

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS URUGUAIANA**

**GABRIELLA RIBEIRO VAZ DA COSTA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO  
CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA**

**Área de concentração: Diagnóstico por  
Imagem Veterinário**

**Uruguaiana  
2023**

**GABRIELLA RIBEIRO VAZ DA COSTA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO  
CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa, apresentado como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dra. Ingrid Rios Lima Machado

**Uruguiana  
2023**

**GABRIELLA RIBEIRO VAZ DA COSTA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO  
CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular  
Supervisionado em Medicina  
Veterinária da Universidade Federal  
do Pampa, apresentado como  
requisito parcial para obtenção do  
Título de Bacharel em Medicina  
Veterinária.

Relatório defendido e aprovado em: 29, junho,  
2023.

Banca examinadora:

---

Prof. Dra. Ingrid Rios Lima Machado  
Orientador  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Paulo de Souza Junior  
UNIPAMPA

---

Me. Endreo Alan Pail dos Santos  
UNIPAMPA

Dedico este trabalho a meus pais por me auxiliarem no caminho do caos ao caos. Aos meus animais, por serem refúgio. A todos que atravessaram minha existência e me moldaram para ser quem fui até aqui. É apenas o início.

## AGRADECIMENTO

Gratidão,

A Deus que me sustentou e trouxe até aqui. A quem deposito toda minha fé e esperanças.

A minha mãe Nádia, que abdicou de toda a vida pelos filhos. Sou grata por todos os conselhos, ensinamentos e puxões de orelha. Por ser uma mulher que inspira e ilumina a todas. Por nunca deixar eu desviar de minha essência e sempre mostrar um caminho a seguir quando tudo parece perdido.

A meu pai, Carlo, o mais puro exemplo de amor, honestidade e bondade que tive em toda minha vida. Cada célula do meu corpo é grata por ter nascido da tua história. És um ser inexplicável. Tu és a luz da minha vida.

A meu irmão Gustavo, quem plantou, regou e me ensinou a colher o amor pelos animais. Por sempre me incentivar e acreditar na minha capacidade, mesmo quando eu duvidei.

A meu irmão Giovanni, por quem sou apaixonada desde sempre. Obrigada por ser meu maior exemplo de paciência e persistência. Que nunca deixemos de correr atrás de nossos sonhos e objetivos.

A minhas cunhadas Isabela e Laura, por serem amigas e conselheiras. Por sempre dividirem as alegrias e dores dessa vida, sem nunca faltar uma palavra de conforto, e por serem tão usadas por Deus.

A Luan, companheiro que me ensina a cada dia que o amor é leve. Por ser paciente, bondoso e incentivador. Esse é só o começo das nossas vidas, que delícia é compartilhá-la contigo.

À minha orientadora Ingrid Machado, por ser minha inspiração no brilho do meu olhar ao mundo preto e branco. Obrigada pela paciência, suporte e confiança que conferiu a mim.

A todos os docentes da Universidade Federal do Pampa, vocês contribuíram e abriram as portas para o caminho ser trilhado até aqui, ensinando muito além da veterinária. Agradeço de coração.

A todos os meus colegas de curso, mas em especial aos meus “regalos”, com quem tive o prazer de conviver em grupo e amizade, dividir memórias e aprendizados.

Thais, Douglas, Gabrielle e Ariane, meus confidentes que não permitiram que eu desistisse no meio do caminho, além de dividir várias vergonhas que serão sempre recordadas. A amizade de vocês é um presente que carrego para sempre no peito.

À Hemilly e Matheus, pela amizade e companheirismo e conselhos, por serem suporte quando mais precisei. Meu muito obrigada por levantarem minha cabeça, e me ajudarem a seguir.

A todos os profissionais em que tive a oportunidade de conviver, acompanhar e de desenvolver o aprendizado na medicina veterinária. Em especial, ao médico veterinário Filipe Camargo, que despertou meu amor pelos vários tons de cinza do diagnóstico por imagem, e se tornou um amigo para vida.

A toda equipe do Hosp Vet Saúde Animal, pelo acolhimento, apoio e por tudo o que me ensinaram até aqui. Em especial, a médica veterinária Caroline Nunes por toda confiança, paciência e incentivo. Vocês foram meu lar.

Por fim, a todos os animais. É por vocês quem escolhi desempenhar o exercício dessa linda profissão.

O mundo  
te dá  
tanta dor  
e aqui está você  
transformando-a em ouro.

Rupi Kaur

## RESUMO

O presente relatório descreve as atividades acompanhadas pela discente durante o período do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV), sob orientação da Profa. Dra. Ingrid Rios Lima Machado. Optou-se pela realização do estágio no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hosp Vet Saúde Animal sob supervisão da Médica Veterinária Carolina Nunes. Este foi realizado no período de 01 de março a 01 de junho de 2023 na área de concentração de Diagnóstico por Imagem Veterinária, totalizando 450 horas. As atividades desenvolvidas pela estagiária compreenderam o auxílio na rotina diária, acompanhamento de exames radiográficos e ultrassonográficos, ecocardiogramas, eletrocardiogramas e confecção de laudos, além da oportunidade de realização de exames de imagem sob supervisão da profissional do setor. Ainda, foi possível acompanhar parte da rotina em clínica médica e cirúrgica, patologia clínica, anestesia e intensivismo veterinário. Durante o período de estágio foram acompanhados o total de 429 exames, sendo 162 exames ultrassonográficos, 234 exames radiográficos e 33 exames ecocardiográficos, os quais abrangeram caninos e felinos. Para discussão, foram escolhidos dois casos de interesse, sendo eles: Corpo Estranho Linear e Cálculos Uretrais em um canino. Ao final do estágio, pode-se concluir que o ECSMV foi essencial para proporcionar a evolução da discente através do desenvolvimento de segurança, confiança e protagonismo profissional.

**Palavras-Chave:** Corpo estranho; Diagnóstico por Imagem; Litíase; Urólito; Cirurgia.



## **ABSTRACT**

This report describes the student's subsequent activities during the period of the Supervised Curricular Internship in Veterinary Medicine (ECSMV), under the guidance of Prof. Dr. Ingrid Rios Lima Machado. It was decided to carry out the internship in the Diagnostic Imaging Sector of the Hosp Vet Saúde Animal under the supervision of Veterinary Doctor Carolina Nunes. This was carried out from March 1 to June 1, 2023 in the Veterinary Imaging Diagnosis concentration area, totaling 450 hours. The activities carried out by the intern included assistance in the daily routine, monitoring of radiographic and ultrasound examinations, echocardiograms, electrocardiograms and preparation of reports, in addition to the opportunity to perform imaging tests under the supervision of a professional in the sector. Still, it was possible to follow part of the routine in medical and medical clinic, clinical pathology, anesthesia and veterinary intensive care. During the internship period, a total of 429 exams were monitored, of which 162 were ultrasonographic, 234 radiographic and 33 echocardiographic, which included canines and felines. For discussion, two cases of interest were chosen, namely: Linear Foreign Body and Urethral Calculus in a canine. At the end of the internship, it can be concluded that the ECSMV was essential to provide the student's evolution through the development of security, confidence and professional protagonism.

**Keywords:** Foreign body; Imaging Diagnosis; Lithiasis; Urolith; Surgery.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Fachada do Hosp Vet Saúde Animal. 18
- Figura 2 – Infraestrutura do Hosp Vet Saúde Animal. A) Recepção do Hosp Vet. B) Ambulatório utilizado para atendimentos especializados. C) Setor de internamento reservado para caninos. D) Sala reservada para atendimentos de urgência e emergência. 20
- Figura 3 – Sala de realização de exames radiográficos, ultrassonográficos, ecocardiográficos e eletrocardiográficos do Hosp Vet Saúde Animal. 21
- Figura 4 - Aparelho utilizado para realização de exames radiográficos do Hosp Vet Saúde Animal. Aparelho de raios X portátil Poskom 20HP (LED), acoplado a suporte móvel. 22
- Figura 5 - Aparelho utilizado para realização de exames ultrassonográficos do Hosp Vet Saúde Animal. A) aparelho GE Healthcare Versana Balance. B) Transdutor linear L6-12 (6 - 12 MHZ). C) Transdutor microconvexo 8C-RS (4.0 - 10 MHZ). D) Colchões utilizados para posicionamento do paciente. 23
- Figura 6 – A) Aparelho Esaote MyLab 50 X Vision. B) Aparelho de eletrocardiograma In Cardio. 24
- Figura 7 - Relação dos procedimentos ecoguiados acompanhados durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023. . 31
- Figura 8 - Radiografia laterolateral direita de tórax felino com achados sugestivos de pneumotórax onde observa-se aumento generalizado da radioluscência em região de lobos pulmonares e o distanciamento do ápice cardíaco das externebras. 36
- Figura 9 - Radiografia laterolateral direito de tórax canino. Observa-se aumento de radiopacidade em lobos craniais e caudais, impossibilitando a definição da silhueta cardíaca e desviando a traqueia dorsalmente. 37
- Figura 10 - Radiografia mediolateral de membro pélvico direito canino. Observa-se presença acentuada de neoformação óssea em corpo tibial, incongruência em região de articulação fêmoro-tibial e remodelamento com lise óssea, sugestivo de processo neoplásico. 39
- Figura 11 - Teste rápido para detecção do agente *Parvovirus* (Alere® Parvo/Corona Ag), demonstrando resultado negativo. 44

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 12 - Achados ultrassonográficos sugestivos de obstrução em topografia de duodeno proximal. A) Segmento de intestino delgado em corte longitudinal, com paredes de espessuras dentro da normalidade (entre os cursores), dilatação acentuada em região de duodeno, presença de conteúdo fluido heterogêneo (seta branca) com área anecoica, descrita como líquido livre (seta azul). B) Região duodenal proximal, corte longitudinal com presença de padrão em múltiplas camadas de alças intestinais, com presença de linha hiperecogênica formadora de sombra acústica posterior (seta vermelha) 45
- Figura 13 - Radiografia laterolateral direita de abdômen. Observa-se alças intestinais dilatadas por conteúdo gasoso/líquido em região de duodeno (Seta). Demais alças de aspectos radiográficos preservados 47
- Figura 14 - Imagem de segmento intestinal exteriorizado durante a celiotomia exploratória. A) Observa-se a intensa hiperemia das alças duodenais expostas e o pregueamento do segmento. B) Retirada do corpo estranho (Seta) após a enterotomia do segmento acometido 48
- Figura 15 - Imagem do conteúdo retirado (sacola plástica) das alças intestinais durante o procedimento cirúrgico 49
- Figura 16 - Achados ultrassonográficos obtidos em corte longitudinal em região média do osso peniano. A) Observa-se duas pequenas estruturas ecogênicas, formadoras de sombreamento acústico posterior em uretra peniana. B) Transdutor posicionado em região de uretra peniana, demonstrando a localização dos cálculos. 57
- Figura 17 - Radiografia laterolateral direita de abdômen onde observa-se presença de duas pequenas estruturas radiopacas em porção média de osso peniano (Seta). 59
- Figura 18 - Imagem da síntese realizada com fio absorvível monofilamentar após cistotomia. 60

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação de exames realizados ou acompanhados no setor de diagnóstico por imagem do Hosp Vet, nas espécies atendidas, durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.	28
Tabela 2 – Casuística das diferentes modalidades de exames ultrassonográficos realizados ou acompanhados no setor de diagnóstico por imagem do Hosp Vet nas espécies atendidas, durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.	28
Tabela 3 – Focos de investigação nas modalidades abdominal total e focal, avaliados ultrassonograficamente de acordo com as suspeitas clínicas acompanhadas desde o período de 01 de março a 01 de junho de 2023	29
Tabela 4 – Casuística dos exames radiográficos de acordo com a área de investigação entre as espécies canina (CAN) e felina (FEL) durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.	33
Tabela 5 – Achados radiográficos evidenciados em exames torácicos durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.	34
Tabela 6 – Diagnósticos radiográficos evidenciados em exames do esqueleto apendicular durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.	37
Tabela 7 – Diagnósticos ecocardiográficos acompanhados durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.	40
Tabela 8 – Diagnósticos eletrocardiográficos acompanhados durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.	42

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% - Porcentagem

® - Marca registrada

AG – Agente etiológico

ALT – Alanina Aminotransferase

BID – Bis In Die/ Duas vezes ao dia

CAN – Canino

CAVD - Cardiomiopatia Arritmogênica do Ventrículo Direito

CE – Corpo estranho

CEL – Corpo estranho linear

CM – Centímetro

CR – Radiografia Computadorizada

DAD – Doença Articular Degenerativa

DIAGNUS – Setor de Diagnóstico do Hosp Vet Saúde Animal

dL - Decilitro

DRA – Doutora

DTUIF – Doença do Trato Urinário Inferior Felino

ECSMV – Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

FEL - Felino

H – Hora(s)

IM - Intramuscular

INCARDIO – Sowftare

IV – Intravenoso

KG - Kilograma

KV – Kilovolt

LLD – Laterolateral Direita

LLE – Laterolateral Esquerda

MA – Miliampere

MAS – Miliampere-segundo

MG – Miligrama

MHZ – Mega-hertz

MIN – Minuto(s)

MM – Milímetro

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

MPD – Membro Pélvico Direito

MPE – Membro Pélvico Esquerdo

PROFA – Professora

QID – Quater In Die/ Quatro vezes ao dia

RM – Ressonância Magnética

SID – Simel In Die/ Uma vez ao dia

SIMPLESVET – Sistema Veterinário Online

SRD – Sem Raça Definida

TC – Tomografia Computadorizada

TID – Ter In Die/ Três Vezes ao dia

VD – Ventrodorsal

VHS – Vertebral Heart Size

VO – Via Oral

VU – Vesícula Urinária

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	<b>18</b>
2.1 Descrição do local de estágio	18
2.2 Rotina de exames e atividades desenvolvidas	24
2.3 Casuísticas de exames radiográficos, ultrassonográficos e ecocardiográficos	27
<b>3. DISCUSSÃO</b>	<b>44</b>
<b>3.1 Corpo estranho linear</b>	<b>44</b>
3.1.1 Introdução	44
3.1.2 Relato de caso	45
3.1.3 Discussão	53
3.1.4 Conclusão	56
<b>3.2 Cálculos uretrais em um canino</b>	<b>56</b>
3.2.1 Introdução	56
3.2.2 Relato de caso	58
3.2.3 Discussão	63
3.2.4 Conclusão	66
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>77</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) é um componente obrigatório para conclusão do curso e tem a finalidade de fornecer ao discente a oportunidade de ampliar e pôr em prática o conhecimento teórico-prático adquirido durante a graduação, na intenção de capacitar e proporcionar o crescimento pessoal e profissional na área de concentração escolhida.

O mercado Pet é um âmbito econômico que cresce constantemente no país. De 2020 para 2021, a população de caninos e felinos cresceu 3,6% (IPB, 2022). À mesma medida, aumenta a preocupação com a saúde dos animais, já que um animal saudável preserva a saúde humana (PÁDUA et al., 2011). Com isso, o volume de atendimentos veterinários aumentou (COMAC, 2021), evidenciando a importância da área de diagnóstico por imagem (BORTOLINI et al., 2013).

A Imagiologia é a especialidade caracterizada pelos exames complementares para fins diagnósticos, prognósticos e tratamento de patologias (MATTON; NYLAND, 2015). A Radiologia é um dos exames de imagem mais utilizados em seres humanos e animais, e teve seu surgimento com a descoberta dos raios X por Roentgen, em 1895, com emprego no Brasil em 1897 (THRALL, 2014). A Ultrassonografia foi empregada na veterinária somente em 1966 (SALES et al., 2019), sendo um método diagnóstico baseado no eco emitido pelo ultrassom, ao encontrar tecidos e estruturas ao longo de sua propagação.

O Ecocardiograma é uma modalidade ultrassonográfica que estuda a anatomia cardíaca (ABDUCH, 2004), e se encontra em considerável expansão na rotina clínica veterinária (CONRADO et al., 2017). Já o eletrocardiograma avalia a atividade elétrica, demonstrando ser ferramenta fundamental para diagnósticos diferenciais de afecções cardíacas (MACEDO et al., 2019). Ainda, exames como a Tomografia Computadorizada (TC) e Ressonância Magnética (RM), são métodos relativamente novos na medicina veterinária que demonstram grande avanço frente às especialidades (FENELON, 2008).

Com isso, o Diagnóstico por Imagem Veterinária possibilita a avaliação das estruturas anatômicas através de métodos não invasivos e de fácil acesso, exercendo extrema importância na rotina clínica e clínica cirúrgica veterinária, auxiliando no prognóstico, planejamento terapêutico e estadiamento de doenças



(NEPOMUCENO; AVANTE, 2015). Dessa forma, a escolha da área de concentração estabeleceu-se devido à afinidade pessoal pelo diagnóstico por imagem, associada à relevância e constante crescimento da área frente a sua aplicação na veterinária.

O ECSMV foi desempenhado no Hosp Vet Saúde Animal durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023, perfazendo um total de 450 horas, sob supervisão da Médica Veterinária Carolina Reis Nunes e orientação da Profa. Dra. Ingrid Rios Lima Machado. A escolha do local do estágio se deu por este ser considerado um local de referência em casuística de exames na região da fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, visando o desenvolvimento da habilidade de execução e interpretação de exames de imagem e possível inserção no mercado de trabalho após o término da graduação.

Assim, objetiva-se, com o presente relatório, descrever o local e as atividades realizadas e acompanhadas durante o período de estágio, abrangendo a rotina e casuística do setor, com ênfase nas principais alterações radiográficas e ultrassonográficas evidenciadas e os sistemas orgânicos envolvidos e discutir a respeito do aprendizado técnico e pessoal adquiridos. Ainda, serão abordados dois relatos de caso acompanhados durante o estágio, sendo eles: Corpo estranho linear e Cálculos uretrais em um canino.

## 2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

### 2.1 Descrição do local de estágio

O ECSMV foi realizado no hospital Hosp Vet Saúde Animal (Figura 1), localizado na Rua Doutor Maia, 3086, Centro, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil, no setor de Diagnóstico por Imagem. Inaugurado em 2019, o Hosp Vet presta atendimento veterinário na área de pequenos animais, sendo considerado referência na região no que diz respeito ao diagnóstico e tratamento de enfermidades em pequenos animais.

**Figura 1** – Fachada do Hosp Vet Saúde Animal.



Fonte: o autor (2023).

Seu corpo clínico é composto por nove médicos veterinários, estagiários extracurriculares e curriculares. Tais profissionais integram os diversos setores e especialidades do hospital, tais como a Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Internação,

Anestesiologia, Diagnóstico por Imagem, Ortopedia, Fisioterapia, Cardiologia, Oftalmologia, Patologia Clínica, Geriatria, Endocrinologia, dentre outras.

Os atendimentos clínicos são prestados 24 horas por dia, durante os sete dias da semana, sem necessidade de agendamento prévio de consulta, exceto para atendimento especializado. O setor de diagnóstico (DIAGNUS) abrange o setor de diagnóstico por imagem e patologia clínica, e funciona de segunda a sexta-feira, das 8h00min às 12h00min e das 14h30min às 18h30min. Os exames de imagem geralmente são agendados, mas não obrigatoriamente.

Durante os finais de semana, os atendimentos médicos são realizados por veterinários plantonistas, cuja escala é variável. Aos sábados, o DIAGNUS funciona das 08h00min às 13h00min. Em casos emergenciais, a médica veterinária responsável é chamada para realização de exames fora do horário comercial.

A infraestrutura do Hosp Vet é dividida em setores específicos. A recepção e a sala de espera são a porta de entrada do hospital (Figura 2A). Logo depois, localizam-se dois ambulatórios (Figura 2B) para atendimento clínico e clínico cirúrgico. Além disso, há uma internação (Figura 2C), que é dividida em gatil e canil, e há uma sala para atendimentos de urgência e emergência (Figura 2D). Ainda, há uma área de isolamento para animais com doenças infectocontagiosas.

Existe um bloco cirúrgico equipado com aparelhos anestésicos, odontológicos e ortopédicos, dentre outros. Há uma sala de esterilização e manutenção dos materiais cirúrgicos. O hospital também conta com área de passeio para os animais internados, área de convivência para os funcionários e um quarto para os plantonistas.

Além do mais, é um franqueado da Bio Cell Terapia Celular, uma empresa brasileira atuante na produção de células tronco. O laboratório onde tais produtos são manipulados, está anexado ao Laboratório de Análises Clínicas. Os serviços são ofertados especialmente para os casos de cirurgias ortopédicas, com a finalidade de transformar o tecido lesado por meio da secreção de biofatores que promovam a recuperação do tecido.

**Figura 2** – Infraestrutura do Hosp Vet Saúde Animal. A) Recepção do Hosp Vet. B) Ambulatório utilizado para atendimentos especializados. C) Setor de internamento reservado para caninos. D) Sala reservada para atendimentos de urgência e emergência.



Fonte: O autor (2023).

O Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias, realiza análises hematológicas, bioquímicas, citológicas, dentre outros, e integra o DIAGNUS junto ao setor de diagnóstico por imagem, que atua na execução de exames internos e externos, abrangendo os serviços de Radiologia, Ultrassonografia (modo B, Doppler colorido, pulsado e espectral), Eletrocardiografia e Ecocardiografia, radiologia e ultrassonografia volantes.

O encaminhamento dos pacientes para a realização de exames é estabelecido à critério clínico, diante da necessidade diagnóstica, abrangendo pacientes do hospital ou de outras clínicas da cidade. O setor de Diagnóstico por Imagem é composto por uma médica veterinária, responsável pelo setor e que atua diretamente na realização dos exames e elaboração de laudos.

O setor apresenta uma sala com estrutura adequada para realização das radiografias e ultrassonografias (Figura 3). O serviço de radiologia, é ofertado

através do aparelho de raios X portátil Poskom 20HP (LED), que fica acoplado a um suporte móvel e um computador com sistema Wireless para formação de imagem (Figura 4).

**Figura 3** – Sala de realização de exames radiográficos, ultrassonográficos, ecocardiográficos e eletrocardiográficos do Hosp Vet Saúde Animal.



Fonte: O autor (2023).

Dispõe também de aparelho de raios X fixo EQUIRAD modelo 100-200, com processamento de imagem por Radiografia Computadorizada (CR), modelo FCR PRIMA T2 e um computador para formação das imagens, que estavam em desuso. Contava ainda com equipamentos de proteção radiológica, mesa para posicionamento do paciente, focinheiras e faixas para contenção.

**Figura 4** – Aparelho utilizado para realização de exames radiográficos do Hosp Vet Saúde Animal. Aparelho de raios X portátil Poskom 20HP (LED), acoplado a suporte móvel.



Fonte: O autor (2023).

Para a realização dos exames ultrassonográficos utiliza-se um aparelho GE Healthcare Versana Balance (Figura 5A), com dois transdutores para uso, sendo um linear L6-L12 (6 – 12 MHz) (Figura 5B), um microconvexo 8C-RS (4.0 - 10 MHz) (Figura 5C). Há também à disposição mesa, duas calhas para posicionamento do paciente (Figura 5D), máquina de tricotomia, gel, álcool, compressas, materiais de coleta e punção ecoguiada, tubos de coleta, luvas e afins.

**Figura 5** – Aparelho utilizado para realização de exames ultrassonográficos do Hosp Vet Saúde Animal. A) aparelho GE Healthcare Versana Balance. B) Transdutor linear L6-12 (6 - 12 MHz). C) Transdutor microconvexo 8C-RS (4.0 - 10 MHz). D) Colchões utilizados para posicionamento do paciente.



Fonte: o autor (2023).

Havia ainda, um aparelho Esaote MyLab 50 X Vision (Figura 6A), com quatro transdutores, sendo um linear LA523 (5.0 - 10 MHz), um setorial PA122 (2 - 8 MHz), um endocavitário EC1132 (3 - 9 MHz) e um cardio PA240 (1 - 4 MHz) disponível na sala de emergências.

Os exames de eletrocardiograma e ecocardiograma eram realizados na mesma sala, comumente como exames pré-cirúrgicos ou após consultas especializadas em Cardiologia Veterinária. O ecocardiograma era realizado no aparelho de ultrassom e contava com transdutor setorial 3Sc-RS (1,5 - 5 MHz) e um setorial pediátrico 6S-RS (2.7 - 8 MHz), dispendo de colchão para ecocardiograma

adaptado com dois recortes removíveis, facilitando o posicionamento do transdutor. O eletrocardiograma era realizado através do software InCardio (Figura 6B).

**Figura 6A** – Aparelho Esaote MyLab 50 X Vision. B) Aparelho de eletrocardiograma In Cardio.



Fonte: O autor (2023).

## 2.2 Rotina de exames e atividades desenvolvidas

As atividades desenvolvidas durante o ECSMV no Setor de Diagnóstico por Imagem contemplaram o período das 08h00min às 18h00min, de segunda-feira a sexta-feira, com intervalo de duas horas, e aos sábados das 08h00min às 12h00min. Em geral, compreenderam o auxílio na rotina diária, acompanhamento de exames radiográficos e ultrassonográficos, confecção de laudos, rotina clínica e clínica cirúrgica e intensivismo.

O agendamento do DIAGNUS era disponibilizado pela secretária através de sistema veterinário online (SIMPLESVET), no entanto, o agendamento prévio não era obrigatório. Foi possível acompanhar os exames internos de forma predominante, e externos, realizados durante o período do ECSMV.



Para realização dos exames radiográficos, era solicitada a presença de pelo menos um acompanhante para auxiliar no posicionamento do animal, especialmente em casos de pacientes agitados e de difícil contenção. Em pacientes tranquilos não se fazia necessária a presença de um acompanhante, ficando a critério do proprietário permanecer ou não durante a realização do exame.

Da mesma forma, para contenção do animal durante o exame ultrassonográfico, era solicitada a presença de pelo menos um acompanhante para auxiliar na contenção do animal. Em ambos os casos, os acompanhantes poderiam ser os próprios tutores do animal, médicos veterinários responsáveis pelo caso ou seus respectivos estagiários.

A condução do exame radiográfico como posicionamento do paciente, ajuste da área de colimação, ajuste da técnica radiográfica (kV, mA e mAs) e liberação das imagens obtidas no estudo era de responsabilidade da médica veterinária responsável pelo setor. Para auxiliar na definição da técnica, havia à disposição uma tabela com os referidos valores de kV, mA e mAs de acordo com o porte e peso do animal.

A execução dos exames radiográficos e ultrassonográficos eram, preferencialmente, acompanhados pela estagiária curricular. Após isso, as imagens obtidas eram liberadas no sistema SIMPLESVET para visualização e confecção dos laudos. O setor contava também com um livro de registro dos exames ultrassonográficos e radiográficos, onde ao final de cada execução, a estagiária adicionava as informações do paciente, a fim de controlar a quantidade de exames e a elaboração dos laudos.

Para realização da ultrassonografia, o animal deveria ser submetido a preparo prévio com jejum alimentar de pelo menos 8 horas e administração de fármacos antifiséticos, como a simeticona, antecedendo 24 horas da realização do exame, a fim de diminuir os artefatos de imagem, como sombreamento acústico posterior e reverberação, gerados respectivamente pela presença de conteúdo ou gás em estômago e alças intestinais. Preferencialmente a vesícula urinária deveria estar com repleção moderada, possibilitando sua correta avaliação, além de servir como janela acústica para visualização de demais órgãos adjacentes.

Como o agendamento geralmente era feito através do médico veterinário responsável pelo caso, este possuía o dever de repassar as instruções de preparo prévio ao tutor. No entanto, devido muitos exames serem solicitados logo após a

consulta clínica, os animais não eram submetidos a nenhum preparo, dificultando a obtenção clara das imagens e dificultando a visualização das estruturas anatômicas.

Para execução da técnica de exame, os pacientes eram posicionados em decúbito dorsal e submetidos a tricotomia ampla da região a ser avaliada, o que abrangia desde o processo xifóide até a região abdominal caudal. Posteriormente era realizada limpeza da pele e aplicação de gel condutor, então, dava-se início a avaliação conforme solicitado através da requisição.

Os exames eram realizados de duas formas, com varredura completa ou focal, onde os respectivos órgãos de cada sistema eram avaliados, e caso fosse observado alguma alteração em outro órgão, a ultrassonografia abdominal total era realizada pela imaginologista. Os procedimentos ecoguiados de cistocentese e abdominocentese eram de realização do médico veterinário responsável pelo caso.

A sala contava com Lâmpada de Led Colorida, utilizada em todos os exames realizados como forma de enriquecimento ambiental, com a finalidade de tranquilizar o animal. Em situações de desconforto ou agitação do paciente, seja pelo comportamento, posicionamento ou injúria, realizavam-se alternativas para evitar situações dolorosas ou de estresse, como realização do exame ultrassonográfico em decúbito lateral em pacientes com dispneia, reagendamento sob sedação ou adiamento do exame até estabilização do paciente, salvo os casos de urgência e emergência onde a imagem serviria de base diagnóstica para conduta terapêutica.

A estagiária era a responsável por conduzir os pacientes e acompanhantes, caso presentes, até a sala de exames. Após a execução de cada procedimento, era atribuída a função de higienização dos equipamentos e materiais utilizados. Tal como a limpeza dos transdutores, máquina de tricotomia e organização da mesa e calhas.

Além disso, a estagiária também teve a oportunidade de realizar exames ultrassonográficos, especialmente em pacientes internados e exames de repetição, sob supervisão da imaginologista. Outras atividades foram contempladas, como o auxílio na elaboração de laudos. Ainda, possuía a liberdade para avaliar os exames durante sua execução, de forma a interpretar a imagem e opinar sobre os achados.

Para realização de radiologia e ultrassonografia volantes, o agendamento prévio era obrigatório pelo médico veterinário clínico solicitante. O deslocamento era realizado através de aplicativo de mobilidade urbana, e abrangia a médica veterinária imaginologista e a estagiária curricular obrigatória.

Com o intuito de complementar as tarefas desempenhadas pela estagiária, a supervisora estipulava semanalmente, um órgão para aprofundamento de estudo ultrassonográfico, através da disponibilização de materiais educativos e posteriormente, treinamento da técnica de exame em pacientes internados. Dentre os temas, pode-se citar glândula adrenal e pâncreas, estruturas que tendem a ser de difícil visualização durante a execução dos exames.

Além das atividades descritas, foram acompanhados procedimentos ambulatoriais de emergência, que demandaram o auxílio dos exames de imagem. Nestas situações, eram utilizados os aparelhos móveis para facilitar e agilizar a execução.

Ademais, a estagiária auxiliava na internação em atividades como punções venosas, sondagem uretral, administração de fármacos, manejo de feridas e bandagens, alimentação e higienização das baias. Também, foi possível acompanhar consultas, necropsias, treinamentos, cirurgias, procedimentos anestésicos, análises clínicas, dentre outros.

O suporte e incentivo dos médicos veterinários, ao raciocínio clínico e imaginológico contribuíram significativamente para o aprendizado e aprofundamento do senso crítico da estagiária durante o ECSMV. O estágio abrangeu grande parte da rotina hospitalar, o que forneceu desenvoltura em diversas áreas do conhecimento. Ainda, auxiliaram na obtenção de maior segurança, confiança e afinidade pela área de concentração escolhida.

### **2.3 Casuística de exames ultrassonográficos, radiográficos e ecocardiográficos**

1. Foram acompanhados um total de 429 exames de imagem ao longo do ECSMV, dentre os quais 234 correspondem aos exames radiográficos, 162 aos exames ultrassonográficos e 33 aos exames de ecocardiograma, totalizando em média 6 exames diários, relatados na tabela a seguir.

**Tabela 1** – Relação de exames realizados ou acompanhados no setor de diagnóstico por imagem do Hosp Vet, nas espécies atendidas, durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.

<b>Modalidade</b>	<b>Canino</b>	<b>Felino</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Radiografia</b>	193	41	234	52,47%
<b>Ultrassonografia</b>	124	38	162	36,32%
<b>Ecocardiografia</b>	26	7	33	7,4%
<b>Total</b>	<b>343</b>	<b>86</b>	<b>429</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor (2023).

As espécies prevalentes foram os caninos com 343 exames, seguidos dos felinos com 86 exames. Os cães contemplaram a maioria dos estudos, justificado pela população brasileira, que abrange cerca de 58 milhões de indivíduos dentre as espécies domésticas, enquanto os felinos representam cerca de 27 milhões (ABINPET, 2022).

Os exames ultrassonográficos eram executados em diferentes modalidades, conforme descritos a seguir (Tabela 2).

**Tabela 2** – Casuística das diferentes modalidades de exames ultrassonográficos realizados ou acompanhados no setor de diagnóstico por imagem do Hosp Vet nas espécies atendidas, durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.

<b>Modalidade</b>	<b>Canino</b>	<b>Felino</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Abdominal total</b>	100	17	117	72,22%
<b>Focal</b>	16	13	29	17,9%
<b>Procedimento ecoguiado</b>	6	8	14	8,64%
<b>Gestacional</b>	2	-	2	1,23%
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>38</b>	<b>162</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor (2023).

A ultrassonografia abdominal total representou 72% dos exames totais, e foram realizadas quando havia suspeita de alteração em mais de um sistema. Os exames focais abrangeram 17,9% dos exames, e foram realizados quando havia suspeita de disfunções em órgãos específicos. Os achados ultrassonográficos serão discutidos adiante.

As modalidades abdominal total e focal relacionados aos sistemas orgânicos abdominais, assim como processos neoplásicos/metastáticos serão abordados em

conjunto, de acordo com o foco de investigação (Tabela 3). Salienta-se que o mesmo paciente poderia apresentar mais de uma suspeita para investigação.

**Tabela 3** – Focos de investigação nas modalidades abdominal total e focal, avaliados ultrassonograficamente de acordo com as suspeitas clínicas acompanhadas desde o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.

<b>FOCO DE INVESTIGAÇÃO</b>	<b>CANINO</b>	<b>FELINO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>Sistema Digestório</b>	100	17	117	63,9%
<b>Processo neoplásico ou metastático</b>	27	6	33	18%
<b>Sistema Urinário</b>	4	13	17	9,29%
<b>Sistema Genital</b>	7	-	7	3,83%
<b>Sistema Hepatobiliar</b>	4	-	4	2,19%
<b>Sistema Endócrino</b>	3	2	5	2,73%
<b>Sistema Hemolinfático</b>	0	0	0	0%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>38</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor (2023).

Somente serão abordados os achados ultrassonográficos relacionados aos focos de investigação suspeitos. O sistema digestório compreendeu 63,9% da casuística, sendo investigado em pacientes com episódios de êmese, diarreia e com suspeitas de gastrite, enterite, colite e corpo estranho. Ainda, foram atendidos dois felinos com suspeita de linfoma intestinal e um canino diagnosticado com a afecção, que tinham como principais achados o espessamento de alças intestinais e linfadenomegalia regional. Dentre as suspeitas de corpo estranho, somente uma foi confirmada e será abordada como relato de caso.

Alterações sugestivas de gastrites, eram associadas especialmente pelo espessamento da parede gástrica com preservação da estratificação das camadas. Devido a prevalência da realização dos exames sem preparo prévio de jejum alimentar, muitas vezes a varredura completa do órgão era prejudicada pela presença acentuada de conteúdo gasoso e fluido alimentar.

As investigações relacionadas ao sistema urinário representaram 9,29% e envolveram suspeitas de cistite, obstrução uretral, doença do trato urinário inferior felino (DTUIF), cálculos vesicais, neoplasias e doenças renais. Em um dos pacientes

foi investigado a suspeita de lesão por mordedura por cão em região pélvica, que como resultado, demonstrou disúria e estrangúria.

Os achados referentes a este sistema abrangeram diversas impressões, onde foram prevalentes os casos de cistites e doenças renais. Demais alterações incluíram presença de sedimentos e cristalúria, cistos renais, dilatação de pelve, lesões focais com áreas de infarto, pólipos e coágulos vesicais, além de achados indicativos de neoplasias.

Em casos de suspeita de doenças renais, o aumento de ecogenicidade renal foi a impressão mais visibilizada, podendo estar associados a processos agudos ou crônicos. Atreladas a esta, o espessamento de camada cortical e aumento de tamanho renal eram atribuídos a processos agudos (D'ANJOU; PENNICK, 2015), enquanto a perda de arquitetura e diminuição da diferenciação córtico-medular e irregularidade de bordas era associada a processos crônicos (CARVALHO, 2019).

Em alterações sugestivas de cistite, o espessamento da parede vesical era o principal aspecto levado em consideração, sendo comumente associado à irregularidade da parede e moderada presença de sedimento (KOGIKA; WAKI, 2015). Dois pacientes apresentaram acentuada presença de sedimento e bolhas de gás entremeadas. Devido os achados, a urinálise foi solicitada, demonstrando presença de bactérias cocos gram positivas, confirmando as suspeitas de cistite bacteriana.

Quanto ao trato hepatobiliar (2,19%), foram investigadas suspeitas de colelitíase, hepatopatias, processos neoplásicos e metastáticos. Foram evidenciadas diversas disfunções, onde a hepatomegalia se destacou dentre os achados ultrassonográficos, indicados pelo distanciamento entre diafragma e estômago, deslocamento ventral do rim direito e margens hepática arredondadas. Tal como, foi observada diminuição e aumento de ecogenicidade e presença de nódulos.

Os exames com foco no sistema genital (3,83%) foram solicitados em suspeitas de pseudociese, piometra, distocias e gestação. Em dois dos casos com suspeita de gestação, foram encontrados conteúdo fluido intraluminal, sugerindo piometra/hidrometra/hemometra/mucometra, sem envolvimento gestacional. Tais afecções eram sugeridas em conjunto, devido a impossibilidade de diferenciação do tipo de conteúdo fluido ultrassonograficamente, tornando difícil a diferenciação (POLLARD; HECHT, 2015).

Em uma paciente com distocia, foi observado reabsorção embrionária com a presença de gás e partículas ecogênicas dentro do saco vitelínico, onde após cesariana, foi constatado anomalia em um dos fetos, justificado pelo histórico de administração de progestágenos. Sabe-se que a superexposição à progesterona contribui para ocorrência de piometra, distocia, morte e anomalias fetais (CFMV, 2022).

Foi constatado um caso de criptorquidismo unilateral, onde o testículo esquerdo foi visualizado em cavidade abdominal, em região caudal ao rim esquerdo. De acordo com MOYA et al. (2021), cerca de 75% dos casos de criptorquidismo se manifestam de forma unilateral. Outras alterações sugeriram processos neoplásicos, envolvendo próstata e testículos.

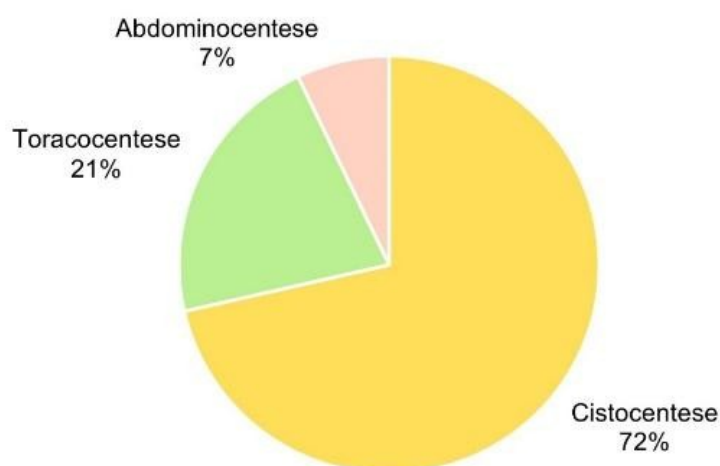
As investigações envolvendo o sistema endócrino (2,73%) incluíram suspeitas de pancreatites e hiperadrenocorticismo. Dois casos apresentaram impressões de pancreatite aguda, demonstrado pelo parênquima pancreático espesso e hipoecogênico com aumento da ecogenicidade do mesentério adjacente (CARVALHO, 2019), que associado aos exames laboratoriais, conduziram o tratamento clínico e medicamentoso.

Quanto ao hiperadrenocorticismo, foram evidenciadas poucas alterações que confirmassem as suspeitas clínicas, visto que o esperado é encontrar ao menos, aumento bilateral das adrenais (FREITAS et al., 2013), hiperplasia assimétrica das glândulas adrenais (DE PAULA et al., 2018) ou processos metastáticos em fígado, baço e rins (HERRTAGE; HAMSEY, 2015). Entretanto, a ultrassonografia demonstra-se satisfatória para diferenciação quanto à origem da neoplasia (NELSON, 2015).

O sistema hemolinfático não abrangeu suspeitas específicas, porém, foram constatadas diversas alterações durante os exames acompanhados, tais como: esplenomegalia hiperplásica e infiltrativa, microsplenia, cistos esplênicos, nódulos e processos neoplásicos/metastáticos.

Os procedimentos ecoguiados corresponderam a 8,6% da casuística dentre as modalidades, sendo acompanhadas 10 cistocentese (71,4%), uma abdominocentese (7,1%) e três toracocentese (21,4%) (Figura 8).

**Figura 7** - Relação dos procedimentos ecoguiados acompanhados durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.



Fonte: O autor (2023).

As cistocentese eram solicitadas para coleta de urina, quando havia suspeitas de disfunções envolvendo o sistema urinário, como cistites, obstruções uretrais ou doenças renais, abrangendo especialmente a espécie felina. Para realização da técnica eram preconizados pacientes calmos, sem distensão excessiva da vesícula urinária para evitar o risco de ruptura, e sem alterações sugestivas de neoplasias, visto que não é recomendado devido o potencial de disseminação de células neoplásicas (HELLER et al., 2006).

As toracocentese eram realizadas em pacientes com pneumotórax ou efusão pleural, sendo o último em situações que foi realizada a administração intravenosa de Furosemida e não demonstraram sinais de melhora. A abdominocentese foi realizada para coleta de líquido livre abdominal devido a diagnóstico de cardiomiopatia dilatada.

As ultrassonografias gestacionais (1,23%) foram executadas para diagnóstico ou acompanhamento gestacional. A avaliação gestacional por meio da ultrassonografia é muito utilizada para acompanhar o desenvolvimento embrionário, organogênese fetal e detecção de variações na frequência cardíaca associadas ao sofrimento e viabilidade fetal (FROES; GIL, 2019). Entretanto, ainda existe certa relutância dos proprietários em realizar este procedimento no período pré-natal (SOUSA et al., 2021).

Em um dos casos acompanhados, uma cadela que apresentava o aumento de volume perineal há cerca de dois anos, não sendo o motivo de buscar auxílio veterinário fez-se o diagnóstico de hérnia perineal com retroflexão total da vesícula



urinária. Foi indicado tratamento cirúrgico, porém com recusa da proprietária, que após tratamento da queixa principal, foi liberada para casa sem alta médica.

Apenas 0,59% dos pacientes encaminhados para ultrassonografia não tiveram suspeitas clínicas informadas.

Com relação aos exames radiográficos, esses compreenderam 52,47% dos exames totais acompanhados durante o ECSMV, e foram empregados em diferentes regiões (Tabela 4). Os caninos foram a espécie prevalente com 82,4% dos exames, enquanto os felinos representaram 17,5%. De acordo com as suspeitas clínicas, mais de uma região poderia ser avaliada no mesmo paciente.

**Tabela 4** – Casuística dos exames radiográficos de acordo com a área de investigação nas espécies canina (CAN) e felina (FEL) durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.

REGIÃO	ÁREA	CAN	FEL	Total	%
<b>TORÁCICA</b>	TÓRAX	90	21	111	47,4%
<b>APENDICULAR</b>	Pelve	28	6	34	14,53%
	Membro pélvico	18	3	21	8,97%
	Membro torácico	8	6	14	5,98%
		<b>54</b>	<b>15</b>	<b>69</b>	<b>29,48%</b>
<b>AXIAL</b>	Lombossacra	17	-	17	7,26%
	Cervical	6	-	6	2,56%
	Toracolombar	6	-	6	2,56%
	Crânio	4	-	4	1,71%
		<b>33</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>14,09%</b>
<b>ABDOMINAL</b>	Abdômen	16	5	21	8,97%
<b>TOTAL</b>		<b>193</b>	<b>41</b>	<b>234</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor (2023).

A região torácica compreendeu 47,4% dos exames realizados, onde os principais achados foram relacionados ao sistema cardiorrespiratório ou esôfago (Tabela 5). As incidências eram obtidas através das projeções laterolateral direita/esquerda e ventrodorsal.

**Tabela 5** – Achados radiográficos evidenciados em exames torácicos durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.

ACHADOS RADIOGRÁFICOS	Canino	Felino	Total	%
Padrão brônquico	24	1	25	16,89%

Padrão broncoalveolar	20	4	25	16,89%
Cardiomegalia	15	-	24	16,22%
Padrão broncointersticial	10	2	15	10,14%
Pneumotórax	7	6	12	8,11%
Estenose traqueal	5	-	13	8,78%
Efusão pleural	3	4	7	4,73%
Posicionamento de sonda esofágica	5	-	5	3,38%
Enfisema subcutâneo	4	3	5	3,38%
Padrão alveolar	3	1	4	2,7%
Fratura em costela	3	1	4	2,7%
Colapso traqueal	2	-	2	1,35%
Padrão intersticial não estruturado	1	1	2	1,35%
Padrão intersticial estruturado	1	-	1	0,68%
Padrão intersticial miliar	1	-	1	0,68%
Padrão intersticial estruturado nodular	1	-	1	0,68%
Hérnia diafragmática	-	1	1	0,68%
Massa em cavidade torácica	1	-	1	0,68%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>24</b>	<b>148</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor (2023).

Existe um dilema para avaliação dos padrões, evidenciando certa subjetividade para avaliação e diferenciação de diversas doenças (LIEBICH, 2004; THRALL, 2014).

O padrão brônquico era comumente associado à bronquite, broncopneumonia, edema e bronquiectasia. Em pacientes idosos, a mineralização era associada à senilidade, sendo considerado um achado radiográfico (MCALLISTER, 2005). Relacionado ao padrão broncoalveolar, foram relacionados broncopneumonia e fibrose pulmonar, e em felinos foi suspeitado ainda de doenças alérgicas das vias aéreas comuns (THRALL, 2014).

Dentre as evidências atreladas ao padrão broncointersticial, foram consideradas broncopneumonia, pneumonia e infiltração neoplásica, associadas aos exames hematológicos e manifestações clínicas (O'BRIEN, 2001; THRALL, 2014). O padrão alveolar foi observado de forma focal ligado ao aumento de opacidade do parênquima pulmonar com diminuição da visibilização da parede e vasos pulmonares (KEALY; MCALLISTER, 2005). Esteve presente em dois casos de pneumotórax ocasionados por atropelamentos.

O padrão intersticial estruturado foi visualizado em casos com suspeita de neoplasia/metástase pulmonar. Tal como o padrão intersticial não estruturado foi

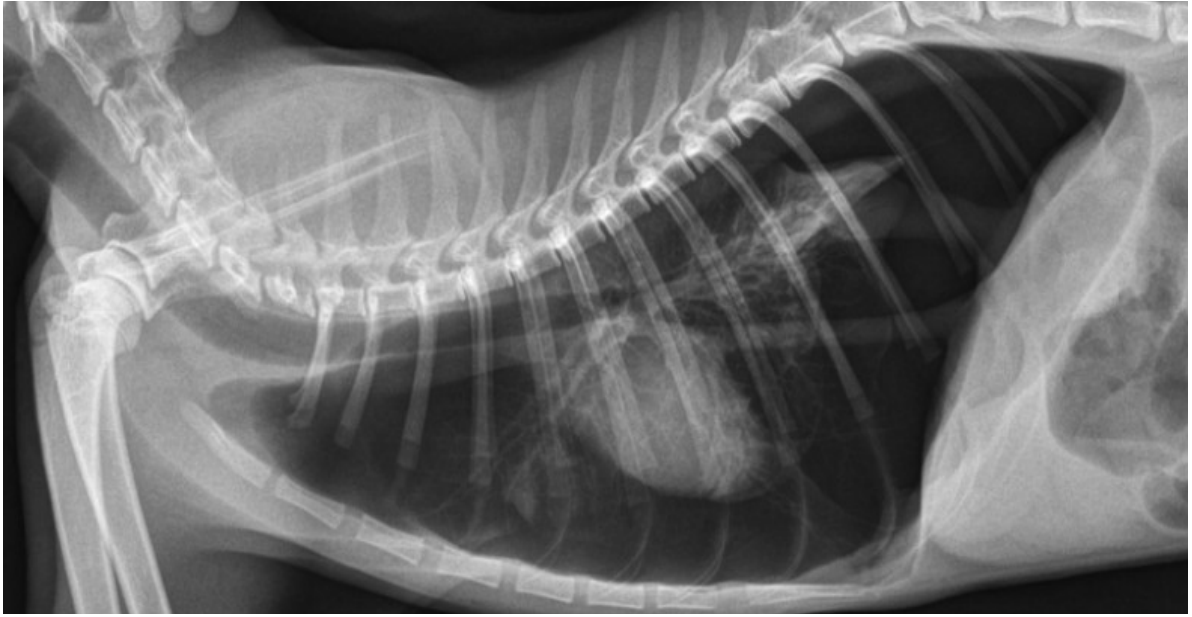
caracterizado por edema pulmonar em fase inicial e processos infiltrativos neoplásicos, parasitários ou virêmicos (LAMB, 2010). Entretanto, sobrepeso, atelectasia durante o decúbito e hipoventilação, visto que apresenta variações muito sutis de opacidade pulmonar podendo resultar em erros diagnósticos (THRALL, 2014). Tornando, dessa forma, o conhecimento do histórico clínico do paciente essencial para auxiliar a interpretação do exame.

Para determinar a presença de cardiomegalia (16,2%), era realizada em todas as radiografias torácicas a mensuração do VHS (Vertebral Heart Size) e o valor obtido era relacionado às referências específicas de cada raça.

A estenose traqueal (8,7%) foi visualizada especialmente em animais com alterações cardíacas e pulmonares, que provocavam o deslocamento traqueal e alteração da anatomia normal do órgão. Os dois casos diagnosticados de colapso traqueal foram em cães da raça Yorkshire Terrier, o que corrobora a diversos estudos que afirmam ser uma afecção comum da raça (BORJAB, 1996; FOSSUM, 2014; SLATTER, 2007; TEIXEIRA; BONORINO, 2021).

O diagnóstico de pneumotórax (8,1%) (Figura 8) esteve associado à ocorrência de enfisema subcutâneo e fraturas em costelas, sendo predominante em casos de atropelamentos e mordeduras por cães. Demais achados incluíram hérnia diafragmática (0,6%) e efusão pleural (4,7%).

**Figura 8** – Radiografia laterolateral direita de tórax felino com achados sugestivos de pneumotórax onde observa-se aumento generalizado da radioluscência em região de lobos pulmonares e o distanciamento do ápice cardíaco das externebras.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem (DIAGNUS) do Hosp Vet Saúde Animal (2023).

Houve também, um paciente com massa em cavidade torácica (0,6%), suspeita de neoplasia, demonstrada na figura 9, onde os campos pulmonares demonstraram acentuado aumento de radiopacidade, com deslocamento traqueal dorsal e visualização impossibilitada do trajeto esofágico e silhueta cardíaca. Ainda, 3,38% dos exames foram para averiguar o posicionamento de sonda esofágica.

**Figura 9** – Radiografia laterolateral direita de tórax canino. Observa-se aumento de radiopacidade em lobos craniais e caudais, impossibilitando a definição da silhueta cardíaca e desviando a traqueia dorsalmente.



Fonte: DIAGNUS - Setor de Diagnóstico por Imagem (DIAGNUS) do Hosp Vet Saúde Animal (2023).

Os estudos radiográficos que abrangeram o esqueleto apendicular abrangeram 29,4% dos exames. Os achados estão descritos a seguir (Tabela 6).

**Tabela 6** – Diagnósticos radiográficos realizados em exames do esqueleto apendicular durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.

<b>ACHADOS RADIOGRÁFICOS</b>	<b>Canino</b>	<b>Felino</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Fratura	26	9	35	39,3%
Pós-operatório ortopédico	11	7	18	20,2%
Displasia coxofemoral	15	-	15	16,85 %
Doença Articular Degenerativa (DAD)	9	-	9	10,1%
Luxação	5	4	9	10,1%
Osteomielite	1	-	1	1,12%
Displasia de cotovelo	1	-	1	1,12%
Desvio angular	1	-	1	1,12%
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>20</b>	<b>89</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor (2023).

As fraturas foram os principais achados evidenciados na região apendicular. Os exames eram solicitados em situações de eventos traumáticos, associados a sinais clínicos como flacidez articular, aumento de volume em tecidos moles, crepitação e dor à palpação. Nestas situações, eram realizados para identificar a localização da fratura e auxiliar no planejamento terapêutico e/ou cirúrgico.

O diagnóstico de displasia coxofemoral compreendeu 16,8% dos exames do sistema esquelético. A interpretação da afecção era caracterizada por achados como achatamento da cabeça femoral, incongruência articular, arrasamento da fossa acetabular e remodelamento do colo femoral. O Ângulo de Norberg era um dos principais métodos utilizados para estimar o grau da displasia, através da avaliação do grau de frouxidão articular (MCLAUGHLIN; TOMLINSON, 1996), associado ao exame clínico ortopédico.

As radiografias obtidas em pós-operatório imediato (20%) tinham como finalidade a verificação do posicionamento dos aparelhos ortopédicos e estabilização de fraturas, ou com a finalidade de acompanhar a consolidação e alinhamento ósseo.

A Doença Articular Degenerativa (DAD), compreendeu 10% dos exames, caracterizada por ser crônica e progressiva, caracterizada pela degeneração da cartilagem articular, podendo estar presente em casos de displasia coxofemoral ou cotovelo devido o comprometimento articular (PELLETIER et al., 2001). As características radiográficas da DAD, comumente são associadas à esclerose do osso subcondral, proliferação de osteófitos intra-articulares e periarticulares, formação de cistos subcondrais e diminuição do espaço articular (COUTINHO, 2009; ALLAN, 2014).

Foi diagnosticado um caso de osteomielite nodular fibrosante e necrosante em membro pélvico direito. Os achados radiográficos foram aspectos de neoformação óssea em corpo tibial, incongruência em região de articulação fêmoro-tibial e remodelamento ósseo com lise óssea. O histórico da paciente indicava amputação parcial do membro, devido suspeita de neoplasia óssea, porém o aumento de volume no membro permaneceu, portanto foi indicado a amputação total e exame histopatológico, confirmando o diagnóstico (Figura 10).

**Figura 10** – Radiografia mediolateral de membro pélvico direito canino. Observa-se presença acentuada de neoformação óssea em corpo tibial, incongruência em região de articulação fêmoro-tibial e remodelamento com lise óssea, sugestivo de processo neoplásico.



Fonte: DIAGNUS - Setor de Diagnóstico por Imagem do Hosp Vet Saúde Animal (2023).

Outros achados radiográficos evidenciados em esqueleto apendicular incluíram luxações (10%) e desvio angular (1,12%).

O esqueleto axial compreendeu 14% dos exames radiográficos. Dentre estes, as o estudo da coluna cervical, torácica, lombar e sacral tiveram diversas impressões evidenciadas, especialmente espondiloses anquilosantes, deslocamento vertebral por eventos traumáticos e diminuição do espaço intervertebral, com ou sem aspecto de mineralização. Radiografias relacionadas ao crânio abrangeram 1,7% dos exames, onde foram investigadas suspeitas de infiltração óssea neoplásica devido ao aumento de volume.

A região abdominal (8,97%) evidenciou cálculos em uretra peniana e hérnia perineal com retroflexão total de vesícula urinária. Ainda, foram solicitadas

radiografias para contagem fetal, e a partir disso eram mensurados o diâmetro da cabeça fetal e pelve, verificando a ocorrência de possíveis distocias.

As ecocardiografias compreenderam 7,4% dos exames acompanhados (Tabela 7) e foram executados pela médica veterinária especialista em cardiologia veterinária. Eram solicitados nas suspeitas de cardiopatias em pacientes com sinais clínicos de tosse, dispneia, sopro cardíaco, intolerância a exercícios, síncope, edema pulmonar e cardiomegalia detectada em exame radiográfico (MANNION, 2006).

**Tabela 7** – Diagnósticos ecocardiográficos acompanhados durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.

<b>Achados Ecocardiográficos</b>	<b>Canino</b>	<b>Felino</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Doença mixomatosa de valva mitral	15	-	15	45,45%
Sem alterações	7	-	7	21,21%
Prolapso de valva mitral	6	-	6	18,18%
Efusão pericárdica	2	-	2	6,06%
Cardiomiopatia dilatada	1	-	1	3,03%
Cardiomiopatia Arritmogênica do Ventrículo Direito	1	-	1	3,03%
Massa	1	-	1	3,03%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor (2023).

Dentre os achados, foi prevalente a doença mixomatosa de valva mitral (45%). Esta, é a doença cardíaca adquirida mais comum entre os cães (CHAMAS et al., 2011; CASTRO et al., 2009), caracterizada principalmente pela disfunção sistólica, pois permite a ejeção retrógrada (regurgitação) de sangue ao átrio, resultando em diminuição do fluxo sanguíneo, com consequente redução do débito cardíaco (ETTINGER; FELDMAN, 2004). A terapia medicamentosa era indicada em pacientes com alterações clínicas associadas ao resultado do exame ecocardiográfico.

O prolapso de valva mitral foi visualizado em dois pacientes geriátricos, sendo definido pela degeneração acentuada da válvula mitral, aumento de tamanho no átrio esquerdo com regurgitamento, e em alguns casos, diminuição de tamanho



do átrio direito por compressão. Nestes casos, o tratamento medicamentoso era primordial, para alívio dos sinais clínicos.

Foi diagnosticado um canino da raça Boxer, com Cardiomiopatia Arritmogênica do Ventrículo Direito (CAVD), uma doença de caráter hereditário e frequente em cães desta raça (CORRADO et al., 2017). As imagens obtidas na ecocardiografia foram sugestivas de degeneração mixomatosa valvar de mitral, com leve aumento de átrio esquerdo. Além disso, o paciente apresentou disfunção elétrica em ventrículo direito e fibrilação em alguns momentos do exame. O exame de eletrocardiograma revelou taquicardia supraventricular com bloqueio de ramo esquerdo e taquicardia ventricular monomórfica intermitente, sugestivo de sobrecarga atrioventricular esquerda (SANTILLI et al., 2019).

Em exame radiográfico foi observado padrão pulmonar intersticial estruturado (THRALL, D., 2019), além de silhueta cardíaca com formato e volume com aspectos de aumento e VHS 12,5, caracterizando cardiomegalia (SOMBRIO, M. et al., 2019). Em exame ultrassonográfico, o canino apresentou congestão hepática e presença de líquido livre abdominal. Foi receitado o inotrópico Sotalol 120 mg/Kg, meio comprimido, BID, e até o momento do final do estágio, foi constatado que o cão se apresentava estável.

Relacionado a cardiomiopatia dilatada, os achados demonstraram dilatação e aumento moderado das câmaras cardíacas, além de paredes delgadas e congestão em órgãos abdominais que resultam em sobrecarga cardíaca (NELSON; COUTO, 2015) e tende a evoluir para insuficiência cardíaca congestiva (BORGES et al., 2016; JERICÓ, 2017).

Foi constatado um paciente com presença de massa em tórax, com suspeita de neoplasia, envolto ao coração, comprimindo o órgão, que não demonstrou anormalidades no exame ecocardiográfico.

Os exames de eletrocardiograma compreenderam 3,8% dos exames, sendo solicitados frequentemente como exame pré-operatório. As principais impressões estão descritas na tabela a seguir (Tabela 8).

**Tabela 8** – Diagnósticos eletrocardiográficos acompanhados durante o período de 01 de março a 01 de junho de 2023.

<b>Achados eletrocardiográficos</b>	<b>Canino</b>	<b>Felino</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Arritmia sinusal respiratória	14	-	14	82,35%
Arritmia em valva mitral	2	-	2	11,76%
Taquicardia supraventricular	1	-	1	5,88%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor (2023).

De maneira geral, a eletrocardiografia deve ser realizada em pacientes com mais de seis anos e/ou que demonstraram alterações no exame físico e cujo histórico sugiram alguma cardiopatia (AMSTERDAM et al., 2007; FUTEMA, 2002). O exame teve como principal objetivo verificar a presença de arritmias cardíacas, que possam vir a causar complicações anestésicas no transoperatório (RABELLO, 2004).

Os principais achados compreenderam arritmia sinusal respiratória (82,35%), que corresponde ao padrão fisiológico respiratório, especialmente em cães braquicefálicos (FERREIRA, 2007; NETO, 2020). A arritmia em valva mitral ocorreu em 11% dos exames, nos animais avaliados estava associada principalmente à endocardiose, doença cardíaca mais frequente em cães, entretanto, não resulta na contra-indicação de procedimentos cirúrgicos (AMPUERO, 2017; ROSA et al., 2019). A taquicardia supraventricular é revelada em casos avançados de doença mixomatosa da valva mitral, associada ou não a insuficiência cardíaca congestiva (AMPUERO, 2017).

A estagiária participou ativamente na execução dos exames, elaboração de laudos e rotina hospitalar, o que forneceu desenvoltura em diversas áreas do conhecimento. Além disso, pôde realizar as técnicas de exames em pacientes internados, o que forneceu maior segurança, confiança e afinidade pela área de concentração escolhida. O suporte e incentivo dos médicos veterinários, ao raciocínio clínico e imaginológico contribuíram significativamente para o aprendizado e aprofundamento do senso crítico durante o ECSMV.

### **3.DISSCUSSÃO**

#### **3.1 Corpo estranho linear**

##### **3.1.1 Introdução**

Existem diferentes classificações de corpo estranho, e dentre eles, o tipo linear é uma condição potencialmente fatal, devido suas possíveis complicações (CODREANU et al., 2019). São descritos principalmente intussuscepção, ruptura intestinal, necrose e peritonite (DAYLE; BECK, 2006; HAYES, 2009; TREVOR, 2002). São considerados CEs lineares objetos alongados como barbantes, meias, cordas, sacolas plásticas, linhas de costura, dentre outros (CODREANU et al., 2019).

Os sinais clínicos comumente são inespecíficos como apatia, letargia, anorexia ou disfagia, êmese, regurgitação, dor abdominal, febre e inquietação (MUDADO, 2012; NELSON; COUTO, 2015). O diagnóstico inicial é baseado no histórico e exame físico, iniciado pela inspeção da cavidade oral, mas que muitas vezes, é insuficiente para fechar o diagnóstico.

Os exames de imagem são fundamentais para auxiliar no diagnóstico e conduta terapêutica (CARVALHO, 2019), sendo a ultrassonografia o exame mais sensível em casos de corpo estranho linear, caracterizado comumente por pregueamento intestinal e obstrução intraluminal (CARVALHO, 2019; HAYES, 2009; LARSON, 2009). A radiografia pode ser empregada, entretanto, pouco específica, sendo o sinal mais consistente de obstrução mecânica caracterizado pela dilatação de alças antes da localização da obstrução (THRALL, 2014).

São consideradas emergências cirúrgicas, devido seu alto potencial de rupturas intestinais (BRENTANO, 2010). A gastrotomia e/ou enterotomia são indicadas, e de acordo com a viabilidade dos segmentos lesados, pode ser necessário enterectomias. A endoscopia é um recurso que serve como diagnóstico e terapia, entretanto ainda de difícil acesso em algumas regiões (APPARÍCIO et al., 2006; FOSSUM, 2014; PIGATTO et al., 2011).

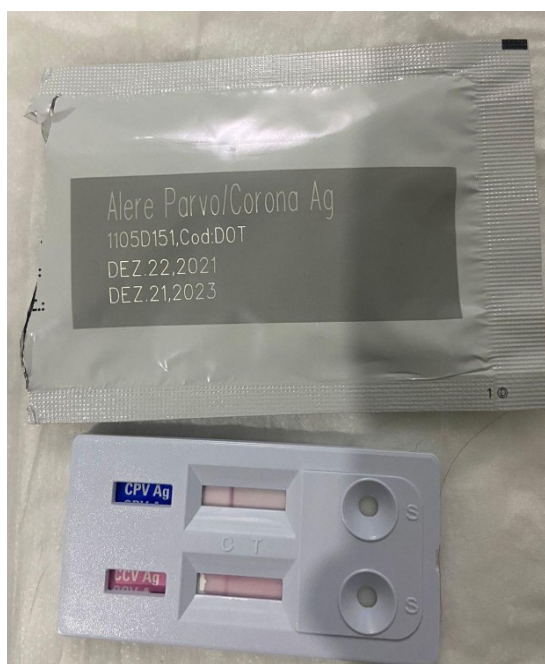
##### **3.1.2 Relato de caso**

Foi apresentado para atendimento clínico um canino, macho, da raça Golden Retriever, com dois anos de idade, pesando 26,8 Kg, com queixa de episódios de

vômito, de coloração amarelada, há quatro dias. Durante a anamnese, o proprietário relatou que o paciente estava rejeitando alimentação seca e pastosa, que toda água ingerida era regurgitada e que não houve episódios de diarreia. Constatou também que havia a possibilidade de o animal ter ingerido conteúdo plástico, pois encontrou a alguns dias, o lixo revirado.

Ao exame físico os sinais vitais estavam dentro dos parâmetros fisiológicos, exceto por apresentar acentuado desconforto abdominal à palpação. Foi realizado teste rápido (Alere Parvo/Corona Ag) para o agente da *Parvovirose*, pois foi relatado que o animal estava com a vacinação atrasada, e o resultado foi negativo (Figura 11).

**Figura 11** – Teste rápido para detecção do agente *Parvovírus* (Alere® Parvo/Corona Ag), demonstrando resultado negativo.



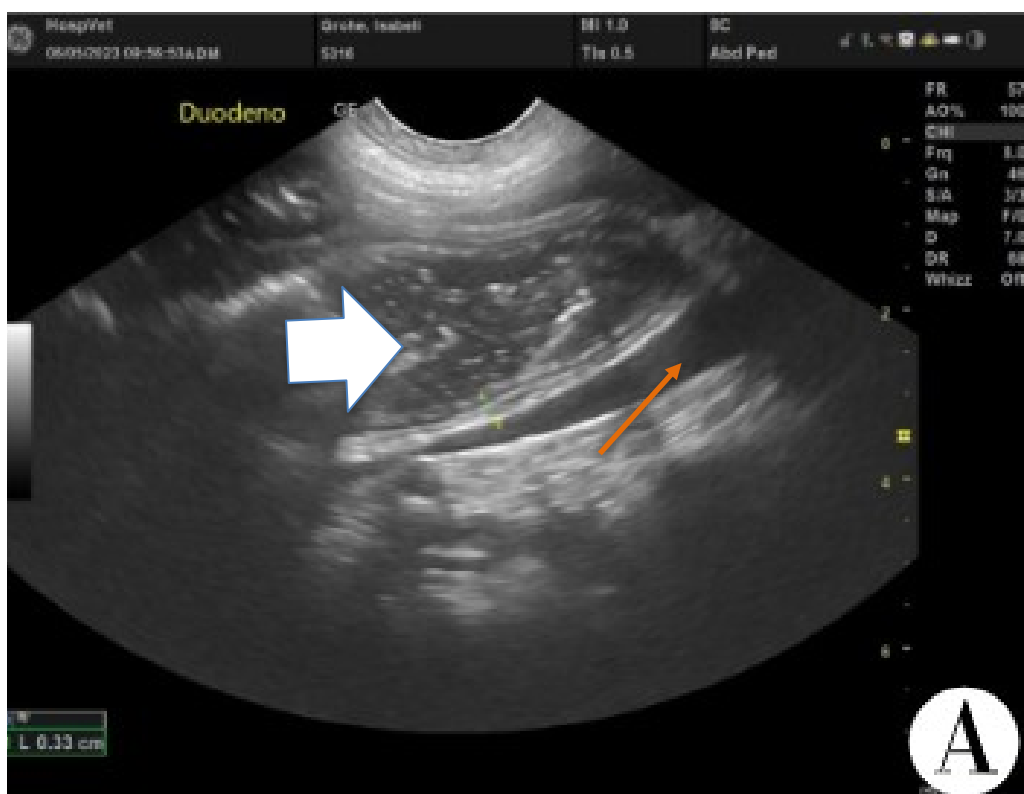
Fonte: Hosp Vet Saúde Animal (2023).

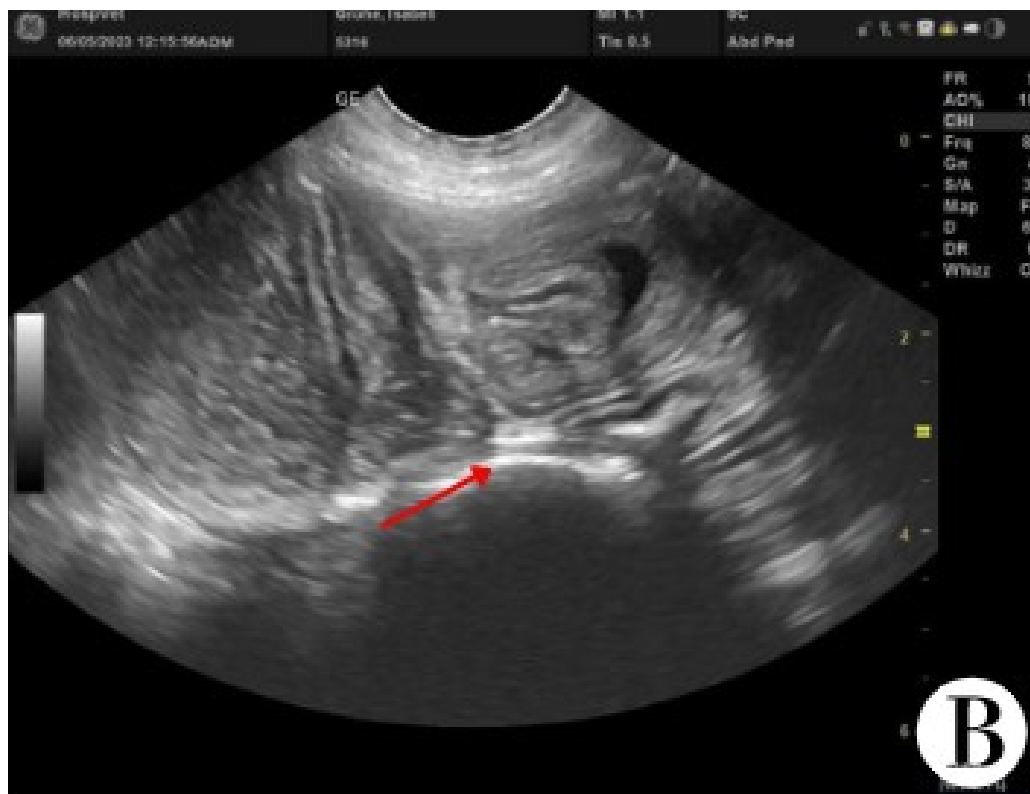
Devido aos achados físicos e informações obtidas na anamnese foi solicitado exame ultrassonográfico para investigação do sistema digestório. Os achados mais relevantes foram a reatividade em linfonodos mesentéricos, duodeno ascendente com alças intestinais distendidas por fluido intraluminal (Figura 12) e aumento de peristaltismo. Também foram evidenciados segmentos intestinais semelhantes com pregueamento, associados a presença de uma linha hiperecogênica em região de lúmen, formadora de sombra acústica posterior, que

não se movia com o peristaltismo. Nos segmentos caudais a esse local, as alças intestinais apresentaram morfologia e motilidade normais. Os achados encontrados foram característicos de corpo estranho linear (CARVALHO, 2019; LARSON, 2009).

Demais achados incluíram estômago com presença acentuada de conteúdo gasoso, formando artefato de reverberação, esplenomegalia e rins com diminuição da diferenciação córtico-medular (CARVALHO, 2019). O animal foi mantido em internamento para realização de exames complementares e repetição da ultrassonografia, após administração do antifisético Simeticona 75 mg/mL, via oral (VO).

**Figura 12** – Achados ultrassonográficos sugestivos de obstrução em topografia de duodeno ascendente. A) Segmento de intestino delgado em corte longitudinal, com paredes de espessuras dentro da normalidade (entre os cursores), dilatação acentuada em região de duodeno, presença de conteúdo fluido heterogêneo (seta branca) com área anecoica, descrita como líquido livre (seta laranja). B) Região duodenal ascendente, corte longitudinal com presença de padrão em múltiplas camadas de alças intestinais, com presença de linha hiperecogênica formadora de sombra acústica posterior (seta vermelha).



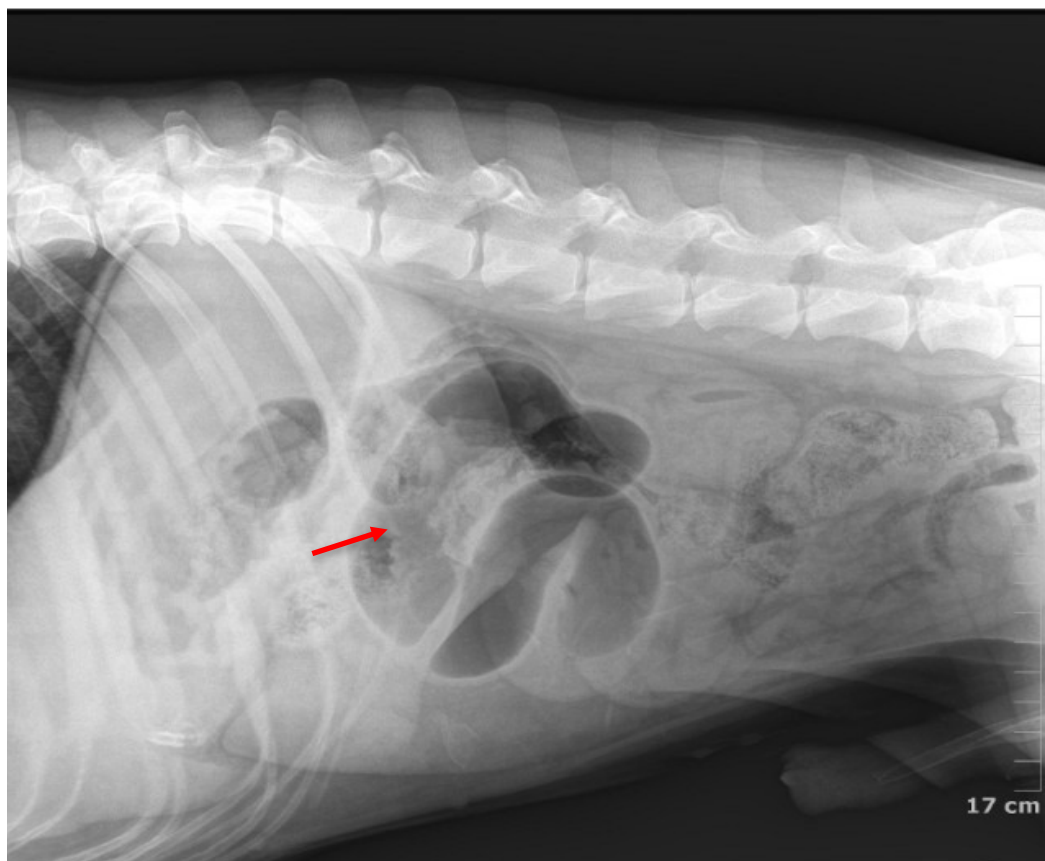


Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem (DIAGNUS) do Hosp Vet Saúde Animal (2023).

O exame radiográfico (Figura 13) demonstrou alças intestinais em topografia habitual e com aspectos de dilatação por conteúdo líquido e gasoso em região de duodeno, com demais alças de aspectos radiográficos preservados. Os achados foram associados ao exame ultrassonográfico, complementando o diagnóstico.

Os exames hematológicos e bioquímicos demonstraram estar dentro dos parâmetros fisiológicos. De acordo com Fossum (2014), não há uniformidade dentre os achados hematológicos, sendo variáveis de acordo com o tempo e grau de evolução do caso obstrutivo (MUDADO et al., 2012; VIANA et al., 2020).

**Figura 13** – Radiografia laterolateral direita de abdômen. Observa-se alças intestinais dilatadas por conteúdo gasoso/líquido em região de duodeno (Seta). Demais alças de aspectos radiográficos preservados.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem (DIAGNUS) do Hosp Vet Saúde Animal (2023).

A partir dos resultados obtidos nos exames e achados ultrassonográficos característicos de corpo estranho linear, o tratamento recomendado foi a intervenção cirúrgica de celiotomia exploratória associada à enterotomia. A celiotomia é considerada emergencial, considerando os riscos de ruptura intestinal (BRENTANO, 2010).

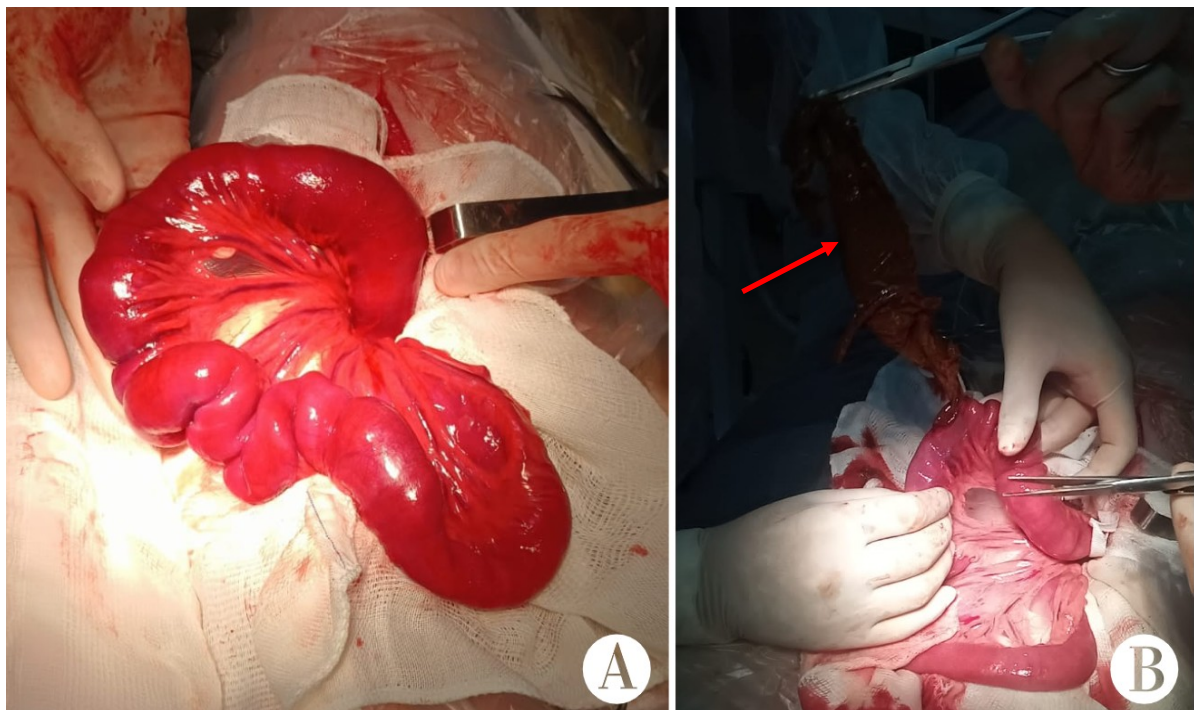
Como medicação pré-anestésica foram administradas diazepam 0,5 mg/Kg por via intravenosa (IV) e metadona na dose de 0,2 mg/Kg por via intramuscular (IM). A indução anestésica foi realizada com cetamina 2mg/Kg e propofol dose-efeito, ambos por via intravenosa. Consequente, o animal foi intubado e a manutenção anestésica foi realizada com isoflurano em fluxo de oxigênio 100%. Em decúbito dorsal foi efetuada a antisepsia prévia e definitiva de todo campo operatório, que compreendeu desde o processo xifoide até a região abdominal caudal, com clorexidina a 2%/ clorexidina alcoólica/ clorexidina a 2%.

Foi realizada incisão na região retro-umbilical para acesso a cavidade abdominal e posterior varredura das alças intestinais à procura de segmentos acometidos pelo corpo estranho. Realizou-se busca por todos os segmentos

intestinais. Após localização (Figura 14), as alças intestinais foram exteriorizadas e mantidas isoladas com compressas cirúrgicas umedecidas. Realizou-se enterotomias, de forma que o corpo estranho não fosse tracionado com demasiada força, devido aos riscos de perfuração de uma parede intestinal danificada (BROWN, 2007).

Foram necessários três pontos de incisões para retirada total do corpo estranho identificado como sacola plástica (Figura 15), confirmando a suspeita clínica. As incisões foram executadas no sentido longitudinal das alças afetadas, em região de duodeno ascendente. Para efetuar a síntese, foi realizada a troca de luvas cirúrgicas e do instrumental, tratando-se de uma cirurgia contaminada. Consequente, efetuou-se enterorrafia dos segmentos duodenais, no sentido transversal, com fio absorvível ácido poliglicólico 2-0 e sutura padrão isolado simples.

**Figura 14** – Imagem de segmento intestinal exteriorizado durante a celiotomia exploratória. A) Observa-se a intensa hiperemia das alças duodenais expostas e o pregueamento do segmento. B) Retirada do corpo estranho (Seta) após a enterotomia do segmento acometido.



Fonte: Hosp Vet Saúde Animal (2023).

Após, realizou-se a manobra do borracheiro que consiste na injeção de solução fisiológica com seringa estéril para avaliar a viabilidade ou vazamento pela



sutura (TWOSEND et al., 2010).

A seguir, foi realizada a omentalização das enterotomias para evitar aderências e auxiliar o processo de reparação tecidual. Tal técnica é difundida em procedimentos cirúrgicos veterinários, reconhecida por ser uma estrutura imunológica e devido sua capacidade de angiogênese, estimulando a vascularização e drenagem linfática, o que auxilia o processo cicatricial (APPARÍCIO et al., 2006; FIGATTO et al., 2011).

Para a diérese, a musculatura foi suturada com pontos simples interrompidas e fio absorvível ácido poliglicólico 2-0, sutura do subcutâneo com ponto simples contínuo, e intradérmica em zigue-zague, ambas com fio absorvível sintético 3-0. Por fim, realizou-se sutura de Wolff no tecido subcutâneo, e a pele com isolado simples interrompido e fio inabsorvível de nylon 3-0.

**Figura 15** – Imagem do conteúdo retirado (sacola plástica) das alças intestinais durante o procedimento cirúrgico.



Fonte: O autor (2023).

No pós-operatório foram realizadas troca e limpeza do curativo e sessões de

fisioterapia com o aparelho Magneto 100 Hz, por trinta minutos. A magnetoterapia é um método adjuvante a recuperação e cicatrização tecidual, pois atua aumentando o fluxo sanguíneo com liberação de endorfinas e efeitos anti-inflamatórios através da aplicação de campos magnéticos nos tecidos afetados (LEVINE et al., 2009; MARTIN, 2014; AGNE, 2016). Foi realizada uma vez ao dia, durante cinco dias.

Foi prescrita terapia medicamentosa analgésica com metadona 0,8 mg/Kg, por via subcutânea (SC), TID, durante cinco dias, cloridrato de tramadol 1 mg/Kg, por via intravenosa (IV), BID e dipirona 1,3 mg/Kg, IV, BID, durante cinco dias; anti-inflamatória com meloxicam 1,3 mg/Kg (Flamavet®), SC, SID, durante cinco dias; antiemética com ondansetrona 1,5 mg/Kg, IV, TID, durante seis dias; e antibiótica com ceftriaxona 3,3 mg/Kg, IV, BID, durante cinco dias.

Algumas horas após o procedimento, o paciente apresentou dois episódios de vômito com presença de sangue, sendo adicionada à prescrição, o antiemético metoclopramida 0,2 mg/Kg, TID, durante três dias. Além disso, foi realizada sondagem uretral, tendo em vista a importância de manter o local incisionado limpo (LOPES, 2017), associado ao fato de o paciente demonstrar desconforto abdominal.

Através da sondagem, notou-se urina de coloração alaranjada, portanto, solicitou-se urinálise e a coleta foi realizada por cateterismo. O resultado obtido demonstrou moderada quantidade de sedimento e cristais de bilirrubina. O animal foi mantido em internamento por seguir prostrado, rejeitando alimentação e apresentando leucocitose (35.000 uL - referência: 6.000 - 17.000 uL), em exame hematológico, realizado no dia seguinte do procedimento cirúrgico.

Após cinco dias do procedimento, o paciente seguiu com hiporexia e episódios de vômito após as alimentações. Portanto, passou sob o procedimento de sedação e esofagostomia, seguido de exame radiográfico para verificar o posicionamento da sonda. Com isso, seguiu sendo ofertado água e comida, além de administração do suplemento hipercalórico nutralife 55 mL/Kg, via sonda esofágica, QID. Após doze dias, quando o paciente passou a aceitar alimentação via oral, em quantidade significativa, a sonda foi retirada.

Realizou-se também repetição do exame ultrassonográfico. As imagens obtidas demonstraram estratificação das camadas e motilidade dos diferentes segmentos intestinais dentro da normalidade, entretanto, verificou-se presença moderada de líquido livre abdominal em topografia aproximada ao local de incisão cirúrgica. O exame foi repetido no dia seguinte, demonstrando normalidade,

corroborando com Travis et al. (2018), que diz ser fator autolimitante no pós-operatório.

Após vinte dias de alta médica, o canino retornou ao hospital para avaliação, e demonstrou satisfatória recuperação, apresentando normorexia, normodipsia e sem alterações comportamentais. Foram repetidos os exames hematológicos, que não demonstraram alterações, tal como, ultrassonografia onde foram visualizadas todas as estruturas anatômicas e funcionais dentro dos parâmetros fisiológicos.

### **3.1.3 Discussão**

A suspeita de que o paciente atendido havia ingerido algum corpo estranho ocorreu através da apresentação clínica de hiporexia e êmese, associado a suspeita de ingestão de lixo. Tal informação corrobora com Hayes (2009) e Fossum (2014), que afirmam a ocorrência de vômitos persistentes em casos obstrutivos por CEs. Os sinais clínicos comumente são inespecíficos como apatia, letargia, anorexia ou disfagia, êmese, dor abdominal e inquietação (BROWN, 2007; NELSON; COUTO, 2002; SANTOS; TROUILLET, 2003).

A apresentação clínica pode variar de acordo com a localização das obstruções, que podem ser proximais ou distais (LIMA et al., 2019) e o tempo de ocorrência, podendo resultar em diferentes sinais (GIANELLA et al., 2009). Além disso, pode haver quadros assintomáticos, em que o corpo estranho não obstrui o lúmen, tornando-se achados incidentais (SILVA et al., 2016).

Corpos estranhos pequenos e atóxicos podem ser ingeridos e expelidos sem complicações (CARVALHO, 2019), no entanto, o objeto ingerido (saco plástico) apresentava dimensão e formato que provocou obstrução no trato gastrointestinal do animal, tornando-se emergência cirúrgica devido seu potencial em resultar em ruptura de alças e outras complicações (NELSON; COUTO, 2015). Entretanto, neste caso, não foram visualizadas imagens suficientes que corroborem com o descrito na literatura, pois em exame radiográfico não havia distensão excessiva de alças intestinais, tal como, as imagens obtidas em ultrassonografia distensão moderada nos segmentos intestinais afetados.

Casos obstrutivos mecânicos ou funcionais estão entre as principais alterações do tubo digestivo em cães e gatos, especialmente no segmento intestinal (BOHMER et al., 1990; LARSON, 2009). As modalidades imagiológicas apresentam grande impacto na conduta terapêutica, onde o exame ultrassonográfico tem sido considerado padrão-ouro pela alta sensibilidade e especificidade (CARVALHO, 2019; MANCZUR; VOROS, 2000; TYRRELL; BECK, 2016).

A ocorrência de corpos estranhos lineares (CEL) é mais descrita em felinos, associado à curiosidade e brincadeiras com tais objetos (HAYES, 2009; LARSON, 2009). Quanto à ocorrência em cães, a ocorrência é associada a hábitos alimentares menos seletivos e o consumo dos alimentos sem mastigar totalmente (BARBOSA et al., 2022).

Di Palma e colaboradores (2022) descrevem a prevalência de casos em cães machos, com peso entre 20 e 40 Kg, média de idade de dois a cinco anos e raças de grande porte, especialmente Labrador Retriever e Golden Retriever, corroborando com outros estudos (HAYES, 2009; HOBDAV et al., 2016; MILES et al., 2021).

O diagnóstico de CEL foi confirmado através dos achados ultrassonográficos semelhantes ao de peregumeamento intestinal em duodeno, com presença de linha hiperecogênica, formadora de sombra acústica posterior, corroborando com o citado por Carvalho (2019) e Souza e colaboradores (2012), que dizem ser achados característicos.

O espessamento da parede gastrointestinal auxilia na diferenciação de doença inflamatória e neoplásica (FELICIANO, 2007). A identificação ultrassonográfica varia de acordo com a forma, propriedades físicas e alterações intestinais associadas, como o acúmulo de fluido ou gás (MILES et al., 2021). Neste caso, não foi preconizado a diferenciação, pois devido ao histórico do paciente, indicava ter origem inflamatória.

Hayes (2009) afirma que há maior predisposição de obstruções nos segmentos gástricos e do jejuno. Já Radlinsky (2013) diz que o esôfago é um ponto de obstrução mais comum, especialmente em gatos, tratando-se de objetos de grande dimensão ou com margens afiadas que impedem sua progressão. Neste caso não foram observadas alterações nos segmentos citados, associado talvez pelo tipo de corpo estranho.

O sinal radiográfico mais consistente de obstrução mecânica é caracterizado por grau variado de dilatação de alças antes da localização da obstrução (THRALL, 2019). Entretanto, o estudo de Miles et al. (2022) revelou que 70 de 172 (52,9%) animais com CE não apresentaram dilatação em estudo radiográfico. Além disso, em casos de corpos estranhos radiolucentes, pode não ser suficiente, sendo recomendado o uso de contraste com compostos baritados (DE SÁ, 2021).

Em cães, pode-se determinar as medidas do diâmetro do intestino delgado e dos corpos vertebrais, aumentando a confiança sobre a ocorrência de doença intestinal obstrutiva (LAMB, 1995). Para tal, determina-se a relação do diâmetro da alça e altura do corpo vertebral L5, onde relação menor que 1,4 - 1,6 cm descarta-se suspeita clínica (THRALL, 2019). Neste caso, tal recurso não foi utilizado, o que poderia ter fornecido maior assertividade e segurança para confirmação do diagnóstico.

Muitos dos exames de imagem utilizados como diagnóstico confirmatório, vêm sendo substituídos por exame endoscópico, que por sua vez, possibilita conduta diagnóstica-terapêutica da maioria dos casos, sendo exceção em complicações na remoção via endoscópica de corpo estranho linear (FOSSUM, 2014; VIANA, 2020).

Em contrapartida, Di Palma e colaboradores (2022) demonstraram em estudo que a endoscopia é uma modalidade segura e eficaz em casos de vômito persistente e que enterectomias e múltiplas incisões cirúrgicas foram associadas a um pós-operatório insatisfatório. Neste caso, a endoscopia poderia obter resultados satisfatórios para o diagnóstico e tratamento, no entanto, o recurso não era a opção mais viável para a situação, visto que a cidade não apresentava recursos para realização do exame. Além disso, seria necessário a avaliação visto que o tratamento para obstruções intestinais é cirúrgico, através da técnica de enterotomia (FOSSUM, 2014; RICK et al., 2019; SILVA et al., 2022).

O indicado é que corpos estranhos sejam removidos em até catorze horas após a ingestão, devido ao risco de isquemia com posterior necrose, aumentando a necessidade de enterotomia parcial (NELSON; COUTO, 2015). Entretanto, foi constatado a ausência das complicações citadas, mesmo após quatro dias da ingestão, visto que em cães é mais comum a fixação em região de piloro.

O exame hematológico pode revelar alterações como hiperproteinemia decorrente de desidratação, leucocitose com desvio à esquerda ou leucopenia

degenerativa. No exame bioquímico, os valores de ALT e creatinina podem mostrar alterações em casos obstrutivos (GORJÃO, 2017). Entretanto, o exame hematológico do paciente não demonstrou alterações, corroborando com Fossum (2014), que diz não haver uniformidade dentre os achados, sendo variáveis de acordo com o tempo e grau de evolução (MUDADO et al., 2012).

O prognóstico varia de acordo com o segmento intestinal acometido, causa da obstrução e cuidados pós-cirúrgicos (MOLGARO, 2022). Em quadros de CEL, a duração dos sinais clínicos e procedimentos intestinais múltiplos são associados a um aumento significativo na mortalidade (BARBOSA et al., 2022). Neste caso, mesmo após o período de tempo decorrido e segmentos acometidos consideráveis, demonstrou resultado terapêutico satisfatório.

Além disso, a técnica de enterotomia pode resultar em diversas complicações como peritonite, choque séptico, ruptura intestinal, deiscência de pontos e distúrbios de motilidade (DIAS et al., 2018; MOLGARO, 2022; SILVA et al., 2022). Entretanto, notou-se boa recuperação sem a ocorrência das complicações citadas acima.

O caso descrito obteve resultado satisfatório, apesar da persistência dos sinais clínicos no pós-cirúrgico, que foi solucionado em poucos dias com tratamento medicamentoso. O prognóstico foi bom, devido a vários fatores: não ter ocorrido perfurações ou outras complicações associadas, à ação rápida do tutor e a abordagem clínica-diagnóstica adequada e eficiente.

### **3.1.4 Conclusão**

Com o acompanhamento deste caso concluiu-se que a ultrassonografia possui papel fundamental e satisfatório para o diagnóstico de corpos estranhos lineares, demonstrando assertividade na ocorrência e localização da lesão.

## 3.2 Cálculos uretrais em um canino

### 3.2.1 Introdução

O sistema urinário é composto por rins, ureteres, vesícula urinária e uretra (DYCE, 2010). Os rins são responsáveis pela formação da urina através do sistema circulatório através da filtração, secreção, reabsorção e concentração. Os ureteres transportam a urina desde os rins à vesícula urinária, onde fica armazenada até sua eliminação, pela uretra (KONIG; LIEBICH, 2016). Quando a urina se torna supersaturada, os sais dissolvidos podem precipitar formando cristais (GRAUER, 2015).

Os mecanismos envolvidos na formação de cálculos não são totalmente elucidados em cães e gatos (OSBORNE; LULICH; ULRICH, 2010; RUYNH, 2023). Entretanto, Brown (2013) diz que existem três principais fatores contribuintes. O primeiro é a matriz, composta por núcleo de proteína inorgânica, que facilita a formação de urólitos. O segundo são os inibidores da cristalização orgânicos e inorgânicos que podem estar ausentes ou afuncionais. O último remete aos solutos urinários e químicos que podem favorecer a cristalização.

Contudo, os cálculos só se formarão mediante concentrações altas de constituintes associadas ao trânsito dos cristais prolongados no trato urinário (BROWN, 2013; RANA et al., 2022). Além disso, fatores como o pH adequado podem predispor a formação de cálculos selecionados como estruvita ou urato, por exemplo. Porém, esses fatores podem ser afetados por infecções no trato urinário, dieta, absorção intestinal, volume de urina e frequência de micção (PEREIRA, 2021).

A ocorrência de litíase está relacionada a fatores dietéticos e não dietéticos (SCHULZ, 2004) como alimentação de baixa qualidade ou fatores sistêmicos que influenciam na composição física e química (ARIZA, 2013). Alterações no pH podem ocorrer por variantes genéticas, doenças metabólicas ou dieta (PEREIRA, 2021; WAGNER; MOHEBBI, 2010).

Urólitos de qualquer natureza são compostos por pelo menos dez minerais diferentes (BROWN, 2013). A variação nas características da urina pode resultar em mais de um tipo de cristal em um único urólito (PEREIRA, 2021). Nestes casos, o núcleo é constituído pelo mineral principal e as demais camadas externas correspondem às alterações que vieram após sua formação inicial (BROWN, 2013).

Não há predisposição sexual, no entanto, é visto que em cães, a obstrução uretral ocorre frequentemente em machos, justificado pela anatomia urogenital, onde o trajeto uretral se estreita abruptamente e pela presença do osso peniano, facilitando o alojamento de cálculos nesta porção (SYME, 2012; STURION et al., 2011; RICK et al., 2017).

O diagnóstico é obtido através do histórico, exame físico, achados laboratoriais e confirmado através da ultrassonografia e radiografia abdominal (FOSSUM, 2014; HO; LAVALLÉE, 2022; HUYNH, 2023). O exame radiográfico comumente é o de eleição para visualização em suspeitas de cálculos radiopacos (BARTGES; CALLENS, 2015; FARIA et al., 2022). A ultrassonografia demonstra ser fundamental para verificar a presença de urólitos, localização, tamanho e forma, passível de visualização de urólitos radiopacos e radioluscentes (CARVALHO, 2019).

O tratamento da obstrução uretral envolve corrigir os desequilíbrios hidroeletrólíticos e alívio da obstrução (PEREIRA, 2021). Existem diversas opções minimamente invasivas, como retro-hidropropulsão, remoção cistoscópica com ou sem uso de litotripsia a laser (FOSSUM, 2014; LULICH et al., 2009). O tratamento cirúrgico consiste principalmente em cistotomia para retirada dos cálculos (FOSSUM, 2014).

### **3.2.2 Relato de caso**

Foi encaminhado um canino, macho, da raça Yorkshire Terrier, 4,750 Kg, sete anos de idade, para realização de exame ultrassonográfico e urinálise, com queixa de disúria havia cerca de quatro dias e suspeita de litíase. Durante a execução do exame, a tutora relatou que o paciente apresentava gotejamento durante a micção e estrangúria, além de ter apresentado três episódios de vômito. Foi citado também que a ração foi alterada há cerca de seis meses, por uma de qualidade inferior.

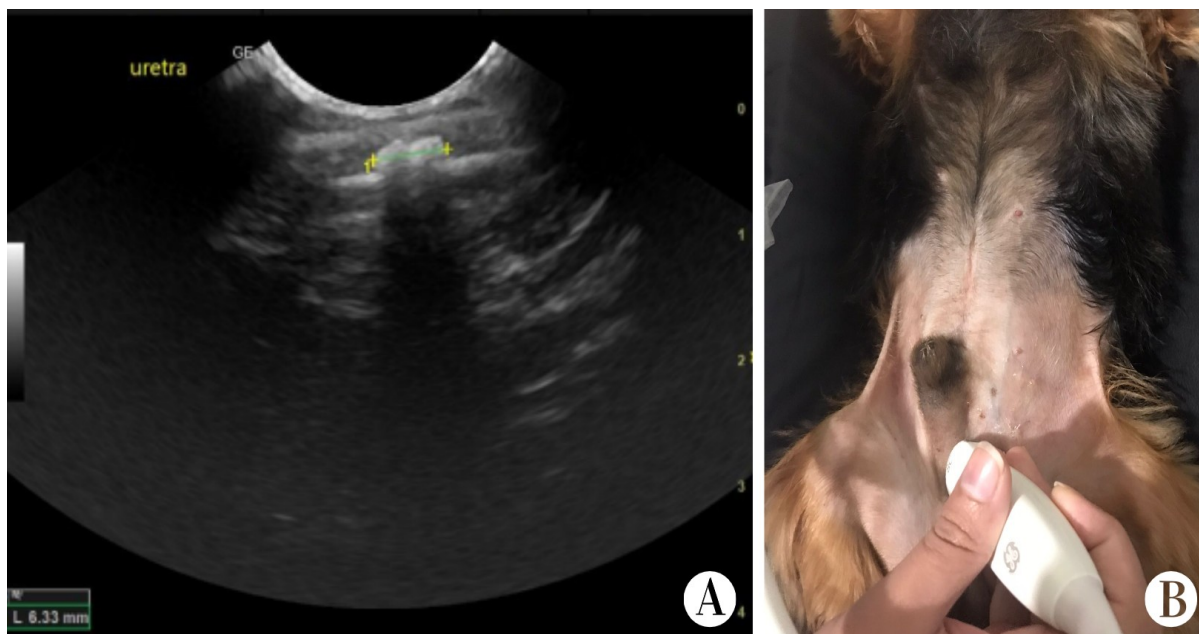
Em decúbito dorsal, realizou-se exame ultrassonográfico focal do sistema urinário. As imagens obtidas na ultrassonografia demonstraram vesícula urinária com formato regular, moderadamente repleta e com presença de celularidade que, em prova de balotamento, demonstraram estar livre no lúmen. Os rins



apresentaram certa perda da diferenciação córtico-medular, com diminuição da ecogenicidade da cortical. Observou-se a presença de dois cálculos relativamente hipoeecogênicos (Figura 16) em região de uretra peniana, medindo 1,8 x 0,48mm e 3,1 x 1,82mm, confirmando a suspeita clínica. Outras alterações foram observadas, como esplenomegalia congestiva e bordos regulares e fígado com discreto aumento de ecogenicidade e heterogeneidade.

Após varredura completa, foi feita coleta de urina por cistocentese guiada por eco, para realização de urinálise. O exame demonstrou diminuição no pH (6 – referência: 7 – 7.5), com coloração amarelo-ouro, densidade normal (1.040 – referência: 1.015 – 1.045) e demais parâmetros dentro da normalidade. Em pacientes com suspeitas de disfunções do trato urinário, a urinálise é exame fundamental para avaliação diagnóstica (CALLENS, 2015).

**Figura 16** – Achados ultrassonográficos obtidos em corte longitudinal em região média do osso peniano. A) Observa-se duas pequenas estruturas ecogênicas, formadoras de sombreamento acústico posterior em uretra peniana. B) Transdutor posicionado em região de uretra peniana, demonstrando a localização dos cálculos.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem (DIAGNUS) do Hosp Vet Saúde Animal (2023); O autor (2023).

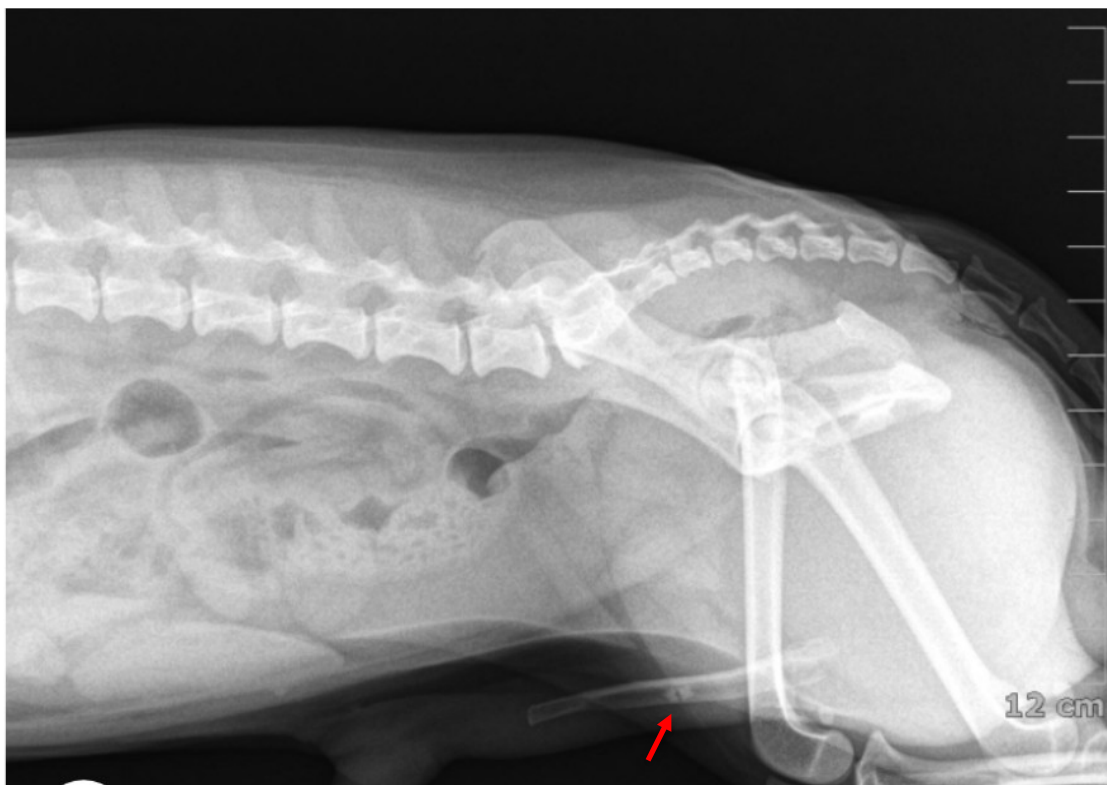
Os exames de imagem são imprescindíveis para o diagnóstico de urólitos, planejamento terapêutico e definir o prognóstico (BARTGES; CALLENS, 2015;

CLARKE, 2018).

Foi realizado estudo radiográfico do paciente, para eliminar a possibilidade de presença de cálculos não percebidos ultrassonograficamente. As imagens obtidas possibilitaram a visualização dos cálculos alojados em uretra peniana (Figura 17), reafirmando o diagnóstico. Foram realizadas três projeções, laterolateral direita (LLD), laterolateral esquerda (LLE) e ventrodorsal (VD). Em LLD e LLE, foi possível verificar a presença e localização exata dos cálculos. Em VD, notou-se a sobreposição da pelve, de vértebras e do cólon, impossibilitando a visualização da uretral. A presença e localização dos urólitos foram visualizadas em exame ultrassonográfico, portanto, o exame radiográfico poderia ser dispensável.

O exame hematológico foi realizado como exame pré-operatório, e demonstrou leve anemia, com os parâmetros diminuídos de hemácias (4,17 milhões/mm<sup>3</sup> - referência: 5,5 – 8,5 milhões/mm<sup>3</sup>), hemoglobina (10,7 g/dL – referência: 12,0 – 18,0 g/dL) e volume globular (31% - referência: 37-55%) e em bioquímicos com albumina levemente aumentada (3,5 g/dL – referência: 2,6 – 3,3 g/dL), e enzima alanina aminotransferase (ALT) aumentada (109 U/l – referência: 10 – 8,8 U/l).

**Figura 17** – Radiografia laterolateral direita de abdômen onde observa-se presença de duas pequenas estruturas radiopacas em porção média de osso peniano (Seta).



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem (DIAGNUS) do Hosp Vet Saúde Animal (2023).

O tratamento instituído inicialmente foi a retro-hidropropulsão, corroborando com Fossum (2014), onde a finalidade é empurrar os cálculos de volta para a vesícula urinária. Dessa forma, foi inserido na uretra distal, uma sonda uretral nº 6 acoplada a uma seringa contendo solução salina estéril, injetada ao mesmo tempo em que se ocluí a uretra através do reto, com um dedo.

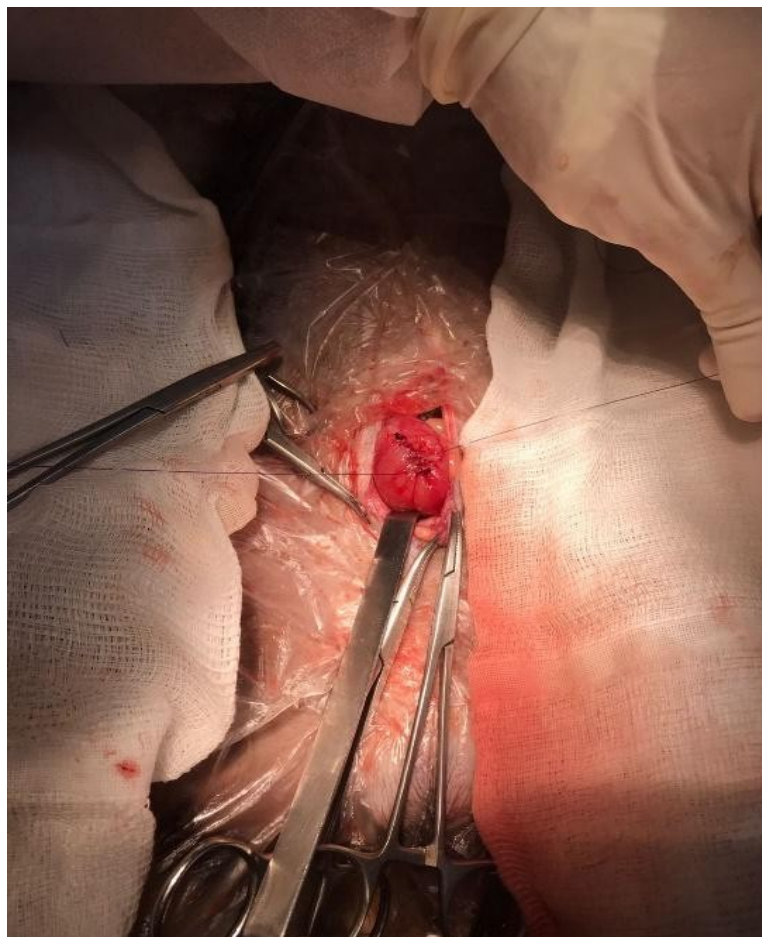
Isso resulta na dilatação da uretra, portanto, a pressão é removida rapidamente na tentativa de deslocar o cálculo para a vesícula urinária. A manobra apresentou resultado satisfatório, já que após algumas tentativas, a pressão foi aliviada e foi averiguada a presença dos cálculos na vesícula urinária, através da ultrassonografia. A sondagem foi mantida até o procedimento cirúrgico.

Foi realizado eletrocardiograma como exame pré-cirúrgico para avaliação de possíveis arritmias (FOSSUM 2014), no entanto o paciente demonstrou ritmo sinusal. Como medicação pré-anestésica foi administrado o analgésico metadona 0,2 mg/Kg e o sedativo acepromazina (Acepran 0,2%) 0,02 mg/Kg, ambos por via IM. A indução anestésica foi realizada com propofol 3 ml/Kg, IV e a manutenção foi realizada com isoflurano em fluxo de oxigênio 100%. No transoperatório, foi administrado o antibiótico ceftriaxona 0,5 ml/Kg, via IV.

Em decúbito dorsal foi efetuada a antisepsia de todo campo operatório com clorexidina a 2%/ clorexidina alcoólica/ clorexidina a 2%. Foi realizada cistotomia (Figura 18), iniciando por uma incisão retro-umbilical na linha média ventral, isolamento da vesícula urinária (VU) e colocação de suturas de apoio nas laterais do órgão.

Em seguida foi feita a incisão da linha ventral da VU, e injetada solução fisiológica estéril através da sonda uretral, de forma retrógrada, a fim de expulsar os cálculos. Depois de retirados e o lúmen ser inspecionado, a síntese foi efetuada com fio absorvível monofilamentar em dupla camada, sendo a primeira com padrão aposicional e a segunda em invaginante (BEVAN et al., 2009; FOSSUM, 2018).

**Figura 18** – Síntese realizada com fio absorvível monofilamentar após cistotomia.



Fonte: O autor (2023).

No pós-operatório foi realizada radiografia para verificar a presença de cálculos remanescentes, corroborando com BERENT (2015) e LANGSTON et al. (2010). O paciente permaneceu em internamento para observação da micção e

repetição do exame hematológico, que demonstrou normalidade. Durante o período de internamento, foi prescrita terapia medicamentosa com o analgésico metadona 0,1 ml/ Kg, via SC, durante seis dias.

Três dias após o procedimento, o canino demonstrou diurese normal, normodipsia e normorexia, recebendo alta médica. Foram prescritas medicações para administração domiciliar, sendo elas, o antibiótico metronidazol meio comprimido (Stormogyl 10mg), BID, durante cinco dias, o prebiótico Cistimicin® Vet, um comprimido, SID durante trinta dias e o analgésico cloridrato de tramadol meio comprimido (Cronidor® 12 mg), BID, durante cinco dias. Foi recomendado também o repouso, uso de colar elizabetano e observação da micção e comportamental.

Após onze dias de alta médica, o canino retornou para retirada dos pontos, que apresentaram cicatrização satisfatória. Foi relatado também micção normal, com urina em coloração e quantidade dentro da normalidade, além de normodipsia e normorexia. A análise para identificação da composição mineral dos cálculos não foi realizada por falta de interesse da proprietária.

### **3.2.3 Discussão**

As doenças do trato urinário comumente são um desafio para o médico veterinário, visto que muitas etiologias são complexas (NELSON; COUTO, 2015). A urolitíase é um distúrbio metabólico multifatorial que afeta cães de diferentes raças, sexo e idade. A dieta do animal pode ser o principal fator no aparecimento e/ou na prevenção de ocorrência da afecção no trato urinário (PEIXOTO, 2017).

Segundo Bartges & Cohn (2015), os sinais clínicos podem ser ausentes ou leves. Os achados mais frequentes de infecções do trato urinário inferior, comumente são disúria, polaquiúria, estrangúria, hematúria e incontinência urinária (VASCONCELLOS, 2012). Sinais sistêmicos são menos frequentes, e quando presentes, são visualizadas alterações nos rins (RICK et al., 2017; STURION et al., 2011). Em exame físico pode ser observada dor à palpação abdominal, e em casos obstrutivos, a vesícula urinária pode estar turgida e distendida (SELLON; MORDECAI, 2015). Nesse caso o paciente demonstrou incontinência urinária e polaquiúria, corroborando com os autores citados.

A urinálise e a urocultura demonstram ser exames fundamentais no diagnóstico e planejamento terapêutico (CLEROUX, 2018). A cristalúria pode ser

achado importante, pois apesar de não confirmar a presença de urólitos, sugere supersaturação cristalina (OSBORNE et al., 2009). A presença bacteriana é caracterizada pela infecção por bactérias produtoras de urease, podendo estar associada a cristais de estruvita, indicando o tipo de cálculo (CLARKE, 2018). Leucócitos podem estar presentes em casos como pielonefrites (DA SILVA FILHO et al., 2013).

Nesse caso, notou-se diminuição do pH, o que pode ser associado a dieta, determinada pela presença das proteínas contidas nos alimentos (CARCIOFI et al., 2007) ou a presença dos cálculos, que são responsáveis pela acidificação ou neutralidade da urina (CLEROUX, 2018). A verificação do tipo de cálculo é fundamental, justamente para esclarecer as alterações encontradas e definir o protocolo terapêutico (MONFERDINI; OLIVEIRA, 2009).

O exame ultrassonográfico é o método de preferência para avaliação do trato urinário, devido sua capacidade de visualizar a arquitetura interna e vascularização (SEILER, 2018; RADEMACHER, 2019). É indicado na primeira suspeita de disfunção renal (POLLARD; PHILLIPS, 2017). Diferente de outras modalidades de exames, podem ser visualizados mesmo com a variação de sua composição (GOBBIS, 2023). No entanto, a uretra tem difícil avaliação devido sua localização anatômica na cavidade pélvica (POLLARD; PHILLIPS, 2017), dessa forma, pode ser uma modalidade limitada em casos que os cálculos se encontrem em segmentos diferentes do trajeto uretral (OLIVEIRA et al., 2017).

A ultrassonografia é eleita para verificar a presença, a localização dos urólitos, número, tamanho e forma (PEREIRA, 2021). Ultrassonograficamente, os cálculos são observados comumente com superfícies hiperecogênicas, formadoras de sombra acústica posterior, passíveis de visualização variando de acordo com suas dimensões e ecogenicidade (CALLENIS, 2015; CARVALHO, 2019). Além disso, a intensidade da sombra acústica pode variar de acordo com a composição (BERENT, 2011), sendo essencial na identificação de litíase. Ainda, é a modalidade preconizada em pacientes com hematúria (BAROT et al., 2022).

A radiografia abdominal simples é uma ferramenta auxiliar em suspeitas de litíase (FOSSUM, 2014). No entanto, Langston e colaboradores (2008) relatam que cerca de 5,2% dos casos de urólitos não são visíveis nessa modalidade de exame, e que quando não detectados, são devidos seu tamanho pequeno (menor que 1 mm) ou variação de radiopacidade, onde cálculos radioluscentes não são visualizados

(THRALL, 2014). A identificação nesta modalidade varia de acordo com a densidade e composição, podendo ocorrer certa diferença de radiopacidade de acordo com o tipo de mineral (RICK et al., 2017).

Três projeções radiográficas devem ser realizadas para melhor identificação e localização dos cálculos, a LLD, LLE e ventrodorsal (CLARKE, 2018). Em machos, é recomendável uma projeção laterolateral adicional com os membros pélvicos posicionados cranialmente, com a finalidade de obter uma imagem da uretra peniana sem a sobreposição do fêmur (POLLARD; PHILLIPS, 2017). Neste caso, a radiografia demonstrou extrema importância para eliminar a possibilidade de cálculos nas regiões da uretra, que não foram visualizadas ultrassonograficamente.

Urólitos podem estar localizados em regiões não visualizadas à ultrassonografia, tal como, pode ocorrer sobreposição óssea em radiografia. Dessa forma, é indicado realizar ambos como exames complementares um ao outro, visto que as modalidades apresentam limitações diagnósticas (ARIZA et al., 2014), devido a localização, composição, número e quantidade dos cálculos (KOEHLER et al., 2009).

Além disso, pode-se realizar cistografia de duplo contraste (GREGO, 2019) e/ou uretrografia retrógrada (GODOY et al., 1991; MACRI et al., 2018) em casos de cálculos não radiopacos. O estudo de FARIA et al. (2022) demonstrou que a modalidade é eficaz para diagnóstico de uretrólitos menores que 3 mm, além de quantificar e afirmar com precisão o tamanho, o que auxilia a conduta terapêutica (LANGSTON et al., 2018). Entretanto, é uma modalidade que vem sendo substituída pela tomografia computadorizada (SYME, 2010).

A ultrassonografia tridimensional (3D) é um método rotineiro na medicina humana, especialmente para acompanhamento gestacional, por permitir a visualização de processos dinâmicos do organismo (KOTOYORI et al., 2012). É uma modalidade relativamente recente na veterinária, que demonstra ser eficaz para o diagnóstico de litíase, identificados como estruturas hiperecogênicas e formatos bem definidos (DINESH et al., 2015; ROSSI et al., 2015). Através dele, permite avaliar a presença, formato, quantidade e tamanho de cálculos com maior clareza, auxiliando a terapia (D'ANJOU, 2012). Porém, neste caso não seria possível, pela ausência de transdutores disponíveis para realização.

A tomografia computadorizada (TC) tem se tornado uma ferramenta importante para confirmação de urólitos em animais de companhia (CLARKE, 2018;

POLLARD; PHILLIPS, 2015), entretanto, existem exames mais simples e acessíveis para confirmação do diagnóstico (CAMPANELLO et al., 2023), podendo ser utilizada como recurso quando outras modalidades demonstrarem ser insuficientes.

Através da urografia excretora é possível avaliar se há alteração na taxa de filtração glomerular, dilatação da pelve renal ou se há pontos de obstrução da uretra e ureteres, determinado pela abrupta pausa da passagem do contraste (POLLARD; PHILLIPS, 2015). O exame consiste na realização de radiografias seriadas em projeções LL e VD, após injeção de contraste iodado, via IV (TION et al., 2015). No entanto, o exame é contraindicado em pacientes com insuficiência renal, considerando o meio de excreção do contraste (BUENO et al., 2016).

Segundo Clarke (2018), a anemia ocorre por consequência de obstruções que resultem em insuficiência renal crônica, entretanto, no paciente não foram encontrados sinais hematológicos, bioquímicos e ultrassonográficos que corroborem com o estudo. Dessa forma, a ocorrência pode estar associada a alimentação de baixa qualidade ou distúrbios secundários subdiagnosticados (ARAÚJO, 2019).

O aumento da albumina pode ser justificado por desidratação, onde a perda de água plasmática pode resultar em hiperproteinemia (THRALL, 2014). Apesar de a ALT ser uma enzima hepato-específica, sua elevação pode estar associada a doenças metabólicas ou processos inflamatórios sistêmicos (PUIG, 2021), podendo ser atrelada, nesse caso, as disfunções no sistema urinário.

Tratamentos conservativos podem ser eleitos na maioria dos casos de urólitos, exceto em casos obstrutivos (LULICH et al., 2016; SYME, 2012). O principal objetivo terapêutico são a redução do pH urinário (< 6.3) para aumentar a solubilidade dos cristais e diminuir a densidade urinária (<1.020) e restrição proteica em animais acometidos por bactérias produtoras de urease (ARAÚJO, 2022; PALMA et al., 2013).

Existem diversas opções de rações secas e úmidas com função calculolítica no mercado. A ração seca é o mais indicado por aumentar a ingestão hídrica, que resulta na redução da concentração de cristaloides e contém menor quantidade de proteína disponível, que serve como precursora da ureia (PALMA et al., 2013; WESTROPP; LULICH, 2017). A dissolução de cálculos de oxalato de cálcio não é possível através da alimentação, portanto em animais estáveis, é importante o constante monitoramento através de radiografia e ultrassonografia (WESTROPP; LULICH, 2017).



Alternativas vêm sendo descritas, como a administração intravenosa de homeopatia (COELHO et al., 2018; SAHOO et al., 2018). No entanto, são opções somente em casos não obstrutivos, além da necessidade de mais estudos para averiguar a eficácia (VALLE; CARVALHO, 2022). Os procedimentos cirúrgicos são indicados em casos que técnicas não invasivas e conservativas não apresentarem sucesso (LULICH et al., 2016).

A cistostomia é uma das técnicas mais empregadas em casos obstrutivos (LULICH et al., 2016). A vantagem desta técnica é a facilidade de execução com baixa morbidade, mortalidade e complicações (PINEL et al., 2013). As complicações podem ser decorrentes de erros de técnica, hemorragias e baixa visibilidade que resultam na incompleta remoção dos uretrólitos (BERENT, 2015). O caso descrito ocorreu sem complicações.

A litotripsia por ondas de choque é um método difundido na medicina humana (CLEROUX, 2018). Em cães, é recomendada em casos de cálculos problemáticos, com diâmetro menor que 1,5 cm. É considerada uma manobra efetiva e segura, e consiste na fragmentação do cálculo secundário a forças mecânicas e dinâmicas geradas através de ondas de choque, que são expelidos posteriormente via micção (LULICH et al., 2009).

Uma alternativa terapêutica, é o encestamento que pode ser eleito em situações que o cálculo seja muito grande para ser expelido por hidropulsão. Para remoção com cesta guiada por cistoscópio o cálculo deve ser pequeno suficiente, ou seja, menor que a espessura uretral, de forma que fique aprisionado e removido por via transuretral (BERENT; ADAMS, 2015).

A litíase trata-se de uma enfermidade secundária a desordens subjacentes. A identificação de doenças e a análise dos cálculos são fundamentais para uma terapia efetiva (SYME, 2012; TION et al., 2015), o que não foi verificado neste caso por falta de interesse do proprietário. Isto pode ter ocorrido pela falta de informação do tutor sobre a importância da investigação, que pode ter sido passada de forma subentendida durante a fala do clínico responsável pelo caso.

O tratamento cirúrgico, se não for complementado com o tratamento conservador apropriado, especialmente a dieta, há grandes probabilidades de recidivas (LANGSTON et al., 2010; LULICH et al., 2016). Dietas calculolíticas devem ser empregadas pelo menos um mês após a remoção do cálculo, visto que pode haver fragmentos remanescentes (STEVENSON; RUTGERS, 2006). A reavaliação

periódica pode auxiliar a detectar recidivas e evitar complicações subsequentes (MILLIGAN; BERENT, 2019; TANAKA, 2009).

O paciente recebeu diagnóstico rápido e eficaz, após poucos dias do aparecimento dos sinais clínicos, além de tratamento eficaz com prognóstico bom. Entretanto, após resolução da obstrução, a pesquisa pela causa primária do distúrbio, tal como o manejo alimentar adequado deveriam ter sido instituídos.

### **3.2.4 Conclusão**

Com o acompanhamento deste caso concluiu-se que a ultrassonografia associada a radiografia demonstrou segurança e assertividade para o diagnóstico de uretrólitos, visto que isoladas, podem ser limitadas. Além disso, expressaram ser fundamentais para o planejamento terapêutico.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) desempenhado no Setor de Diagnóstico por Imagem Veterinário do Hosp Vet Saúde Animal proporcionou o aprendizado na área através do acompanhamento de exames radiográficos, ultrassonográficos e ecocardiográficos, o auxílio na confecção de laudos e discussão de casos durante o período de realização do estágio junto à imaginologista. Além disso, abrangeu toda a rotina hospitalar, permitindo aprimorar o raciocínio clínico e visão crítica para o próprio futuro.

Ainda, contribuiu positivamente para que os conhecimentos adquiridos durante a graduação e estágios extracurriculares fossem aplicados, o que fortaleceu a segurança da discente e reafirmou a escolha da área de concentração. Dessa forma, conclui-se que o ECSMV foi essencial para proporcionar o avanço da discente através da obtenção de maior segurança pessoal e protagonismo profissional.

## REFERÊNCIAS

- ABDUCH, M. C. D. Ecocardiografia. In: **Ultrassonografia em pequenos animais**. Roca, São Paulo, p. 287-346, 2004.
- ADAMS, L. G.; BERENT, A. C.; MOORE, G. E. et al. Use of laser lithotripsy for fragmentation of uroliths in dogs: 73 cases (2005–2006). **Journal American Veterinary Medicine Association**, v. 237, 2008.
- AGNE, J. E. **Eletrotermofototerapia**. 3. ed. Santa Maria, p. 133-157, 2016.
- ALMEIDA, D. R.; VIÉGAS, R. F. M.; SILVEIRA, J. A.; SEGALA, E.; SZARF, G. Cardiomiopatia Arritmogênica do Ventrículo Direito. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, v. 19, n. 1, 2009.
- AMPUERO, R. A. N. Estudo cardiológico exploratório de cães acometidos por insuficiência cardíaca congestiva, da classe II, por degeneração mixomatosa mitral (ISACHC). Tese de Doutorado em medicina veterinária: clínica médica veterinária. **Universidade Estadual Paulista (UNESP)**, 2017.
- AMSTERDAM, E. A. et al. The prehospital ECG: a simple (and effective) tool for a complex problem. **Critical Pathways in Cardiology**, v. 6, 2007.
- APPARÍCIO, M. et al. Omentalização prostática em cães. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, n. 6, p. 754-761, 2006.
- ARAÚJO, B. R. P. Tratamento em Urolitíases do Trato Urinário Inferior de animais de companhia: técnicas convencionais e minimamente invasivas. Dissertação de Mestrado, **Universidade de Brasília**, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE COMPANHIA**. A indústria Pet e seus números, 2022. Disponível em: <[https://abinpet.org.br/infos\\_gerais/#:~:text=O%20Brasil%20tem%20a%20segunda,3%20milh%C3%B5es%20de%20outros%20animais.](https://abinpet.org.br/infos_gerais/#:~:text=O%20Brasil%20tem%20a%20segunda,3%20milh%C3%B5es%20de%20outros%20animais.)>. Acesso em: 22 abr. 2023.
- BARBOSA, S. N.; SOUSA, J. R.; GUALTER, M. P.; SOUSA, A. O.; BARBOSA, E. R.; SOUSA JUNIOR, J. F. Linear foreign body ingestion by a dog – case report. **Europub Journal of Health Research**. Portugal, v. 3, n. 4, p. 399-406, 2022.
- BAROT, H. M.; PATEL, M. D.; PARIKH, P. V. Ultrasonographic diagnosis of Urinary System affections in dogs. **Indian Journal of Veterinary Sciences and Biotechnology**, 2022.
- BERENT, A.; ADAMS, L. G. Minimally invasive treatment of bladder and urethral stones in dogs and cats. **Veterinary Image-Guided Interventions**, ed. 1, cap. 33, 2015.
- BRENTANO, L.M. Cirurgia Gástrica em cães. Porto Alegre: **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 2010. Trabalho de Conclusão de Curso.

BROWN, D.C. Intestino Delgado. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3ed, São Paulo, Manole, 2007, v.1, p.644-664.

CARVALHO, C. F. **Ultrassonografia em Pequenos Animais**. São Paulo, Roca, 2 ed., p. 91-98, 2019.

CARVALHO, E. R.; FENERICH, M.; ZACCHÉ, E.; CAMACHO, A. A.; SOUSA, M. G. Cardiomiopatia Arritmogênica do Ventrículo Direito em cães da raça Boxer: Atualidades do diagnóstico e tratamento. **Archives of Veterinary Science**, v. 23, n. 2, p. 1-16, 2018.

CASPANELLO, T.; MASUCCI, M.; IANNELLI, D.; IANELLI, N. M.; DE MAJO, M. Prevalence and features of incidental findings in Veterinary Computed Tomography: a single-center six years experience. **Animals**, v. 13, p. 591-611, 2023.

CLEROUX, A. Minimally invasive management of uroliths in cats and dogs. **Veterinary Clinics of Small Animals**, v. 48, p. 875-889, 2018.

CODREANU, M.; IACOBESCU, M.; CARSTINOUI, L.; POPA, A. M. Accuracy of the ultrasound investigation in gastrointestinal linear foreign bodies in cats. **Agrolife Scientific Journal**, v. 8, n. 1, p. 66-70, 2019.

COELHO, C. P.; MONTEIRO, D.; VON ANCHKEN, A. C. B. Urolithiasis in dogs: homeopathic treatment. **Rev. Educ. Cont. Med. Vet. Zotec.**, p. 74-75, 2018.

CONRADO, A. L. V.; CASTILLO, A. D.; CARDOSO, F.; RAMOS, C. C.; FONTINELE, R. G.; BRUNO, C. E. M. A Ecocardiografia na clínica veterinária de pequenos animais: roteiro prático para graduandos em estágio. **Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Investigação**, n. 16, p. 8-15, 2017.

CONRADO, D.; LINK, M. S.; CALKINS, H. Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy. **The New England Journal of Medicine**, v. 376, p. 61-72, 2017.

CORRÊA, A. R. A. PREV-GEST: anticoncepcional para cadelas de pequeno porte e gatas, 1986. Disponível em: <[http://file.biovet.com.br/Bula/PreveGest/bula\\_prevegest.pdf](http://file.biovet.com.br/Bula/PreveGest/bula_prevegest.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2023.

**CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA**. Aspectos envolvidos nas desordens reprodutivas de cadelas e gatas expostas a progestinas. Brasília, nº 90, p. 26-32, 2022. Disponível em: <[https://www.cfmv.gov.br/wp-content/uploads/2021/11/rev\\_90\\_WEB\\_FINAL2\\_23-03.pdf](https://www.cfmv.gov.br/wp-content/uploads/2021/11/rev_90_WEB_FINAL2_23-03.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2023.

CUNNINGHAM, S. M.; SWEENEY, J. T.; MacGREGOR, J. et al. Clinical features of english bulldogs with presumed arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy: 31 cases (2001-2013). **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.54, n.2., p.95-102, 2018.

DA SILVA FILHO, E. F.; DO PRADO, T. DIAS.; RIBEIRO, R. G.; FORTES, R.M. Urolitíase canina. Enciclopédia Biosfera, **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.9, n.17; p. 2517-2536, 2013.

DE PAULA, L. V.; ROMANI, A. F.; SANTOS, G. P.; AMARA, A. V.; ATAÍDE, W. F. Hiperadrenocorticismo canino: revisão de literatura. **Enciclopédia Biosfera**. Goiânia, v.15, n.28, 2018.

DINESH, D.; BEHL, S. M.; SINGH, P.; TAYAL, R.; PAL, M.; CHANDOLIA, R. K. Diagnosis of urinary bladder diseases in dogs by using two-dimensional and three-dimensional ultrasonography. **Vet World**, v. 8, p. 819-822, 2015.

DI PALMA, C.; PASOLINI, M. P.; NAVAS, L.; CAMPANILE, A.; LAMAGNA, F.; FATONE, B.; MICIELI, F.; ESPOSITO, C.; DONNARUMMA, D.; UCCELLO, V.; LAMAGNA, B. Endoscopic and surgical removal of gastrointestinal foreign bodies in dogs: an analysis of 72 cases. **Animals**, v. 12, p. 1376, 2022.

D'ANJOU, M.; PENNINGCK, D. Practical physical concepts and artifacts. In: PENNINGCK, D.; D'ANJOU, M. **Atlas of Small Animal Ultrasonography**, 2 ed. Willey Blackwell, cap. 1, p. 1-18, 2015.

FARIA, L. A.; MEIRELLES, A. E. W.; FROES, T. R.; CINTRA, T. C. F. et al. Comparison of radiographic methods for detecting radiolucent uroliths in dogs. **PLOS ONE**, 2022.

FERREIRA, C. C. Eletrocardiografia pré-operatória em cães atendidos no Hospital Veterinária da Universidade Federal Rural do Pernambuco. **Universidade Federal Rural do Pernambuco**. Dissertação de Mestrado, 2007.

FERREIRA, C. J. D. R. R. Abordagem clínica em casos de ingestão de corpos estranhos em cães e gatos. **Universidade de Lisboa**. Dissertação de doutorado, 2021.

FOSSUM, T. **Cirurgia de pequenos animais**. Elsevier, 3ª ed., c. 24, 2014.

FOX, P.R.; MARON, B. J.; BASSO, C. et al. Spontaneously occurring arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy in the domestic cat – a new animal model similar to the human disease. **Circulation**, v.102, n. 10, p.1863-1870, 2000.

FREITAS, P. F.; VILLANOVA, R. B.; CAVALCANTE, C. Z. Perfil epidemiológico, laboratorial e ultrassonográfico do hiperadrenocorticismo canino - estudo retrospectivo. XI Congresso Paulista de Medicina Veterinária (CONPAVET), 2013. **Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo**. Disponível em: <<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/16865/17741>>. Acesso em: 16, mai, 2023.

GIANELLA, P.; PFAMATTER, N. S.; BURGNER, I. A. Oesophageal and gastric endoscopic foreign body removal: complications and follow-up of 102 dogs. **Journal of Small Animal Practice**, p. 649-654, 2009.

GOBBIS, I. S. Técnicas de radiodiagnóstico na urolitíase felina. **Revista Tekhne e Logos**, FATEC Botucatu, v. 14, n, 1, 2023.

HERRTAGE, M. E.; RAMSEY, I. K. Hiperadrenocorticismo em Cães. In: MOONEY, C. T.; PETERSON, M. E. **Manual de Endocrinologia em Cães e Gatos**. 4.ed. São Paulo, Roca, 2015. p. 254-289.

HOBDAY, M. M.; PACHTINGER, G. E.; DROBATZM, K.; SYRING, R. S. Linear versus non-linear gastrointestinal foreign bodies in 499 dogs: clinical presentation, management and short-term outcome. **Journal of Small Animal Practice**, v. 55, n. 11, p. 560-565, 2014.

**INSTITUTO PET BRASIL**. Censo Pet Brasil: com alta de recorde 6% em um ano, gatos lideram crescimento de animais de estimação no Brasil, 2022. Disponível em: <<https://institutopetbrasil.com/fique-por-dentro/amor-pelos-animais-impulsiona-os-negocios-2-2/>>. Acesso em: 22 de abril de 2023.

KEALY, K. J.; MCALLISTER, H. **Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat**, ed. 3, Philadelphia, 2000.

KOGIKA, M. M.; WAKI, M. F. Infecção do Trato Urinário de Cães. In: JERICO, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Rio de Janeiro: Roca, p. 1474-1489, 2015.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. Artmed Editora, 2016.

KOTOYORI, Y. et al. Three-dimensional ultrasound imaging of the equine fetus. **Theriogenology**, v. 77, p. 1480-1486, 2012.

LANG, P. C. Urolitíase em cães e gatos. **PUBVET**, v. 11, n. 7, p. 705-714, 2017.

LEVINE, David et al. **Reabilitação e Fisioterapia na Prática de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca Ltda, 2008.

LOBATO, Z. I. P.; MARQUES JUNIOR, A. P.; MARTINS, N. R. S. Ultrassonografia básica em cães e gatos. **Revista de Educação Continuada do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais**, 2021.

LULICH, J. P.; BERENT, L. G. Small Animal consensus recommendations on the treatment and prevention of uroliths in dogs and cats. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 30, p. 1564-1574, 2016.

LULICH, J. P.; OSBORNE, C. A.; ALBASAN, H.; MONGA, M. Efficacy and safety of laser lithotripsy in fragmentation of urocystoliths and urethroliths for removal in dogs. **American Veterinary Medical Association**, v. 234, 2009.

LULICH, J. Use of urohydropropulsion, cystoscopy and lithotripsy to manage feline urolithiasis. **Hill's Global Symposium on Feline Lower Urinary Tract Health**, p. 83-86, 2014.

LULICH, J. P.; BERENT, A. C.; ADAMS, L. G.; WESTROPP, J. L.; BARTGES, J. W.; OSBORNE, C. A. ACVIM Small Animal Consensus Recommendations on the Treatment and Prevention of Uroliths in Dogs and Cats. **Journal of Veterinary International Medicine**. v. 30, n. 5, p. 1564- 1574, 2016.

LOPES, G. S. Complicações a curto prazo no pós-operatório de diferentes técnicas de uretostomia em cães e gatos: revisão sistemática. **Universidade Estadual Paulista**, 2017.

LUMB, W.V.; JONES, E.W. **Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 5ed. Rio de Janeiro: Roca, cap.17, pág. 1007-1079, 2017.

LUZ, D. B. S. Fisioterapia em afecções coxofemorais de pequenos animais. Trabalho de conclusão de curso. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 2018.

MACEDO, H. J. R.; SILVA, M. J. C.; MENDES, I. L.; LOPES, R. V.; VASCONCELOS, A. L. C. F.; ALMEIDA, A. P. Principais alterações no Eletrocardiograma em cães. **Ciência Animal**, v. 29, n. 3, p. 38-49, 2019.

MARTIN, Francesc Minguell. **Manual de Fisioterapia en Pequeños Animales**. Barcelona,España: Multimédica Ediciones Veterinarias, 2014.

MILES, S.; GASCHEN, L.; PRESLEY, T.; LIU, C.; GRANGER, L. A. Influence of repeat abdominal radiographs on the resolution of mechanical obstruction and gastrointestinal foreign material in dogs and cats. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 63, p. 282-288, 2021.

MILLIGAN, M.; BERENT, A. C. Medical and Interventional Management of Upper Urinary Tract Uroliths. **Veterinary Clinics of North America: Small animal practice**. v. 49, n. 2, p. 157-174, 2019.

MORGAN, M.; FORMAN, M. Cystoscopy in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v. 45, n. 4, p. 665-701, 2015.

MOYA, C. F. et al. Criptorquidismo bilateral em cão: relato de caso. **PUBVET**, Guarapuava, v. 15, n. 11, p. 1-6, 2021. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/355823326\\_Criptorquidismo\\_bilateral\\_em\\_cao\\_Relato\\_de\\_caso](https://www.researchgate.net/publication/355823326_Criptorquidismo_bilateral_em_cao_Relato_de_caso)>. Acesso em: 27 abr. 2023.

MUDADO, M. A. et al. Obstrução do trato digestório em animais de companhia, atendidos em um Hospital Veterinário no ano de 2010. **Revista Ceres**, v. 59, n. 4, p. 434-445, 2012.



- NAKAO, S.; HIRAKAWA, A.; YAMAMOTO, S. et al. Pathological features of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy in middle-aged dogs. **The Journal of Veterinary Medical Science**, v.73, n.8, p.1031-1036, 2011.
- NELSON, R. W. Distúrbios da Glândula Adrenal. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 824-862.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 1473 p.
- NETO, M. L. Eletrocardiografia Veterinária. **Equalis**, 2020.
- NYLAND, T. G; MATTOON, J. S. **Ultrassom Diagnóstico em pequenos animais**. 2 ed. São Paulo: Roca, p. 469, 2004.
- O'BRIEN, T. R. Radiographic diagnosis of abdominal disorders in the dog and cat. **Radiology of the cat**, St. Louis, 1995.
- OLIVEIRA, M. R. B., et al. Diagnosticando a cistite idiopática felina: Revisão. **Revista Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 11, p. 840-946, 2017. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/artigo/4096/diagnosticando-a-cistite-idiopacutetica-felina-revisatildeo>>. Acesso em: 10, mai., 2023.
- PALACIO, M. J. F.; BERNAL, L. J.; BAYON, A. et al. Arrhythmogenic right ventricular dysplasia/cardiomyopathy in a Siberian Husky. **Journal of Small Animal Practice**, v. 42, p.137-142, 2001.
- PEDROSO, T. C. Diagnóstico de cistite em cães e gatos. **DiagnoVet**, 2020.
- PEREIRA, L. S. Urolítiase em um canino: relato de caso. **Universidade Federal de Santa Catarina**, 2021.
- PIGATTO, J. et al. Cistolitectomia e ressecção de cisto renal por laparoscopia em uma cadela com aderências intraperitoneais: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**., v.63, p.858-865, 2011.
- PLATELL, C. et al. The omentum. **World Journal of Gastroenterology**, v. 6, n. 2, p. 169, 2000.
- PRATT, C. L.; REINEKE, E. L.; DROBATZ, K. J. Sewing needle foreign body ingestion in dogs and cats: 65 cases (2000-2012). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, p. 302-308, 2014.
- PUIG, J. How I approach the dog with altered hepatic enzymes. **Royal Canin**, 2021. Disponível em: <<https://vetfocus.royalcanin.com/pt/cientifico/how-i-approach-the-dog-with-altered-hepatic-enzymes#:~:text=Vale%20lembrar%20que%20o%20aumento,metab%C3%B3lica%20processos%20inflam%C3%B3rios%20sist%C3%A2micos>>. Acesso em: 01, jun. 2023.

RADILINSKI, M. G. **Surgery of the digestive system**, p. 386-548, 2013.

RADEMACHER, N. Diagnóstico por imagem do trato urinário. **Clínicas Veterinárias: Prática de Pequenos Animais**, v. 49, n. 2, pág. 261-286, 2019. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/30598248>. Acesso em: 20, abr., 2023.

RICK, G. W. et al. Urolitíase em cães e gatos. **Revista Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 11, n. 7, p. 646-743, 2017. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/artigo/3927/urolitiacutecase-em-catildees-e-gatos>>. Acesso em: 20, abr., 2023.

ROBDAY, M. M.; PACHTINGER, G. E.; DROBATZ, K. J.; SYRING, R. S. Linear versus non-linear gastrointestinal foreign bodies in 99 dogs: clinical presentation, management and short-term outcome. **Federation of European Companion Animal Veterinary Associations**. *EJCAP*, v. 26, p. 36-43, 2016.

ROBOTTI, G.; LAFRANCHI, D. Urinary tract disease in dogs: US findings. **PubMed**, Jun; 16(2): p. 93–96, 2013.

RODRIGUES, M. A. T. Estudo retrospectivo da Litíase em cães e gatos. Dissertação de Mestrado. **Universidade de Lisboa**, 2021.

ROSA, C. L.; PASQUALI, A. C. Linear foreign body in cat - a case report. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 3567-3573, jan. 2020.

ROSA, L. J.; LANZI, T. D.; ROMÃO, L. M. M.; ROMÃO, F. G. Prevalence study of arrhythmia in dogs affected for mitral valve disease. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 13, p. 140-146, 2019.

ROSSI, G. F.; DANEZES, E. R.; SOUSA, K. C. M.; CAMACHO, R. R.; OLIVEIRA, M. E. F.; FELICIANO, M. A. R.; VICENTE, W. R. R. 3D/4D gestational ultrasound in small animals. **Nucleus Animalium**, v.7, n.1, 2015.

**SANAR**, 2021. Pneumonia aspirativa: epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. Disponível em: <<https://www.sanarmed.com/resumo-de-pneumonia-aspirativa-epidemiologia-fisiopatologia-diagnostico-e-tratamento>>. Acesso em: 16, mai, 2023.

SANTILLI, R. A. BONTEMPI, L. V.; PEREGO, M. et al. Outflow tract segmental arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy in an English Bulldog. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 11, p. 47 - 51, 2009.

SAHOO, A.; NAYAK, C.; PAITAL, B. A review on research evidences in homeopathy for urinary tract infectious. **World Journal Pharm Res.**, p. 185-200, 2018.

SEGUNDO, F. A. S. et al. Remoção de corpo estranho linear através de técnica de colocação de tubo intestinal. **Ciência Animal**, pág. 107-109, 2017.

SILVA F. F. S.; RÉ B. G.; PINTO A. C. B. C. F.; LORIGADOS C. A. B.; UNRUH S. M.; KANAYAMA L.M. Diagnóstico por imagem de corpo estranho gastrointestinal em cães e gatos: estudo retrospectivo de 157 casos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 14, n. 3, p. 54-55, 2016.

SILVA, M. M. P. Resolução cirúrgica de patologia urológica em cães: descrição de quatro casos clínicos. **Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias**, 2022.

SIMPSON, K. W.; BONAGURA, J. D.; EATON, K. A. Right ventricular cardiomyopathy in a dog. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 8, n.4, p. 306-309, 1994.

SOARES, R; ANDRADE, G; PEREIRA, D. Corpos Estranhos no Trato Gastrointestinal de Cães e Gatos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.7, n.2, jan. 2009. Disponível em:[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/qBRHdqYj2sTzRD\\_2013-6-19-16-34-54.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/qBRHdqYj2sTzRD_2013-6-19-16-34-54.pdf). Acesso em: 09, abr. 2023.

SOMBRIO, M. S.; CARDOSO, H. M.; LUCIANI, M. G.; SOUZA, L. P.; FERIAN, P. E., WITHOEF, J. A.; ZOBOLI, E.; MULLER, T. R. Correlação entre os achados radiográficos e ecocardiográficos sugestivos de aumento cardíaco em cães: 104 casos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, ed. 71, 2019.

SOUSA, K. P. de; AMORIM, E. G.; PEROBELLI, J. L.; SERRADOURADA, B. D. P.; NEVES, C. A. IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA GESTACIONAL EM CADELAS E GATAS E SUAS PRINCIPAIS APLICAÇÕES. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, p. 98. <https://doi.org/10.51161/rem/1919>, 2021.

SYME, H. M. **Stones in cats and dogs: what can be learnt from them?** Arab Journal of Urology, v. 10, p. 230-239, 2019.

TANAKA, A. S. Principais aspectos cirúrgicos da Urolitíase em cães. **Universidade Estadual Paulista (UNESP)**, 2019.

TEIXEIRA, F. A.; RIBEIRO, E. M.; BONDER, S. A.; KIHARA, M. T.; ROLLEMBERG, D. S.; CANOLA, J. C. Aplicação de sonda esofágica e suas complicações de posicionamento. XI Congresso Paulista de Medicina Veterinária (CONPAVET), 2013. **Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo**. Disponível em: <<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/16865/17741>>. Acesso em: 16, mai, 2023.

TION, M T.; DVORSKA J.; SAGANUWAN, S. A. A review on urolithiasis in dogs and cats. **Bulgarian Journal of Veterinary Medicine**, v. 18, n. 1, p. 1- 18, 2015.

THRALL, D. E. Pulmão Canino e Felino. In: **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**, ed. 7, p. 710-735, 2019.

TRAVIS BM, HAYES GM, VISSIO K, ET AL. A quilting subcutaneous suture pattern to reduce seroma formation and pain 24 hours after midline celiotomy in dogs: a randomized controlled trial. **Veterinary Surgery**, e. 47, p. 204-211, 2018.

TWONSEND, C. M. et al. **TRATADO DE CIRURGIA**. 18° Edição. Elsevier;. Rio de Janeiro - RJ, p. 1064-1079, 2010.

VACHON, C.; BRISSON, B.; NYKAMP, S. et al. Passive ureteral dilation and ureteroscopy after ureteral stent placement in five healthy Beagles. **American Journal of Veterinarian Research**, v. 78, p. 381-392, 2017.

WAKI, M. F.; KOGIKA, M. M. Urolitíase em cães e gatos. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro:Roca, 2015, Cap.16.

WESTROPP, J. L. AND LULICH, J. Dissolution protocol for struvite urolithiasis In: ELLIOTT, J., GRAUER, G. F., & WESTROPP, J. **BSAVA Manual of Canine and Feline Nephrology and Urology**, 3.ed. BSAVA ,2017. cap. 26, p. 304-310.

WILLARD, M.D. Distúrbios do Sistema Digestório. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2010, ed. 4, p. 351-484.

WYNNE, J.; BRAUNWALD, E. The Cardiomyopathies. **Heart disease: a textbook of cardiovascular medicine**. Elsevier Saunders, ed. 7, p. 1659, 2005.

XAVIER, M. R. B.; LOPES, R. V.; SILVA, C. R. et al. Corpo estranho linear em um cão: relato de caso. **Universidade Federal de Santa Catarina**, 2012.

**ANEXOS**

**Anexo A** – Certificado de Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária desempenhado no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hosp Vet Saúde Animal.

