retroperitoneal, foi separada a gordura perirrenal que envolve o hilo renal, o que permitiu a identificação da artéria e veia renal. Procedeu-se à aplicação de cliques hemostáticos e ligaduras simples (fio 2-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda) na artéria e veia renais, assim como no ureter distalmente, na sua porção próxima à bexiga, seguindo-se a sua secção e por fim a extração do rim e ureter (Figura A6). A veia testicular foi devidamente identificada e preservada.

Foram realizadas lavagens abdominais com soro fisiológico (NaCl 0,9%) e não houve qualquer tipo de hemorragia ou complicação.

A parede abdominal foi encerrada por camadas, inicialmente pela muscular (fáscia do músculo reto abdominal) com uma sutura simples contínua (fio 0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda), de seguida foi encerrado o tecido subcutâneo com uma sutura simples contínua (fio 2-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda) e por fim a pele com uma sutura intradérmica (fio 3-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha triangular). Foi aplicada cola cirúrgica e colocado um penso sobre a incisão da parede abdominal. O rim e ureter esquerdo foram enviados para análise histopatológica. A cirurgia foi realizada sem complicações graves, a anestesia manteve-se estável, com apenas um episódio de nocicepção intraoperatória, resolvido com a administração de um bólus de fentanil (2,5 µg/kg) e uma ligeira hipotensão tendo sido administrado um bólus de fluidos com LR (10 ml/kg em 15 minutos).

Pós-cirúrgico: O Barney ficou internado 36 horas após a cirurgia, nas quais manteve a antibioterapia iniciada previamente (amoxicilina-ácido clavulânico, 22 mg/kg, IV, a cada 8 horas (TID)). Para analgesia foi utilizada metadona (0,2mg/kg, IV, a cada 4 horas (q4h)) e paracetamol (15mg/kg, IV, TID), algumas horas depois da cirurgia foi adicionada também trazodona (5 mg/kg, via oral (PO)), uma vez que o Barney se encontrava bastante ansioso na sua jaula, mas não apresentava alterações no exame físico de estado geral. Durante o internamento foi mantida uma taxa de manutenção de fluidoterapia 48 ml/h [(Px30+70)/24] com LR. O Barney teve alta ao fim de 36 horas, uma vez que se encontrava a comer com apetite, sem sinais de dor e as análises bioquímicas não tinham qualquer alteração. Em casa, manteve antibioterapia (amoxicilina-ácido clavulânico 15 mg/kg, PO, a cada 12 horas (BID) durante 10 dias) e analgesia (paracetamol 15 mg/kg, PO, BID, durante 5 dias).

Diagnóstico definitivo: Carcinoma de células de transição de alto grau multicêntrico.

Acompanhamento: O Barney apresentou-se a consulta de acompanhamento cerca de 10 dias depois da cirurgia. Encontrava-se clinicamente bem, exame de estado geral sem alterações e a comer com apetite. A ferida cirúrgica tinha muito bom aspeto, sem inflamação ou dor à palpação. Foi aconselhado manter mais 1 semana de exercício físico controlado e depois voltar ao nível normal de atividade física. Dado o diagnóstico histopatológico, foi recomendado avaliar a possibilidade de tratamento oncológico adjuvante. Os tutores do Barney não quiseram avançar para qualquer tratamento oncológico, foi recomendado fazer um controlo analítico e imagiológico a cada 3 meses.

Prognóstico: O prognóstico do Barney é reservado.

Discussão: A ureteronefrectomia está indicada, geralmente, em situações de trauma irreversível, infeções recorrentes não responsivas a tratamento, nefromegalia, urolitíase obstrutiva com hidronefrose persistente e presença de massas renais, perirrenais ou ureterais (Johnson et al., 2024; Johnston et al., 2018).

Tendo em consideração que a ureteronefrectomia é um procedimento cirúrgico irreversível, a capacidade funcional do rim contralateral remanescente deve ser assegurada, sendo avaliada sempre que possível por cintigrafia renal. O cirurgião deve ainda ponderar se os riscos associados à remoção do rim afetado são menores do que a manutenção do rim *in situ* (Johnston et al., 2018). No caso do Barney, a cintigrafia renal não foi realizada. A decisão cirúrgica baseou-se na evolução imagiológica desfavorável do rim e ureter esquerdos, que apresentavam hidronefrose e hidroureter severos, bem como na suspeita de espessamento da parede ureteral, tendo o cirurgião optado pela ureteronefrectomia.

A hidronefrose é caracterizada por uma dilatação do sistema coletor renal, frequentemente provocada por uma obstrução parcial ou total do fluxo urinário. A dilatação anormal do ureter (hidroureter) acontece quando a obstrução do fluxo está situada em qualquer ponto distal ao segmento do ureter afetado. Entre as causas mais comuns para a obstrução do fluxo urinário estão a urolitíase, estenose/estritura ureteral, neoplasias intraluminais ou extraluminais, ligadura ureteral iatrogénica, ureterocele, ureter circuncaval, ureteres ectópicos e traumatismos (Ettinger et al., 2024).

A hidronefrose resulta num aumento da pressão na pélvis renal e no ureter, comprometendo o fluxo sanguíneo renal e reduzindo a taxa de filtração glomerular (TFG), o que pode provocar lesão renal aguda. Inicialmente, o organismo responde à redução da perfusão renal através da libertação de mediadores vasoativos, como prostaglandinas e óxido nítrico, contudo, se a obstrução persistir, passam a predominar mecanismos vasoconstritores levando à redução progressiva do fluxo sanguíneo renal e culminando na perda irreversível da função renal (Ettinger et al., 2024).

A presença de isostenúria e azotemia tipicamente não ocorre até que tenha sido perdida, respetivamente, 66% e 75% da função dos nefrónios. Uma obstrução unilateral pode não causar alterações nas análises bioquímicas desde que o rim remanescente esteja saudável (Ettinger et al.,

2024), o que se verificou no caso do Barney. Cães e gatos que apresentem TFG diminuída podem ser identificados por um aumento da dimetilarginina simétrica (SDMA) ou o aumento gradual da creatinina sérica. No caso de a obstrução ser bilateral ou uretral pode provocar azotemia pós-renal. Se a obstrução for unilateral, mas associada a doença renal crônica (DRC), o quadro tipicamente apresenta-se como “doença aguda sobre crônica” (Ettinger et al., 2024).

Os sinais clínicos podem não ser evidentes se a obstrução for unilateral, como no caso do Barney que apenas apresentava incontinência urinária, estes sinais podem ser dor abdominal, disúria, e sinais de comprometimento renal como oligúria, anorexia, apatia e vômitos. Pacientes com obstrução ureteral bilateral completa apresentam sinais de lesão renal aguda, podendo ser fatal em 48 a 72 horas. Muitas das obstruções ureterais são parciais e devem-se principalmente a ureterólitos sendo mais comum em gatos do que em cães (Ettinger et al., 2024; Johnston et al., 2018).

A hidronefrose e o hidroureter podem ser identificados em radiografias abdominais, no entanto, a ecografia é mais sensível e específica permitindo identificar massas ou espessamentos ureterais. A urografia excretora pode localizar a neoplasia e definir o envolvimento parenquimatoso. No caso de haver suspeita de envolvimento vascular pode ser realizada uma angiografia. A TC e a ressonância magnética também são utilizadas para a localização das neoplasias e o seu envolvimento vascular e parenquimatoso. Devem ser também realizadas radiografias torácicas uma vez que, metástases pulmonares são muito comuns em neoplasias do trato urinário (Johnston et al., 2018).

O tratamento cirúrgico de massas ureterais associadas a hidronefrose inclui diversas abordagens, a ureteronefrectomia, como já referida, é utilizada quando já existe um dano extenso da função renal, mas existem também outras técnicas cirúrgicas como a ureterectomia parcial com anastomose ureteral e a neoureterocistostomia (Johnston et al., 2018).

A ureteronefrectomia também pode ser realizada através de laparoscopia, ao realizar esta abordagem permite haver menos perdas de sangue, menos dor pós-operatória e uma recuperação da atividade normal mais rápida em comparação com a técnica aberta tradicional. Além disto, o tempo médio da cirurgia é significativamente menor (90 minutos) em comparação com a técnica convencional aberta (120 minutos), o mesmo acontece com o tempo de internamento após a cirurgia (Hart et al., 2021; Johnston et al., 2018).

Nesta abordagem é necessário um cirurgião com experiência em cirurgia laparoscópica, os cães são colocados em decúbito lateral para melhor acesso ao rim afetado e é utilizada uma técnica de três ou quatro portas de acesso. O acesso da câmara é colocado 1 a 4 cm caudalmente ou lateralmente ao umbigo e 2 ou 3 acessos são colocados caudalmente à última costela e cranialmente ao membro pélvico, permitindo uma abordagem em triângulo. As fixações peritoneais são seccionadas com um dispositivo de selagem de vascular, e são colocados cliques hemostáticos na artéria e veias renais. O ureter é dissecado até à sua inserção na bexiga e são colocados cliques hemostáticos antes da

sua secção. Os tecidos que foram dissecados são colocados num saco de recuperação e retirados através da porta de acesso, que eventualmente pode ter de ser alargada para permitir a extração do rim e ureter (Johnston et al., 2018).

As complicações associadas à técnica laparoscópica acontecem com menos frequência em comparação com a técnica aberta convencional, estas complicações incluem hemorragias graves causadas por falha técnica na colocação dos cliques hemostáticos, necessidade de remoção completa do ureter distal, hipotensão, hemorragias ligeiras, necessidade de extensão da incisão da porta de acesso, rutura iatrogénica da cápsula renal e conversão para cirurgia aberta (Hart et al., 2021).

A ureteronefrectomia unilateral em cães está associada a uma taxa relativamente elevada de complicações intraoperatórias e pós-operatórias, com vários cães que desenvolveram insuficiência renal aguda (IRA) perioperatória e DRC ao longo do tempo. Durante o período intraoperatório, as complicações mais frequentemente descritas são a hemorragia e a hipotensão associadas à dissecação dos vasos renais, podendo em alguns casos ser necessária transfusão sanguínea. No pós-operatório as complicações são consideradas ligeiras a moderadas, contudo, a mortalidade pós-operatória é clinicamente relevante, associada sobretudo a lesão renal aguda, em que, os animais se apresentam anúricos ou animais que desenvolvem DRC (Johnson et al., 2024).

Num estudo realizado com 69 cães submetidos a ureteronefrectomia, aproximadamente 45% dos animais que foram seguidos a longo prazo desenvolveram DRC. Este dado é particularmente importante uma vez que, maior parte dos animais não apresentava alterações renais significativas no período pré-cirúrgico, o que sugere que a redução da quantidade de nefrónios funcionais está relacionada com o desenvolvimento de DRC (Johnson et al., 2024).

A avaliação pré-operatória da TFG é recomendada para uma caracterização adequada da função renal do rim contralateral, bem como a monitorização rigorosa da pressão arterial no período perioperatório, para prevenção de lesão renal isquémica. O conhecimento das complicações a longo prazo, em particular o risco de desenvolvimento de DRC, permite estruturar protocolos de seguimento adequados, com reavaliações periódicas da função renal, assegurando o diagnóstico precoce e a instituição atempada de tratamento (Johnson et al., 2024; Johnston et al., 2018).

O tratamento das obstruções ureterais pode também incluir técnicas de derivação urinária, nomeadamente a colocação de um sistema de bypass ureteral subcutâneo (SUB). Este dispositivo permite estabelecer uma comunicação entre a pélvis renal e a bexiga, contornando o segmento ureteral obstruído e preservando a função renal. Embora seja mais frequentemente descrito em gatos com obstrução ureteral por ureterólitos, o SUB pode igualmente ser utilizado em cães, particularmente quando existe função renal residual e a ureteronefrectomia não é considerada a opção mais adequada (Johnston et al., 2018). No caso do Barney, a colocação de um SUB não foi considerada uma opção terapêutica adequada, uma vez que o rim apresentava hidronefroze severa e perda de parênquima

funcional marcada, associadas à suspeita de neoplasia ureteral. Nestas circunstâncias, a ureteronefrectomia permitia simultaneamente remover o foco da obstrução ureteral e obter um diagnóstico histopatológico definitivo.

As massas ureterais distais também podem ser excisadas cirurgicamente através de uma *end-to-side* neoureterocistostomia que consiste na transecção ou ressecção do ureter distal com reimplantação na bexiga. A parte mais distal do ureter é suturada à mucosa da bexiga com uma técnica intravesical ou uma técnica extravesical. É recomendado o uso de suturas absorvíveis, especialmente em animais com propensão a formar cálculos de oxalato de cálcio, para prevenir a sua formação nas extremidades da sutura (Johnston et al., 2018).

Na técnica intravesical é necessária a aproximação das mucosas ureteral e vesical para diminuir a inflamação no local da anastomose. Após a ressecção da porção afetada do ureter, é realizada uma incisão na face dorsal da mucosa da bexiga perto do ápice através de uma cistotomia ventral. Um par de pinças hemostáticas é introduzido através da parede dorsal da bexiga para apreender a extremidade livre do ureter e trazê-lo para o lúmen, posteriormente é realizada a espatulação da extremidade ureteral. Pode ser necessário colocar uma ligadura na parte distal da artéria ureteral, a gordura periureteral é removida e são colocadas suturas simples interrompidas circunferencialmente, começando no ápice da incisão longitudinal do ureter (Johnston et al., 2018).

Na técnica extravesical não é necessário realizar uma cistotomia ventral, é apenas realizada uma pequena incisão na parede da bexiga perto do ápice e o ureter é suturado à mucosa da bexiga com os nós externos ao lúmen (Johnston et al., 2018).

A ureterectomia parcial com anastomose está indicada nos casos em que a função renal não está afetada completamente e é possível excisar a massa com margens. Devido à disparidade entre o diâmetro luminal ureteral entre o ureter proximal dilatado e o ureter distal normal, esta técnica é raramente realizada. Em cães de pequeno porte e em gatos, é realizada a espatulação do ureter distal de forma a corresponder ao diâmetro do ureter proximal, e posteriormente são colocadas suturas circunferenciais a unir as duas extremidades. Em cães de maior porte isto não é necessário, apenas são colocadas suturas circunferenciais após a excisão da massa. A ressecção e anastomose ureteral requer dois cirurgiões com experiência em cirurgia microvascular (Johnston et al., 2018).

As neoplasias do trato urinário são diagnosticadas com frequência, contudo, representam apenas 0,5-1% das neoplasias caninas e menos de 2% das neoplasias malignas. A maioria destes tumores tem origem na bexiga, sendo que neoplasias primárias dos ureteres são bastante invulgares. Os ureteres podem ser afetados por várias neoplasias tais como pólipos fibroepiteliais, leiomiomas, leiomiossarcomas, carcinomas das células de transição (CCT), fibropapilomas, sarcomas de células fusiformes, sarcomas de células gigantes e tumores mastocitários. Apesar de muito raros e terem sido reportados poucas vezes, os CCT ureterais são considerados o tipo mais comum de neoplasia ureteral

(Johnston et al., 2018; O Cathasaigh et al., 2018).

No caso do Barney, a análise histopatológica revelou duas zonas nodulares infiltrativas que causavam compressão do ureter esquerdo. As células neoplásicas apresentavam marcada atividade mitótica, múltiplos focos de necrose e invasão concêntrica de quase toda a espessura da parede ureteral, com focos de invasão vascular ou linfática no tecido adiposo subjacente. Ambos os tumores foram extirpados completamente e o diagnóstico histopatológico foi de CCT ureteral de alto grau multicêntrico. Atendendo ao resultado histopatológico, foi aconselhado o Barney realizar quimioterapia como tratamento coadjuvante à cirurgia.

A quimioterapia convencional para os CCT inclui mitoxantrona, carboplatina e vimblastina administradas por via endovenosa, frequentemente em combinação com piroxicam ou outros inibidores COX-2. Apesar de alguns cães apresentarem resposta parcial ao tratamento, a abordagem convencional está associada a maior incidência de efeitos adversos, incluindo sinais gastrointestinais, neutropenia, trombocitopenia e letargia (Chu et al., 2025).

A quimioterapia metronômica para os CCT consiste na administração contínua de clorambucilo oral a doses baixas, geralmente associado a meloxicam e, em alguns casos, metotrexato oral (Chu et al., 2025).

Num estudo com 84 cães, os animais que foram tratados com quimioterapia metronômica apresentaram o maior tempo médio de sobrevivência, cerca de 303 dias, significativamente superior aos restantes grupos terapêuticos. Além disto, este protocolo apresentou menor incidência de efeitos secundários, maior tempo livre de progressão da doença e ainda apresenta a vantagem de poder ser administrada por via oral, o que reduz significativamente a quantidade de vezes que o animal tem de se deslocar ao seu centro veterinário (Chu et al., 2025).

Embora a taxa de resposta de recessão do tumor tenha sido baixa, a maioria dos animais manteve a doença estável, o que sugere que o principal benefício desta abordagem é o controlo da progressão tumoral e a manutenção da qualidade de vida (Chu et al., 2025).

Na literatura veterinária, os CCT apresentam tempos de sobrevivência variáveis, dependendo da presença de metástases ou recorrência do tumor. Com cirurgia completa e manejo oncológico alguns pacientes podem alcançar tempos de sobrevivência de vários meses a um ano (Chu et al., 2025). No caso do Barney, os CCT ureterais foram extirpados completamente, mas tendo em conta que os tutores não quiseram avançar com quimioterapia o prognóstico do Barney é reservado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chu, K. T., Nekouei, O., & Giuliano, A. (2025). Treatment outcomes of dogs with transitional cell carcinoma. *Frontiers in Veterinary Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1486786>

Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Cote, E. (2024). *Textbook of Veterinary Internal Medicine - Inkling E-Book*. Elsevier Health Sciences.

Hart, E., Singh, A., Thomson, C. B., Appleby, R., Richardson, D., Hocker, S., Bernard, S., & Pinard, C. (2021). Outcomes after transperitoneal laparoscopic ureteronephrectomy for the treatment of primary renal neoplasia in seven dogs. *Veterinary Surgery*, 50(S1). <https://doi.org/10.1111/vsu.13675>

Johnson, C., Piegols, H., Lapsley, J., & Selmic, L. E. (2024). Unilateral nephrectomy in dogs is associated with a high rate of intraoperative and postoperative complications. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 262(6), 1–7. <https://doi.org/10.2460/javma.24.01.0005>

Johnston, S. A., Tobias, K. M., Peck, J. N., Kent, M., & Elsevier Amsterdam. (2018). *Veterinary surgery: small animal*. Vol. 2. Elsevier, Cop.

O Cathasaigh, M., Arenas, C., Ortiz, A., Hall, J. L., & Rudolf, H. (2018). Primary ureteral urothelial (transitional cell) carcinoma in a boxer dog. *Veterinary Record Case Reports*, 6(2). <https://doi.org/10.1136/vetreccr-2018-000607>

ANEXO A



Figura A1: Imagem ecográfica do rim esquerdo onde se visualiza hidronefrose severa. Imagem gentilmente cedida pelo CAMV anterior do Barney.



Figura A2: Imagem ecográfica do ureter esquerdo onde se visualiza um engrossamento proximal (seta verde). Imagem gentilmente cedida pelo CAMV anterior do Barney.

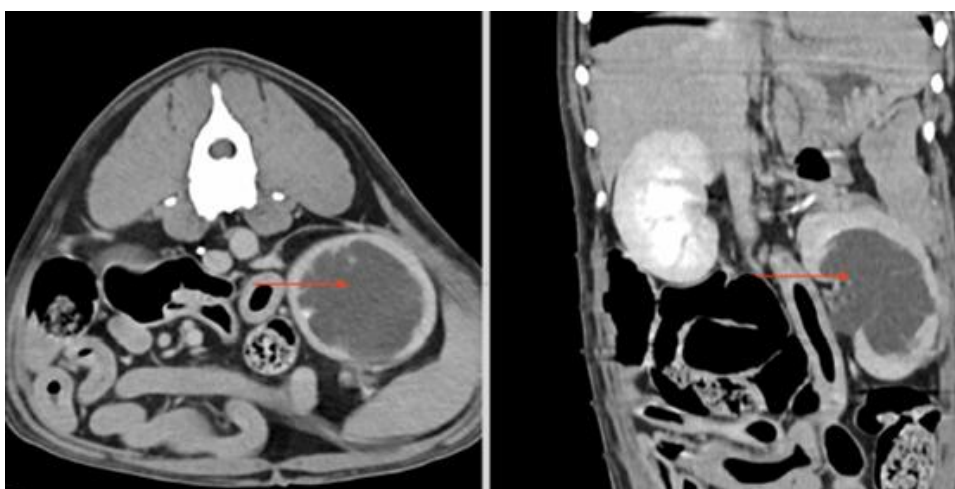


Figura A3: TC abdominal onde se visualiza dilatação da pélvis renal esquerda (setas vermelhas). Imagem gentilmente cedida pelo HVM.

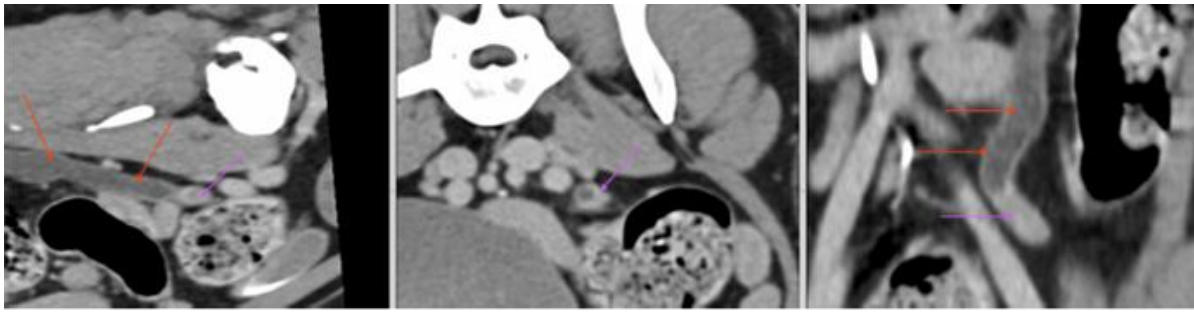


Figura A4: TC abdominal onde se visualiza a dilatação do ureter esquerdo (setas vermelhas) e o engrossamento das paredes do ureter (setas roxas). Imagem cedida gentilmente pelo HVM.



Figura A5: Imagem do ureter esquerdo onde é possível visualizar duas massas na sua porção distal (estrelas).

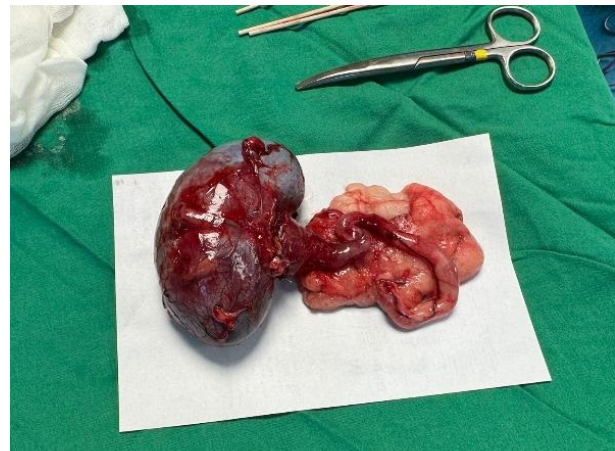


Figura A6: Rim esquerdo, ureter e ligamento falciforme após excisão.

Caso cirúrgico nº2 – Herniorrafia diafragmática

Identificação do paciente: Ted, felídeo macho inteiro, Europeu Comum, 8 meses e 2,040 kg.

Motivo da consulta: Apresentou-se a consulta no HVM depois de ter sido encontrado pelos tutores na rua e aparentemente respirar de boca aberta.

Anamnese e história clínica: O Ted, agora exclusivamente *indoor*, foi encontrado na rua pelos tutores cerca de 2 dias antes de se apresentar a consulta no HVM. Os tutores achavam que o Ted tinha cerca de 4 meses, não se encontrava vacinado nem desparasitado e ainda não tinha sido realizado teste FIV/FelV. Os tutores relataram que o Ted não comia com muito apetite, brincava pouco e tinha diarreia desde que foi encontrado. Relataram tosse, que respirava com a boca aberta e tinham reparado que as costelas do lado direito apresentavam uma ligeira elevação. Ao examinar a cavidade oral foi possível estimar uma idade de 8 meses, visto que já apresentava dentição definitiva completa. Foi realizada uma radiografia torácica lateral onde não era possível observar a linha diafragmática, apresentava padrão brônquico moderado/grave e também padrão alveolar moderado. Observaram-se estruturas radiopacas que pareciam fragmentos de costelas. Suspeitava-se de hérnia diafragmática traumática/congénita e broncopneumonia parasitária/bacteriana. O Ted foi para casa com fembendazol (50 mg/kg uma vez ao dia (SID)), doxiciclina (10 mg/kg SID) e prednisolona (1 mg/kg SID se mantivesse dificuldade respiratória). Foi recomendada reavaliação dentro de 3 semanas e repetição das radiografias.

Na primeira semana o Ted encontrou-se bastante bem clinicamente, mais ativo e com mais apetite, porém na segunda semana regressou ao HVM porque se apresentava mais prostrado e continuava, segundo os tutores, a respirar com a boca aberta.

Exame físico: O Ted apresentava-se alerta, com estado mental normal e temperamento equilibrado. CC ligeiramente diminuída (4/9) e era visível perda muscular leve. Apresentava dispneia com um padrão restritivo e a FR era de 64 rpm. O pulso era forte, regular, rítmico, bilateral e simétrico, a FC era cerca de 200 bpm. A auscultação cardiopulmonar foi detetada com mais intensidade na região costal média, na região esternal e no lado direito os sons estavam diminuídos. O grau de desidratação era menor que 5%. As mucosas estavam ligeiramente pálidas, húmidas e brilhantes e o TRC era menor que 2 segundos. A temperatura retal era de 38,4°C, presença de tónus anal e reflexo anal adequado e o termómetro não apresentava fezes ou formas parasitárias. Os gânglios linfáticos não apresentavam qualquer alteração. À palpação abdominal não apresentava dor, mas verificou-se uma redução do volume esperado das estruturas abdominais.

Lista de problemas: Dispneia com padrão restritivo, taquipneia, sons cardíacos e respiratórios abafados, condição corporal diminuída e redução do volume abdominal.

Diagnósticos diferenciais: Hérnia diafragmática traumática/congénita, edema pulmonar, pneumonia bacteriana/parasitária, efusão pleural, pneumotórax, contusão pulmonar, neoplasia intratorácica.

Exames complementares: Radiografia lateral (Figura B1): perda de definição da linha diafragmática, presença de vísceras abdominais na cavidade torácica, redução do campo pulmonar sobretudo ventral e caudalmente, silhueta cardíaca mal definida, irregularidades nas 9ª, 10ª e 11ª costelas compatíveis com possíveis fraturas.

Hemograma: ligeira trombocitose ($617 \times 10^3/\mu\text{L}$ [$151 - 600$] $\times 10^3/\mu\text{L}$); plaquetócrito ligeiramente aumentado (0,96% [0,17 – 0,86] %).

Bioquímica: creatinina (CREA) ligeiramente diminuída (0,6 mg/dL [0,8 – 2,4] mg/dL; ureia (BUN) ligeiramente diminuída (12 mg/dL [16 – 36] mg/dL).

Teste FIV/FelV: negativo.

Diagnóstico definitivo: Hérnia diafragmática congénita/traumática.

Protocolo anestésico: Como pré-medicação, foi administrado midazolam (0,2 mg/kg) em associação com metadona (0,2 mg/kg) e alfaxalona (2 mg/kg) por via intramuscular (IM) e posteriormente foi colocado um cateter endovenoso.

A indução anestésica foi realizada com alfaxalona (2 mg/kg, ad effectum, IV), seguida de intubação endotraqueal. A manutenção anestésica foi assegurada com isoflurano a 2% e a FiO₂ a 50%. Procedeu-se ainda à tricotomia e antissepsia da região abdominal, com solução de clorexidina 2% e álcool isopropílico 70%.

Com o objetivo de otimizar a analgesia intraoperatória e promover um melhor controlo da dor no período pós-operatório, foi realizado bloqueio anestésico paravertebral caudal, com administração de bupivacaína a 0,25% (0,4 ml/kg).

O animal foi mantido sob fluidoterapia com LR, a uma taxa de 6 ml/h (3 ml/kg/h), tendo sido iniciada antibioterapia intraoperatória com amoxicilina-ácido clavulânico (22 mg/kg).

O animal foi colocado em ventilação mecânica antes do início da cirurgia no caso de existir comunicação pleuroperitoneal através da hérnia.

Procedimento cirúrgico: O animal foi colocado em decúbito dorsal na mesa de cirurgia para a realização de uma laparotomia abdominal média. Após colocação de panos cirúrgicos, foi realizada uma incisão na linha média ventral desde o processo xifóide até ao púbis, através da pele, tecido subcutâneo e *linea alba*, com a utilização de um bisturi.

O defeito diafragmático foi localizado no hemidiafragma direito, dorsolateralmente na inserção costal do diafragma. Através de uma retração cuidadosa, as ansas intestinais que se encontravam herniadas foram devolvidas à cavidade abdominal, foi possível verificar que o lobo medial direito e o lobo lateral direito do fígado também se encontravam herniados.

Foi realizada uma pequena incisão radial, direcionada ventralmente para evitar vasos frênicos e a VCC, com o intuito de expandir o defeito do diafragma e ser possível proceder à retração do fígado. Depois de uma retração cuidadosa do fígado procedeu-se à sua inspeção e verificou-se que os lobos antes herniados se encontravam sãos e não apresentavam sinais de edemaciação, deformação ou congestão.

O defeito diafragmático foi encerrado com um padrão de sutura interrompida com pontos em X, com fio 2-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível de agulha redonda (Figura B2). Antes do último ponto foi inserido um cateter *butterfly* acoplado a uma válvula de 3 vias na cavidade torácica e foi resolvido o pneumotórax existente.

A parede abdominal foi encerrada por camadas, inicialmente pela muscular (fáscia do músculo reto abdominal) com uma sutura simples contínua (fio 2-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda), de seguida foi encerrado o tecido subcutâneo com uma sutura simples contínua (fio 3-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda) e por fim a pele com uma sutura intradérmica (fio 4-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha triangular). Foi aplicada cola cirúrgica e colocado um penso sobre a incisão da parede abdominal.

A cirurgia decorreu sem complicações, registando-se apenas dois episódios de nocicepção intraoperatória, resolvidos com a administração de um bólus de fentanil (2,5 µg/kg). Durante a resolução do pneumotórax e a reexpansão pulmonar, foi necessário aumentar temporariamente a pressão inspiratória para assegurar uma ventilação eficaz. Nesse momento, a capnografia registou transitoriamente um valor de ETCO₂ de 0 mmHg, que normalizou após o ajuste dos parâmetros de ventilação.

Pós-cirúrgico: O Ted ficou internado 48 horas após a cirurgia, nas quais manteve a antibioterapia iniciada previamente (amoxicilina-ácido clavulânico, 22 mg/kg, IV, TID). Para controlo de dor e inflamação foi utilizada metadona (0,2 mg/kg, IV, q4h) e meloxicam (0,05 mg/kg, via subcutânea (SC), a cada 24 horas (SID)). Durante o internamento foi mantida uma taxa de manutenção de fluidoterapia 5,4 ml/h [(Px30+70)/24] com LR.

Radiografia lateral pós-cirúrgica (Figura B3): Linha diafragmática com continuidade aparentemente reestabelecida. Padrão broncointersticial e alveolar. Conteúdo abdominal reposicionado na cavidade abdominal, ansas intestinais com algum gás.

O Ted teve alta ao fim de 48 horas, uma vez que se encontrava clinicamente bem, a comer com apetite e sem dor. Em casa, manteve antibioterapia (amoxicilina-ácido clavulânico 25 mg/kg, PO, BID, durante 7 dias) e para analgesia foi prescrita buprenorfina (0,015 mg/kg, PO, TID, durante 4 dias).

Prognóstico: O prognóstico do Ted é favorável.

Acompanhamento: O Ted apresentou-se a consulta de acompanhamento cerca de 10 dias após a cirurgia. Encontrava-se clinicamente muito bem, a comer com apetite e já tinha ganho massa

muscular (CC 5/9). Os tutores relataram tosse, sobretudo à noite.

Radiografia torácica de controlo: padrão broncointersticial e alveolar multifocal.

Foi prescrito doxiciclina (12,5 mg/kg, PO, SID), prednisolona (1,25 mg/kg, PO, SID) e fembendazol (50 mg/kg, SID, durante 5 dias). Foi agendado um contacto telefónico para cerca de uma semana depois.

No controlo telefónico o Ted encontrava-se muito bem, sem tosse e com muito apetite. Terminou o ciclo de doxiciclina e continuou com prednisolona (0,625 mg/kg, PO, SID) durante 1 semana e posteriormente a cada 48 horas (EOD). Recomendou-se revisão em 4 semanas.

Discussão: A doença mais comum do diafragma é a rutura traumática, muitas vezes secundária a traumatismos causados por acidentes de viação ou quedas (Bastiani et al., 2023; Ettinger et al., 2024). Na presença de rutura, várias vísceras abdominais podem deslocar-se para a região cranial ao diafragma. O órgão mais frequentemente herniado em gatos é o fígado, seguindo-se o intestino delgado, estômago, omento, baço, pâncreas e intestino grosso (Ettinger et al., 2024). Os sinais clínicos da hérnia diafragmática traumática estão, na maioria das vezes, relacionados com comprometimento respiratório e incluem dispneia, tosse, intolerância ao exercício ou letargia (Ettinger et al., 2024).

Nem todas as hérnias diafragmáticas são reconhecidas imediatamente, provavelmente devido a sinais clínicos pouco evidentes, alterações radiográficas mal definidas ou falta de conhecimento de um evento traumático (Ettinger et al., 2024), o que aconteceu no caso do Ted. Os sinais clínicos das HDs congénitas podem ser inespecíficos e incluem anorexia, letargia, vômitos ou perda de peso, a efusão pleural está presente recorrentemente. Nem todos os pacientes apresentam sinais respiratórios (Ettinger et al., 2024).

As radiografias torácicas são o meio de diagnóstico mais frequentemente utilizado para as HDs (Bastiani et al., 2023; Ettinger et al., 2024). Nas radiografias torácicas, os órgãos herniados podem ser visualizados cranialmente ao diafragma, em particular se o conteúdo for de carácter gasoso, como pode acontecer no estômago e intestino. No caso do fígado ou do baço estarem herniados, pode ser difícil de diferenciar de derrame pleural ou consolidação pulmonar. Pode ser observado o seu deslocamento cranial ou apenas a ausência na sua localização anatómica típica (Ettinger et al., 2024).

A ecografia e TC são úteis como ferramentas de diagnósticos complementares para a deteção de órgãos abdominais craniais ao diafragma, especialmente quando a efusão pleural não permite a visualização clara das radiografias torácicas (Ettinger et al., 2024).

As lesões traumáticas torácicas estão presentes em 39 a 60% dos casos de trauma em pequenos animais, sendo o pneumotórax, as contusões pulmonares, a efusão pleural, as HDs e as fraturas costais as mais frequentemente reportadas. Estas alterações nem sempre são evidentes ao exame físico isolado (Vidal et al., 2024).

A TC é considerada o método de referência para avaliação de lesões intratorácicas, contudo,

em animais instáveis hemodinamicamente pode não ser possível realizá-la. O *Point-of-care ultrasound* (POCUS) torácico tem emergido como uma alternativa complementar às radiografias torácicas convencionais, por ser acessível, minimamente invasivo e causar menos stress ao animal, particularmente importante no caso de gatos traumatizados (Vidal et al., 2024).

Num estudo com uma população de 111 gatos, foram detetadas lesões intratorácicas por POCUS e/ou radiografias em 74,4% dos casos, e o grau de concordância entre estes foi moderado para o diagnóstico HDs. Este resultado sugere que as duas modalidades de diagnóstico são complementares entre si e não substituíveis (Vidal et al., 2024).

Foram relatadas hérnias do forâmen da veia cava tanto em cães como em gatos, assemelhando-se a massas pulmonares caudais. O lobo lateral direito do fígado é, mais frequentemente, herniado ventralmente à porção torácica da veia cava caudal. Ainda não foi comprovado cientificamente se estas hérnias são adquiridas ou congénitas e são frequentemente diagnosticadas de forma accidental (Ettinger et al., 2024). Na maioria dos casos os animais não apresentam sinais clínicos, e se, apresentarem são muito inespecíficos como anorexia, letargia, vômitos e perda de peso. Radiograficamente é possível observar um efeito massa redonda de tecidos moles, adjacente ao diafragma na região torácica caudoventral. A TC é muito útil para diferenciar massas pulmonares de lobos hepáticos herniados, bem como a avaliar qualquer grau de compressão da veia cava ou envolvimento das estruturas biliares (Ettinger et al., 2024).

A técnica de eleição de reparação cirúrgica para a HD é a herniorrafia diafragmática por laparotomia abdominal média, em que uma incisão generosa facilita a exposição do diafragma e das vísceras abdominais. O ligamento falciforme normalmente é excisado para melhorar a exposição da hérnia e facilitar o encerramento da *linea alba*. No caso de existirem aderências estas podem ser removidas através de uma dissecação romba, afiada ou com bisturi elétrico bipolar. Podem ser utilizados afastadores abdominais *Finochietto* ou *Balfour* para uma melhor exposição do abdómen cranial, os fluidos pleurais ou peritoneais que estejam presentes devem ser aspirados (Johnston et al., 2018).

As HDs podem apresentar múltiplos defeitos, portanto, uma examinação cuidadosa do diafragma deve ser realizada. O fígado e o baço estão frequentemente congestivos e de consistência friável e por isso devem ser manuseados com prudência para evitar a rutura. Ao reposicionar lobos hepáticos edemaciados, deformados, cirróticos ou mal posicionados deve ser evitada a torção ou a oclusão da VCC, pode ser utilizado um retrator de costelas maleável para auxiliar (Johnston et al., 2018).

O conteúdo da hérnia pode estar aderido à cavidade pleural, edemaciado ou o anel herniário ser de pequenas dimensões, como no caso do Ted, se isto se verificar e o conteúdo for irreduzível, o defeito no diafragma pode ser expandido, evitando sempre vasos frénicos e a VCC. Podem existir

aderências intratorácicas que requerem extensão da abordagem para uma esternotomia medial caudal (Johnston et al., 2018).

Aderências de serosa que tenham sido formadas entre 7 e 14 dias consistem principalmente em fibrina e tecido fibrovascular organizado, podendo ser suavemente rompidas com manipulação digital. Aderências mais maduras são dissecadas com instrumentos afiados ou bisturi elétrico ou até pode ser necessária a realização de transecção do órgão envolvido (mais frequentemente omento, fígado ou pulmão) (Johnston et al., 2018).

Quando indicado, pode ser inserido um dreno torácico através da parede torácica lateral e na cavidade pleural. O restabelecimento da pressão negativa intratorácica não é imprescindível após a reparação do defeito e pode, inclusivamente, ser prejudicial (Bastiani et al., 2023; Johnston et al., 2018). No caso do Ted não foi colocado um dreno torácico, foi realizada uma toracocentese transdiafragmática intraoperatória onde foi resolvido o pneumotórax existente com um cateter *butterfly* acoplado a uma válvula de 3 vias, sem qualquer tipo de complicação associada.

Para facilitar a herniorrafia, as vísceras abdominais móveis são retraídas caudalmente ou envolvidas em compressas abdominais humedecidas com soro fisiológico e exteriorizadas. A necessidade de desbridamento ou ressecção dos bordos das hérnias crônicas para estimular a cicatrização é controversa, porém atualmente já é considerado que não é essencial. A ressecção das bordas apresenta a grande desvantagem de aumentar o tamanho do defeito e pode reduzir a capacidade de retenção das suturas, em alguns casos crônicos o músculo à volta das bordas pode estar atrofiado e envolvido por tecido fibroso cicatricial, a secção deste tecido pode permitir a mobilização e o retorno da musculatura diafragmática à sua posição anatómica normal (Johnston et al., 2018).

A aproximação das margens dos tecidos em HDs traumáticas recentes é relativamente fácil, os músculos normalmente têm elasticidade suficiente para que a tensão não seja um fator limitante. Em ruturas complexas, a aproximação pode ser facilitada pela colocação prévia de suturas de fixação nas bordas de cada componente do defeito. O encerramento da sutura começa geralmente de dorsal para ventral, são usados porta-agulhas longos e pinças de dissecção para alcançar os tecidos que se encontram mais dorsalmente. As pontas das suturas são deixadas temporariamente compridas para que possam ser utilizadas para tração no diafragma à medida que a sutura avança. O fio de eleição é normalmente um material sintético absorvível (poliglecaprone, polidioxanona ou poligliconato) em tamanhos de 2 a 3,5 mm, embora já tenha sido relatado o uso de suturas não absorvíveis e multifilamentares (Johnston et al., 2018).

O padrão de sutura pode ser simples interrompido, simples contínuo ou contínuo de bloqueio, geralmente os padrões contínuos são preferíveis aos interrompidos, uma vez que apresentam menos riscos de lesão das vísceras abdominais adjacentes (Johnston et al., 2018).

As suturas colocadas perto da VCC devem ser posicionadas e aplicada tensão com o máximo

de cautela, de forma a prevenir a obstrução ao retorno venoso. A constrição da VCC por suturas, tensão no diafragma ou torção hepática podem resultar em ascite devido ao aumento da pressão da drenagem venosa intra-hepática (Johnston et al., 2018).

No caso de ruturas circuncostais a aproximação do diafragma à parede torácica pode ser particularmente difícil, nestas situações as suturas podem ser ancoradas em torno do arco costal e da parede abdominal, apesar de não se obter uma configuração anatômica normal, o avanço rostral do diafragma produz resultados clínicos satisfatórios (Johnston et al., 2018).

Nas hérnias congénitas crónicas a atrofia e a contração fibrótica do diafragma podem originar defeitos de grandes dimensões em que não podem ser encerrados com apenas suturas, as alternativas descritas na literatura incluem o recurso a omento, *flaps* musculares ou malhas de polipropileno (Johnston et al., 2018).

O omento estimula a angiogénese e promove a cicatrização de feridas, os *flaps* de omento são relativamente fáceis de preparar e são não antigénicos, estes retalhos são utilizados para a reconstrução de defeitos da parede torácica em humanos e para sustentar vários tecidos em cães e gatos. Contudo, a sua resistência mecânica é insuficiente para suporte estrutural isolado, sendo a sua principal utilidade o reforço de zonas de hiato e a promoção da selagem precoce por fibrina e a cicatrização (Johnston et al., 2018).

Os *flaps* do músculo transverso do abdómen, reto do abdómen e do músculo latíssimo dorsal são utilizados com sucesso em cães e gatos para o encerramento de defeitos diafragmáticos de grandes dimensões, estão associados à formação reduzida de aderências e expandem-se acompanhando o crescimento do animal. As dimensões dos *flaps* devem ser aproximadamente 10% superiores às do defeito (Johnston et al., 2018).

Os defeitos também podem ser encerrados com fáscia autóloga resultando numa reparação tendinosa resistente com infiltração de tecidos maduras e originando aderências mínimas. É possível recorrer a implantes sintéticos, nomeadamente folhas de silicone, malha de propileno e politetrafluoretileno expandido. A folha de colagénio liofilizado derivada da submucosa intestinal suína apresenta-se como alternativa biológica hermética e menos abrasiva do que malhas sintéticas e com a capacidade de eventualmente ser substituída por tecido autógeno (Johnston et al., 2018).

A cirurgia minimamente invasiva para a reparação de ruturas diafragmáticas em cães e gatos pode ser realizada com recurso a toracosopia ou através de laparoscopia, a abordagem laparoscópica proporciona um melhor espaço de trabalho (Cinti & Rubio, 2023).

A correção laparoscópica das HDs tem sido descrita em pequenos animais, incluindo casos com defeitos extensos, crónicos e um grande número de órgãos abdominais deslocados para o espaço pleural. Para o encerramento do defeito podem ser utilizadas diferentes técnicas, nomeadamente o uso de suturas farpadas intracorpóreas – tecnicamente exigente e dependente da experiência do

cirurgião –, o uso de Endostitch™, ou a colocação de agrafos ou malhas (Cinti & Rubio, 2023).

Recentemente foi descrita uma nova abordagem, que consiste numa técnica de sutura extra-abdominal transfascial, em que uma das principais vantagens observadas é a facilidade de colocação e a segurança das suturas em comparação com as técnicas intracorpóreas. A utilização de tração abdominal externa permite elevar a parede abdominal e o diafragma, o que melhora significativamente a visualização e o campo cirúrgico, o que é crucial pois permite manter uma pressão respiratória de insuflação baixa, minimizando o risco de complicações cardiorrespiratórias (Cinti & Rubio, 2023).

A técnica demonstrou ser eficaz e ser associada a uma baixa morbidade, com um tempo cirúrgico de aproximadamente 50 minutos. As complicações foram mínimas, limitando-se apenas a uma irritação cutânea ligeira nos locais de saída de suturas, a qual foi resolvida após a sua remoção às 3 semanas pós cirurgia. Para mitigar esta complicação em casos futuros, foi sugerida a realização de pequenas incisões cutâneas para os nós das suturas não ficarem no exterior da pele. Esta nova abordagem surge como uma alternativa viável e menos exigente do que as já conhecidas, mas é necessário existir uma amostra maior de casos para avaliar de forma abrangente as potenciais complicações intra e pós-operatórias (Cinti & Rubio, 2023).

O período pós-operatório da herniorrafia diafragmática traumática é crítico, podendo até 50% dos casos desenvolver complicações, habitualmente nas primeiras 24 a 48 horas após a cirurgia. As complicações mais frequentemente descritas incluem pneumotórax, hemotórax, efusão pleural, edema pulmonar de reexpansão, arritmias cardíacas, choque e falência orgânica secundária ao traumatismo inicial (Bastiani et al., 2023; Pereira et al., 2023).

Num estudo que contemplou uma amostra de 90 gatos submetidos a herniorrafia diafragmática com toracotomia transdiafragmática intraoperatória, a taxa de complicações intraoperatórias foi de 3,3% e a de pós-operatórias 12,4%, com uma taxa de sobrevivência global de 93,3%. A complicação pós-operatória mais frequente foi o pneumotórax, registado em 5 dos 89 gatos que sobreviveram, seguido de efusão pleural em 4 casos, uma recorrência da hérnia e um caso de edema pulmonar de reexpansão que resultou em morte (Bastiani et al., 2023).

O desenvolvimento de pneumotórax pós-operatório foi associado à presença de lesões músculo-esqueléticas e traumatismos de tecidos moles concomitantes, esta associação sugere que a presença de patologias torácica subjacentes, como lacerações pulmonares não identificadas no período pré-operatório ou intraoperatório poderá constituir o principal fator predisponente para esta complicação (Bastiani et al., 2023; Pereira et al., 2023). Este achado sublinha a importância de uma avaliação pré-cirúrgica exaustiva, nomeadamente com recurso a TC, para a identificação de lesões torácicas que possam não ser detetáveis por radiografia convencional (Bastiani et al., 2023).

Relativamente à sobrevivência a longo prazo, os fatores de risco principalmente associados

são a necessidade de cirurgia de emergência, a presença de comorbilidade e a idade avançada do animal. A idade média dos gatos que não sobreviveram a longo prazo foi de 8,2 anos comparativamente à idade média de 2,2 anos nos sobreviventes, o que poderá refletir a existência de condições subclínicas que comprometem a recuperação pós-anestésica e cirúrgica em animais mais velhos. A correlação entre comorbilidades e mortalidade é provavelmente mediada pela maior gravidade do traumatismo inicial e pela consequente incapacidade do organismo em compensar o stress adicional imposto pela anestesia e pela cirurgia (Bastiani et al., 2023).

Relativamente aos fatores prognósticos, foi verificado num estudo que o intervalo entre o trauma e o aparecimento dos sinais clínicos não influenciou significativamente a sobrevivência dos animais. Este achado sugere que a classificação dos casos em agudos ou crónicos, por si só, poderá não constituir um indicador fiável de prognóstico. Tendo isto em consideração, mesmo em situações que o diagnóstico ocorre várias semanas ou meses após o trauma inicial, a probabilidade de sobrevivência pode permanecer igualmente favorável desde que o paciente seja adequadamente estabilizado e receba o tratamento adequado (Pereira et al., 2023).

Por outro lado, foi demonstrado que o momento da intervenção cirúrgica após o diagnóstico teve impacto significativo no resultado clínico. Os animais submetidos a cirurgia nas primeiras 48 horas após o diagnóstico apresentaram um risco de morte significativamente inferior quando comparados com aqueles cuja intervenção foi adiada. Este resultado apoia a recomendação de proceder à correção cirúrgica assim que o estado hemodinâmico e respiratório do paciente esteja estabilizado, evitando a deterioração clínica (Pereira et al., 2023).

Nos casos crónicos, a presença de aderências entre as vísceras herniadas, o diafragma e estruturas torácicas ocorreram exclusivamente em animais que apresentavam sinais clínicos há mais de 30 dias. Embora estas aderências não tenham sido associadas a um aumento da mortalidade, aumentaram a complexidade cirúrgica e estiveram relacionadas com complicações intraoperatórias (Pereira et al., 2023). Este estudo reforça a importância de uma abordagem multidisciplinar dos pacientes traumatizados, da estabilização pré-operatória adequada e da vigilância intensiva no período perioperatório (Pereira et al., 2023). No caso do Ted o prognóstico foi considerado favorável e teve uma boa evolução clínica, apesar de não haver conhecimento efetivo de trauma ou de quando possa ter acontecido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bastiani, D., Montinaro, V., Cipolla, E., Bussadori, R., Pisani, G., & Cinti, F. (2023). Complications and outcome of traumatic diaphragmatic hernia repair without post-operative chest drain: Retrospective study in 90 cats. *Open Veterinary Journal*, 13(6), 677. <https://doi.org/10.5455/ovj.2023.v13.i6.1>

Cinti, F., & Rubio, D. G. (2023). Laparoscopic extra-abdominal transfascial suturing technique for diaphragmatic rupture repair in a cat. *Veterinary Surgery*, 52(6), 864–869. <https://doi.org/10.1111/vsu.13960>

Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Cote, E. (2024). *Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine - eBook: Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine - eBook*. Elsevier Health Sciences.

Johnston, S. A., Tobias, K. M., Peck, J. N., Kent, M., & Elsevier (Amsterdam. (2018). *Veterinary surgery: small animal. Vol. 2*. Elsevier, Cop.

Pereira, G. J., Rahal, S. C., Melchert, A., Abibe, R. B., Brandão, C. V. S., Quitzan, J. G., Mesquita, L. R., & Mamprim, M. J. (2023). Eleven-year retrospective analysis of acquired diaphragmatic hernia in 49 dogs and 48 cats. *Can Vet J*, 64, 149–152.

Vidal, P., Boysen, S. R., Fordellone, J., Nectoux, A., Allaouchiche, B., & Pouzot-Nevoret, C. (2024). Retrospective evaluation of the agreement between thoracic point-of-care ultrasound and thoracic radiographs in cats with recent trauma: 111 cats. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1376004. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1376004>

ANEXO B



Figura B1: Radiografia lateral antes da cirurgia. Imagem gentilmente cedida pelo HVM.

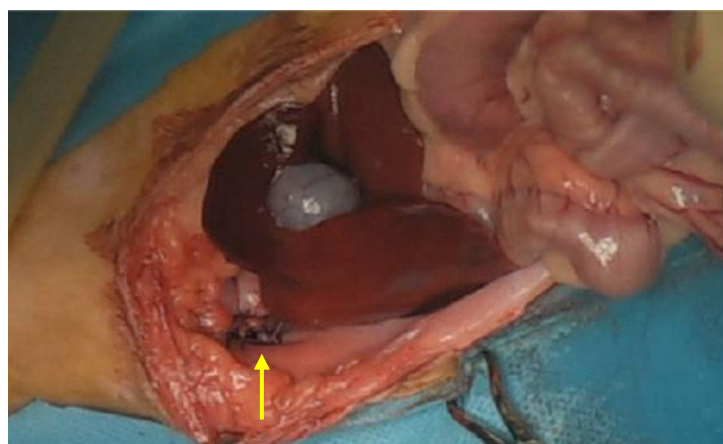


Figura B2: Encerramento do defeito diafragmático com pontos em X interrompidos (seta amarela). Imagem gentilmente cedida pelo HVM.



Figura B3: Radiografia lateral após a cirurgia. Imagem gentilmente cedida pelo HVM.

Caso cirúrgico nº3 – Colecistectomia

Identificação do paciente: Lily, canídeo fêmea castrada, da raça Pastor Alemão, 13 anos e 1 mês, 30,1 kg.

Motivo da consulta: A Lily foi referenciada do seu CAMV habitual por prostração, febre e visualização ecográfica da vesícula biliar (VB) distendida com sedimento.

Anamnese e história clínica: A Lily é uma cadela com acesso ao exterior, com vacinação e desparasitação em dia, sem coabitantes e sem nenhum passado médico ou cirúrgico relevante, exceto a ovariectomia. Fazem *check-ups* geriátricos regularmente e é administrado bedinvetmab 1 vez por mês, desde 2022, devido a dor articular.

Apresentou-se no seu CAMV habitual onde os proprietários relataram vômitos agudos e intolerância a beber água. Encontrava-se com febre (39,8°C), realizaram hemograma onde se verificou ligeira neutrofilia e análises bioquímicas com aumento apenas da alanina aminotransferase (ALT) e gama-glutamil transferase (GGT). Realizaram também A-FAST onde visualizaram a VB distendida com a parede espessada. Foi administrado maropitant, metronidazol e meloxicam, ficou hospitalizada durante algumas horas e regressou a casa depois de comer com apetite.

No dia seguinte apresentou-se a consulta no HVM referenciada porque os tutores relataram hiporexia, debilidade e intolerância ao exercício físico. Tendo em conta a avaliação clínica a Lily foi hospitalizada para exploração.

Exame físico: A Lily apresentava-se alerta, com estado mental normal e temperamento equilibrado. CC ligeiramente elevada (7/9). Os movimentos respiratórios eram costoabdominais, regulares, rítmicos e sem auxílio dos músculos acessórios, a FR era de 32 rpm. O pulso era forte, regular, rítmico, bilateral e simétrico, a FC era de 108 bpm. A auscultação cardiopulmonar não apresentava alterações. O grau de desidratação era menor que 5%. As mucosas estavam rosadas, húmidas e brilhantes e o TRC era menor que 2 segundos. A temperatura retal era de 38,5°C, presença de tónus anal, reflexo anal adequado e o termómetro não apresentava fezes ou formas parasitárias. Os gânglios linfáticos não apresentavam qualquer alteração. À palpação abdominal apresentava dor no abdómen cranial.

Lista de problemas: VB distendida com sedimento e parede espessada, dor abdominal cranial, debilidade, intolerância ao exercício físico, condição corporal elevada, neutrofilia ligeira, aumento das enzimas ALT e GGT.

Diagnósticos diferenciais: Doença biliar extra-hepática – mucocèle biliar, colecistite, colelitíase, rutura da VB, peritonite biliar, pancreatite, estenose do ducto biliar comum, neoplasias (carcinoma do ducto biliar; adenocarcinoma pancreático). Doença biliar intra-hepática (colestase) – colangite, colangiohepatite, hepatite, abscessos, quistos e granulomas hepáticos, neoplasias

hepatobiliares.

Exames complementares: Ecografia abdominal (1º dia internamento): VB com parede espessada marcadamente hiperecogénica, com reação mesentérica ao seu redor e no seu interior conteúdo anecoico com sedimento móvel; ligeira hepatomegalia, mas com padrão homogéneo e hipoecóico em relação ao baço; gânglios periesplénicos hipoecóicos e aumentados de tamanho com sinais de reatividade; rins com sinais leves de DRC; restantes órgãos abdominais sem alterações.

Punção fígado: provável inflamação neutrofílica e colestase leve.

Punção VB: presença de bactérias na bÍlis e numerosos cristais.

Hemograma (3º dia internamento): sem alterações.

Bioquímica (3º dia internamento): aumento ALT (502 U/L [10 – 125] U/L); aumento da fosfatase alcalina (ALP) (1920 U/L [23 – 212] U/L) e aumento da bilirrubina total (TBIL) (2,7 mg/dL [0,0 – 0,9] mg/dL).

Ecografia abdominal (4º dia internamento): Omento e o ligamento falciforme muito hiperecogénicos aderidos à VB. Presença de uma pequena acumulação de líquido livre associada a uma possível rutura da VB, peritoneu muito reativo.

Bioquímica do líquido livre abdominal: TBIL muito elevada (27,9 mg/dL [0,0 – 0,9] mg/dL)

Bioquímica (4º dia internamento): aumento TBIL (3,4 mg/dL [0,0 – 0,9] mg/dL); aumento lipase pancreática (496 U/L [0 – 200] U/L).

Provas de coagulação: sem alterações.

Diagnóstico presuntivo: Rutura da VB associada a peritonite biliar.

Protocolo anestésico: A Lily como se encontrava hospitalizada já tinha acesso venoso previamente estabelecido. Como pré-medicação, foi administrada metadona (0,3 mg/kg) IV.

A indução anestésica foi realizada com ketamina (2 mg/kg, IV) e propofol (3 mg/kg, ad effectum, IV), seguida de intubação endotraqueal. A manutenção anestésica foi assegurada com isoflurano a 2% e FiO₂ a 50%. Procedeu-se ainda à tricotomia e antissépsia da região abdominal, com solução de clorexidina 2% e álcool isopropílico 70%.

Com o objetivo de otimizar a analgesia intraoperatória e promover um melhor controlo da dor no período pós-operatório, foi realizado bloqueio epidural ao nível do espaço entre a 7.ª vértebra lombar e a 1.ª vértebra sacral, com administração de bupivacaína a 0,25% (0,4 ml/kg). A deposição de anestésico no espaço epidural permite a sua disseminação cranial, promovendo o bloqueio das raízes nervosas espinhais e proporcionando analgesia da região abdominal cranial.

A Lily foi mantida sob fluidoterapia com LR, a uma taxa de 150 ml/h (5 ml/kg/h), tendo sido iniciada antibióterapia intraoperatória com amoxicilina-ácido clavulânico (22 mg/kg).

Procedimento cirúrgico: O animal foi colocado em decúbito dorsal na mesa de cirurgia para realização de uma laparotomia exploratória. Após colocação de panos cirúrgicos, foi realizada uma

incisão na linha média ventral desde o processo xifóide até ao púbis, através da pele, tecido subcutâneo e *linea alba*, com um bisturi. No momento de entrada da cavidade abdominal foi aspirada uma grande quantidade de líquido livre com aspeto biliar (amarelado) com presença de coágulos e fibrina, de seguida o ligamento falciforme foi excisado com o auxílio do dispositivo de selagem vascular.

Foram colocados afastadores abdominais para uma melhor exposição das vísceras abdominais, posteriormente foram observadas múltiplas aderências entre estruturas abdominais (estômago, omento e lobo medial esquerdo do fígado) e a VB, observando-se um derrame biliar em torno da zona.

Foi colocada uma sutura de fixação através da parede da VB, adjacente ao local da incisão prevista, para elevar a VB e reduzir o derrame de bÍlis. Foi realizada colecistectomia mediante disseccção romba com zaragatoas, bisturi elétrico e dissetor curvo. Procederam à aplicação de um laço cirúrgico (*Endoloop* – fio 2-0 monofilamentar absorvível polidioxanona) e cliques hemostáticos no ducto biliar (Figura C1), seguiu-se a sua secção e posteriormente a VB foi excisada. Depois de uma inspeção meticulosa ocular e manual da árvore biliar a partir da divisão dos ductos hepáticos direito e esquerdo, não foi observada qualquer obstrução, perfuração ou rutura evidente.

Realizaram biópsia hepática através da técnica da guilhotina, não se observou sangramento ativo nem na fossa hepática nem na zona da biópsia.

Foi realizada uma lavagem da cavidade abdominal com cerca de 7 litros de soro fisiológico (NaCl 0,9%) aquecido.

A parede abdominal foi encerrada por camadas, inicialmente pela muscular (fáscia do músculo reto abdominal) com uma sutura simples contínua (fio 0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda), de seguida foi encerrado o tecido subcutâneo com uma sutura simples contínua (fio 2-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda) e por fim a pele com uma sutura intradérmica (fio 3-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha triangular). Foi aplicada cola cirúrgica e colocado um penso sobre a incisão da parede abdominal. Foi ainda colocada uma sonda nasogástrica.

A VB e a amostra de fígado foram enviadas para análise histopatológica.

A cirurgia foi realizada sem complicações graves, foram administrados 5 bólus de fentanil (2,5 µg/kg) para controlo de dor. A Lily apresentou-se ligeiramente hipotensa e por isso foi administrado um bólus de fluidos (10 ml/kg) e dois bólus de efedrina (0,1 mg/kg).

Pós-cirúrgico: A Lily ficou hospitalizada 6 dias após a cirurgia, nas quais manteve a antibioterapia iniciada previamente à cirurgia (amoxicilina-ácido clavulânico, 22 mg/kg, IV, TID). Para analgesia foi colocado um cateter epidural para administração de bupivacaína 0,25% (0,4 ml/kg, q4h). Foi também administrada metadona (0,2 mg/kg, IV, q4h) e prednisolona (0,7 mg/kg, IV, SID).

Durante o internamento foi mantida uma taxa de manutenção de fluidoterapia 40 ml/h [(Px30+70)/24] com LR.

No primeiro dia de internamento após a cirurgia a Lily esteve hipertensa durante a noite tendo normalizado no dia seguinte.

O cateter epidural foi mantido durante 3 dias, no segundo dia baixaram a frequência de administração da bupivacaína de q4h para TID e no terceiro dia foi retirado.

No quarto dia de internamento após a cirurgia diminuíram a frequência da metadona de q4h para TID e no quinto dia passaram a analgesia para paracetamol oral (10 mg/kg, PO, TID).

Bioquímica controlo (2º dia internamento após cirurgia): TBIL (1,9 mg/dL [0,0 – 0,9] mg/dL)

Hemograma controlo (2º dia internamento após cirurgia): Hematócrito (Hto) 38,61%

Cultivo microbiológico bÍlis: Crescimento abundante de *Streptococcus lutetiensis*. O antibiograma evidenciou suscetibilidade à benzilpenicilina, amoxicilina/ácido clavulânico e cefalosporinas de primeira e terceira geração (cefalotina, cefpodoxima e cefovecina), enquanto demonstrou resistência às fluoroquinolonas, aminoglicosídeos, clindamicina, eritromicina, doxiciclina e trimetoprim-sulfametoxazol.

A Lily encontrava-se alerta, a comer com apetite, a urinar e defecar com normalidade e ao fim de 6 dias teve alta, uma vez que não apresentava dor abdominal e a TBIL tinha normalizado (0,5 mg/dL [0,0 – 0,9] mg/dL).

Em casa, manteve antibioterapia (amoxicilina-ácido clavulânico 15 mg/kg, PO, BID, durante 21 dias), analgesia (paracetamol 15 mg/kg, PO, TID, durante 4 dias), maropitant (2 mg/kg, PO, SID, durante 4 dias) e prednisolona 0,5 mg/kg, PO, durante 4 dias). Recomendou-se revisão numa semana.

Acompanhamento: 1ª revisão: Apresentaram-se a consulta antes do previsto por um quadro de hiporexia e tosse.

EFG: sem alterações. Apresentava tosse seca, desencadeada à palpação da traqueia, compatível com irritação/traqueíte pós-intubação.

Boa cicatrização da ferida cirúrgica.

A-FAST: sem alterações nem presença de líquido livre.

Resultados histopatológicos: VB – colecistite hiperplásica crónica linfoplasmocítica moderada; Fígado – Colangiohepatite moderada com fibrose e colestase celular.

Tratamento: Manter amoxicilina-ácido clavulânico 15 mg/kg, PO, BID durante 21 dias e prednisolona (0,5 mg/kg, PO, SID mínimo durante 1 mês).

Recomendou-se revisão em 2 semanas.

2ª revisão: Apresentou-se muito animada, ativa, a comer com muito apetite e já não apresentava tosse.

EFG: sem alterações.

A-FAST: sem alterações.

Bioquímica: ALT ligeiramente elevada (164,8 U/mL (10,0 – 125) U/mL] e ALP elevada [(589,3

U/L (23,0 – 212,0) U/L]

Tratamento: Manter amoxicilina-ácido clavulânico (15 mg/kg, PO, BID, durante 15 dias) e prednisolona (0,5 mg/kg, PO, SID, mínimo durante 15 dias).

Recomendou-se revisão analítica em 2 semanas.

Diagnóstico definitivo: Colecistite hiperplásica crônica linfoplasmocítica moderada.

Prognóstico: O prognóstico da Lily pós-cirúrgico é favorável.

Discussão: A colecistectomia constitui o tratamento cirúrgico de eleição para diversas patologias da VB em cães, sendo o mucocele biliar a principal indicação para a sua realização. Outras indicações incluem rutura da VB, colecistite, colelitíase e algumas neoplasias do sistema biliar (Chae et al., 2023; Wallace, 2022).

Os animais afetados por patologias da VB apresentam frequentemente sinais clínicos inespecíficos, como vômitos, anorexia, letargia e dor abdominal, casos de obstrução biliar extra-hepática podem apresentar também icterícia. As alterações laboratoriais normalmente descritas incluem neutrofilia e aumento das enzimas hepáticas, nomeadamente ALT, ALP e GGT (Chae et al., 2023; Wallace, 2022).

O método de diagnóstico de eleição para patologias que afetam a VB é a ecografia, permite identificar alterações características como o padrão em “kiwi” associado ao mucocele biliar, a presença de sedimento biliar, a dilatação do ducto biliar comum, colelitíase ou indícios de rutura da parede da VB. A distinção entre mucocele biliar e sedimento biliar é importante, uma vez que o sedimento biliar pode estar presente em animais sem doença da VB (Wallace, 2022).

Num estudo ecográfico com cerca de 200 cães, 66,5% apresentavam material hiperecoico na VB, enquanto apenas 2% dos casos apresentavam mucocele biliar. Observou-se uma maior quantidade de sedimento biliar em cães mais velhos, em cães com hipotireoidismo e em cães com hiperadrenocorticismismo (Wallace, 2022).

O diagnóstico preciso de rutura biliar através de ecografia é relevante, uma vez que esta informação é frequentemente utilizada para determinar a necessidade de intervenção cirúrgica de emergência. A sensibilidade da ecografia na deteção de rutura biliar é estimada entre 56% e 88%. Um estudo recente demonstrou que a ecografia é um melhor indicador para a rutura da VB do que a concentração sérica da bilirrubina total (Wallace, 2022).

A comparação entre os níveis de bilirrubina no líquido livre peritoneal e a bilirrubina sérica total continua a ser fundamental para confirmar casos de peritonite biliar. Se o nível de bilirrubina no líquido peritoneal for igual ou duas vezes superior ao nível de bilirrubina no sangue periférico é provável que estejamos perante um caso de peritonite biliar (Wallace, 2022). No caso da Lily o valor da bilirrubina total no líquido peritoneal era 8 vezes superior ao medido no sangue.

A peritonite biliar é considerada uma emergência cirúrgica, associada a uma taxa elevada de

mortalidade entre 28 e 50%. O achado clínico mais comum que conduz à peritonite biliar é a rutura da VB secundária a mucocele biliar, em muitos casos a colecistectomia é realizada para prevenção da rutura (Renaud et al., 2024).

Em animais submetidos a colecistectomia é recomendado verificar a permeabilidade do ducto biliar por cateterização. A lavagem do ducto biliar comum garante que toda a bÍlis seja removida e pode reduzir o risco de obstrução persistente ou de fuga do ducto cÍstico após a cirurgia (Johnston et al., 2018; Wallace, 2022).

A colecistectomia também pode ser realizada através de laparoscopia, mas atualmente está apenas indicada para o tratamento de mucocele biliar sem complicações associadas, da colelitÍase sintomática ou da colecistite não associada a obstrução biliar extra-hepática ou rutura da VB (Johnston et al., 2018). Tendo isto em conta, no caso da Lily uma colecistectomia via laparoscópica estava contraindicada.

A elevada taxa de mortalidade associada à cirurgia do trato biliar extra-hepático está provavelmente associada à complexa fisiopatologia da doença hepatobiliar, que afeta a cicatrização de feridas, a hemostasia e a sépsis. Os constituintes da bÍlis são citotóxicos para os órgãos da cavidade abdominal e podem causar extravasamento de fluidos, perda de proteínas e translocação bacteriana. Um quadro destes altamente inflamatório pode conduzir a choque, hipotensão severa e morte. Assim, o diagnóstico precoce e uma intervenção cirúrgica rápida são determinantes para melhorar o prognóstico (Renaud et al., 2024).

Relativamente aos fatores de prognóstico, a hiperbilirrubinémia pré-operatória é considerada um indicador de diminuição de sobrevivência, concentrações séricas de bilirrubina superiores a 3,54 mg/dL estão associadas a uma probabilidade de sobrevivência apenas de 50%. Este achado sugere que a gravidade da obstrução ou da lesão hepatobiliar prévia à cirurgia poderá influenciar significativamente a evolução clínica. A necessidade da administração de vasopressores perioperatórios e disfunção renal pós-operatória também estão associados a um prognóstico desfavorável (Renaud et al., 2024).

Os dados disponíveis na literatura relativamente ao impacto da peritonite biliar, séptica ou não séptica, na sobrevivência dos animais afetados são controversos. Num estudo recente com 33 animais, contrariamente a estudos mais antigos, não foi observada diferença significativa na sobrevivência entre cães com peritonite biliar séptica e não séptica. Isto sugere que os avanços no diagnóstico, nos cuidados intensivos e na antibioterapia podem ter reduzido o impacto prognóstico em pacientes que apresentam peritonite biliar séptica (Renaud et al., 2024).

A abordagem cirúrgica mais frequentemente utilizada para a colecistectomia é a laparotomia ventral média, no entanto, num estudo que incluiu uma população de 121 cães onde a maioria dos procedimentos foi realizada em situações de emergência, foi avaliada uma abordagem alternativa

através de uma incisão transversa abdominal, particularmente útil em cães de pequeno porte, na qual a obtenção de um campo cirúrgico mais amplo permitiu uma melhor visualização da VB e das vias biliares (Chae et al., 2023).

Uma melhor exposição facilitou procedimentos como a cateterização do ducto biliar comum e reduziu a necessidade de tração excessiva da VB, diminuindo potencialmente o risco de lesão dos tecidos adjacentes. Um dos principais benefícios observados com a abordagem transversa foi a redução do tempo cirúrgico. O tempo médio de cirurgia foi aproximadamente 46 minutos, significativamente inferior à abordagem convencional, cuja duração média ronda os 118 minutos (Chae et al., 2023). A diminuição do tempo anestésico, é especialmente vantajosa em pacientes com comorbidades sistêmicas, uma vez que procedimentos mais prolongados estão associados a maior risco de complicações perioperatória e dificuldade no controlo da temperatura durante a anestesia (Chae et al., 2023; Johnston et al., 2018).

A taxa de mortalidade perioperatória observada foi de 23,1% valor semelhante ao reportado em outros estudos de colecistectomia de urgência. Apesar dos resultados promissores, o estudo tem algumas limitações, nomeadamente a ausência de um grupo de controlo submetido à abordagem convencional. Embora a incisão transversa pareça permitir uma cirurgia mais rápida e com boa exposição da cavidade abdominal são necessários mais estudos para confirmar a sua superioridade relativamente à abordagem convencional (Chae et al., 2023).

A colecistectomia é um procedimento cirúrgico associado a dor perioperatória significativa, sendo a analgesia um desafio devido à complexa inervação da VB, especialmente na presença de peritonite biliar. A VB possui uma inervação simpática e parassimpática proveniente do plexo celíaco e de fibras do nervo frénico direito, o que dificulta um bloqueio analgésico completo apenas com técnicas regionais convencionais. Desta forma, a anestesia-analgesia epidural pode constituir uma ferramenta importante na abordagem multimodal da dor em cães submetidos a colecistectomia (Sambugaro et al., 2022).

Num estudo retrospectivo que incluiu cães submetidos a colecistectomia, a utilização de anestesia-analgesia epidural associada à colocação de cateter epidural permitiu a administração repetida de anestésico local durante o período pós-operatório, geralmente em intervalos de 4 a 6 horas nas primeiras 24 horas, sendo posteriormente ajustado de acordo com a avaliação da dor. A bupivacaína foi o anestésico local mais utilizado, administrada em concentrações mais baixas no período pós-operatório de forma a privilegiar o bloqueio sensitivo e minimizar os efeitos sobre a função motora (Sambugaro et al., 2022).

Os resultados demonstraram que os cães que usufruíram de analgesia epidural apresentaram uma redução significativa da necessidade de opioides sistémicos e de outros fármacos analgésicos intravenosos no pós-operatório, em comparação com cães que receberam apenas analgesia sistémica.

Durante as primeiras 24 horas após a cirurgia, uma grande proporção dos cães com analgesia epidural não necessitou de administração adicional de metadona, tendência que se manteve nas 24-48 horas seguintes. Para além disso, estes animais apresentaram uma maior ingestão voluntária de alimento no pós-operatório, o que sugere uma recuperação mais confortável (Sambugaro et al., 2022).

Apesar destes benefícios, a colocação de cateter epidural apresenta várias complicações, tais como a deslocação do cateter, alterações motoras dos membros pélvicos, retenção urinária, contaminação ou inflamação do local de inserção. No estudo referido anteriormente, alguns cães desenvolveram fraqueza dos membros pélvicos após administração de concentrações mais elevadas de bupivacaína, situação que foi revertida através da redução da concentração do fármaco. A remoção dos cateteres ocorreu, em média, entre 2 e 4 dias após a sua colocação (Sambugaro et al., 2022).

A analgesia epidural pode estar associada a efeitos adversos como hipotensão intraoperatória ou hipotermia devido ao bloqueio simpático e vasodilatação, este estudo demonstrou que a sua utilização não comprometeu a taxa de sobrevivência ou resultados clínicos positivos dos animais submetidos a colecistectomia. Assim, a colocação de um cateter epidural constitui uma opção analgésica eficaz no contexto perioperatório, permitindo reduzir a necessidade de opioides sistémicos e proporcionando maior conforto no período pós-operatório (Sambugaro et al., 2022). O cateter epidural da Lily foi retirado ao final de 3 dias, a Lily manteve-se muito confortável durante todo o internamento e no dia seguinte à cirurgia já se encontrava a comer com apetite.

A análise histopatológica da VB da Lily revelou um processo inflamatório crónico que pode ter evoluído para perfuração, não se observavam características típicas de mucocoele biliar, mas sim uma inflamação que poderá ser de origem infecciosa ou não infecciosa. As alterações hepáticas são secundárias às alterações biliares, uma vez que foi visualizada colestase celular por retenção de pigmento biliar e também inflamação nos espaços porta, em consequência da alteração do fluxo biliar.

A colecistite é uma inflamação da VB, frequentemente associada a infeções bacterianas, a sua apresentação clínica é bastante variável e os sinais são geralmente inespecíficos, podendo sobrepor-se aos observados noutras patologias intra-abdominais. A maioria dos cães apresenta um quadro agudo, sendo os sinais clínicos mais comuns a anorexia ou hiporexia, vómitos, dor abdominal, icterícia, febre e letargia. A idade média dos animais afetados varia entre os 6,9 e os 9,5 anos, não existindo pré-disposição racial identificada (O'Neill, 2025).

O diagnóstico definitivo de colecistite requer avaliação histopatológica do tecido da VB, enquanto a confirmação de uma etiologia infecciosa depende da identificação de microrganismos através de uma cultura de bÍlis associada a sinais clínicos. A colheita de bÍlis por colecistocentese ecoguiada permite obter amostras para citologia e cultura, apresentando uma taxa reduzida de complicações (0,7-1,5%) (O'Neill, 2025).

O tratamento da colecistite baseia-se principalmente na administração de antibioterapia de

largo espectro, geralmente 6 a 8 semanas, devendo idealmente ser ajustada de acordo com resultados de cultura e teste de sensibilidade antimicrobiana. A amoxicilina em associação com ácido clavulânico é usada com frequência neste casos, embora a duração e a terapêutica devam ser individualizados com base na resposta clínica e antibiogramas, evolução das enzimas hepáticas e achados ecográficos. A colecistectomia deve ser considerada em animais com resposta insuficiente ao tratamento médico, alterações progressivas da parede da VB ou patologias concomitantes (O'Neill, 2025).

De uma forma geral, o prognóstico da colecistite é considerado favorável, cães que recebem tratamento adequado apresentam tempos de sobrevivência de vários anos após alta hospitalar. Contudo, a ocorrência de ruptura da VB e peritonite biliar representa o principal fator associado a pior prognóstico e implica a colecistectomia na maioria dos casos (O'Neill, 2025), o que aconteceu no caso da Lily.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chae, H., Jeong, J., Lee, S., Hwang, H., Shin, K., Park, J., Ji, S., & Hong, Y. (2023). Clinical Outcomes in Dogs Undergoing Cholecystectomy via a Transverse Incision: A Meta-Analysis of 121 Animals Treated between 2011 and 2021. *Veterinary Sciences*, 10(6), 395. <https://doi.org/10.3390/vetsci10060395>

Johnston, S. A., Tobias, K. M., Peck, J. N., Kent, M., & Elsevier (Amsterdam. (2018). *Veterinary surgery: small animal*. Vol. 2. Elsevier, Cop.

O'Neill, E. J. & World Small Animal Veterinary Association (WSAVA) Liver Standardization Group. (2025). Biliary tract infections in dogs. In *Vet Clin Small Anim* (Vol. 55, pp. 647–664) [Journal-article]. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2025.03.010>

Renaud, S., Freire, M., O'Toole, E., Huneault, L., Llido, M., Ringwood, B., Juette, T., & Gagnon, D. (2024). Clinical findings and prognostic factors for immediate survival in 33 dogs undergoing surgery for biliary peritonitis. *Veterinary Surgery*, 54(2), 276–286. <https://doi.org/10.1111/vsu.14189>

Sambugaro, B., De Gennaro, C., Hattersley, R. D., & Vettorato, E. (2022). Extradural anaesthesia-analgesia in dogs undergoing cholecystectomy: A single centre retrospective study. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 966183. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.966183>

Wallace, M. L. & American College of Veterinary Surgeons. (2022). Updates in Hepatobiliary Surgery: New data on portosystemic shunts and cholecystectomy in dogs and cats. *Vet Clin Small Anim*, 52, 369–385. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2021.11.001>

ANEXO C

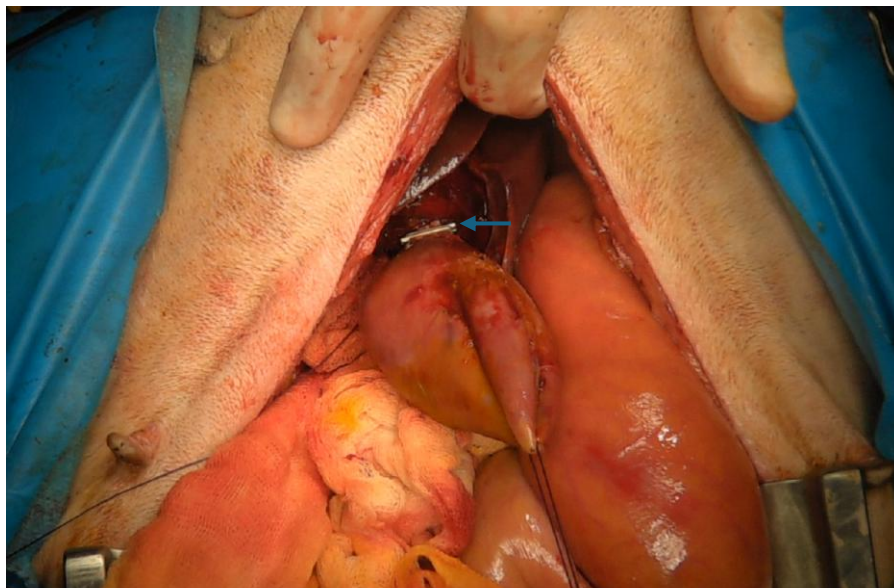


Figura C1: Imagem após a colocação de cliques hemostáticos (seta azul) no ducto biliar. Imagem gentilmente cedida pelo HVM.

Caso cirúrgico nº4 – Hemilaminectomia

Identificação do paciente: Robin, canídeo macho castrado, da raça *Teckel* pelo comprido, 7 anos e 10,850 kg.

Motivo da consulta: O Robin apresentou-se a consulta por debilidade dos membros posteriores e letargia.

Anamnese: O Robin é um cão com acesso ao exterior, com vacinação e desparasitação em dia, sem coabitantes e sem nenhum passado médico ou cirúrgico relevante, exceto a orquiectomia. Tem historial de otites frequentes.

O Robin apresentou-se a consulta de urgência, devido a alterações comportamentais observadas pelos tutores há cerca de 7 dias. A mudança de comportamento foi interpretada pelos tutores como um quadro de dor, e por esse motivo, administraram por via oral paracetamol e tramadol (não especificaram as doses que administraram) e uma única toma de prednisolona (1,5 mg/kg).

O animal apresentava atraso propriocetivo dos membros pélvicos durante a marcha e atraso nos reflexos posturais das extremidades dos mesmos, mais pronunciado no membro pélvico esquerdo. À palpação vertebral não apresentava dor. Foi recomendada hospitalização para avaliação pelo serviço de neurologia, mas os tutores recusaram e optaram por marcar consulta no dia seguinte.

Na consulta seguinte o Robin apresentava os mesmos sinais clínicos, os tutores decidiram não realizar exames complementares de diagnóstico e avançar com tratamento conservador para suspeita de hérnia toracolombar (robenacoxibe 1 mg/kg, PO, durante 6 dias e paracetamol 10 mg/kg, PO, TID).

Cerca de 5 dias depois, o Robin voltou a apresentar-se a consulta de urgência, desta vez devido a um episódio de vômitos e fezes moles, sem melhoria dos sinais clínicos neurológicos. Iniciaram tratamento com maropitant (1 mg/kg, SC), probiótico (PO, SID, durante 7 dias), dieta digestiva e mantiveram o paracetamol anteriormente prescrito.

No décimo dia após a primeira consulta de urgência voltou ao HVM por agravamento dos sinais neurológicos, consulta em que os tutores aceitaram realizar exames complementares de diagnóstico e se necessário avançar para intervenção cirúrgica.

Exame físico: O Robin apresentava-se alerta, com estado mental normal e temperamento equilibrado. CC ideal (5/9). Os movimentos respiratórios eram costoabdominais, regulares, rítmicos e sem auxílio dos músculos acessórios, a FR era 24 rpm. O pulso era forte, regular, rítmico, bilateral e simétrico, a FC era 112 bpm. A auscultação cardiopulmonar não apresentava alterações. O grau de desidratação era menor que 5%. As mucosas estavam rosadas, húmidas e brilhantes e o TRC era menor que 2 segundos. A temperatura retal era de 38,1°C, presença de tónus anal e reflexo anal adequado e o termómetro não apresentava fezes ou formas parasitárias. Os gânglios linfáticos não apresentavam qualquer alteração. O abdómen estava tenso à palpação abdominal.

Exame neurológico: O paciente encontrava-se ambulatório com paraparesia e défices propriocetivos nos dois membros pélvicos, mais evidentes no membro pélvico esquerdo. Encontrava-se com estado mental normal, sensibilidade profunda preservada nos 4 membros, reflexos espinhais sem alterações e nervos cranianos sem alterações. Localização mais provável da lesão: T3-L3.

Lista de problemas: Paraparesia, défices propriocetivos dos membros pélvicos, tensão abdominal.

Diagnósticos diferenciais: Hérnia discal toracolombar, neoplasias vertebrais ou medulares, embolismo fibrocartilaginoso (EFC), espondilose, polirradiculoneurite.

Exames complementares: Ressonância magnética (RM): Figura D1 - Sequência sagital T2W da coluna vertebral, observa-se uma única lesão, presumivelmente de origem epidural, localizada ao nível do espaço intervertebral T13-L1. Esta lesão apresenta hipointensidade em comparação com o parênquima medular e provoca elevação/compressão da medula espinhal. Todos os discos intervertebrais desde T11 apresentam-se hipo ou isointensos em comparação com a sua intensidade normal. Nesta sequência não é possível observar a lateralização da lesão.

Figura D2: Sequência STIR da coluna vertebral, observa-se uma região hipointensa ao nível do espaço intervertebral T13-L1, com lateralização do lado esquerdo.

Conclusões: Hérnia discal T13-L1 esquerda, suspeita de extrusão sobre protusão. Discopatia degenerativa generalizada.

TC (Figura D3): Observa-se espondilose lateral leve a nível de T13-L1, bilateralmente. Não existem outras lesões vertebrais. Vários discos intervertebrais encontram-se parcialmente mineralizados. O espaço intervertebral T13-L1 é mais estreito do que os adjacentes. Existe uma lesão extradural a nível de T13-L1, ventral e bilateral, mais marcada do lado esquerdo, que se estende até o terço cranial de T13. Esta lesão é hiperintensa e está parcialmente mineralizada. Causa compressão medular moderada a grave. Não se observam outras lesões epidurais. Os músculos paravertebrais, órgãos abdominais e torácicos não apresentam alterações.

Análises bioquímicas e hemograma: sem alterações.

Radiografias torácicas e abdominais: sem alterações.

Diagnóstico definitivo: Hérnia discal esquerda T13-L1.

Protocolo anestésico: O animal já se encontrava com cateter endovenoso, como pré-medicação, foi administrada dexmedetomidina (1 µg/kg) em associação com metadona (0,2 mg/kg), ambas IV.

A indução anestésica foi realizada com propofol (3 mg/kg, ad effectum, IV), seguida de entubação endotraqueal. A manutenção anestésica foi assegurada com isoflurano a 2% e FiO₂ a 50%. Procedeu-se ainda à tricotomia e antisepsia da região toracolombar ao nível de T10-L3, com solução de clorexidina 2% e álcool isopropílico 70%.

Com o objetivo de otimizar a analgesia intraoperatória e promover um melhor controle da dor no período pós-operatório, foi realizado um bloqueio do plano do músculo eretor da espinha (ESPB), com administração de bupivacaína a 0,25% (0,4 ml/kg).

O Robin foi mantido sob fluidoterapia com LR, a uma taxa de 50 ml/h (5 ml/kg/h), tendo sido iniciada antibioterapia intraoperatória com cefazolina (22 mg/kg).

Procedimento cirúrgico: O animal foi colocado em decúbito esternal na mesa de cirurgia para realização de uma hemilaminectomia. Foi posicionado com os membros pélvicos flexionados cranialmente e com uma ligeira rotação axial, de modo que a face dorsal ficasse voltada para o lado oposto do cirurgião, para facilitar a exposição dos tecidos do lado esquerdo.

Foram colocados panos cirúrgicos e posteriormente realizada uma incisão cutânea dorsolateral, que se estendeu de T10 a L5. Seguida de uma incisão no tecido subcutâneo e na fáscia dorsal toracolombar do lado esquerdo imediatamente lateral ao processo espinhoso da vértebra, expondo o músculo multifido. Foi utilizado um bisturi elétrico para controlar pequenas hemorragias.

As vértebras T13 e L1 foram identificadas e foi utilizado um elevador de periósteo para elevar o músculo multifido das apófises espinhosas adjacentes, até ao nível das lâminas vertebrais. O elevador de periósteo foi posicionado sob o músculo multifido, caudalmente aos processos articulares, permitindo a sua retração dorsal e cranial sobre as facetas vertebrais. Na face cranial das facetas foi identificada a inserção fibrosa do músculo multifido, a qual foi seccionada com uma tesoura *mayo* e com o auxílio do bisturi elétrico. Foram colocados afastadores de *gelpis* nas faces cranial e caudal da incisão e foram localizados as inserções do músculo longuíssimo lombar e procedeu-se à sua secção adjacente aos processos acessórios, preservando os nervos espinhais e vasos sanguíneos que se encontravam subjacentes. Removeu-se parte dos processos articulares com um rongeur de Lempert, nivelando a região com o pedículo.

Posteriormente foi utilizada uma broca pneumática de alta velocidade para remover o pedículo, os processos articulares e parte da lâmina. Durante a osteotomia foi identificada a cortical externa, o osso esponjoso e a cortical interna, depois de remoção cuidadosa da cortical interna foi possível observar material abundante no canal vertebral e procedeu-se à sua remoção com uma cureta. Após irrigação abundante campo cirúrgico e confirmação da hemóstase, procedeu-se ao encerramento por planos anatómicos. A fáscia toracolombar foi suturada com padrão simples contínuo (fio 2-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda). Seguidamente, o tecido subcutâneo foi aproximado com sutura simples contínua (fio 3-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda). Por fim, a pele foi encerrada com pontos simples interrompidos (fio 4-0 monofilamentar nylon não absorvível, agulha triangular).

A cirurgia foi realizada sem complicações.

Pós-cirúrgico: O Robin ficou internado 48 horas após a cirurgia, nas quais manteve a antibióterapia iniciada previamente (cefazolina, 22 mg/kg, IV, TID). Para analgesia foi utilizada metadona (0,1 mg/kg, IV, q4h) e paracetamol (20 mg/kg, IV, TID). Durante o internamento foi mantida uma taxa de manutenção de fluidoterapia de 16 ml/h $[(P \times 30 + 70)/24h]$ com LR. O Robin teve alta ao fim de 48 horas, uma vez que se encontrava a comer com apetite, não apresentava sinais de dor e não apresentava alterações no exame físico geral nem no exame neurológico. Em casa, manteve analgesia (paracetamol 10 mg/kg, PO, TID, durante 5 dias).

Acompanhamento: O Robin apresentou-se a consulta de acompanhamento cerca de 14 dias depois da cirurgia. Encontrava-se clinicamente muito bem, exame de estado geral e exame neurológico sem alterações, a comer com apetite. A ferida cirúrgica tinha muito bom aspeto, sem inflamação ou dor à palpação. Foram retirados os pontos da sutura e foi recomendado o uso de *body* cirúrgico até cicatrização total da incisão cirúrgica.

Prognóstico: O prognóstico do Robin é favorável.

Discussão: A extrusão aguda do disco intervertebral toracolombar, classificada como doença de Hansen tipo I, constitui uma das doenças neurológicas mais frequentes na medicina veterinária de pequenos animais e representa a principal causa de lesão medular compressiva em cães. A doença caracteriza-se pela deslocação súbita de material do núcleo pulposo degenerado através de uma rutura do anel fibroso para o canal vertebral, provocando compressão e contusão da medula espinhal (Platt et al., 2013), no caso do Robin suspeitava-se de um episódio agudo sobre crónico, onde já existia protusão discal crónica e posteriormente ocorreu uma extrusão aguda, agravando a compressão medular.

A gravidade das manifestações clínicas pode variar desde dor espinhal isolada até paraplegia com perda da sensibilidade profunda, dependendo da localização e da extensão da lesão medular (Platt et al., 2013). Os cães condrodistróficos apresentam uma predisposição particularmente elevada para o desenvolvimento desta patologia, raças como Teckel, Bulldog francês, Beagle, Shih Tzu e Cocker Spaniel são frequentemente afetadas devido à presença de alterações genéticas associadas aos retrogenes do fator de crescimento de fibroblastos 4 (FGF4), responsáveis pelo fenótipo condrodistrófico. Estas alterações promovem degeneração precoce do disco intervertebral, caracterizada pela perda progressiva de proteoglicanos e de conteúdo hídrico do núcleo pulposo, substituição do tecido gelatinoso por fibrocartilagem e mineralização precoce. Como consequência, os discos tornam-se menos resistentes às forças biomecânicas normais, aumentando significativamente o risco de extrusão aguda (Olby et al., 2022).

A protusão discal crónica é observada mais frequentemente em cães não condrodistróficos e é classificada como doença de Hansen tipo II, associada à protusão progressiva do anel fibroso e compressão medular gradual (Fossum & Duprey, 2019).

A fisiopatologia da extrusão discal envolve dois mecanismos principais, a lesão primária e a lesão secundária da medula espinhal. A lesão primária resulta da compressão e contusão mecânica provocadas pelo material discal que sofreu extrusão, contudo, a gravidade do défice neurológico não depende exclusivamente da extensão da compressão inicial. Após a lesão primária desencadeia-se uma cascata de eventos secundários, incluindo alterações vasculares, isquemia, edema, inflamação, libertação de neurotransmissores excitatórios, produção de radicais livres e apoptose celular. Estes mecanismos podem perpetuar o dano medular mesmo após a remoção da compressão, o que explica o facto de alguns animais não apresentarem recuperação neurológica total apesar de uma descompressão cirúrgica aparentemente adequada (Fossum & Duprey, 2019).

A imagiologia avançada desempenha um papel fundamental no diagnóstico da doença do disco intervertebral (DDIV), a RM é considerada a técnica de eleição, uma vez que, apresenta uma sensibilidade diagnóstica superior a 98,5% com um desempenho diagnóstico superior ao da TC em cães com sinais hiperagudos e permite diferenciar a extrusão e a protusão discal (Olby et al., 2022).

A TC apresenta a vantagem de uma aquisição de imagem mais rápida, com menores custos, e ainda uma sensibilidade diagnóstica de 81 a 100% em subgrupos específicos nomeadamente, cães condrodistróficos com discos mineralizados. No entanto, é menos precisa em cães mais velhos (>5 anos), de menor porte (<7 kg) e não fornece informações sobre a gravidade da lesão parenquimatosa e, por conseguinte, a sua utilidade prognóstica é limitada (Olby et al., 2022).

A sensibilidade diagnóstica da mielografia é de 53 a 97%, sendo menos precisa do que a RM e a TC para determinar a lateralização correta da extrusão para o planeamento cirúrgico. A mielografia também está associada a um maior risco de convulsões, especialmente em cães de grande porte ou naqueles que recebem volumes maiores de contraste. O edema extenso da medula espinhal e a infiltração de meio de contraste no interior da medula são fatores de mau prognóstico nos estudos mielográficos (Olby et al., 2022).

No caso do Robin foi realizada RM e posteriormente TC, apenas porque ocorreu uma falha no sistema da RM e só conseguiram aceder às imagens posteriormente.

Numa análise de resultados de tratamento da DDIV foi demonstrado que a probabilidade de recuperação funcional diminui à medida que aumenta a gravidade do défice neurológico inicial. Em todos os grupos, os cães submetidos a tratamento cirúrgico apresentaram taxas de recuperação superiores às observadas com apenas tratamento médico. A diferença foi particularmente evidente nos animais com défices mais graves, nomeadamente nos cães paraplégicos com sensibilidade profunda preservada (93% no tratamento cirúrgico e 60% no tratamento médico) e nos cães paraplégicos sem sensibilidade profunda (61% no tratamento cirúrgico e 21% no tratamento médico (Olby et al., 2022). Nos cães com défices neurológicos menos severos, como dor espinhal isolada ou paraparesia ambulatoria, tanto o tratamento médico como cirúrgico estiveram associados a elevadas

taxas de recuperação (Olby et al., 2022).

Nos animais que se apresentam ambulatorios, o tratamento médico pode ser eficaz, contudo, não se deve menosprezar o risco de recidiva. A cirurgia deve ser considerada em cães jovens e ativos com múltiplos discos mineralizados, sobretudo em casos de episódios recorrentes, e também quando se relata agravamento neurológico progressivo, ausência de melhora ou dor persistente apesar de tratamento médico adequado (Olby et al., 2022).

A escolha do momento da intervenção cirúrgica também pode influenciar o prognóstico do animal. Os resultados de um outro estudo com cerca de 1501 casos, apoiam a recomendação de uma abordagem cirúrgica precoce, reforçando a importância de minimizar o intervalo entre o aparecimento de sinais clínicos e a descompressão medular. Apesar de os cães com défices neurológicos menos graves terem apresentado uma recuperação mais rápida do que os animais com comprometimento neurológico severo, não é adequado assumir que todos os pacientes com défices neurológicos severos terão uma recuperação prolongada (Immekeppel et al., 2021).

A influência da reabilitação física pós-operatória foi igualmente investigada, embora a análise estatística não tenham demonstrado benefício significativo na população global, observaram-se diferenças clínicas relevantes em alguns subgrupos, particularmente em cães paraplégicos sem sensibilidade profunda. Os autores reconhecem, que a natureza retrospectiva do estudo impossibilita determinar se a reabilitação melhora efetivamente o prognóstico ou se os animais com evolução mais favorável são aqueles que recebem programas de reabilitação mais intensivos. Apesar desta incerteza, não foram identificados efeitos negativos associados à fisioterapia, motivo pelo qual a sua utilização continua a ser recomendada como complemento ao tratamento cirúrgico (Immekeppel et al., 2021).

As principais abordagens cirúrgicas incluem a hemilaminectomia, a pediclectomia, a laminectomia dorsal, a corpectomia parcial, a fenestração do disco intervertebral com ou sem laminectomia associada para remoção de material e a laminectomia com durotomia associada, sendo a hemilaminectomia a técnica mais frequentemente utilizada (Fossum & Duprey, 2019; Olby et al., 2022).

A fenestração profilática consiste na remoção do material discal *in situ* com o objetivo de prevenir uma futura extrusão, era anteriormente descrita como uma técnica cirúrgica isolada, no entanto atualmente é realizada com maior frequência no local da extrusão, juntamente com descompressão, para diminuir a possibilidade de extrusão através do anel fibroso no período pós-operatório imediato. A fenestração pode ser realizada em espaços intervertebrais adjacentes, frequentemente entre T11 e L4, como medida profilática, porém é um procedimento que requer experiência elevada do cirurgião (Fossum & Duprey, 2019; Olby et al., 2022).

A durotomia associada à descompressão cirúrgica é particularmente interessante porque estudos sugerem que o procedimento melhora a perfusão medular e resulta numa melhor

recuperação funcional comparativamente à laminectomia isolada. Num estudo recente, onde compararam 51 cães paraplégicos sem sensibilidade profunda submetidos a hemilaminectomia com durotomia e 65 cães apenas submetidos a hemilaminectomia revelou, no primeiro grupo uma probabilidade 3,32 vezes superior de recuperação da deambulação e ausência de mielomálica progressiva, comparativamente a 21,5% de mortalidade por presumível mielomálica progressiva (Olby et al., 2022).

A mini-hemilaminectomia e discectomia microendoscópica é uma alternativa minimamente invasiva à hemilaminectomia convencional. Esta técnica baseia-se numa abordagem percutânea com o auxílio de endoscopia, utilizando mangas de dilatação e um retractor tubular de pequeno diâmetro, permitindo o acesso ao pedículo vertebral com mínima dissecação dos músculos epaxiais, com o auxílio de fluoroscopia para confirmação do local cirúrgico. A mini-hemilaminectomia é então realizada, recorrendo a uma broca de alta velocidade e pinças de *Kerrison* para remoção do pedículo e acesso ao canal vertebral, sendo posteriormente removido o material discal extruído com pinças de disco e microcuretas. A descompressão final é confirmada através da exploração do canal vertebral antes do encerramento (Kamishina et al., 2021).

A principal vantagem desta abordagem consiste na redução do dano às estruturas e tecidos paravertebrais, preservando estruturas anatómicas importantes e reduzindo potencialmente a hemorragia intraoperatória, a dor pós-operatória e a formação de tecido cicatricial. Relativamente aos resultados clínicos, todos os cães apresentaram melhoria neurológica a longo prazo e mantiveram capacidade de deambulação, com prognóstico comparável ao descrito para técnicas cirúrgicas convencionais (Kamishina et al., 2021).

A dor associada à DDIV e ao procedimento cirúrgico pode ser elevada, tornando a otimização dos protocolos analgésicos uma prioridade na neurocirurgia. O ESPB guiado por ecografia em cães submetidos a hemilaminectomia demonstrou um benefício claro na analgesia dos pacientes (Degani et al., 2024).

Num estudo realizado com 30 cães submetidos a hemilaminectomia toracolombar ou lombar, distribuídos num grupo em que foi realizado ESPB unilateral com ropivacaína e um grupo de controlo que foi administrada apenas solução salina, os cães que receberam ropivacaína apresentaram uma menor necessidade de fentanil como analgésico durante a cirurgia, menor necessidade de metadona no período pós-operatório e um efeito analgésico significativamente mais prolongado. Além disso, na escala de dor, os níveis obtidos foram consistentemente inferiores durante as primeiras 24 horas após a cirurgia do que os animais do grupo de controlo (Degani et al., 2024).

Os animais do grupo que recebeu ropivacaína apresentaram concentrações expiratórias de isoflurano mais baixas e menor incidência de bradicardia intraoperatória, complicação relativamente frequente em cães submetidos a hemilaminectomia (Degani et al., 2024).

Estes resultados sugerem que a melhoria da analgesia proporcionada pelo ESPB reduz a necessidade de fármacos sistêmicos e contribui para uma anestesia mais estável do ponto de vista cardiovascular (Degani et al., 2024).

A utilidade da antibioterapia profilática pós-operatória constitui uma questão pertinente na neurocirurgia veterinária atual. Apesar desta prática permanecer relativamente comum, a sua eficácia na prevenção de infeções do local cirúrgico carece de evidências. A hemilaminectomia é um procedimento associado a uma baixa taxa de infeção quando são seguidos protocolos adequados de assepsia e profilaxia perioperatória. Num estudo com 275 animais, a taxa global de infeção do local cirúrgico observada foi reduzida (3%), não se observaram diferenças estatisticamente significativas na incidência de infeção entre os animais que receberam antibioterapia profilática e os que não receberam qualquer antibiótico após a cirurgia, sugerindo que a administração antimicrobiana prolongada não confere benefícios adicionais na prevenção de infeção do local cirúrgico após hemilaminectomia (Jaramillo et al., 2025).

Estes resultados enquadram-se na crescente preocupação da resistência antimicrobiana, e estão em concordância com as recomendações do centro de controlo e prevenção de doença (CDC) e da organização mundial de saúde (OMS), que desaconselham o uso de antibioterapia profilática como rotina em cirurgias limpas e defendem que a profilaxia se restrinja ao período perioperatório (Jaramillo et al., 2025).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Degani, M., Briganti, A., Dupont, J., Tutunaru, A., Picavet, P. P., Bolen, G., & Sandersen, C. (2024). Perioperative analgesic efficacy of lumbar erector spinae plane block in dogs undergoing hemilaminectomy: a randomized blinded clinical trial. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 51(2), 181–189. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2023.12.001>

Fossum, T. W., & Duprey, L. P. (2019). *Small animal surgery* (5th ed.). Elsevier.

Immekeppel, A., Rupp, S., Demierre, S., Rentmeister, K., Meyer-Lindenberg, A., Goessmann, J., Bali, M. S., Schmidli-Davies, F., & Forterre, F. (2021). Investigation of timing of surgery and other factors possibly influencing outcome in dogs with acute thoracolumbar disc extrusion: a retrospective study of 1501 cases. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 63(1). <https://doi.org/10.1186/s13028-021-00596-w>

Jaramillo, E. L., Frederick, S. W., & Israel, S. K. (2025). Postoperative prophylactic antibiotics were not associated with decreased surgical site infections following hemilaminectomy in dogs: a retrospective study. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 263(4), 1–5. <https://doi.org/10.2460/javma.24.10.0677>

Kamishina, H., Nakano, Y., Nozue, Y., Nakata, K., Kimura, S., Drury, A. G., & Maeda, S. (2021). Microendoscopic Mini-Hemilaminectomy and Discectomy in Acute Thoracolumbar Disc Extrusion Dogs: A Pilot Study. *Veterinary Sciences*, 8(10), 241. <https://doi.org/10.3390/vetsci8100241>

Olby, N. J., Moore, S. A., Brisson, B., Fenn, J., Flegel, T., Kortz, G., Lewis, M., & Tipold, A. (2022). ACVIM consensus statement on diagnosis and management of acute canine thoracolumbar intervertebral disc extrusion. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36(5), 1570–1596. <https://doi.org/10.1111/jvim.16480>

Platt, S. R., Olby, N. J., & Small, B. (2013). *BSAVA manual of canine and feline neurology*. British Small Animal Veterinary Association.

ANEXO D

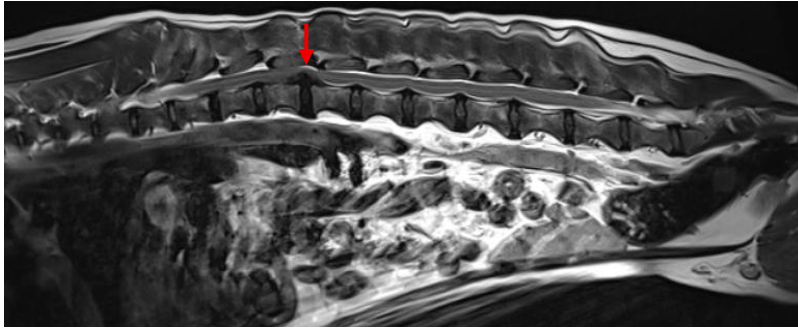


Figura D1: Sequência sagital T2W da coluna vertebral. Observa-se uma única lesão (seta vermelha). Imagem gentilmente cedida pelo HVM.



Figura D2: Sequência STIR da coluna vertebral, observa-se uma região hipointensa ao nível do espaço intervertebral T13-L1, com lateralização do lado esquerdo (seta verde). Imagem gentilmente cedida pelo HVM.



Figura D3: TC Observa-se espondilose lateral leve a nível de T13-L1. Lesão extradural a nível de T13-L1, ventral e bilateral, mais marcada do lado esquerdo (setas vermelhas). Vários discos intervertebrais encontram-se parcialmente mineralizados. Imagem gentilmente cedida pelo HVM.

Caso cirúrgico nº5 - Lateralização unilateral da cartilagem aritenoide

Identificação do paciente: Marshall, canídeo macho castrado, sem raça definida (SRD), 12 anos e 6 meses, 20,250 kg.

Motivo da consulta: O Marshall foi referenciado pelo seu CAMV por agravamento progressivo do quadro clínico respiratório.

Anamnese e história clínica: O Marshall é um cão com acesso ao exterior, com vacinação e desparasitação em dia, sem coabitantes e sem passado cirúrgico relevante exceto orquiectomia.

Há cerca de dois anos foi diagnosticado com parálise laríngea (PL) após realização de laringotraqueobroncoscopia.

Os tutores referiram que, cerca de um mês antes da consulta, o Marshall apresentou agravamento respiratório súbito com dificuldade respiratória marcada, tendo sido medicado com pimobendan pelo seu veterinário habitual, observando-se melhoria parcial dos sinais clínicos. Desde então mantinha intolerância ao exercício, apresentando estridor inspiratório, ruídos respiratórios audíveis e episódios de tosse durante atividade física. Os tutores disponibilizaram vídeos onde se observavam mioclonias respiratórias e dois vômitos com contração abdominal evidente, relataram ainda que o Marshall tinha perdido peso nos últimos 2 meses.

Realizaram exames complementares no CAMV habitual: hemograma: sem alterações; bioquímica: sem alterações; teste de estimulação de ACTH: dentro da normalidade; T4: normal; radiografia torácica: sem alterações notáveis.

Foi recomendada lateralização unilateral da cartilagem aritenoide (UAL) e os tutores aceitaram.

Exame físico: O Marshall apresentava-se alerta, com estado mental normal e temperamento equilibrado. CC ideal (5/9). Apresentava dispneia inspiratória com relação inspiração:expiração (1:1), estridor inspiratório laríngeo e aumento do esforço respiratório com auxílio dos músculos acessórios da respiração, a FR era 40 rpm. O pulso era forte, regular, rítmico, bilateral e simétrico, a FC era 104 bpm. À auscultação cardiorrespiratória era audível um estridor, mas não apresentava sopro. O grau de desidratação era menor que 5%. As mucosas estavam rosadas, húmidas e brilhantes e o TRC era menor que 2 segundos. A temperatura retal era de 38,1°C, presença de tónus anal e reflexo anal adequado e o termómetro não apresentava fezes ou formas parasitárias. Os gânglios linfáticos não apresentavam qualquer alteração. Palpação abdominal sem alterações.

Lista de problemas: Dispneia inspiratória, estridor inspiratório laríngeo, intolerância ao exercício, mioclonias respiratórias, vômitos e perda de peso.

Diagnósticos diferenciais: Parálise laríngea, colapso laríngeo, neoplasia, edema laríngeo, laringite aguda/obstrutiva, rinite, pólipos nasofaríngeos, palato mole alongado, corpo estranho laríngeo, obstrução nasal.

Exames complementares: Ecografia abdominal: ecografia realizada em estação devido ao quadro respiratório do paciente. Próstata com formato esférico e heterogênea com microcavidades anecoicas. Adrenal direita ligeiramente aumentada e heterogênea. Restantes órgãos abdominais sem alterações notáveis.

Diagnóstico definitivo: Parálise laríngea, com agravamento do quadro respiratório.

Protocolo anestésico: Foi colocado um cateter endovenoso e, posteriormente, como pré-medicação, foi administrada dexmedetomidina (1 µg/kg) em associação com metadona (0,2 mg/kg), ambas IV.

A indução anestésica foi realizada com propofol (3 mg/kg, ad effectum, IV), seguida de intubação endotraqueal. A manutenção anestésica foi assegurada com isoflurano a 2% e FiO₂ a 50%. Procedeu-se ainda à tricotomia e antisepsia da região cervical ao nível da laringe, com solução de Clorexidina 2% e álcool isopropílico 70%.

Com o objetivo de otimizar a analgesia intraoperatória e promover um melhor controle da dor no período pós-operatório, foi realizado bloqueio locorregional do ramo ventral dos nervos cervicais ao nível de C2 e C3, com administração de bupivacaína a 0,25% (0,2 ml/kg).

O Marshall foi mantido sob fluidoterapia com LR, a uma taxa de 100 ml/h (5 ml/kg/h), tendo sido iniciada antibiótoterapia intraoperatória com cefazolina (22 mg/kg).

Procedimento cirúrgico: O animal foi colocado em decúbito lateral direito na mesa de cirurgia para a realização de lateralização unilateral da cartilagem aritenoide esquerda.

Após a colocação de panos cirúrgicos foi realizada uma incisão cutânea (cerca de 6 cm) sobre a laringe, imediatamente ventral ao sulco jugular e caudalmente ao ramo vertical da mandíbula. De seguida, o tecido subcutâneo foi dissecado assim como o músculo platíma, por meio de dissecação romba e afiada, com auxílio de bisturi elétrico bipolar.

A borda dorsal da cartilagem da tireoide foi identificada e afastada ligeiramente para expor o músculo tireofaríngeo, que foi seccionado ao longo do bordo dorsocaudal da cartilagem da tireoide. Posteriormente foi colocada uma sutura de fixação na asa da cartilagem da tireoide sendo retraída lateralmente. Foi também colocado um afastador de Gelpi para melhor visualização do campo cirúrgico.

Imediatamente abaixo do músculo tireofaríngeo foi identificada a superfície externa da mucosa que reveste a laringofaringe, que foi retraída dorsalmente para expor o músculo cricoaritenóideo e seccioná-lo na porção em que se insere no processo muscular da cartilagem aritenoide. De seguida foi realizada uma abertura na articulação cricoaritenóide com tesoura de

Metzenbaum, para visualizar a cartilagem articular.

Foram colocadas duas suturas de material não absorvível monofilamentar (Nylon 2-0, agulha triangular) entre o processo muscular da cartilagem aritenoide e a porção caudodorsal da cartilagem cricoide (Figura E1). Foi aplicada tensão nas suturas progressivamente até ser obtida uma abdução moderada da aritenoide, não mais do que o diâmetro do tubo endotraqueal.

A incisão foi encerrada por camadas, inicialmente pela muscular com uma sutura simples contínua (fio 2-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda), de seguida foi encerrado o tecido subcutâneo com uma sutura simples contínua (fio 3-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha redonda) e por fim a pele com uma sutura intradérmica (fio 3-0 monofilamentar poliglecaprone absorvível, agulha triangular). Foi aplicada cola cirúrgica.

A cirurgia foi realizada sem complicações tendo sido administrado apenas um bólus de fentanil (2,5 µg/kg) como analgesia de resgate.

Pós-cirúrgico: O Marshall ficou internado 24 horas após a cirurgia, nas quais se manteve em jejum, apenas foi oferecida água e foi administrado maropitant como antiemético (1 mg/kg, IV, SID). Para analgesia foi utilizado paracetamol (10 mg/kg, IV, TID) e para controlo de inflamação prednisolona (0,5 mg/kg, IV, SID). Algumas horas depois da cirurgia foi adicionada também trazodona (8 mg/kg, PO, TID), uma vez que o Marshall se encontrava bastante ansioso na sua jaula, mas não apresentava alterações no exame físico de estado geral. Durante o internamento foi mantida uma taxa de manutenção de fluidoterapia 28 ml/h $[(Px30+70)/24]$ com LR. O Marshall teve alta ao fim de 24 horas, uma vez que se encontrava clinicamente bem. Em casa, manteve paracetamol (10 mg/kg, PO, BID, durante 5 dias) e maropitant (1 mg/kg, PO, SID, durante 4 dias). Foi recomendada restrição de exercício físico e aquando das refeições colocar o recipiente da comida num plano elevado de forma a comer o mais na vertical possível. Foi agendada uma revisão em duas semanas.

Acompanhamento: O Marshall apresentou-se a consulta de acompanhamento cerca de 15 dias depois da cirurgia. Encontrava-se clinicamente bem, exame de estado geral sem alterações e a comer com apetite (dieta húmida). A ferida cirúrgica tinha muito bom aspeto, sem inflamação ou dor à palpação. Foi recomendado manter restrições ao exercício físico e continuar com dieta húmida.

Cerca de 1 mês depois da cirurgia o Marshall apresentou-se a consulta por dispneia inspiratória, agitação e febre, tendo sido hospitalizado com o diagnóstico de pneumonia por aspiração. A radiografia torácica evidenciou consolidação pulmonar na região média do hemitórax direito. Durante o internamento realizou oxigenoterapia e antibioterapia com amoxicilina/ácido clavulânico (15 mg/kg).

A evolução clínica foi favorável, tendo o Marshall recebido alta hospitalar após 3 dias de internamento. À data da alta, foi prescrita amoxicilina/ácido clavulânico (15 mg/kg, PO, BID, durante 7 dias) e paracetamol (10 mg/kg, PO, BID, durante 7 dias).

Prognóstico: O prognóstico do Marshall é reservado.

Discussão: A laringe desempenha um papel fundamental na regulação do fluxo de ar durante a respiração e na proteção das vias respiratórias inferiores durante a deglutição e na fonação. Nos cães, estas funções dependem da ação coordenada dos músculos intrínsecos da laringe, sendo o músculo cricoaritenóideo dorsal o único responsável pela abdução das cartilagens aritenoides durante a inspiração. A sua contração promove a rotação lateral das cartilagens aritenoides, aumentando a abertura da rima da glote e reduzindo a resistência ao fluxo de ar. A inervação deste músculo é assegurada pelo nervo laríngeo caudal, ramo terminal do nervo laríngeo recorrente, responsável pela inervação da maioria dos músculos intrínsecos da laringe (MacPhail, 2020).

Na PL, a perda de função do nervo laríngeo recorrente impede a contração do músculo cricoaritenóideo dorsal, fazendo com que as cartilagens aritenoides permaneçam numa posição paramediana durante a inspiração (Ettinger et al., 2024; MacPhail, 2020). Consequentemente a rima da glote não se abre adequadamente, originando obstrução dinâmica das vias aéreas superiores. Atualmente reconhece-se que a maioria dos casos classificados como parálise laríngea idiopática corresponde, a uma polineuropatia progressiva de início geriátrico (Geriatric-Onset Laryngeal Paralysis Polyneuropathy – GOLPP), sendo a disfunção laríngea uma das primeiras manifestações clínicas desta doença (MacPhail, 2020).

Esta doença afeta predominantemente cães de raças grandes e gigantes com idade superior a 9 anos, sendo o Labrador Retriever a raça mais frequentemente afetada (Ettinger et al., 2024; MacPhail, 2020). Os sinais clínicos desenvolvem-se geralmente de forma progressiva e incluem estridor inspiratório, intolerância ao exercício, alteração da vocalização, tosse e episódios de engasgamento. Em fases mais avançadas, a obstrução respiratória pode evoluir para dispneia grave, cianose e colapso (Ettinger et al., 2024; MacPhail, 2020). Alguns cães apresentam ainda disfagia, regurgitação ou défices neurológicos periféricos, nomeadamente fraqueza dos membros pélvicos, compatíveis com a natureza sistémica da polineuropatia. A intensidade dos sinais tende a agravar-se durante o exercício físico ou em ambientes quentes e húmidos, situações que aumentam a frequência respiratória e favorecem edema da mucosa laríngea (MacPhail, 2020).

O diagnóstico inicia-se com uma anamnese detalhada e exame físico completo, incluindo avaliação ortopédica e neurológica, uma vez que muitos cães apresentam alterações neurológicas concomitantes. A investigação complementar deve incluir hemograma, perfil bioquímico, urianálise, avaliação da função da tiroide e radiografias torácicas (Ettinger et al., 2024; MacPhail, 2020). Estas últimas são particularmente importantes para excluir pneumonia por aspiração, megaesófago, edema pulmonar ou outras patologias respiratórias e cardíacas concomitantes. Em cães com disfagia ou regurgitação pode ainda ser indicada videofluoroscopia contrastada para avaliação da motilidade esofágica, embora este exame deva ser ponderado devido ao risco de aspiração do meio de contraste

(MacPhail, 2020).

O diagnóstico definitivo da PL baseia-se na avaliação funcional da laringe sob um plano ligeiro de anestesia (Johnston et al., 2018). A laringoscopia continua a ser o método de referência, permitindo observar diretamente a ausência de abdução das cartilagens aritenoides durante a inspiração e excluir outras causas de obstrução laríngea, como massas ou colapso laríngeo. No entanto, a interpretação pode ser dificultada pelos efeitos dos agentes anestésicos sobre a motilidade laríngea, sendo recomendada a utilização de protocolos anestésicos que preservem a função respiratória e, quando necessário, a administração de doxapram para estimular os movimentos respiratórios e facilitar a avaliação (Ettinger et al., 2024; MacPhail, 2020).

O tratamento médico da PL tem como principal objetivo reduzir a obstrução das vias aéreas superiores e minimizar os fatores que agravam o esforço respiratório, sendo geralmente utilizado em cães com sinais clínicos ligeiros, elevado risco anestésico ou quando a cirurgia não é imediatamente exequível. As medidas conservadoras incluem controlo do peso corporal, restrição do exercício, redução da exposição a temperaturas elevadas e ambientes húmidos, utilização de peitoral em substituição da coleira cervical e prevenção de situações de stress ou excitação excessiva, que aumentam a frequência respiratória e podem predispor episódios de dispneia (MacPhail, 2020).

Durante episódios agudos de dificuldade respiratória, a estabilização inicial deve basear-se na administração de oxigenoterapia, sedação para redução da ansiedade e do esforço respiratório, bem como arrefecimento ativo nos animais com hipertermia. Em casos de edema laríngeo secundário ao aumento da pressão negativa inspiratória, pode ser considerada a administração de glucocorticoides de curta duração, embora a evidência da sua eficácia permaneça limitada (Ettinger et al., 2024; MacPhail, 2020). Quando a obstrução respiratória coloca a vida do animal em risco e não é possível estabilizá-lo clinicamente, poderá ser necessária uma traqueostomia temporária como procedimento de emergência até à realização do tratamento definitivo (MacPhail, 2020).

Apesar destas medidas permitirem melhorar temporariamente os sinais clínicos, o tratamento conservador não corrige a incapacidade de abdução das cartilagens aritenoides nem impede a progressão da doença. Assim, nos cães com sinais clínicos moderados a graves, a UAL constitui o tratamento de eleição, proporcionando uma melhoria significativa da função respiratória e da qualidade de vida (MacPhail, 2020).

A UAL é considerada a técnica cirúrgica de eleição para cães e gatos com parálise laríngea. O procedimento foi originalmente descrito como bilateral, mas era associado a uma taxa mais alta de complicações pós-operatórias (Johnston et al., 2018).

A analgesia multimodal assume particular importância na UAL, uma vez que os opioides, embora eficazes no controlo de dor, podem induzir náuseas, vômito e regurgitação, fatores reconhecidos como potenciadores do desenvolvimento de pneumonia por aspiração em cães com

parálise laríngea (Cañón et al., 2022; Ettinger et al., 2024). Neste contexto, as técnicas de anestesia locorregional têm sido propostas como uma estratégia para reduzir a necessidade do uso de opioides no período perioperatório e minimizar os seus efeitos adversos (Cañón et al., 2022).

A escolha da utilização de um bloqueio ecoguiado dos ramos ventrais dos nervos cervicais C2 e C3 baseia-se na anatomia sensitiva da região cervical, uma vez que os ramos cutâneos dos nervos cervicais C2 a C4 inervam grande parte da pele e dos tecidos subcutâneos do pescoço, assim o bloqueio permite abranger a maior parte da inervação somática da abordagem cirúrgica. O bloqueio não promove anestesia direta da laringe, uma vez que a inervação sensitiva laríngea é assegurada pelos nervos laríngeos cranial e recorrente (Cañón et al., 2022). No caso do Marshall, foi necessário o uso de analgesia de resgate apenas uma vez com fentanil, e não foi necessário o uso de opioides no pós-operatório.

Uma abordagem cirúrgica alternativa à UAL para a PL é a laringectomia parcial transoral, que consiste na remoção uni ou bilateral das cordas vocais e na excisão dos processos corniculado e vocal da cartilagem aritenoide. Pretende-se remover tecido em quantidade suficiente para garantir uma via respiratória funcional, sem comprometer de forma significativa a função laríngea. Trata-se de uma técnica relativamente simples de executar e eficaz em cães de porte médio a grande. Esta abordagem é frequentemente associada a um risco acrescido de edema laríngeo, por este motivo é recomendada a realização de uma traqueostomia temporária, antes e depois da laringectomia parcial (Johnston et al., 2018).

Nos animais com PL, esta abordagem cirúrgica restringe-se geralmente a um dos lados da laringe, uma vez que a laringectomia parcial unilateral proporciona, na maioria dos casos, uma via respiratória adequada, minimizando o risco de aspiração e de formação de tecido cicatricial. O lado contralateral só é dissecado caso, após resolução do edema pós-operatório, se confirme uma via respiratória ainda insuficiente (Johnston et al., 2018).

A colocação de um *stent* laríngeo tem sido proposta como uma alternativa menos invasiva, particularmente em cães considerados maus candidatos cirúrgicos, em situações de emergência ou quando os proprietários recusam a cirurgia. Esta abordagem consiste na introdução transoral de uma prótese cilíndrica na região da glote (Figura E2), sob controlo laringoscópico e anestesia geral. O *stent* é posicionado entre as cartilagens aritenoides, exercendo uma força radial contínua que mantém a rima da glote aberta e reduz a obstrução inspiratória, sem necessidade de dissecação dos tecidos laríngeos ou colocação de suturas permanentes (David et al., 2026).

Num estudo, foram avaliados 14 cães submetidos à colocação de um *stent* laríngeo de silicone, 10 dos quais apresentavam parálise laríngea bilateral. O procedimento permitiu a resolução imediata dos sinais clínicos respiratórios em praticamente todos os animais, com a resolução do estridor inspiratório e redução do esforço inspiratório logo após a colocação do dispositivo. A técnica revelou-

se rápida, sendo realizada em menos de 5 minutos e permitiu alta hospitalar na maioria dos cães entre 24 e 48 horas (David et al., 2026).

Apesar de terem sido obtidos resultados favoráveis, a frequência de complicações permaneceu elevada como na UAL. Foi observada pneumonia por aspiração em cerca de 30% dos animais com parálise laríngea. O risco de pneumonia poderá resultar não apenas da manutenção permanente da abertura da glote, mas também da elevada prevalência de disfunção esofágica associada à parálise e do aparecimento de vômito ou regurgitação após a colocação do stent (David et al., 2026).

Comparativamente à UAL, o stent laríngeo apresenta algumas vantagens relevantes. Trata-se de um procedimento minimamente invasivo, reversível e tecnicamente simples, podendo ser reposicionado ou removido caso ocorram complicações ou intolerância ao dispositivo. Estas características tornam-no particularmente útil em contexto de emergência, quando não existe disponibilidade imediata para cirurgia, ou como solução temporária até à estabilização do doente ou encaminhamento para um centro especializado. Adicionalmente, foi descrita a utilização bem-sucedida desta técnica em dois cães com recidiva dos sinais clínicos após falha da lateralização unilateral da aritenóide (David et al., 2026).

A UAL continua a ser considerado o procedimento cirúrgico de eleição para o tratamento da PL em cães, proporcionando uma melhoria significativa da permeabilidade das vias aéreas e da qualidade de vida na maioria dos pacientes. Contudo, apesar da elevada taxa de sucesso funcional, esta técnica não elimina o risco de complicações pós-operatórias, sendo a pneumonia por aspiração a complicação mais relevante e potencialmente fatal (Shubert & Ganjei, 2023).

Num estudo retrospectivo com 44 cães submetidos a UAL, foram comparados os resultados clínicos entre animais que receberam alta no próprio dia da cirurgia e animais hospitalizados durante 24 horas. A taxa global de complicações foi de 22,7%, enquanto a mortalidade global foi de 6,8%. Embora a incidência de pneumonia por aspiração tenha sido numericamente superior nos cães hospitalizados (25%) relativamente aos cães submetidos a cirurgia em regime ambulatorio (4,2%). Esta diferença não atingiu significado estatístico, pelo que a realização da cirurgia em regime ambulatorio foi considerada uma alternativa segura à hospitalização convencional (Shubert & Ganjei, 2023).

A hospitalização após a cirurgia habitualmente justificava-se pela monitorização respiratória e pela administração contínua de antieméticos e procinéticos com o objetivo de reduzir episódios de vômito e regurgitação, considerados fatores predisponentes para pneumonia por aspiração. No entanto, estudos prévios demonstraram resultados inconsistentes relativamente ao efeito protetor da metoclopramida na redução desta complicação, sugerindo que a hospitalização poderá não alterar significativamente o risco de aspiração (Shubert & Ganjei, 2023).

Os cães hospitalizados apresentaram níveis superiores de ansiedade, refletidos por maior

necessidade de sedação e por *scores* de stress mais elevados. O aumento da ansiedade pode originar vocalização, respiração ofegante, agitação e aumento do esforço respiratório, potenciando maior tensão sobre a sutura e aumentando teoricamente o risco de falha mecânica da cirurgia. Além disso, o stress hospitalar pode estar associado a alterações fisiológicas que podem comprometer a recuperação pós-operatória, assim uma recuperação em ambiente familiar poderá representar uma vantagem em pacientes estáveis, desde que exista monitorização adequada por parte dos proprietários (Shubert & Ganjei, 2023).

Globalmente, este estudo reforça que os resultados imediatos da UAL são favoráveis, independentemente do regime de hospitalização, desde que os pacientes sejam cuidadosamente selecionados. No entanto, confirma igualmente que o sucesso cirúrgico deve ser avaliado não apenas pela resolução da obstrução respiratória, mas também pela ocorrência de complicações, sobretudo pneumonia por aspiração, podendo ocorrer imediatamente no pós-operatório ou posteriormente mais tarde (Shubert & Ganjei, 2023).

O prognóstico dos cães com PL depende da gravidade da obstrução respiratória, da presença de doenças concomitantes e, sobretudo, do reconhecimento de que a maioria dos casos de paralisia laríngea idiopática corresponde atualmente à GOLPP. Consequentemente, apesar da cirurgia permitir corrigir eficazmente a obstrução laríngea, não interrompe a progressão da polineuropatia subjacente, podendo surgir posteriormente alterações neurológicas periféricas, disfagia ou disfunção esofágica (MacPhail, 2020).

Após a UAL, a maioria dos cães apresenta melhoria marcada da tolerância ao exercício, resolução do estridor e diminuição da dispneia, verificando-se uma elevada satisfação dos proprietários. No entanto, o prognóstico a longo prazo continua condicionado pelo risco de complicações, particularmente pneumonia por aspiração, considerada a principal causa de morbilidade e mortalidade pós-operatória. A presença de megaesófago, alterações da deglutição e outras manifestações da polineuropatia podem influenciar negativamente a evolução clínica, tornando essencial uma avaliação neurológica e gastrointestinal completa antes da cirurgia, bem como um acompanhamento prolongado destes doentes (MacPhail, 2020).

De um modo geral, quando adequadamente selecionados e submetidos a tratamento cirúrgico, os cães apresentam um prognóstico funcional favorável relativamente ao controlo da obstrução respiratória. Contudo, o prognóstico global deve ser interpretado tendo em consideração a natureza progressiva da doença neurológica subjacente, sendo importante informar os proprietários de que a cirurgia melhora os sinais respiratórios, mas não altera a evolução da polineuropatia associada à GOLPP (MacPhail, 2020).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cañón, A., Viscasillas, J., Hernández, E. Z., Martínez, A., Marti-Scharhausen, M. de los R., & Redondo, J. I. (2022). Line block and ultrasound-guided C2–C3 ventral branch block in a dog undergoing left arytenoid lateralization. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 49(5), 513–515. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2022.05.008>
- David, M., Giraud, L., Dumont, R., Gibert, S., Dunié-Mérigot, A., Boiron, L., Sériot, P., & Jolivet, F. (2026). Silicone stent placement for laryngeal diseases: a retrospective study of 14 dogs (2022-2025). *Journal of Small Animal Practice*. <https://doi.org/10.1111/jsap.70143>
- Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Cote, E. (2024). *Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine - eBook: Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine - eBook*. Elsevier Health Sciences.
- Johnston, S. A., Tobias, K. M., Peck, J. N., Kent, M., & Elsevier (Amsterdam. (2018). *Veterinary surgery: small animal*. Vol. 2. Elsevier, Cop.
- MacPhail, C. M. (2020). Laryngeal Disease in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 50(2), 295–310. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.11.001>
- Shubert, M. P., & Ganjei, J. B. (2023). Outcome following elective unilateral arytenoid lateralization performed in an outpatient manner is comparable to hospitalization for dogs with laryngeal paralysis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 261(9), 1–6. <https://doi.org/10.2460/javma.23.02.0121>

ANEXO E

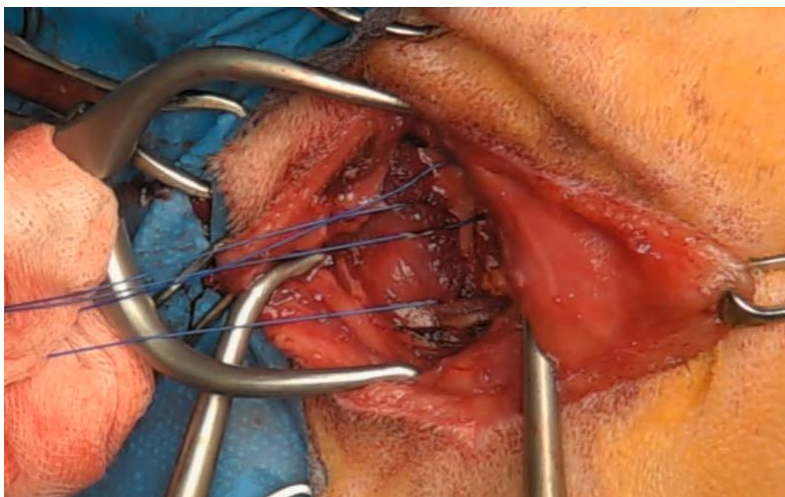


Figura E1: Colocação de suturas entre o processo muscular da cartilagem aritenóide e a porção caudodorsal da cartilagem cricoide. Imagem gentilmente cedida pelo HVM.

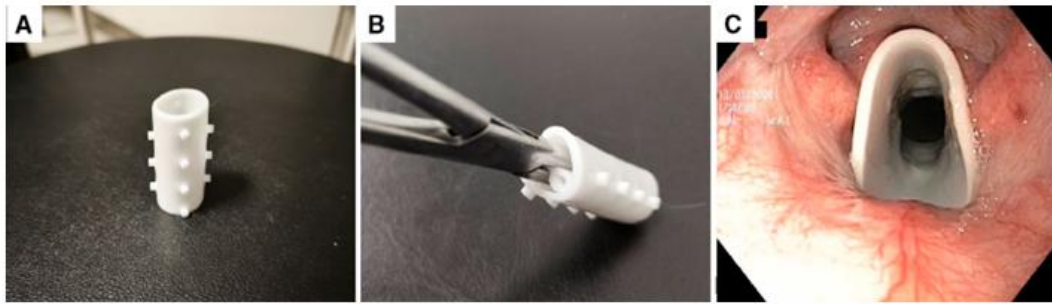


Figura E2: (A) Aspeto macroscópico do stent antes da colocação; (B) O stent é dobrado duas vezes utilizando uma pinça Kelly reta antes da sua introdução na glote; (C) Vista endoscópica que demonstra o stent posicionado no interior da laringe, observando-se o aumento do diâmetro do lúmen laríngeo. Imagens retiradas da referência bibliográfica: David, M., Giraud, L., Dumont, R., Gibert, S., Dunié-Mérigot, A., Boiron, L., Sériot, P., & Jolivet, F. (2026). Silicone stent placement for laryngeal diseases: a retrospective study of 14 dogs (2022-2025).

Cirurgia de Animais de Companhia – casos clínicos

Mafalda de Sousa Oliveira

ICBAS

