

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA**

ANNA VITÓRIA HÖRBE

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

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

**Uruguaiana
2023**

ANNA VITÓRIA HÖRBE

**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.

Orientadora: Profa. Dra. Ingrid Rios Lima Machado

**Uruguiana
2023**

ANNA VITÓRIA HÖRBE

**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: 06 de janeiro de 2023.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Ingrid Rios Lima Machado
Orientadora
UNIPAMPA

Profa. Dra. Maria Lígia de Arruda Mestieri
UNIPAMPA

Ma. Etiele Maldonado Gomes
UNIPAMPA

Dedico este trabalho a minha família, em especial ao meu pai, mãe e avó, e aos meus animais, fontes de amor e inspiração. É apenas o início.

AGRADECIMENTO

Gratidão,

À Deus e ao Universo, energia divina que me guia e conduz para tudo o que tenho e sou.

Aos meus avós, Iva, Darci e Oscar, e à minha tia Ivete, presentes em mente, alma e oração durante toda minha trajetória. Saudades.

À minha avó, Norma, o mais puro exemplo de amor e bondade que tive em toda minha vida.

Ao meu pai Sidnei, desde criança és motivo de inspiração e melodia no trilhar de meu caminho, fazendo jus a simplicidade e à essência de ser quem somos de verdade.

À minha mãe Anelise, luz dos meus dias, base de força, serenidade e paz, és meu refúgio e meu aconchego sem importar o sentimento, a distância ou situação.

À minha dinda e segunda mãe, Denise, exemplo de mulher, minha guia e inspiração, persistir nunca é demais quando descobrimos o quanto somos capazes, obrigada por me ensinar isso.

Às minhas amigas Gabriela e Roberta, que desde a infância e apesar da distância, estiveram presentes em todos os momentos e situações. Dividir a vida com vocês tornou tudo mais leve.

A todos de minha família que acompanharam minha trajetória até aqui.

À minha orientadora Ingrid Machado, por me acolher e por ser a base e inspiração no brilho do meu olhar ao mundo preto e branco. Sinto uma admiração enorme pelo ser humano e pela profissional que és. Obrigada pela paciência, dedicação, apoio, suporte e confiança que conferiu a mim.

Às minhas professoras Débora Pellegrini e Mirela Noro, sempre senti uma admiração profunda pelo conhecimento transmitido por vocês, pelas lições de vida, empatia, coragem, força e determinação.

A todos os docentes da Universidade Federal do Pampa, vocês quem 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 àqueles do “O 6 Vem”, com quem tive o prazer de conviver em grupo e amizade, dividir momentos e memórias.

Às minhas amigas, colegas e confidentes, Catherine, Elise, Patrícia e em especial à minha dupla, Maria Eduarda Rodrigues. A amizade de vocês é um presente que pretendo levar para o resto da vida.

A todos os profissionais em que tive a oportunidade de conviver, acompanhar e de desenvolver o aprendizado na medicina veterinária. Em especial, àqueles que influenciaram meu caminho até o diagnóstico por imagem.

A toda equipe do Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário da UFSM, pelo acolhimento, pela confiança, pelo apoio e por tudo o que me ensinaram até aqui. Vocês foram espetaculares.

Por fim, a todos os animais, é por vocês quem escolhi desempenhar o exercício dessa linda profissão. Desde pequena fui influenciada pelo amor dos meus, e até o momento sinto que não faria nada diferente.

“Tenho em mim todos os sonhos do mundo”.

Fernando Pessoa

RESUMO

O presente relatório descreve as atividades acompanhadas e/ou desenvolvidas 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 Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria sob supervisão do Prof. Dr. Ricardo Pozzobon. Este foi desempenhado no período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022 na área de concentração de Diagnóstico por Imagem Veterinária, totalizando 485 horas. As atividades desenvolvidas pela estagiária compreenderam o auxílio na rotina diária, acompanhamento de exames radiográficos e ultrassonográficos e confecção de laudos, além da oportunidade de realização de exames de imagem sob supervisão dos profissionais do setor. Durante o período de estágio foram acompanhados o total de 465 exames, sendo 273 exames ultrassonográficos e 192 exames radiográficos, os quais abrangeram diferentes espécies, em especial caninos e felinos. Para discussão, foram escolhidos dois casos de interesse, sendo eles: diagnóstico ultrassonográfico de ruptura parcial de tendão calcâneo comum em cão e carcinoma urotelial metastático em cão. 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: Carcinoma urotelial; Diagnóstico por imagem; Ruptura tendínea; Tendão calcâneo comum; Tendão gastrocnêmio.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria.....	17
Figura 2 – Sala para realização de exames ultrassonográficos do Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário da UFSM.	19
Figura 3 – Sala de realização de exames radiográficos do Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário da UFSM. A) Aparelho GE modelo XR-6000. B) Computador com sistema Wireless para formação de imagem.....	20
Figura 4 – Sala de realização de exames radiográficos do Setor de Diagnóstico por Imagem. A) Aparelho Shimadzu Collimator modelo Radsspeed. B) Sala para revelação de imagens por CR com placas CareStream, digitalizador de imagens Carestream VitaFlex e computador.....	21
Figura 5 - Casuística de exames de imagem acompanhados no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.....	26
Figura 6 – Casuística de exames ultrassonográficos focais acompanhados em diferentes espécies durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.	28
Figura 7 – Relação de procedimentos ecoguiados acompanhados durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.....	29
Figura 8 – Órgãos abdominais com alterações ultrassonográficas sugestivas de processo neoplásico/metastático dentre os exames acompanhados durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022. A) Baço, área heterogênea alterando discretamente os contornos. B) Adrenal, dimensões aumentadas e parênquima heterogêneo. C) Pâncreas, área nodular heterogênea e discretamente hiperecogênica alterando o contorno do órgão. D) Rim, área hipocogênica ocasionando perda de definição do contorno renal. E) Fígado, área heterogênea hiperecogênica com áreas císticas entremeadas. F) Ovário, área heterogênea com contornos irregulares e limites definidos.....	32
Figura 9 – Exame radiográfico de região tibiotársica e metatarsofalangeana. A) Projeção craniocaudal. B) Projeção mediolateral. Estruturas ósseas com	

radiopacidade e contornos preservados, sem evidência de alterações em tecidos moles adjacentes.	45
Figura 10 – Preparo para realização do exame ultrassonográfico musculoesquelético com o paciente posicionado em decúbito lateral direito, utilização de transdutor linear. A) Sonda posicionada em região caudal proximal de tíbia. B) sonda posicionada em região caudal distal de tíbia.	46
Figura 11 – Imagem ultrassonográfica de tendão calcâneo comum direito, região distal, sem alterações. A) Corte longitudinal. B) Corte transversal. O tendão comum (CCT) apresenta aspecto hiperecogênico e ecotextura fibrilar, com linhas paralelas hiperecogênicas. O tendão gastrocnêmio (G) e o tendão flexor digital superficial (SDF) localizam-se superficialmente. A tuberosidade do calcâneo (C) é visibilizada por uma linha convexa hiperecogênica com formação de sombreamento acústico posterior. A bursa calcânea (B) apresenta-se em formato triangular e anecogênica.	47
Figura 12 – Imagens ultrassonográficas tendão calcâneo comum esquerdo, região distal, com alterações tendíneas. A) Corte longitudinal. B) Corte transversal. O tendão gastrocnêmio (G) apresenta aspecto espessado, heterogêneo hipoeecogênico. O tendão comum (CCT) mantém sua ecotextura fibrilar em porção visibilizada, enquanto o flexor digital superficial (SDF) é individualizado apenas em região distal.	47
Figura 13 – Imagens ultrassonográficas de tendão calcâneo comum esquerdo, região medial, com alterações tendíneas. Cortes longitudinais. A) O tendão gastrocnêmio (G) encontra-se espessado, heterogêneo e hipoeecogênico. B) Evidência de área ecogênica circundada por conteúdo anecogênico formadora de sombreamento acústico posterior (B) em topografia de tendão gastrocnêmio, caudal ao tendão comum (CCT), com perda de paralelismo das fibras tendíneas.	48
Figura 14 – Tenorrafia de tendão gastrocnêmio. A) Observa-se o local da ruptura tendínea. B) Restauração cirúrgica através da aposição das extremidades do tendão rompido.	51
Figura 15 – Radiografia pós-operatória de tenorrafia de tendão gastrocnêmio em região tibiotársica. A) Projeção craniocaudal. B) Projeção mediolateral. Observa-se presença de pino transfixado entre a tuberosidade do calcâneo e a região diafisária distal de tíbia, em sentido caudodistal para cranioproximal.	52
Figura 16 - Imagens ultrassonográficas obtidas nos momentos dos exames. A) Primeiro exame, em topografia de uretra, estrutura intraluminal ecogênica heterogênea, medindo cerca de 1 cm de altura. B) Segundo exame, em uretra, área	

ecogênica heterogênea apresentando aumento de dimensões em relação a exame anterior, medindo cerca de 1,68 cm de altura, protruindo-se para o lúmen vesical. C) Terceiro exame, vesícula urinária irregular em aspecto caudodorsal.56

Figura 17 - Imagens ultrassonográficas obtidas no momento do exame (09/11/2022).

A) Vesícula urinária com baixa repleção, preenchida por conteúdo anecogênico, parede irregular em aspecto caudodorsal, com protusão de massa uretral para dentro do lúmen vesical. B) Aumento das dimensões de estrutura heterogênea ecogênica uretral com relação aos exames anteriores, medindo 2,6 cm de altura, com presença de frações de sombreamento acústico posterior. C) Linfonodo ilíaco medial com dimensões aumentadas, heterogêneo hipoecogênico. D) Linfonodo ilíaco medial deslocando vasos adjacentes. E) Rim esquerdo apresentando 5,2 cm de comprimento, perda de definição corticomedular, região cortical heterogênea hiperecogênica e discreta mineralização de pelve renal. F) Rim direito apresentando 5,1 cm de comprimento, perda de definição corticomedular, região cortical heterogênea hiperecogênica e discreta mineralização de pelve renal57

Figura 18 - Exame radiográfico de tórax (09/11/2022). A) Projeção laterolateral direita (LLD). B) Projeção laterolateral esquerda (LLE). C) Projeção ventrodorsal (VD). Em todas as projeções, observa-se parênquima pulmonar apresentando radiopacidade de padrão intersticial estruturado, com múltiplas áreas arredondadas com opacidade de tecidos moles difusas pelo parênquima.58

Figura 19 – Exame radiográfico de esqueleto axial, coluna lombossacra (09/11/2022). A) Projeção laterolateral direita (LLD). B) Projeção ventrodorsal (VD). Sem evidência de alterações sugestivas de processo neoplásico/metastático em coluna lombar, articulação coxofemoral apresentando alterações de doença articular degenerativa.59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Casuística das diferentes modalidades de exames ultrassonográficos nas espécies atendidas durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.	27
Tabela 2 – Focos de investigação na modalidade abdominal total e focal, avaliados ultrassonograficamente de acordo com as suspeitas clínicas dos pacientes acompanhados durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022. .	31
Tabela 3 – Casuística de exames radiográficos de acordo com a área de investigação entre caninos (CAN), felinos (FEL) e outras espécies (OE) durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.....	37
Tabela 4 – Achados radiográficos evidenciados em exames torácicos durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.....	37
Tabela 5 – Diagnósticos radiográficos evidenciados em exames do esqueleto apendicular durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% – Porcentagem

® – Marca Registrada

AFAST – Abdominal Focused Assesment with Sonography for Trauma

ALT – Alanina Aminotransferase

B – Bursa Calcânea

BIS – Bis In Die / Duas vezes ao dia

C – Tuberosidade do Calcâneo

CAAF – Citologia Aspirativa por Agulha Fina

CAF – Citologia por Agulha Fina

CAN - Canino

CCT – Carcinoma de Células Transicionais

CCT – Tendão Comum

CM – Centímetro

CR – Radiografia Computadorizada

CU – Carcinoma Urotelial

DAD – Doença Articular Degenerativa

dL – Decilitro

DR – Doutor

DRA – Doutora

ECSMV – Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

FAST – Focused Assesment with Sonography for Trauma

FEL – Felino

G – Tendão Gastrocnêmio

H – Hora(s)

HVU – Hospital Veterinário Universitário

KG – Quilograma

KV – Quilovolt

LACE – Laboratório de Cirurgia Experimental

LACVET – Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias

LLD – Laterolateral Direita

LLE – Laterolateral Esquerda

MA – Miliampere

MAS – Miliampere-segundo
MG - Miligrama
MHZ – Mega-hertz
MIN – Minuto(s)
MM – Milímetro
MPD – Membro Pélvico Direito
MPE – Membro Pélvico Esquerdo
OE – Outras Espécies
PROF – Professor
PROFA – Professora
PRP – Plasma Rico em Plaquetas
RLCCr – Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial
RM – Ressonância Magnética
SDF – Tendão Flexor Digital Superficial
SID – Simel In Die / Uma vez ao dia
SRD – Sem Raça Definida
TC – Tomografia Computadorizada
TFAST – Thoracic Focused Assesment with Sonography for Trauma
TID – Ter In Die / Três vezes ao dia
UFMS – Universidade Federal de Santa Maria
UIPA – Unidade de Internação de Pequenos Animais
uL – Microlitro
UTI – Unidade de Tratamento Intensivo
VD - Ventrodorsal
VHS – Vertebral Heart Size
VO – Via Oral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	17
2.1 Descrição do local de estágio	17
2.2 Rotina de exames e atividades desenvolvidas	21
2.3 Casuística de exames ultrassonográficos e radiográficos	26
3 DISCUSSÃO	43
3.1 Diagnóstico Ultrassonográfico de Ruptura Parcial de Tendão Calcâneo Comum em Cão	43
3.1.1 Introdução	43
3.1.2 Relato de caso e discussão.....	44
3.2 Carcinoma Urotelial Metastático em Cão	54
3.2.1 Introdução	54
3.2.2 Relato de caso e discussão.....	55
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS	65
ANEXOS	71

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) constitui um componente obrigatório, essencial para a conclusão do curso e tem a finalidade de propiciar ao discente a oportunidade de ampliar e aplicar o conhecimento teórico-prático adquirido durante a graduação, na intenção de capacitar e estimular o crescimento pessoal e profissional no âmbito de trabalho e, mais precisamente, na área de concentração escolhida.

A Imagiologia é a ciência que estuda os diferentes métodos diagnósticos que utilizam a formação de imagem para visualização do corpo ou de partes dele (FENELON, 2008) através de ondas sonoras ou de radiação eletromagnética. A Radiologia teve seu desenvolvimento ampliado conseguinte a descoberta dos raios X por Roentgen, em 1895 (THRALL; WIDMER, 2014), enquanto a Ultrassonografia foi estudada por centenas de anos e seu uso foi empregado na veterinária apenas em 1966 (NEPOMUCENO; AVANTE, 2015; SALES et al., 2019). A utilização destas e das demais técnicas de imagem, como a Tomografia Computadorizada (TC) e Ressonância Magnética (RM), se fortalece à medida que os avanços tecnológicos traçam um novo caminho frente as especialidades na área da saúde, seja na medicina humana ou animal, otimizando o diagnóstico nos pacientes de forma rápida, assertiva e segura (FENELON, 2008).

Assim, o Diagnóstico por Imagem Veterinária através de suas diferentes modalidades possibilita a avaliação das estruturas anatômicas em sua morfologia, localização e função por meio de métodos não invasivos e de fácil acesso, possuindo fundamental importância na rotina clínica e cirúrgica veterinária, por auxiliar no prognóstico, planejamento terapêutico e estadiamento de doenças (NEPOMUCENO; AVANTE, 2015). Nesse contexto, a escolha da área de concentração atribuiu-se à afinidade pela área de diagnóstico por imagem, associada a relevância desta frente a sua aplicação na veterinária.

O ECSMV foi desempenhado no Hospital Veterinário Universitário (HVU) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro, perfazendo um total de 485 horas, sob supervisão do Prof. Dr. Ricardo Pozzobon e orientação da Profa. Dra. Ingrid Rios Lima Machado. Optou-se pela realização do estágio no Setor de Diagnóstico por Imagem do HVU por este ser considerado um local de referência em casuística de exames, corroborando com o

propósito de desenvolver a habilidade de execução e interpretação de exames de imagem, visando pelo conhecimento complementar àquele adquirido durante a 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, o detalhamento na interpretação de exames com ênfase nas principais alterações radiográficas e ultrassonográficas evidenciadas e os sistemas orgânicos envolvidos. Ainda, serão abordados dois relatos de caso acompanhados durante o estágio, sendo eles: Diagnóstico Ultrassonográfico de Ruptura Parcial de Tendão Calcâneo Comum em Cão e Carcinoma Urotelial Metastático em Cão.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Descrição do local de estágio

O ECSMV foi desempenhado no Hospital Veterinário Universitário (HVU) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (Figura 1), localizado na Avenida Roraima nº 1000, Cidade Universitária, Prédio 97, Bairro Camobi, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, no Setor de Diagnóstico por Imagem. Inaugurado em 1973, o HVU se constitui em um hospital-escola que presta atendimento veterinário na área de pequenos e grandes animais, sendo considerado referência na região no que diz respeito ao diagnóstico e tratamento de enfermidades em animais domésticos e de produção.

Figura 1 – Fachada do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria.



Fonte: o autor (2022).

Os atendimentos são prestados de segunda à sexta-feira, das 7h30 às 19h30, existindo a possibilidade de agendamento de horário para consulta com a recepção. Durante os finais de semana e em demais horários, o hospital funciona apenas para monitoramento dos pacientes internados, realizado pelos residentes e médicos veterinários plantonistas, cuja escala é variável.

Seu corpo clínico é composto por médicos veterinários, docentes da universidade, pós-graduandos, residentes, enfermeiros, farmacêuticos, auxiliares e técnicos em enfermagem, saúde, radiologia, laboratório e em agropecuária, além de 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, Neurologia, Ortopedia, Fisioterapia, Oncologia, Oftalmologia, Patologia, Patologia Clínica, dentre outras. Os serviços são prestados tanto para pequenos quanto para grandes animais.

A infraestrutura do HVU é também dividida em setores específicos. A recepção é a porta de entrada do hospital, conseguinte a ela localizam-se a sala de espera, sala de triagem, nove ambulatórios para atendimento clínico e cirúrgico, farmácia e sala de tratamento quimioterápico. Além disso, há uma sala para atendimentos de urgência e emergência, outra para pacientes críticos denominada Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) e a Unidade de Internação de Pequenos Animais (UIPA), dividida em gatil e canil. Ainda, há o Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias (LACVET), que realiza análises hematológicas, bioquímicas e citológicas.

Existem três blocos cirúrgicos, um destinado a procedimentos cirúrgicos gerais em pequenos animais, outro para cirurgias experimentais, como endoscopias e videocirurgias e, por fim, um no setor de grandes animais, o qual também conta com espaço para internação de ruminantes e equídeos.

O Setor de Diagnóstico por Imagem atua na execução de exames internos, ou seja, apenas de pacientes do HVU, abrangendo os serviços de Radiologia e Ultrassonografia (modo B, Doppler colorido, pulsado e espectral). Demais modalidades de exames de imagem, como a TC e a RM, quando requeridos, são realizados em outro local de forma terceirizada. O encaminhamento dos pacientes para a realização de exames é estabelecido à critério clínico, diante da necessidade diagnóstica.

Na composição do Setor de Diagnóstico por Imagem fazem parte um docente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade e uma médica veterinária, responsáveis pelo setor. Ainda, quatro residentes, quatro técnicos em Radiologia, estagiários extracurriculares e/ou curriculares com interesse na área e uma secretária.

O docente auxilia e instrui os residentes nos exames realizados e laudos elaborados, esclarecendo as dúvidas. A médica veterinária exerce a função de preceptora dos residentes, assim, atua diretamente na supervisão das atividades por eles desenvolvidas, dos exames realizados e estimula o aprendizado prático na área, corroborando para a formação profissional. Ainda, auxilia na realização dos exames de rotina e confecção de laudos. Os residentes são responsáveis pelo

acompanhamento e realização dos exames da rotina e confecção de laudos. Além disso, são eles quem os estagiários extracurriculares/curriculares acompanham, então, acabam por incentivar o aprendizado na área. Os técnicos em Radiologia são encarregados de realizar os exames de radiografia.

O Setor de Diagnóstico por Imagem é subdividido em salas que abrangem o espaço e estrutura adequados para realização dos exames. A sala de ultrassonografia (Figura 2) dispõe de um aparelho estacionário GE Healthcare Logiq F6 com três transdutores para uso, sendo um microconvexo 8C-RS (4.0 – 10 MHz), um convexo 4C-RS (2.0 – 5.0 MHz) e um linear L6-12-RS (4.0 – 13.0 MHz), também há a disposição mesa, calha para posicionamento do paciente, máquina de tricotomia, gel, Clorexidina Aquosa 0,2% Riohex®, álcool, compressas, oxigênio e armário para armazenamento de materiais de coleta e punção ecoguiada, tubos de coleta, luvas e afins.

Figura 2 – Sala para realização de exames ultrassonográficos do Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário da UFSM.



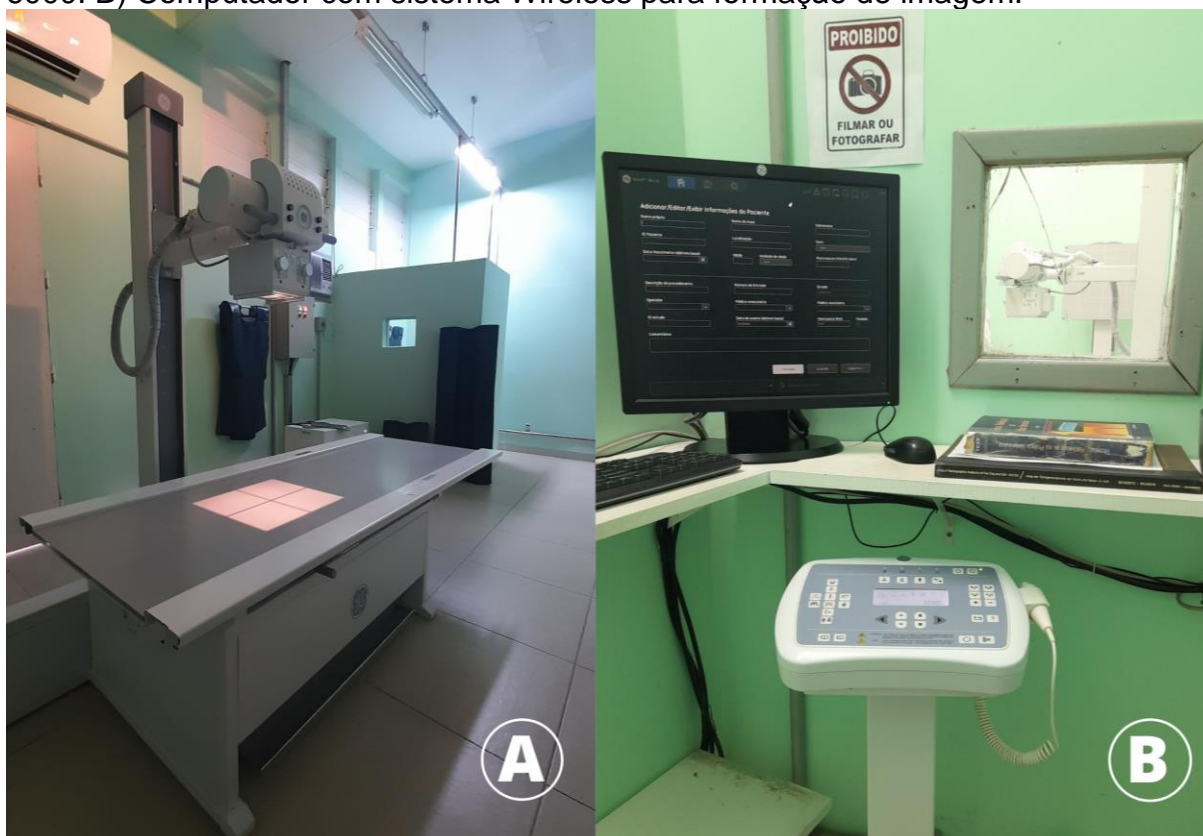
Fonte: o autor (2022).

O serviço de radiologia é ofertado em duas salas distintas, cada uma com um aparelho radiográfico. Ambas possuem biombo, mesa, três calhas para

posicionamento (com uso compartilhado), equipamentos de proteção radiológica, aparelho de anestesia inalatória e oxigênio e mesa com materiais como luvas, álcool, compressas e afins. Uma destas dispõe de aparelho de raios X fixo GE modelo XR-6000 e computador com sistema Wireless para formação de imagem (Figura 3) e outra de aparelho de raios X fixo Shimadzu Collimator modelo Radsspeed, com revelação de imagem por Radiografia Computadorizada (CR) (Figura 4A). Na sala ao lado há placas CareStream, um digitalizador de imagens Carestream VitaFlex, uma impressora Dryview 5950 Laser Imager e um computador para formação das imagens por CR (Figura 4B). Há ainda um raio X portátil modelo Orange 1060HF, utilizado especialmente para realização de exames radiográficos de equinos, pelo respectivo setor.

Os exames radiográficos eram realizados em ambas as salas disponíveis, de acordo com a demanda do setor e procedimento. Em geral, em exames mais demorados e com necessidade de realizar mais projeções optava-se pelo uso da sala com raio X GE modelo XR-6000.

Figura 3 – Sala de realização de exames radiográficos do Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário da UFSM. A) Aparelho GE modelo XR-6000. B) Computador com sistema Wireless para formação de imagem.



Fonte: o autor (2022).

Figura 4 – Sala de realização de exames radiográficos do Setor de Diagnóstico por Imagem. A) Aparelho Shimadzu Collimator modelo Radsspeed. B) Sala para revelação de imagens por CR com placas CareStream, digitalizador de imagens Carestream VitaFlex e computador.



Fonte: o autor (2022).

Ainda, há a Sala de Laudos, local que os residentes dispõem para agendamento, elaboração de laudos e análise dos exames realizados. Além destes, o setor ainda conta com sala dos técnicos em radiologia, sala individual para a médica veterinária, sala do professor, cozinha e banheiro.

2.2 Rotina de exames e atividades desenvolvidas

As atividades desenvolvidas durante o ECSMV no Setor de Diagnóstico por Imagem do HVU contemplaram o período das 08h00min às 17h30min, de segunda-feira a sexta-feira, com intervalo de uma hora. Em geral, compreenderam o auxílio na rotina diária, acompanhamento de exames radiográficos e ultrassonográficos e confecção de laudos. Ainda, a estagiária teve a oportunidade de acompanhar algumas aulas ministradas na disciplina de Diagnóstico por Imagem do curso de Medicina Veterinária da UFSM.

A agenda do Setor de Diagnóstico por Imagem era simultânea, ou seja, os exames ultrassonográficos aconteciam ao mesmo tempo em que os exames radiográficos, considerando ainda que as radiografias eram passíveis de serem obtidas dentre as duas salas disponíveis para exame. No entanto, isto impossibilitou o acompanhamento da totalidade de exames realizados pelo setor durante o período de ECSMV.

Os agendamentos, no início do estágio, eram realizados pelos residentes, estagiários e pela médica veterinária, sendo essa função substituída e atribuída a secretária, que iniciou seu trabalho após dois meses do ECSMV.

Para realização dos exames radiográficos, era solicitada a presença de pelo menos dois acompanhantes para auxiliar no posicionamento do animal, evitando a exposição contínua à radiação pelos integrantes do setor, exceto em casos de pacientes agitados, de difícil contenção ou em exames mais complexos, com o paciente sob sedação, onde optava-se pela execução do posicionamento por estes.

Da mesma forma, para contenção do animal durante o exame ultrassonográfico, era solicitada a presença de dois acompanhantes, visto que nem sempre algum estagiário do setor estava disponível para realizar tal função. 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, ajuste da área de colimação, ajuste de valores de kV, mA e mAs e liberação das imagens obtidas no estudo era de responsabilidade dos técnicos em radiologia. Quando estes não estavam presentes, o que acontecia raramente, os exames ficavam a cargo dos residentes. Nestes casos, para facilitar o ajuste da técnica radiográfica, havia a 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 era, preferencialmente, acompanhada pelos residentes, visto que era de responsabilidade do imaginologista averiguar a qualidade das imagens obtidas para interpretação. Quando este não estava presente durante o exame, o técnico responsável pela realização solicitava a avaliação das imagens antes de liberá-las e dispensar o paciente. Ainda, caso outra projeção ou técnica fosse requerida, poderia vir a ser realizada. Após isso, as imagens obtidas eram liberadas no sistema AnimatiPACS para visualização e confecção dos laudos.

Os exames ultrassonográficos eram realizados pelos residentes ou pela médica veterinária do setor. O animal, para realização do exame, deveria ser submetido a preparo prévio com jejum alimentar de 12 horas e administração de fármacos antifiséticos, como a simeticona, VO, TID, 40-125 mg/animal, antecedendo 24 horas da realização do exame, contribuindo para diminuição dos artefatos de imagem, como sombreamento acústico posterior e reverberação, gerados respectivamente pela presença de conteúdo ou gás em estômago e alças intestinais. Ainda, de preferência, deveria estar com repleção moderada da vesícula urinária, pois assim sua correta avaliação é viabilizada e serve 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. Folhetos contendo informações básicas sobre o preparo estavam à disposição no setor para uso.

Para execução da técnica de exame, os pacientes eram posicionados em decúbito dorsal e submetidos a tricotomia ampla da região a ser avaliada. Em ultrassonografias abdominais totais, isto compreendia desde o processo xifóide do esterno até a região hipogástrica. Após, era realizada limpeza da pele com solução de Clorexidina Aquosa 0,2% Riohex® e aplicação de gel condutor, então, dava-se início a avaliação conforme solicitado através da requisição.

Os exames eram realizados entre duas formas, com varredura completa e focal onde somente os respectivos órgãos de cada região eram avaliados, e caso houvesse a observação de alguma alteração em outro sistema orgânico, a ultrassonografia abdominal total era recomendada pelo imaginologista. Duas probes eram usadas durante a varredura, primeiramente o transdutor microconvexo, que proporcionava uma imagem mais ampla em relação a topografia de varredura, em seguida o transdutor linear, o qual proporcionava melhor detalhamento da imagem sonográfica.

Os procedimentos ecoguiados de cistocentese e abdominocentese, na maioria das vezes, eram executados pelo próprio imaginologista, já as toracocenteses acompanhadas, todas foram realizadas pelo médico veterinário responsável pelo caso. Outros procedimentos, como biópsias e punções guiadas para Citologia por Agulha Fina (CAF) e Citologia Aspirativa por Agulha Fina (CAAF), também eram de realização exclusiva do médico veterinário ou do LACVET.

Em exames FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma), preconizava-se o uso de transdutor microconvexo, justamente pela formação da imagem em ampla topografia, o que favorecia a observação de possíveis achados. Estes compreendiam as modalidades AFAST (Abdominal Focused Assessment with Sonography for Trauma) e TFAST (Thoracic Focused Assessment with Sonography for Trauma).

Durante a realização de exames ultrassonográficos em pacientes agitados ou sob estresse, eram utilizadas estratégias de manejo e enriquecimento ambiental de forma a promover o reforço positivo àquela experiência, ainda pelo tempo prolongado de execução do exame. Para isso, músicas clássicas e relaxantes eram utilizadas a fim de acalmar o paciente, além disso, a sala contava com Lâmpada de Led Colorida Giratória, utilizada em todos os exames realizados em felinos.

Importante a ressalva de que, tanto em exames radiográficos quanto ultrassonográficos, na ocorrência de desconforto ou agitação, seja pelo comportamento, posicionamento ou injúria, realizavam-se alternativas para evitar situações dolorosas ou de estresse, como realização do exame ultrassonográfico em decúbito lateral, 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.

As informações obtidas pela interpretação dos exames, tanto radiográficos quanto ultrassonográficos, eram repassadas ao médico veterinário responsável pelo caso. Este, em alguns casos, também optava por acompanhar a realização do exame. Os laudos ficavam sob responsabilidade do realizante do exame.

A estagiária era responsável por conduzir os pacientes e acompanhantes da sala de espera, ou os pacientes da UIPA, para a sala de exames. Após a execução de cada procedimento, era atribuída a função de realizar a limpeza dos equipamentos e materiais utilizados, como mesas e calhas de posicionamento, bem como a organização das salas. A limpeza dos transdutores e máquina de tricotomia era de responsabilidade do executante do exame. Além disso, a estagiária também efetuava a reposição de materiais como luvas, seringas, agulhas, gel condutor, álcool, compressas, tubos de coleta e afins nas salas de exame.

Durante o acompanhamento dos exames radiográficos, a estagiária pode realizar, sob supervisão, ajustes da técnica radiográfica no aparelho, preparação e

disparo de raios X, colimação da área a ser radiografada e posicionamento do animal. Também, em um dos casos, pode-se fazer a administração de contraste baritado via oral. Ainda, auxiliava os acompanhantes na vestimenta dos aventais de chumbo e protetores de tireoide, essenciais para diminuir a dose de exposição à radiação. Óculos plumbíferos raramente eram utilizados.

Após algum tempo de desempenho do ECSMV, a estagiária conquistou a liberdade e confiança para avaliar os exames durante sua realização, de forma a interpretar a imagem, julgar a qualidade do exame obtido e a necessidade ou não de repetição ou ainda a realização de outra(s) projeção(ões), sempre sob supervisão de um residente.

Em relação ao exame ultrassonográfico, a estagiária tinha liberdade para cadastrar os dados do animal no aparelho e conduzir o preparo do paciente, como a realização de tricotomia, limpeza da região a ser avaliada e o posicionamento na mesa, bem como auxiliar na contenção do paciente durante o exame. Além disso, também teve a oportunidade de realizar exames ultrassonográficos, especialmente em pacientes internados, sob supervisão do imaginologista. Este acompanhava a execução e posteriormente, se necessário, reavaliava o paciente.

Na execução de procedimentos ecoguiados, a estagiária auxiliava na preparação do material de coleta, e no caso de procedimentos de cistocentese, abdominocentese ou toracocentese, na posterior identificação e condução dos materiais coletados até o LACVET.

Outras atividades realizadas pela estagiária contemplaram a elaboração de laudos. Em geral, os laudos ultrassonográficos eram confeccionados de acordo com os exames realizados pela estagiária e dos exames radiográficos, conforme alguns exames acompanhados, os quais em ambas as situações eram corrigidos e discutidos com os residentes do setor. Ainda que alguns exames radiográficos de equinos não fossem diretamente acompanhados, devido à realização destes pelo próprio setor de equinos, a estagiária teve a oportunidade de confeccionar os laudos de todos os exames realizados na espécie durante o período de ECSMV, ficando a cargo do supervisor de estágio a correção e discussão dos casos.

Além destas, a estagiária pode acompanhar um procedimento externo ao Setor de Diagnóstico por Imagem, desempenhado no bloco cinco no Laboratório de Cirurgia

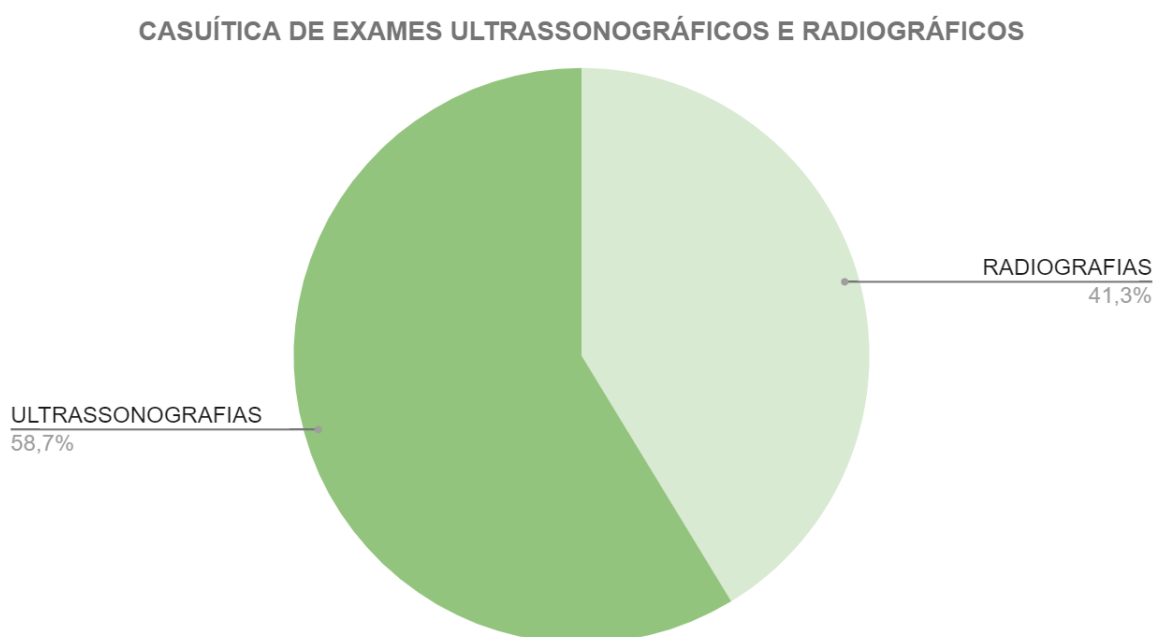
Experimental (LACE) do HVU, onde realizou-se a correção cirúrgica de shunt portossistêmico intra-hepático com auxílio de ultrassonografia transoperatória.

O suporte e o incentivo ao protagonismo profissional por parte dos profissionais do Setor de Diagnóstico por Imagem durante a interpretação das imagens, confecção de laudos e discussão de casos contribuiu significativamente para o aprendizado da estagiária durante as atividades desempenhadas no ECSMV. Ainda, permitiram que a estagiária desenvolvesse segurança, confiança e raciocínio clínico e imaginológico com base nas ações desempenhadas e/ou acompanhadas, de forma a examinar e julgar a conduta durante os exames, e frente a confecção e análise de laudos, interpretando informações que considerava redundantes ou essenciais diante daquele paciente e situação.

2.3 Casuística de exames ultrassonográficos e radiográficos

Foram acompanhados um total de 465 exames de imagem ao longo do ECSMV, dentre estes 273 corresponderam aos exames ultrassonográficos (58,7%) e 192 aos exames radiográficos (41,3%) (Figura 5), totalizando em média oito exames diários.

Figura 5 - Casuística de exames de imagem acompanhados no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.



Fonte: o autor (2022).

As espécies mais prevalentes foram os caninos com 351 exames (75,5%), seguidos dos felinos com 102 exames (21,9%), roedores e bovinos com três exames cada (1,3%) e ovinos, equinos e cunículos com dois exames cada (1,3%). Os cães contemplaram mais da metade dos exames acompanhados, visto que representam 58,1 milhões da população total de animais domésticos brasileira, enquanto os felinos representam 27,1 milhões (INSTITUTO PET BRASIL, 2022). Ainda, segundo dados divulgados pela Comissão de Animais de Companhia (2021), análises demonstram que a população de cães e gatos aumentou 30% durante a pandemia por COVID-19, demonstrando a importância da relação de companheirismo humano-animal, o que corrobora com a casuística acompanhada durante o ECSMV.

Os exames ultrassonográficos eram realizados em diferentes modalidades, conforme apresentado a seguir (Tabela 1). Mais de uma modalidade de exame poderia ser solicitada para o mesmo paciente.

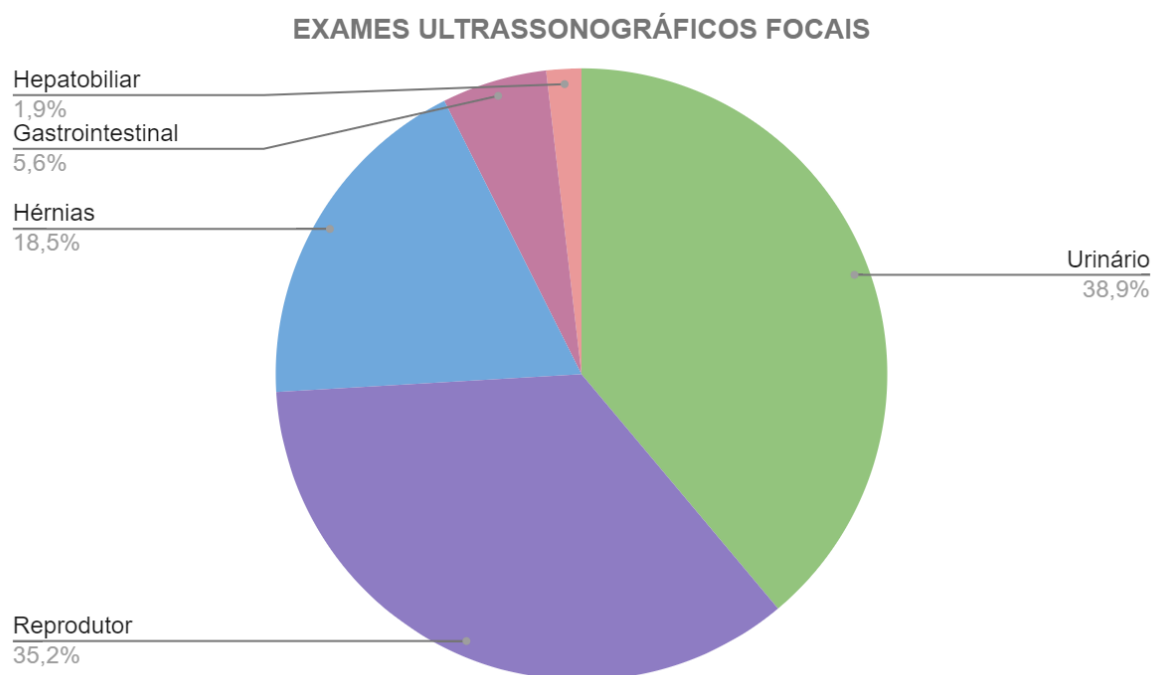
Tabela 1 – Casuística das diferentes modalidades de exames ultrassonográficos nas espécies atendidas durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.

MODALIDADE	CANINO	FELINO	ROEDOR	TOTAL	%
Abdominal	129	39	1	170	60,1
Focal	37	16	-	53	18,7
Procedimento ecoguiado	22	5	-	27	9,5
FAST	11	4	-	15	5,3
Gestacional	10	2	-	12	4,3
Cervical	2	-	-	2	0,7
Torácica	2	-	-	2	0,7
Musculoesquelético	2	-	-	2	0,7
Total	215	66	1	282	100

Fonte: o autor (2022).

As ultrassonografias abdominais compreenderam a 60,1% do total de exames acompanhados e foram realizadas quando havia suspeitas relacionadas aos sistemas orgânicos abdominais. Os exames focais corresponderam a 18,7% e eram destinados a avaliação de sistemas orgânicos específicos ou conteúdos herniários (Figura 6). Achados ultrassonográficos encontrados dentre estas duas modalidades envolvendo os sistemas e alterações serão abordados posteriormente.

Figura 6 – Casuística de exames ultrassonográficos focais acompanhados em diferentes espécies durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.



Fonte: o autor (2022).

A pesquisa de conteúdo herniário compreendeu 18,5% da casuística. Foram investigadas quatro hérnias perineais, duas hérnias inguinais e duas hérnias abdominais, uma hérnia umbilical e uma hérnia incisional, sendo que os três últimos tipos citados envolveram herniação de conteúdo ecogênico semelhante a gordura.

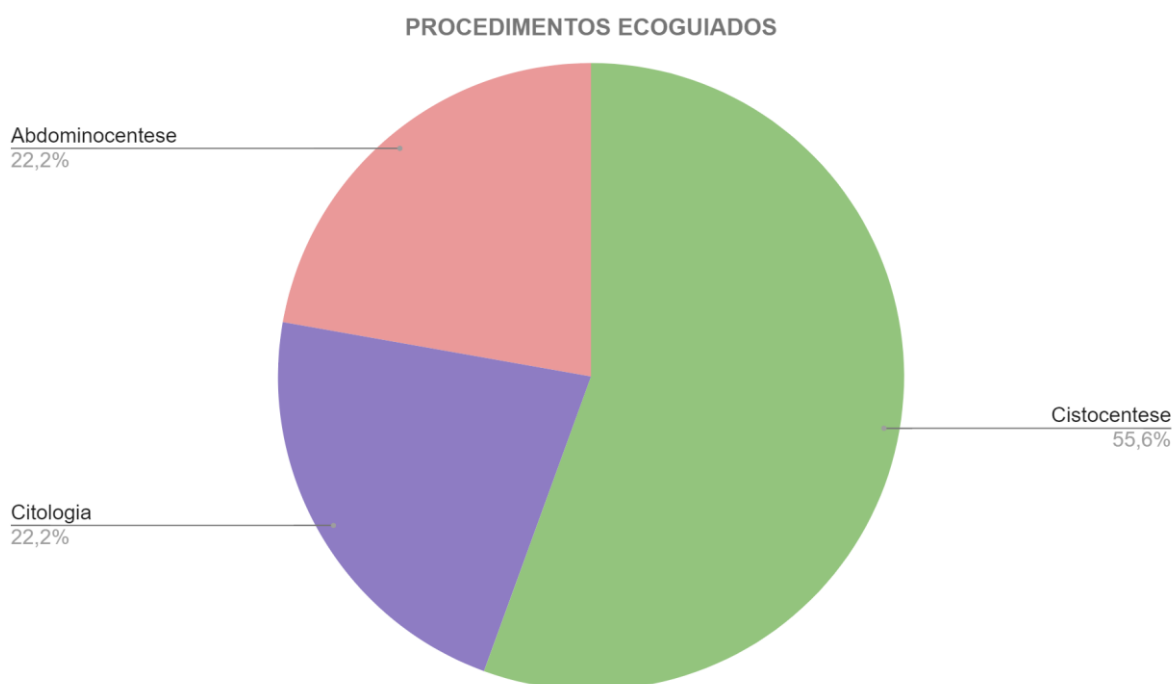
Em ambos os casos de suspeita de hérnia inguinal não houve evidência de descontinuidade de parede. Em um destes, o aumento de volume inguinal estava relacionado a processo metastático em linfonodo inguinal esquerdo, secundário a processo neoplásico testicular. No entanto, a incidência de metástases em neoplasias testiculares é considerada incomum, mas pode ocorrer em linfonodos inguinais e sublobares, além de outros órgãos, sendo o diagnóstico definitivo atrelado a histopatologia (POST; KILBORN, 1987).

As hérnias perineais envolveram herniação de cólon descendente, vesícula urinária e próstata. Em um dos casos acompanhados, fez-se o diagnóstico de hérnia perineal bilateral, com conteúdo herniário de vesícula urinária e próstata, e o paciente então foi submetido a correção cirúrgica. Após 13 dias retornou para exame ultrassonográfico por apresentar recidiva, onde visibilizou-se herniação de conteúdo amorfo ecogênico, reatividade e líquido livre, com vesícula urinária e próstata,

anteriormente herniadas, em topografia habitual. As recidivas são mais comuns quando os defeitos são extensos e ocorrem de forma bilateral (BITTON et al., 2020).

Os procedimentos ecoguiados corresponderam a 9,5% da casuística dentre as modalidades, sendo acompanhadas 15 cistocenteses (55,6%), seis abdominocenteses (22,2%) e seis citologias (22,2%) (Figura 7).

Figura 7 – Relação de procedimentos ecoguiados acompanhados durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.



Fonte: o autor (2022).

As cistocenteses eram geralmente solicitadas para coleta de urina na suspeita de alterações envolvendo o sistema urinário, como cistites ou doenças renais. A realização destas se dava apenas em pacientes calmos, sem alterações sugestivas ou diagnóstico de processos neoplásicos vesicais, considerando o potencial risco de disseminação de células neoplásicas (HELLER et al., 2006), e sem distensão excessiva da vesícula urinária devido ao risco de ruptura.

As abdominocenteses acompanhadas foram solicitadas tanto para coleta quanto para retirada de material, realizadas em pacientes com histórico de líquido livre abdominal devido a cardiopatia diagnosticada ou processo neoplásico hepático e em situações que havia presença de líquido livre em exames AFAST ou ultrassonografias abdominais.

As citologias eram realizadas em pacientes com áreas sugestivas de processo neoplásico ou inflamatório/infeccioso, a fim de determinar o tipo celular envolvido. Foram realizadas punções em baço, pulmão e em regiões de aumento de volume abdominal localizado, após descartar-se a presença de conteúdo herniário.

A citologia pulmonar foi efetuada em paciente com alterações radiográficas e ultrassonográficas sugestivas de consolidação pulmonar onde a principal suspeita estava relacionada a envolvimento de processo neoplásico.

Em alguns pacientes com achados ultrassonográficos sugestivos de processo neoplásico ou inflamatório/infeccioso em vesícula urinária, realizava-se coleta de amostra de urina por cateterismo guiado por ultrassom e posterior citologia esfoliativa da região contendo espessamento e irregularidade de parede na vesícula urinária. Em machos com suspeita de neoplasia prostática, efetuava-se massagem prostática seguida de lavagem para coleta de amostra citológica do fluido prostático.

Os exames FAST corresponderam a 5,3% dentre as modalidades, sendo 11 AFAST e quatro TFAST. O AFAST foi solicitado como triagem para pacientes traumatizados e com suspeita de líquido livre e como acompanhamento pós-operatório, onde também se objetivava a análise da presença de líquido livre. Dentre este último foram acompanhados dois casos, sendo um pós-operatório de ruptura uterina e outro de celiotomia exploratória. O TFAST foi solicitado na suspeita de efusão pleural, e em um caso envolvendo ainda processo neoplásico em parênquima pulmonar, evidenciado através do exame radiográfico. Todos os exames realizados revelaram alterações relacionadas a suspeita.

As ultrassonografias gestacionais (4,3%) foram solicitadas especialmente para diagnóstico ou acompanhamento gestacional. É importante ressaltar a relevância da ultrassonografia frente ao diagnóstico precoce, acompanhamento do desenvolvimento embrionário, organogênese fetal e detecção de variações na frequência cardíaca relacionadas ao sofrimento fetal e viabilidade fetal (FROES; GIL, 2019).

Na ultrassonografia cervical (0,7%), um dos casos envolveu a suspeita de hipotireoidismo, porém não se evidenciaram alterações. Em outro caso, o paciente apresentava histórico de excisão de glândula tireoide direita devido ao diagnóstico de carcinoma tireoidiano e solicitou-se exame de acompanhamento. Neste, foi possível observar reatividade de linfonodos cervical superficial direito e retrofaríngeo medial

esquerdo, ainda, área arredondada hipoeecogênica heterogênea em paratireoide esquerda, ambas as alterações sugerindo processo neoplásico/metastático.

Na modalidade torácica (0,7%), os exames foram solicitados de forma complementar a eliminar suspeitas de áreas sugestivas neoplásicas em parênquima pulmonar, evidenciadas através de radiografia de tórax.

As solicitações de exame na modalidade musculoesquelética (0,7%) envolveram uma suspeita de tendinopatia, em que não foram evidenciadas alterações, e uma suspeita de ruptura de tendão calcâneo comum, a qual será posteriormente discutida em relato de caso.

A modalidade abdominal total e focal relacionadas aos sistemas urinário, reprodutor, gastrointestinal, hepatobiliar, linfático e endócrino serão abordadas em conjunto, assim como exames pré-operatórios, pós-operatórios e suspeitas de processos neoplásicos/metastáticos (Tabela 2). Ressalta-se que um paciente poderia apresentar mais de uma suspeita para investigação.

Tabela 2 – Focos de investigação na modalidade abdominal total e focal, avaliados ultrassonograficamente de acordo com as suspeitas clínicas dos pacientes acompanhados durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.

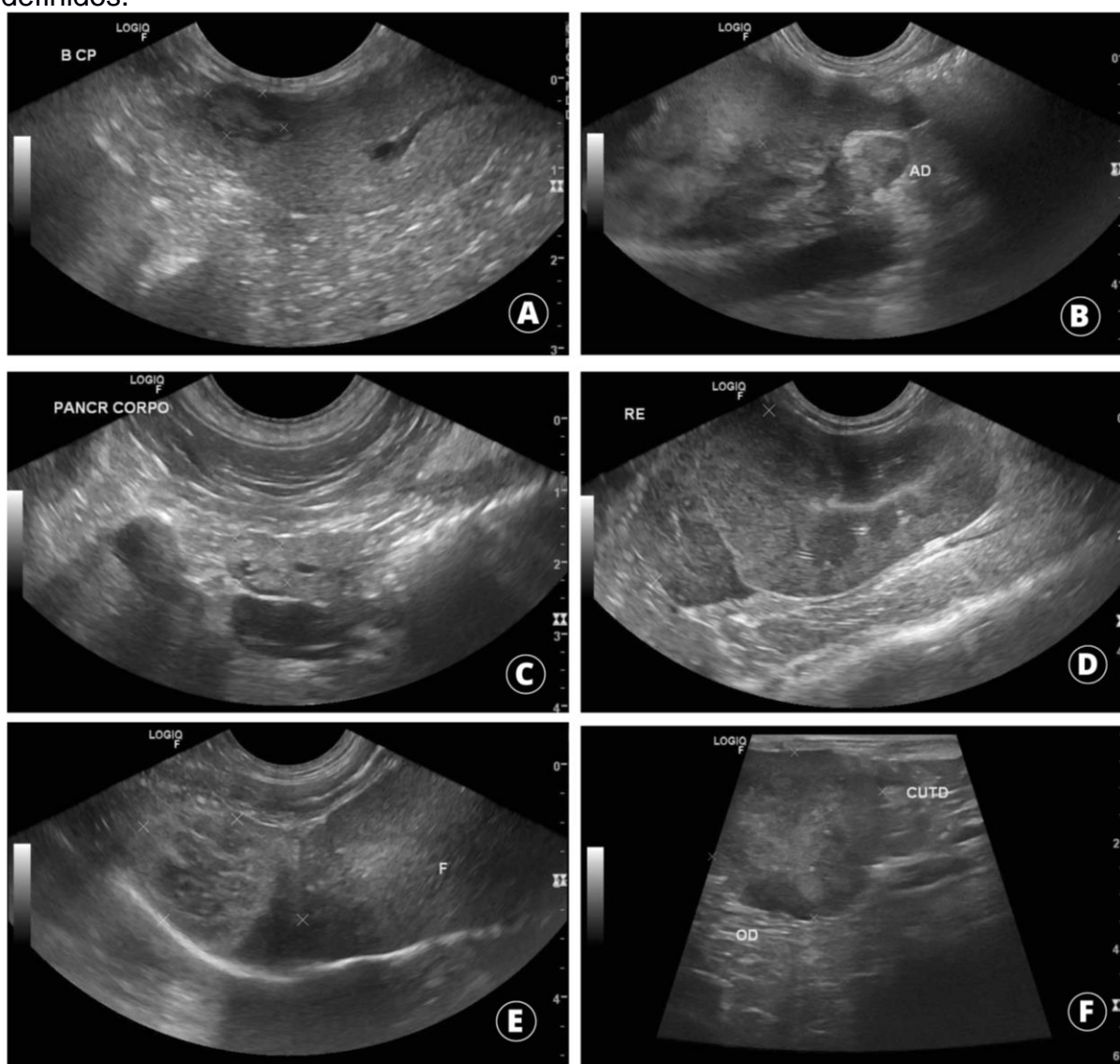
FOCO DE INVESTIGAÇÃO	CANINO	FELINO	ROEDOR	TOTAL	%
Processo neoplásico ou metastático	46	17	-	63	25,1
Sistema Urinário	26	19	-	45	17,9
Sistema Gastrointestinal	33	8	1	42	16,7
Sistema Reprodutor	28	7	-	35	13,9
Sistema Endócrino	22	1	-	23	9,2
Não informada	11	8	-	19	7,6
Sistema Hepatobiliar	15	1	-	16	6,4
Pós-operatório	4	-	-	4	1,6
Pré-operatório	1	1	-	2	0,8
Sistema Linfático	1	1	-	2	0,8
Total	187	63	1	251	100

Fonte: o autor (2022).

Em torno de 41,9% do total de exames ultrassonográficos acompanhados nessas modalidades não apresentaram alterações diretamente relacionadas a suspeita clínica. Dessa forma, serão abordados apenas os achados ultrassonográficos relacionados aos focos de investigação suspeitos.

Os processos neoplásicos/metastáticos (25,1%) compreenderam a maioria das suspeitas entre os focos de investigação. Os achados ultrassonográficos sugestivos destas alterações mostraram o envolvimento de diversos órgãos (Figura 8).

Figura 8 – Órgãos abdominais com alterações ultrassonográficas sugestivas de processo neoplásico/metastático dentre os exames acompanhados durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022. A) Baço, área heterogênea alterando discretamente os contornos. B) Adrenal, dimensões aumentadas e parênquima heterogêneo. C) Pâncreas, área nodular heterogênea e discretamente hiperecogênica alterando o contorno do órgão. D) Rim, área hipoeecogênica ocasionando perda de definição do contorno renal. E) Fígado, área heterogênea hiperecogênica com áreas císticas entremeadas. F) Ovário, área heterogênea com contornos irregulares e limites definidos.



Fonte: o autor (2022).

Algumas características ultrassonográficas auxiliam na diferenciação entre neoplasias benignas de malignas. As lesões benignas tendem a apresentar contornos

e margens regulares, enquanto lesões malignas são heterogêneas, tem margens pouco nítidas e/ou irregulares, podendo ou não conter áreas de mineralização (FELICIANO et al, 2012). No entanto, o diagnóstico definitivo é realizado através da histopatologia, podendo a citologia ser complementar (WELLMAN, 1990).

Atualmente, estudos vêm sendo realizados no intuito de investigar a acurácia de técnicas ultrassonográficas avançadas, como a elastografia, para predizer a malignidade de neoplasias (SAHOO et al., 2020). Como uma modalidade não invasiva e de fácil acesso, a elastografia tende a ser muito utilizada no futuro como método diagnóstico oncológico veterinário (HUIJANTUG et al., 2020). A ultrassonografia por contraste de microbolhas também pode contribuir para o prognóstico de malignidade, porém maiores estudos ainda se tornam necessários (HILLAERT et al., 2022).

Apenas 7,6% dos pacientes encaminhados para ultrassonografia não tiveram suspeitas clínicas informadas. Os exames pré-operatórios (0,8%) foram realizados com o intuito de avaliar a quantidade de conteúdo estomacal em paciente com hipomotilidade e de acompanhamento de corpo estranho gástrico, avaliando a possibilidade e necessidade de intervenção, enquanto os exames pós-operatórios (1,6%) foram solicitados para acompanhamento de cesariana terapêutica em casos de distocia gestacional e de gastropexia.

As investigações de alterações no sistema urinário representaram 17,9% e envolveram suspeitas como cistite, urolitíase, cálculos vesicais, pielonefrite e doenças renais. Em um dos pacientes foi solicitada investigação da vesícula urinária na suspeita de lesão por trauma pélvico.

Os achados referentes a esse sistema abrangeram diversas impressões, em que a maior prevalência se deu por doenças renais e cistite. Demais achados incluíram cálculos vesicais, cistos renais, hidronefrose, lesões focais com áreas de infarto e mineralização, pielectasia, pielonefrite, pólipos/coágulos vesicais, presença de sedimentos e cristalúria, uretrite e urolitíase, além de processos neoplásicos/metastáticos.

Na suspeita de doenças renais, o aumento de ecogenicidade renal foi o achado mais comumente encontrado, visto que pode estar associado tanto a processos agudos quanto crônicos. Além desta, alterações atreladas a processos crônicos incluem diminuição do tamanho real, irregularidade de bordas, perda de arquitetura e diminuição de distinção entre córtex e medula renal, enquanto aumento do tamanho

renal e espessamento de camada cortical eram atribuídos a processos agudos (D'ANJOU; PENNINCK, 2015). Ainda, em alguns casos, evidenciou-se uma linha hiperecogênica na interface corticomedular, denominada de banda medular, a qual pode representar um sinal precoce de doença renal ou ser atribuído a acometimentos passados, bem como ser encontrada em cães e gatos saudáveis (D'ANJOU; PENNINCK, 2015).

Alterações sugestivas de cistite incluíram, especialmente, o espessamento da parede vesical, associado muitas vezes a irregularidade e presença de mineralização/cristalúria. Para uma avaliação fidedigna da vesícula urinária, preconizava-se a moderada repleção, visto que a espessura varia conforme o volume de urina presente (SUTHERLAND-SMITH; PENNINCK, 2015).

Um dos casos acompanhados na suspeita de doença renal envolveu alterações sugestivas de displasia renal. O paciente, da raça Shih Tzu, com um ano de idade, apresentou assimetria e hiperecogenicidade renal, associada a perda de definição corticomedular. A displasia renal é uma das mais comuns anormalidades renais congênitas, é relatada em diversas raças, incluindo a Shih Tzu, e os sinais clínicos manifestam-se entre duas semanas a cinco anos de idade, ainda, é diferenciada de outras afecções como glomerulopatias e amiloidose através de biopsia (CHO et al., 2015).

O sistema gastrointestinal (16,7%) foi investigado em pacientes com episódios de vômito e diarreia e com suspeitas de gastrite, enterite ou colite e corpo estranho. Também, quatro casos compreenderam a investigação de doença inflamatória intestinal em felinos, além de um acompanhamento de paciente diagnosticado com adenocarcinoma gástrico.

Dentre as alterações ultrassonográficas evidenciadas neste sistema, a gastropatia urêmica esteve presente em dois casos, associada ainda a alterações renais. Esta é determinada pela presença de uma linha hiperecogênica na interface entre lúmen e mucosa gástrica, secundária a mineralização (HENG et al., 2018). Não foram evidenciadas alterações em caso de acompanhamento de adenocarcinoma gástrico, embora a literatura descreva que a formação de pseudocamadas, além da anatomia normal da parede gástrica, possam ser evidenciadas na parede espessada (LARSON; BILLER, 2009). Este fato pode estar associado ao histórico de tratamento do animal.

Os achados associados a doença inflamatória intestinal em felinos compreenderam espessamento difuso ou focal da mucosa intestinal e linfadenopatia. Embora o espessamento da camada muscular seja também relacionado a doença inflamatória intestinal em felinos (MARSILIO, 2021), é mais frequentemente associado a linfoma, especialmente em gatos senis, ainda que possa ocorrer em animais clinicamente saudáveis (ZWINGENBERGER et al., 2010). A biópsia seguida de exame histopatológico assegura um diagnóstico assertivo nestes casos (MARSILIO, 2021).

Os exames com foco em sistema reprodutor (13,9%) foram solicitados nas suspeitas de piometra, distocias, gestação, pesquisa de testículo ectópico (criptorquidismo) e de ovário remanescente. Em um dos casos envolvendo a suspeita de distocia foi observada presença de conteúdo fluído intraluminal, sugerindo processo associado a piometra/mucometra/hemometra/hidrometra, sem envolvimento gestacional. A ecogenicidade do conteúdo fluído uterino dentre essas afecções é variável, não sendo possível diferenciá-las ultrassonograficamente (POLLARD; HECHT, 2015), motivo pelo qual eram sugeridas em conjunto.

Outras alterações sugeriram processos neoplásicos envolvendo predominantemente os testículos, exceto em um caso em que se constatou envolvimento ovariano. Os exames em pacientes com criptorquidia eram solicitados no intuito de localizar o testículo ectópico. Em um caso relacionado a criptorquidismo bilateral, foram visibilizadas duas estruturas arredondadas, uma localizada caudal ao rim direito e outra em região inguinal esquerda, correspondentes aos testículos, ambas apresentando-se heterogêneas e hipoecogênicas, com aspecto grosseiro, sugerindo processo neoplásico. De acordo com Ortega-Pacheco et al. (2006), cães criptorquidas possuem 14,3 vezes mais chances de desenvolverem neoplasias testiculares.

As investigações envolvendo o sistema endócrino (9,2%) incluíram suspeitas de pancreatite, hiperadrenocorticismismo, Diabetes Mellitus e cetoacidose diabética. Algumas alterações sugestivas de processo neoplásico em pâncreas e adrenal foram evidenciadas. Em caso de cetoacidose diabética foi possível evidenciar hepatomegalia hiperecogênica e, ainda, alterações sugestivas de hiperplasia nodular pancreática, características que podem ser associadas ao quadro (NYLAND; MATTOON, 2015).

Em caso envolvendo neoplasia em glândula adrenal, a esquerda apresentava-se normal e a direita heterogênea, com aumento de suas dimensões. No mesmo paciente, adjacente a adrenal neoplásica, foi evidenciada estrutura ecogênica em lúmen de veia cava caudal ocluindo o fluxo sanguíneo, caracterizando a presença de trombo. Souza et al. (2022) ressalta que a vascularização trombótica pode ser originária da invasão ao endotélio vascular por neoplasias malignas de adrenais, ainda, é frequentemente encontrada em pacientes assintomáticos, como neste caso, ressaltando a importância dos exames de imagem.

Em sistema hepatobiliar (6,4%) foram investigadas suspeitas de cálculo biliar, hepatopatias, processos neoplásicos/metastáticos e ainda uma suspeita de obstrução de vias biliares. Neste último, foi visibilizado estreitamento luminal próximo a região de corpo pancreático, com presença de estrutura arredondada heterogênea aderida ao parênquima, sugerindo processo neoplásico/metastático. Pela proximidade com o ducto biliar, a alteração em pâncreas poderia estar atrelada a suspeita clínica. Em um dos casos suspeitos de hepatopatia, o paciente possuía histórico de intoxicação por fenobarbital e pode-se observar hepatomegalia associada a hiperecogenicidade, alteração que pode estar presente em casos de hepatopatia tóxica (MAMPRIM; SARTOR, 2021).

O sistema linfático (0,8%) compreendeu uma única suspeita relacionada a linfadenomegalia. Porém, diversas alterações foram constatadas no sistema durante os exames acompanhados, sugerindo impressões como esplenomegalia hiperplásica e infiltrativa, hiperplasia nodular benigna, microesplenía, cistos esplênicos, linfadenopatias, além de processos neoplásicos/metastáticos envolvendo baço e linfonodos.

Com relação aos exames radiográficos, esses corresponderam a 41,3% do total de exames realizados e compreenderam diferentes regiões de investigação (Tabela 3). Os caninos foram a espécie mais prevalente com 76,8% dos exames, seguida dos felinos com 18,2% e por outras espécies (OE), representando 5%. Dentre estas, estiveram os bovinos com três exames e os cunículos, ovinos, roedores e equinos com dois exames cada. Em geral, mais do que uma região poderia ser avaliada no mesmo paciente.

Tabela 3 – Casuística de exames radiográficos de acordo com a área de investigação entre caninos (CAN), felinos (FEL) e outras espécies (OE) durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.

REGIÃO	ÁREA	CAN	FEL	OE	TOTAL	%
TORÁCICA	Tórax	62	19	1	82	37,3
APENDICULAR	Membro pélvico	22	7	2	31	14,1
	Pelve	14	2	-	16	7,3
	Membro torácico	11	3	1	15	6,8
					62	28,2
AXIAL	Toracolombar	23	1	-	24	10,9
	Crânio	5	4	1	10	4,5
	Cervical	7	-	2	9	4,1
	Cervicotorácica	4	-	-	4	1,8
	Lombossacra	3	-	-	3	1,4
					50	22,7
ABDOMINAL	Abdômen	18	4	4	26	11,8
Total		169	40	11	220	100

Fonte: o autor (2022).

A região torácica compreendeu 37,3% dos exames realizados. Estes visavam buscar por alterações relacionadas ao sistema cardiorrespiratório ou esôfago (Tabela 4).

Tabela 4 – Achados radiográficos evidenciados em exames torácicos durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.

ACHADOS RADIOGRÁFICOS	CANINO	FELINO	OE	TOTAL	%
Padrão Intersticial Não Estruturado	24	-	1	25	24,5
Sem alterações	16	4	-	20	19,6
Cardiomegalia	9	3	-	12	11,8
Padrão Alveolar	5	3	1	9	8,8
Posicionamento de sonda esofágica	4	3	-	7	6,9
Efusão pleural	3	3	-	6	5,9
Padrão Broncointersticial	2	4	-	6	5,9
Membrana redundante	5	-	-	5	4,9
Padrão Intersticial Estruturado	2	1	-	3	2,9
Pneumotórax	1	2	-	3	2,9
Hérnias	1	1	-	2	2,0
Divertículo esofágico	2	-	-	2	2,0
Colapso traqueal	1	-	-	1	0,9
Pectus carinatum	1	-	-	1	0,9
Total	76	24	2	102	100

Fonte: o autor (2022).

As radiografias que visavam a avaliação de parênquima pulmonar eram obtidas em incidências laterolateral direita, esquerda e ventrodorsal. Os achados radiográficos compreenderam a visibilização de diferentes padrões pulmonares, como o padrão intersticial não estruturado (24,5%), padrão alveolar (6,9%), padrão broncointersticial (5,9%) e padrão intersticial estruturado (2,9%). Os padrões são considerados paradigmas de avaliação de alterações pulmonares e permitem a associação entre diferentes doenças (THRALL, 2014).

O padrão intersticial não estruturado foi associado a edema pulmonar em fase inicial e processos infiltrativos virêmicos, parasitários ou neoplásicos, como o linfoma. Ainda, relacionava-se a hipoventilação, sobrepeso e atelectasia de decúbito durante o exame. Segundo Thrall (2014), este é o padrão pulmonar que apresenta mais erros diagnósticos, visto que apresenta variações muito sutis de opacidade pulmonar e pode estar associado as últimas interpretações citadas, comumente confundidas como alterações. Dessa forma, para correta interpretação, torna-se essencial a correlação com o histórico clínico do paciente. Este dado também é importante para evitar informações redundantes na elaboração do laudo.

O padrão alveolar foi observado de forma focal em parênquima pulmonar e associado à demais padrões. Em um felino, no qual esteve associado a padrão broncointersticial, fez-se a correlação à doença alérgica das vias aéreas comuns, visto que o padrão alveolar focal nestes casos pode indicar colapso pulmonar, frequentemente encontrado em casos de asma felina (THRALL, 2014). O único exame torácico realizado em OE foi em um potro com suspeita de pneumonia por aspiração, sendo evidenciado padrão intersticial não estruturado de edema pulmonar em fase inicial associado a padrão alveolar focal caudoventral, esta última uma característica predominantemente relacionada a suspeita (DUNKEL et al., 2013).

Para determinar a presença de cardiomegalia (11,8%), em todas as radiografias de tórax obtidas era realizada a mensuração do VHS (Vertebral Heart Size) e o valor obtido era relacionado com a respectiva referência para a raça.

A membrana traqueal dorsal redundante, presente em 4,9% dos exames, é responsável pela variação do diâmetro do lúmen traqueal dentre as fases respiratórias e na maioria das vezes não causa sinais clínicos. A sua interpretação pode ser confundida com o colapso traqueal, para isso, a diferenciação é feita através da visibilização da radiopacidade de tecidos moles formada pela membrana no diâmetro

traqueal dorsal, a qual não é evidenciada em casos de colapso (PRESTES et al., 2019). O colapso de traqueia (0,9%) foi diagnosticado em apenas um caso em que se realizaram projeções laterolaterais direta em técnicas de inspiração e expiração. Outras técnicas utilizadas para o diagnóstico incluíam projeções tangenciais e técnicas compressivas.

Em dois casos acompanhados realizou-se o diagnóstico de divertículo esofágico. As radiografias simples obtidas revelaram opacidade circunscrita de tecidos moles em esôfago caudal, então, após a realização do esofagograma, notou-se o acúmulo de contraste em meio as saculações.

O diagnóstico de hérnias (2,0%) compreendeu uma hérnia diafragmática traumática em um canino e uma hérnia de hiato em um felino. Demais achados incluíram efusão pleural (5,9%) e pneumotórax (2,9%). Ainda, 6,9% das radiografias foram realizadas para averiguar posicionamento de sonda esofágica e 19,6% dos exames não apresentaram alterações.

Os estudos realizados em região apendicular compreenderam 28,2% dos exames. Os achados radiográficos são apresentados a seguir (Tabela 5).

Tabela 5 – Diagnósticos radiográficos evidenciados em exames do esqueleto apendicular durante o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022.

ACHADOS RADIOGRÁFICOS	CANINO	FELINO	OE	TOTAL	%
Pós-operatório ortopédico	17	4	3	24	33,8
Fratura	10	3	-	13	18,3
Sem alterações	7	2	-	9	12,7
Doença Articular Degenerativa	8	-	-	8	11,3
Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial	5	-	-	5	7,0
Displasia Coxofemoral	3	-	-	3	4,2
Luxação	2	1	-	3	4,2
Desvio angular	2	-	-	2	2,8
Osteomielite	1	1	-	2	2,8
Ossículo meniscal	1	-	-	1	1,4
Processo neoplásico	-	1	-	1	1,4
Total	55	13	3	71	100

Fonte: o autor (2022).

As radiografias obtidas em pós-operatório ortopédico (33,8%) eram realizadas no pós-operatório imediato para avaliar o posicionamento dos aparelhos ortopédicos e a estabilização de fraturas, ou com intuito de acompanhar a cicatrização óssea. Dentre estas, em dois casos de acompanhamento foram evidenciadas alterações correspondentes a não união óssea. Em um deles, tratava-se de não união hipertrófica, demarcada pela formação de calo ósseo exuberante ao redor da linha de fratura sem calo de união. Geralmente, é ocasionada pelo movimento ou atividade excessiva do foco da fratura e mobilidade do aparato ortopédico (HENRY, 2014). Também, outro caso em que se notou intensa reabsorção óssea em foco de fratura, com bordas pontiagudas, escleróticas e irregulares, característica associada a não união necrótica (HENRY, 2014).

Os procedimentos ortopédicos realizados em OE envolveram radiografias para acompanhamento da consolidação óssea de fratura, sendo duas em ovino e uma em coelho.

As fraturas (18,3%) tiveram a segunda maior casuística dentre a região apendicular. Os exames eram solicitados especialmente em casos de pacientes que apresentaram histórico de eventos traumáticos, associado aos sinais clínicos de aumento de volume em tecidos moles, não sustentação de peso, crepitação e dor à palpação. As radiografias, nestas ocasiões, visavam localizar o foco de fratura de forma a auxiliar no planejamento terapêutico do paciente.

A Doença Articular Degenerativa (DAD) é considerada uma doença progressiva que cursa com degradação da cartilagem articular, estando presente em casos de displasia coxofemoral e podendo ser evidenciada em torno de duas semanas após o início de instabilidades da articulação femorotibiopatelar devido a ruptura de ligamento cruzado cranial (RLCCr) (ALLAN, 2014). Os sinais de DAD (11,3%) evidenciados nos exames incluíram alterações em osso subcondral como proliferação de osteófitos, esclerose e remodelamento ósseo. Além disto, podem estar presentes efusão sinovial e mineralização de tecidos moles em espaços intra ou periarticulares (ALLAN, 2014).

As radiografias obtidas para avaliação de RLCCr (7,0%) tinham o objetivo de avaliar a presença de outras alterações ósseas, como DAD e desvios angulares, e auxiliar no planejamento cirúrgico, visto que o diagnóstico é feito através de exame clínico com a realização de teste de gaveta e compressão tibial (DECAMP et al., 2016). Preconizava-se a obtenção das imagens radiográficas sob sedação para

permitir o ideal posicionamento do paciente. As radiografias eram obtidas com as articulações femorotibiopatelar e tibiotársica flexionadas em ângulo de 90 graus para cálculo do ângulo de platô tibial, utilizado no planejamento cirúrgico. Este não era realizado sob responsabilidade do Setor de Diagnóstico por Imagem.

O diagnóstico de displasias coxofemorais representou 4,2% dos exames neste sistema. As radiografias eram realizadas sob sedação. Para interpretação das imagens obtidas, consideravam-se características de displasia coxofemoral incongruência articular, arrasamento da fossa acetabular, achatamento da cabeça femoral e espessamento do colo femoral. O Ângulo de Norberg era estimado para que, com base nele e nas informações obtidas dentre as alterações radiográficas, pudesse ser estimado o grau de displasia em cada paciente.

Achados radiográficos de osteomielite (2,8%) estiveram presentes em dois casos, onde foi visibilizada reação óssea periosteal colunar e aumento de volume e radiopacidade de tecidos moles. Em um dos casos sugeriu-se o diferencial para processo neoplásico, e outro esteve associado ao histórico de lambedura crônica pelo paciente.

Outros achados radiográficos evidenciados em região apendicular incluíram luxações (4,2%), desvios angulares (2,8%) e ossículo meniscal (1,4%).

A região axial compreendeu 22,7% dos exames. Dentre estes, as radiografias para avaliação de crânio representaram 4,5%, onde foram investigadas suspeitas referentes a infiltração óssea neoplásica devido a aumento de volume e sinusite e fraturas em mandíbula e maxila. O restante dos estudos abrangeu regiões de coluna cervical, torácica e lombar, onde evidenciaram-se alterações como discoespondilite, espondilose, mineralização de disco, vértebra transicional e fratura por compactação. Os estudos em OE compreenderam uma suspeita de compressão medular devido a deformidade cervical em um bezerro e uma investigação de deslocamento traqueal devido a abscesso em região cervical de equino.

Ainda, foram acompanhadas cinco mielografias e três epidurografias, correspondendo a 3,6% do total de exames da região axial. Apenas a obtenção das imagens radiográficas era acompanhada, visto que o restante era realizado sob responsabilidade do Setor de Neurologia do HVU. Após a obtenção de incidências ortogonais latelolaterais e ventrodorsais da região a ser analisada, realizava-se a aplicação de contraste e iniciava-se a obtenção das radiografias contrastadas em

projeções oblíquas e ortogonais, tornando possível a evidenciação de algumas alterações a nível medular, como a compressão.

A região abdominal (11,8%) abrangeu achados radiográficos como cálculos em vesícula urinária, dilatação/torção gástrica, megacólon, fecaloma e pneumoperitônio. Ainda, foram solicitadas radiografias para contagem fetal, onde junto a isso era mensurado o diâmetro entre crânio fetal e pelve, no intuito de colaborar com os cuidados pré-natais e averiguar situações de possíveis distocias. As radiografias obtidas em OE corresponderam a dois exames em bezerras, sendo um para pesquisa de corpo estranho e outro para evidenciar possíveis alterações a nível intestinal em caso de atresia anal.

3 DISCUSSÃO

3.1 Diagnóstico Ultrassonográfico de Ruptura Parcial de Tendão Calcâneo Comum em Cão

3.1.1 Introdução

O tendão calcâneo comum, mais conhecido como tendão de Aquiles, é composto por três componentes que se inserem na tuberosidade do calcâneo, sendo eles o tendão gastrocnêmio, o tendão flexor digital superficial e um tendão comum dos músculos bíceps femoral, semitendinoso e grácil (FAHIE, 2005).

O tendão gastrocnêmio é um componente essencial, inserindo-se na superfície proximal do calcâneo, responsável pelos movimentos de extensão do tarso e contribui para a flexão do joelho, opondo-se à curvatura da tíbia e estabilizando a tensão (SINGH, 2018). O tendão flexor digital superficial tem seu trajeto profundo até a porção medial do tendão gastrocnêmio, a partir de onde posiciona-se superficialmente e insere-se medial e lateralmente a tuberosidade do calcâneo e uma de suas porções segue até inserir-se no tarso (SINGH, 2018). O tendão comum inclui a junção dos músculos bíceps femoral, semitendinoso e grácil, inserindo-se dorsalmente à tuberosidade do calcâneo (D'ANJOU; BLOND, 2015).

As rupturas de tendão calcâneo comum podem ser completas, quando envolvem todos os componentes, ou parciais (GAMBLE et al., 2017) e são associadas a episódios traumáticos agudos, como laceração, acidentes automobilísticos e mordeduras, ou à degeneração crônica progressiva, na qual ocorre o alongamento excessivo e deterioração do tendão. Ambas tendinopatias levam à perda de integridade anatomofuncional (SCHULZ et al., 2019). Ainda, cães ativos, como de trabalho ou esporte, estão propensos a desenvolver alterações de caráter degenerativo (BALTZER, 2012) ou lacerações durante o exercício (LINN; DUERR, 2020).

As manifestações clínicas envolvidas incluem claudicação, que varia conforme o grau da lesão, e alterações posturais, como a hiperflexão do membro acometido, e postura plantígrada (ABAKO et al., 2021; BALTZER, 2012). Ainda, a contratura flexural digital, chamada de “Postura em garra”, é vista em casos de rupturas com tendão flexor digital superficial intacto (GAMBLE et al., 2017).

O diagnóstico é baseado em exame clínico geral e ortopédico, o qual permite avaliar a localização da lesão e alterações posturais, associado a exames complementares de imagem, nos quais é possível diferenciação entre rupturas

parciais ou completas e grau de comprometimento das estruturas (ABAKO et al., 2021).

Para isso podem ser utilizados exames complementares, como a radiografia e ultrassonografia. A radiografia é a técnica mais empregada na rotina ortopédica, porém, é limitada no que se diz respeito a avaliação de tecidos moles (ABAKO et al., 2021; COOK, 2016). No entanto, a ultrassonografia é utilizada como método para identificar estas injúrias tendíneas, além de ser uma ferramenta eficaz no acompanhamento da evolução e cicatrização das lesões (ABAKO et al., 2021; ALLAWI et al., 2019; COOK, 2016).

3.1.2 Relato de caso e discussão

Foi apresentado para atendimento clínico no HVU um canino, fêmea, da raça Galgo Inglês, com quatro anos de idade, pesando 19 Kg, com a queixa de apresentar dor e claudicação em membro pélvico esquerdo (MPE).

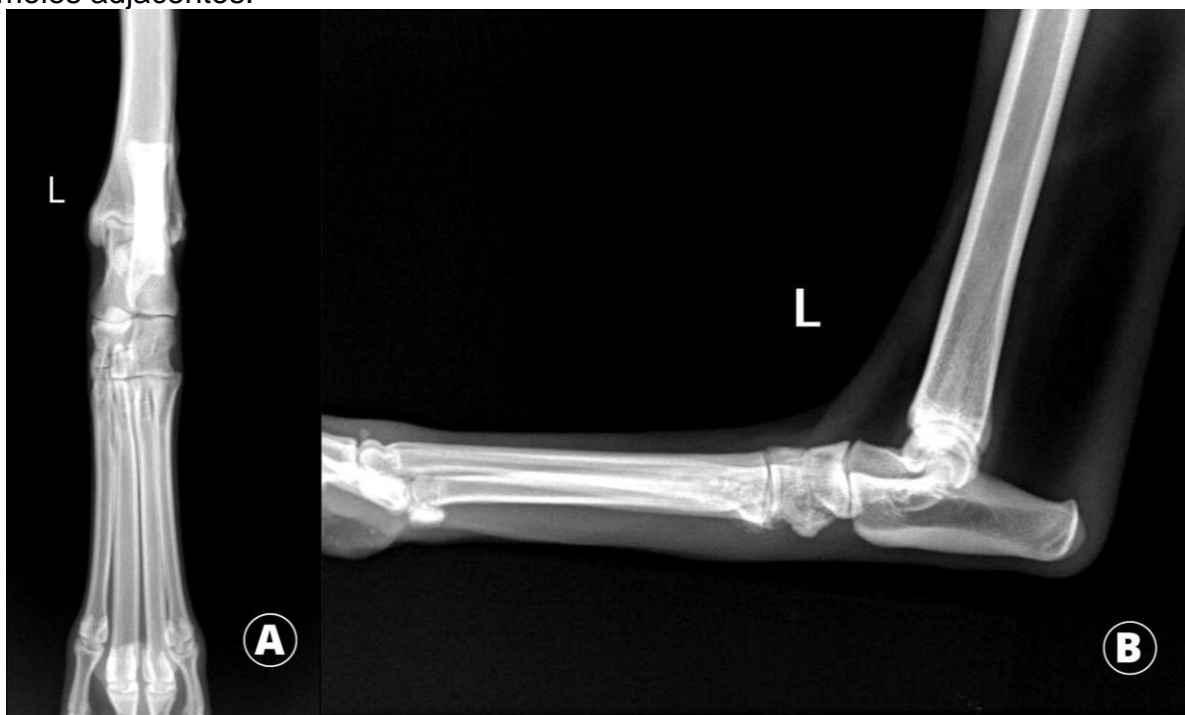
Durante a anamnese, o proprietário relatou que o início dessas manifestações clínicas se deu em seguida a prática de exercício/corrída há alguns dias, sem afirmar se houve ou não histórico de trauma. Ao exame físico, os parâmetros fisiológicos não apresentaram alterações. Em exame ortopédico, a paciente apresentou claudicação grau III com sustentação de peso, apoio do membro em pinça, leve hiperflexão do tarso ao movimento e desconforto a palpação de região caudal de MPE, próximo a tuberosidade do calcâneo. Suspeitou-se, então, de ruptura de tendão calcâneo comum.

Apesar de rupturas parciais de tendão calcâneo comum com tendão flexor digital superficial intacto terem a associação de contratura flexural digital, com “Postura em garra” (GAMBLE et al., 2017), esta não foi observada durante o exame ortopédico.

Foi solicitado exame radiográfico para descartar envolvimento de fratura. As projeções foram obtidas em incidências ortogonais craniocaudal e mediolateral da região tibiotársica e metatarsofalangeana. A imagem radiográfica (Figura 9) obtida no dia do atendimento não revelou alterações ósseas compatíveis com fratura, no entanto, foi agendado exame ultrassonográfico para avaliação de tecidos moles da região. Foi prescrito controle medicamentoso analgésico com dipirona 25mg/kg, TID,

VO e anti-inflamatório com meloxicam, 0,1mg/Kg, SID, VO, por quatro dias, até a data de realização do exame ultrassonográfico.

Figura 9 – Exame radiográfico de região tibiotársica e metatarsofalangeana. A) Projeção craniocaudal. B) Projeção mediolateral. Estruturas ósseas com radiopacidade e contornos preservados, sem evidência de alterações em tecidos moles adjacentes.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário (2022).

A radiografia é o exame de eleição na suspeita de afecções ortopédicas (ABAKO et al., 2021), especialmente no diagnóstico de fraturas (HENRY, 2014). Porém, a avaliação de tecidos moles torna-se limitada devido a sobreposição óssea e a ineficácia da técnica em detectar e localizar as lesões, sendo necessário investir em métodos mais precisos, como a ultrassonografia (ABAKO et al., 2021). Todavia, a radiografia é complementar e favorece a identificação de mineralizações tendíneas e edema de tecidos adjacentes (ABAKO et al., 2021; GAMBLE et al., 2017), alterações estas que, junto à suspeita de fratura, foram descartadas a partir da realização do exame radiográfico.

Após quatro dias, a paciente retornou para avaliação e realização de ultrassonografia musculoesquelética. Para realização do exame, a paciente foi posicionada em decúbito lateral direito, foi feita a tricotomia da região caudal média da coxa até o local de inserção do tendão calcâneo e após limpeza do local, aplicou-se gel condutor. Utilizando transdutor linear na frequência de 8-10MHz, deu-se início

a avaliação, posicionando o transdutor em contato direto e perpendicular à área avaliada (CARVALHO; VIANNA, 2021) (Figura 10).

Figura 10 – Preparo para realização do exame ultrassonográfico musculoesquelético com o paciente posicionado em decúbito lateral direito, utilização de transdutor linear. A) Sonda posicionada em região caudal proximal de tibia. B) sonda posicionada em região caudal distal de tibia.



Fonte: o autor (2022).

Optou-se pela realização do exame ultrassonográfico por possuir baixo custo, fácil acesso, não necessitar do paciente sob anestesia e permitir a avaliação de tendões, musculatura e tecidos ósseos requerida neste caso (COOK, 2016). Assim, a avaliação de ambos os membros foi realizada a fim de comparar morfologicamente as estruturas envolvidas (COOK, 2016; GAMBLE et al., 2017).

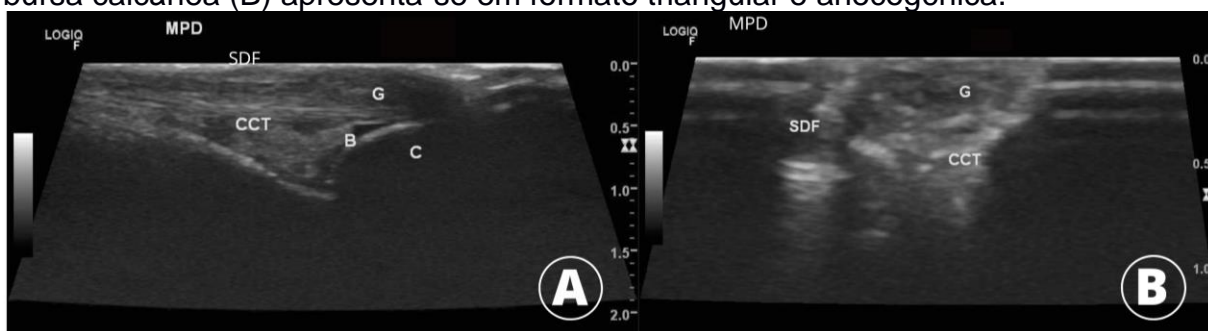
Para varredura completa, os cortes foram feitos por toda extensão, desde a região proximal, em junção miotendínea até a distal, no local de inserção do tendão calcâneo comum. Deu-se início a avaliação pelo membro pélvico direito (MPD), normal, para referência anatômica das estruturas (HANNA et al., 2021). Além disso, foram obtidas imagens em planos transversal e longitudinal, importante forma de avaliar e diferenciar supostas lesões de artefatos gerados pelo ângulo de insonação (HANNA et al., 2021).

Artefatos de imagem, como a anisotropia, podem ser formados quando, durante a execução do exame, o feixe sonoro não estiver perpendicular as fibras tendíneas,

gerando uma imagem hipoeecogênica que não deve ser interpretada como uma alteração (COOK, 2016).

As imagens obtidas em MPD caracterizaram-se pela visibilização das estruturas tendíneas em sua normalidade (Figura 11), onde a ecotextura e morfologia mantiveram-se preservadas.

Figura 11 – Imagem ultrassonográfica de tendão calcâneo comum direito, região distal, sem alterações. A) Corte longitudinal. B) Corte transversal. O tendão comum (CCT) apresenta aspecto hipereecogênico e ecotextura fibrilar, com linhas paralelas hipereecogênicas. O tendão gastrocnêmio (G) e o tendão flexor digital superficial (SDF) localizam-se superficialmente. A tuberosidade do calcâneo (C) é visibilizada por uma linha convexa hipereecogênica com formação de sombreamento acústico posterior. A bursa calcânea (B) apresenta-se em formato triangular e anecogênica.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário (2022).

No membro pélvico esquerdo (MPE), com suspeita de lesão, foi possível evidenciar alterações em ecotextura, ecogenicidade e conformação de tendão calcâneo comum em sua porção distal (Figura 12) e média (Figura 13).

Figura 12 – Imagens ultrassonográficas tendão calcâneo comum esquerdo, região distal, com alterações tendíneas. A) Corte longitudinal. B) Corte transversal. O tendão gastrocnêmio (G) apresenta aspecto espessado, heterogêneo hipoeecogênico. O tendão comum (CCT) mantém sua ecotextura fibrilar em porção visibilizada, enquanto o flexor digital superficial (SDF) é individualizado apenas em região distal.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário (2022).

Figura 13 – Imagens ultrassonográficas de tendão calcâneo comum esquerdo, região medial, com alterações tendíneas. Cortes longitudinais. A) O tendão gastrocnêmio (G) encontra-se espessado, heterogêneo e hipocogênico. B) Evidência de área ecogênica circundada por conteúdo anecogênico formadora de sombreamento acústico posterior (B) em topografia de tendão gastrocnêmio, caudal ao tendão comum (CCT), com perda de paralelismo das fibras tendíneas.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário (2022).

Os achados ultrassonográficos em MPE sugeriram ruptura parcial de tendão calcâneo comum, com ruptura completa do componente tendão gastrocnêmio, evidenciada pela perda de arquitetura do paralelismo das fibras, alteração em ecogenicidade e espessamento, indicando descontinuidade tendínea (ABAKO et al., 2021). Demais estruturas anatómicas que compõem o tendão calcâneo comum não apresentaram alterações ultrassonográficas.

A aparência ultrassonográfica normal dos tendões é visibilizada pelo trajeto contínuo, fibrilar e ecogênico, desde a junção miotendínea até sua região de inserção (COOK, 2016), como visto em MPD. Ademais, os tendões foram mais facilmente individualizados em cortes transversais, especialmente a distinção do tendão gastrocnêmio e do flexor digital superficial, que possuem aparência sonográfica semelhante ao corte longitudinal (HANNA et al., 2021).

Geralmente, as lesões localizam-se próximas ou na face de inserção na tuberosidade do calcâneo (COOK, 2016; GAMBLE et al., 2017). As lesões agudas tendem a demonstrar dimensões tendíneas aumentadas e heterogenicidade com áreas demarcadas de hipocogenicidade, característica que determina presença de efusão e/ou hemorragia (COOK, 2016; HANNA et al., 2021), ambas alterações observadas em região distal de MPE.

As lesões crônicas são determinadas por áreas heterogêneas hiperecogênicas no tendão, podendo ou não haver a presença de áreas de mineralização distrófica e espessamento das porções afetadas (COOK, 2016). Ainda, Gamble et al. (2017) ressalta que cães ativos com lesões crônicas podem cursar com reagudização do processo.

Rupturas por degeneração crônica ocorrem com frequência em cães ativos de raças de grande porte, pela lesão progressiva ao componente tendíneo induzida durante o exercício, sendo o tendão gastrocnêmio o mais afetado (BALTZER, 2012). As rupturas tendíneas parciais são consideradas de difícil diferenciação quando comparadas a tendinopatias degenerativas (HANNA et al., 2021). Ademais, nestes casos, avulsões do tendão gastrocnêmio também podem ocorrer. Aliás, estas são passíveis de serem confundidas ao exame radiográfico, considerando a semelhança de formato, localização e radiopacidade entre mineralizações distróficas e fragmentos de avulsão (LINN; DUERR, 2020).

Outros fatores podem influenciar no desenvolvimento de rupturas por degeneração tendínea, tais como doenças endócrinas (Diabetes Mellitus, Síndrome de Cushing), obesidade, ação medicamentosa de fluoroquinolonas, anti-inflamatórios não esteroidais e corticoides (ABAKO et al., 2021).

Em rupturas tendíneas completas há visibilização de um defeito hipoecogênico entre a retração de duas extremidades hiperecogênicas do tendão (HANNA et al., 2021). Apesar da realização do exame dinâmico, ou seja, que induz a movimentação dos tendões durante a visibilização da imagem, possibilitando a observação do movimento das duas extremidades tendíneas (ABAKO et al., 2021), estas não foram bem elucidadas no componente tendíneo afetado.

Áreas hiperecogênicas delimitadas por parede, com conteúdo líquido anecogênico, como observado em região média de MPE, podem estar associadas a hematomas ou pseudoaneurismas. Os hematomas são morfologicamente variáveis, com características que oscilam de heterogêneo a homogêneo, dependente da quantidade de líquido e sangue coagulado. São diferenciados de pseudoaneurismas pela presença de envolvimento de fluxo vascular, determinado pelo uso de Doppler Colorido (ZWINGENBERGER et al., 2015), o qual não foi realizado durante a execução do exame ultrassonográfico, impossibilitando sua diferenciação.

No entanto, hematomas também podem estar presentes em rupturas tendíneas completas, entre as duas extremidades do tendão (ABAKO et al., 2021). A presença do hematoma em região média, em componente tendão gastrocnêmio, foi evidente, sugerindo o possível local de ruptura tendínea.

A presença de focos discretos de sombreado acústico posterior, conforme visibilizado, pode relacionar-se a calcificação (ZWINGENBERGER et al., 2015). No

entanto, alterações radiográficas correspondentes à calcificação/mineralização não foram visibilizadas.

Meutstege (1993) propôs um sistema de classificação para os diferentes tipos de lesões em cães com base em sua localização. O tipo I caracteriza-se por ruptura completa e o tipo II por rupturas parciais, sendo que o tipo IIa ocorre por rupturas musculotendíneas, o tipo IIb por rupturas com paratendão intacto, o tipo IIc por avulsão de tendão gastrocnêmio com manutenção do flexor digital superficial e o tipo III envolve casos de tendinite e/ou peritendinite.

Ainda, outro sistema é proposto por Gamble et al. (2017) para classificar o grau das lesões em I, II e III, de acordo com sua aparência ultrassonográfica. O grau I é leve e determinado pelo espessamento tendíneo, arquitetura de fibras tendíneas intacta e inflamação; o grau II é moderado, com ruptura parcial e hipoecogenicidade de fibras tendíneas; o grau III é grave, há ruptura completa das fibras tendíneas, ocasionando disfunção do tendão. Em rupturas parciais do tendão calcâneo comum cada componente pode sofrer um grau variado de lesão, porém o grau III em todos os componentes caracterizaria uma ruptura completa do mecanismo (GAMBLE et al., 2017). No entanto, neste caso, apenas o tendão gastrocnêmio sofreu lesão grau III, o que reforça o diagnóstico de ruptura parcial de tendão calcâneo comum.

Após o diagnóstico, procedeu-se com terapêutica cirúrgica no dia seguinte ao da realização do exame ultrassonográfico. Foram solicitados exames hematológicos, os quais não apresentaram alterações, e bioquímicos, observando-se aumento sérico da enzima Alanina Aminotransferase (ALT) em valores de 128 UI/L (referência 17,20 a 63,00UI/L). Apesar de ser uma enzima específica para lesão hepatocelular, o aumento de ALT também pode estar associado a lesões musculares (AULBACH; AMUZIE, 2017; VALENTINE et al., 1990).

O tratamento preconizado para este caso, com ruptura tendínea completa de uma das porções do tendão calcâneo comum, foi cirúrgico, através de tenorrafia de tendão gastrocnêmio com padrão de sutura Kessler modificada e imobilização secundária do tarso (SCHULZ et al., 2019) (Figura 14). O procedimento sucedeu-se sem intercorrências, porém não foi acompanhado por não ser a área de ênfase do ECSTMV, sendo as informações obtidas pelo contato direto com o cirurgião.

O manejo conservador pode ser utilizado em alguns casos de degeneração crônica e em casos de rupturas tendíneas parciais e inclui coaptação externa, uso de

bandagens e órteses protetivas, entretanto, nos casos de rupturas, o manejo geralmente não é bem-sucedido (SCHULZ et al., 2019).

A reabilitação física bem como a utilização de terapias de Plasma Rico em Plaquetas (PRP), podem auxiliar no processo de cicatrização tendínea (ALLAWI; SCHULZ et al., 2019). Também, o efeito do ultrassom terapêutico foi relatado com base no aquecimento e extensibilidade dos tendões (ACEVEDO et al., 2019).

Figura 14 – Tenorrafia de tendão gastrocnêmio. A) Observa-se o local da ruptura tendínea. B) Restauração cirúrgica através da aposição das extremidades do tendão rompido.



Fonte: Setor de Oftalmologia e Microcirurgia do Hospital Veterinário Universitário, bloco 2 (2022).

Foi realizada imobilização interna com um pino de Schanz de 2.5mm, promovendo artrodese tibiotársica temporária ao fixar o osso calcâneo à porção distal da tibia. Ainda, a técnica tem sido aplicada pelo Setor de Oftalmologia e Microcirurgia da UFSM, diante dos casos que requerem imobilização temporária da articulação tibiotársica e tem-se revelado algum sucesso pela vantagem de sua utilização quando comparado a imobilizações com fixador externo, porém maiores estudos ainda serão documentados.

Outras alternativas para imobilização, nestes casos, incluem a utilização de fixador externo, coaptação externa e parafuso calcâneo-tibial (WALLACE, 2012), considerando a remoção destes após três a seis semanas de imobilização (SCHULZ et al., 2019). Estudos envolvendo aplicação de placa de artrodese pantarsal (CHEN

et al., 2020) e artrodese tibiotársica com utilização de parafusos auto-atarraxantes (CAMACHO et al., 2007) também tem sido descritos.

No pós-operatório imediato, a paciente foi encaminhada para exame radiográfico no intuito de verificar o posicionamento do pino de fixação. As projeções foram obtidas em incidências ortogonais craniocaudal e mediolateral de região tibiotársica (Figura 15).

Figura 15 – Radiografia pós-operatória de tenorrafia de tendão gastrocnêmio em região tibiotársica. A) Projeção craniocaudal. B) Projeção mediolateral. Observa-se presença de pino transfixado entre a tuberosidade do calcâneo e a região diafisária distal de tibia, em sentido caudodistal para cranioproximal.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário (2022).

A paciente recebeu alta médica um dia após procedimento cirúrgico, onde foi instituído terapia medicamentosa analgésica com dipirona monoidratada 25mg/kg, TID, VO durante sete dias e cloridrato de tramadol 4mg/kg, TID, VO durante cinco dias, anti-inflamatória com meloxicam 0,1mg/kg, SID, VO durante dois dias e antibiótica com cefalexina 25mg/kg, BID, VO durante sete dias.

Recomenda-se retirada da imobilização temporária após três semanas para posterior imobilização parcial, de modo a permitir o aumento gradual da tensão sob o tendão e seu retorno funcional (FAHIE, 2005). Assim, o uso de bandagem acolchoada, a qual evita a flexão dorsal do tarso, é indicado (SCHULZ et al., 2019). Neste caso, a

imobilização tibiotalar foi removida após duas semanas e optou-se pela utilização de bandagem por mais duas semanas seguintes. Além disso, a ocorrência de alterações degenerativas na cartilagem pode ser reversível com um período de imobilização inferior a seis semanas (WALLACE, 2012).

Demais resultados e evoluções durante o processo de recuperação da paciente não foram acompanhados. O prognóstico varia de bom a excelente, com retorno funcional do membro (SCHULZ et al., 2019), que foi obtido com êxito neste caso.

O acompanhamento pós-operatório é fundamental para uma boa recuperação do paciente. Complicações como quebras de parafuso, pinos e fixador externo e osteomielite podem ocorrer (BALTZER; RIST, 2009). A avaliação dos aparelhos ortopédicos pode ser feita através de exame radiográfico para avaliar posição e alinhamento, descartando-se possíveis quebras e até mesmo frouxidão (HENRY, 2014). Alterações radiográficas referentes a osteomielite incluem áreas de radiolucência irregulares ao redor de pinos e/ou parafusos, reação periosteal colunar e esclerose no local de inserção (HENRY, 2014). Áreas de radiolucência ao redor de pinos ou parafusos também podem estar presentes quando feito uso de furadeiras de alta velocidade, ocasionando necrose óssea, ou ser consideradas um artefato de imagem digital (HENRY, 2014), sendo necessária interpretação e correlação clínica.

O processo de recuperação tendínea é dependente do grau da lesão e tempo decorrido e pode ser dificultado devido à baixa vascularização tendínea, tensões ativas e formação de aderências durante o processo de cicatrização (SPINELLA et al., 2010). Todavia, a ultrassonografia é recomendada para avaliar a evolução da cicatrização do tendão (ALLAWI et al., 2019; HANNA et al., 2021). Segundo Hanna et al. (2021), à medida que a cicatrização tendínea progride, espera-se o aumento de ecogenicidade no local da lesão devido a reposição de fibras colágenas e tecido cicatricial fibroso, e apenas após 3 a 5 meses volta a sua normalidade.

Com o acompanhamento deste caso concluiu-se que a ultrassonografia possui papel essencial no diagnóstico de rupturas de tendão calcâneo comum, especialmente nos casos em que os sinais clínicos e exame ortopédico não são suficientes para determinar o envolvimento e localização da lesão.

3.2 Carcinoma Urotelial Metastático em Cão

3.2.1 Introdução

Os tumores primários envolvendo trato urinário são consideradas incomuns em animais domésticos devido a sua baixa prevalência em relação a outras neoplasias. Apesar disto, o Carcinoma Urotelial (CU), também conhecido como Carcinoma de Células Transicionais (CCT), é o mais comum dentre as neoplasias de vesícula urinária em cães (BURGESS; DEREGIS, 2019; FULKERSON; KNAPP, 2015). Sua localização costuma abranger região de trígono vesical e parede dorsal de vesícula urinária, podendo também acometer a uretra (SUTHERLAND-SMITH; PENNINGCK, 2015).

A doença possui maior prevalência em cães de maior idade, de nove a 11 anos, e do sexo feminino. As raças mais predispostas ao desenvolvimento incluem Shetland Sheepdogs, West Highland White Terriers, Beagles, Keeshonds, Samoyedas e especialmente Scottish Terriers. Ainda, o risco de desenvolvimento de carcinoma urotelial é duas vezes maior em cães castrados e pode estar associado a exposição a produtos tóxicos, como pulcidas, herbicidas e ciclofosfamida, ou à obesidade (FULKERSON; KNAPP, 2015; KNAPP et al., 2020).

Os sinais clínicos incluem hematúria, disúria, polaciúria e estrangúria, sendo a hematúria a mais observada. Ainda, há alto risco de desenvolvimento de infecções secundárias do trato urinário pela retenção urinária e a persistência ou recorrência dessas infecções pode ocasionar progressão da doença e interferência no tratamento (FULKERSON; KNAPP, 2015; KNAPP et al., 2020).

O diagnóstico definitivo é realizado através de exame histopatológico (KNAPP et al., 2020). Para avaliação do estadiamento tumoral, exames hematológicos e bioquímicos, urinálise, ultrassonografia abdominal e radiografia torácica devem ser realizados. A ultrassonografia é utilizada para determinar a localização e realizar o monitoramento do desenvolvimento neoplásico frente ao tratamento (FULKERSON; KNAPP, 2015; NAUGHTON et al., 2012).

O tratamento não é curativo, mas medidas de controle devem ser adotadas e incluem o uso de quimioterápicos e inibidores de Cox, visando proporcionar melhor qualidade de vida ao animal. O tratamento cirúrgico pode ser realizado, mas se torna inviável na maioria das vezes devido à dificuldade de excisão cirúrgica, isto considerando a frequente localização do tumor em uretra e trígono vesical. Além

disso, o tratamento de infecções secundárias do trato urinário deve ser considerado e visa a melhora dos sinais clínicos (FULKERSON; KNAPP, 2015; KNAPP et al., 2020).

O prognóstico é desfavorável devido ao frequente diagnóstico tardio e a proliferação neoplásica e metastática em outros órgãos, o que influencia na sobrevivência do paciente (BURGESS; DEREGIS, 2019; FULKERSON; KNAPP, 2015)

3.2.2 Relato de caso e discussão

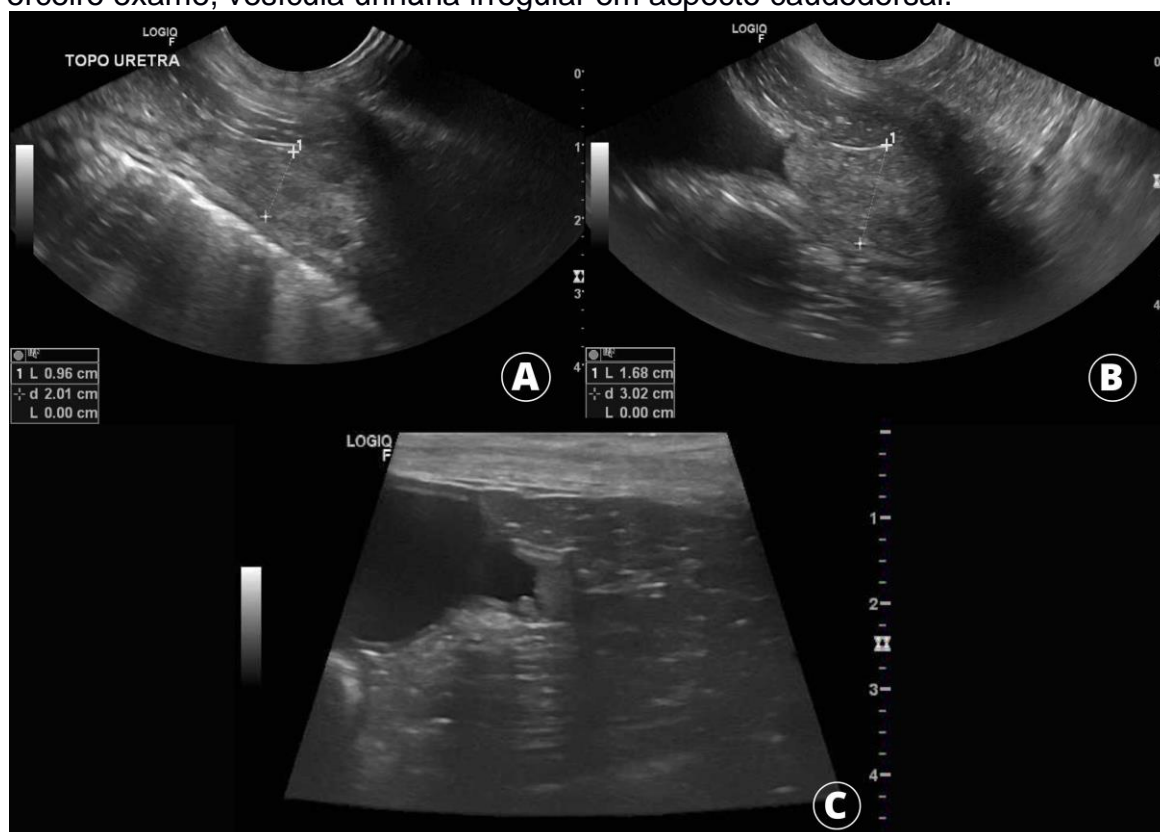
Foi apresentado para atendimento clínico no HVU, dia 09/11/2022, um canino, fêmea, sem raça definida (SRD), com dez anos de idade, pesando 15 Kg, com a queixa de apresentar hematúria, urina de odor forte, tosse e dificuldade respiratória. Ao exame físico, os parâmetros fisiológicos não apresentaram alterações, exceto pela presença de crepitação à ausculta pulmonar.

O animal era paciente do HVU, sendo sua primeira consulta em 17/09/2021, com a queixa de que o animal apresentava urina de odor forte e aumento na frequência de micção já tendo sido tratado para cistite mais de uma vez, em outra clínica veterinária. Nesse primeiro atendimento, foi solicitado exame ultrassonográfico de abdômen total, no qual constatou-se massa heterogênea em uretra (Figura 16A), além de alterações relacionadas a doença renal. Com a suspeita de neoplasia uretral, foi recomendado cistoscopia para o diagnóstico, entretanto essa recomendação não foi atendida pelo tutor, o qual optou por manter o tratamento clínico que estava sendo feito. Foram prescritos prednisona e amoxicilina trihidratada e clavulanato de potássio (Synulox®), sendo que a posologia e dose utilizada não constavam no histórico clínico.

No histórico do paciente consta a realização de mais exames ultrassonográficos, sendo o segundo no dia 26/10/2021, em que foi evidenciado considerável aumento de dimensões da massa uretral, além de protrusão para o lúmen vesical (Figura 16B). Ainda, um terceiro dia 22/11/2021, em que se visibilizou irregularidade de parede em aspecto caudodorsal de vesícula urinária (Figura 16C), alteração que não estava presente nos exames anteriores.

Além disso, durante este exame, também foi realizada citologia esfoliativa guiada por ultrassom. As amostras obtidas através da sondagem uretral foram encaminhadas ao LACVET para exame citológico, em que o resultado obtido foi sugestivo de Carcinoma Urotelial (CU).

Figura 16 - Imagens ultrassonográficas obtidas nos momentos dos exames. A) Primeiro exame, em topografia de uretra, estrutura intraluminal ecogênica heterogênea, medindo cerca de 1 cm de altura. B) Segundo exame, em uretra, área ecogênica heterogênea apresentando aumento de dimensões em relação a exame anterior, medindo cerca de 1,68 cm de altura, protruindo-se para o lúmen vesical. C) Terceiro exame, vesícula urinária irregular em aspecto caudodorsal.

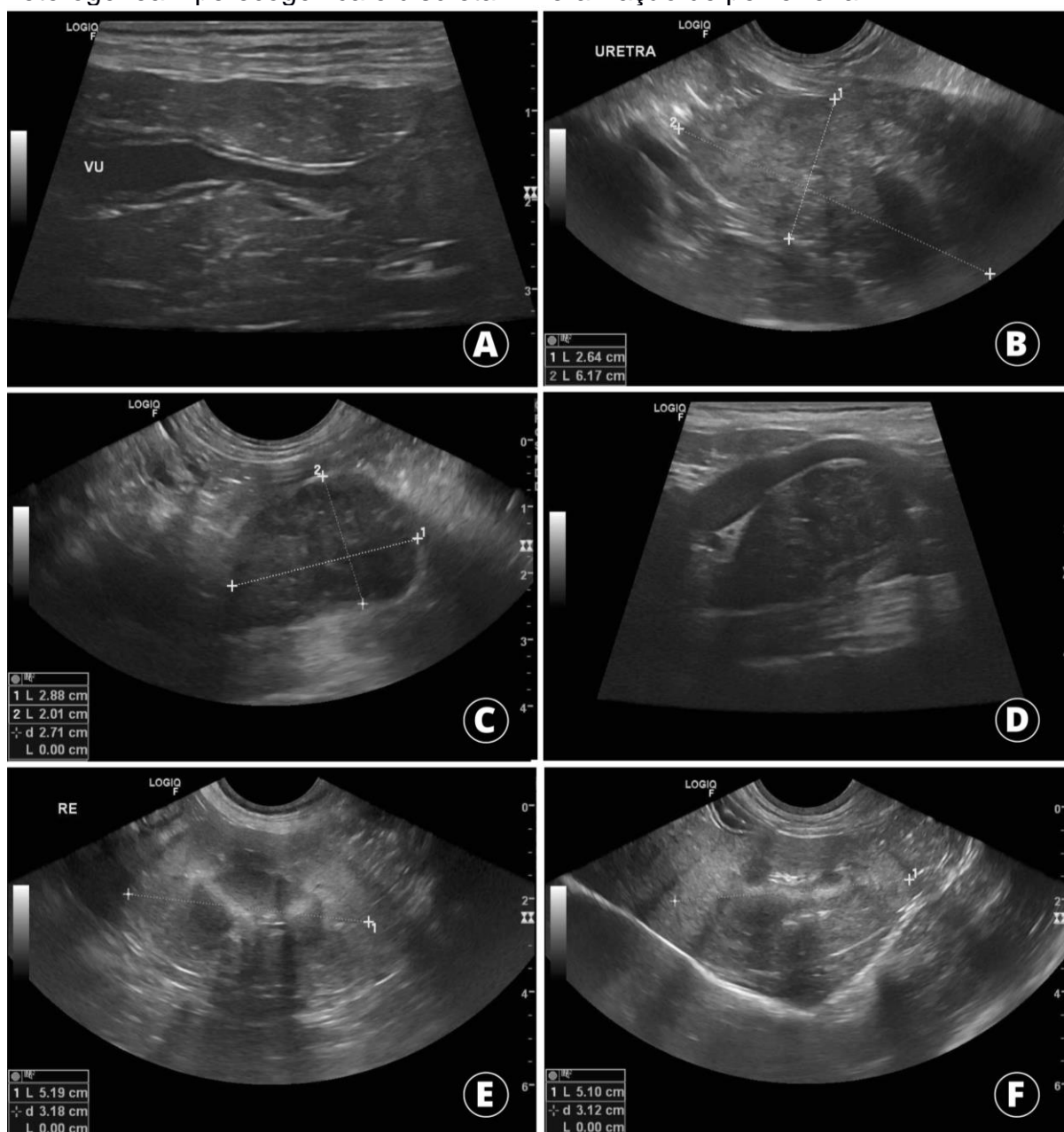


Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário (2022).

Após o diagnóstico sugestivo de CU foi recomendado protocolo terapêutico envolvendo o uso de quimioterápicos, no intuito de aumentar a qualidade de vida da paciente e as chances de remissão. Entretanto, a tutora optou por realizar tratamento paliativo com uso de anti-inflamatórios não esteroidais (inibidores de Cox) e antibióticos. Neste caso, manteve-se o tratamento com uso de piroxicam e amoxicilina trihidratada e clavulanato de potássio (Synulox®), em que as posologias e doses utilizadas mais uma vez não constavam na ficha clínica.

Considerando o histórico e sinais clínicos apresentados pelo animal no dia 09/11/2022, foram solicitados exames hematológicos e bioquímicos, além de ultrassonografia focal urinária para acompanhamento do CU (Figura 17) e exame radiográfico de tórax para pesquisa de metástase (Figura 18), devido aos sinais clínicos envolvendo o sistema cardiorrespiratório, em que projeções laterolaterais direita, esquerda e ventrodorsal foram obtidas.

Figura 17 - Imagens ultrassonográficas obtidas no momento do exame (09/11/2022). A) Vesícula urinária com baixa repleção, preenchida por conteúdo anecogênico, parede irregular em aspecto caudodorsal, com protusão de massa uretral para dentro do lúmen vesical. B) Aumento das dimensões de estrutura heterogênea ecogênica uretral com relação aos exames anteriores, medindo 2,6 cm de altura, com presença de frações de sombreamento acústico posterior. C) Linfonodo ilíaco medial com dimensões aumentadas, heterogêneo hipocogênico. D) Linfonodo ilíaco medial deslocando vasos adjacentes. E) Rim esquerdo apresentando 5,2 cm de comprimento, perda de definição corticomedular, região cortical heterogênea hiperecogênica e discreta mineralização de pelve renal. F) Rim direito apresentando 5,1 cm de comprimento, perda de definição corticomedular, região cortical heterogênea hiperecogênica e discreta mineralização de pelve renal

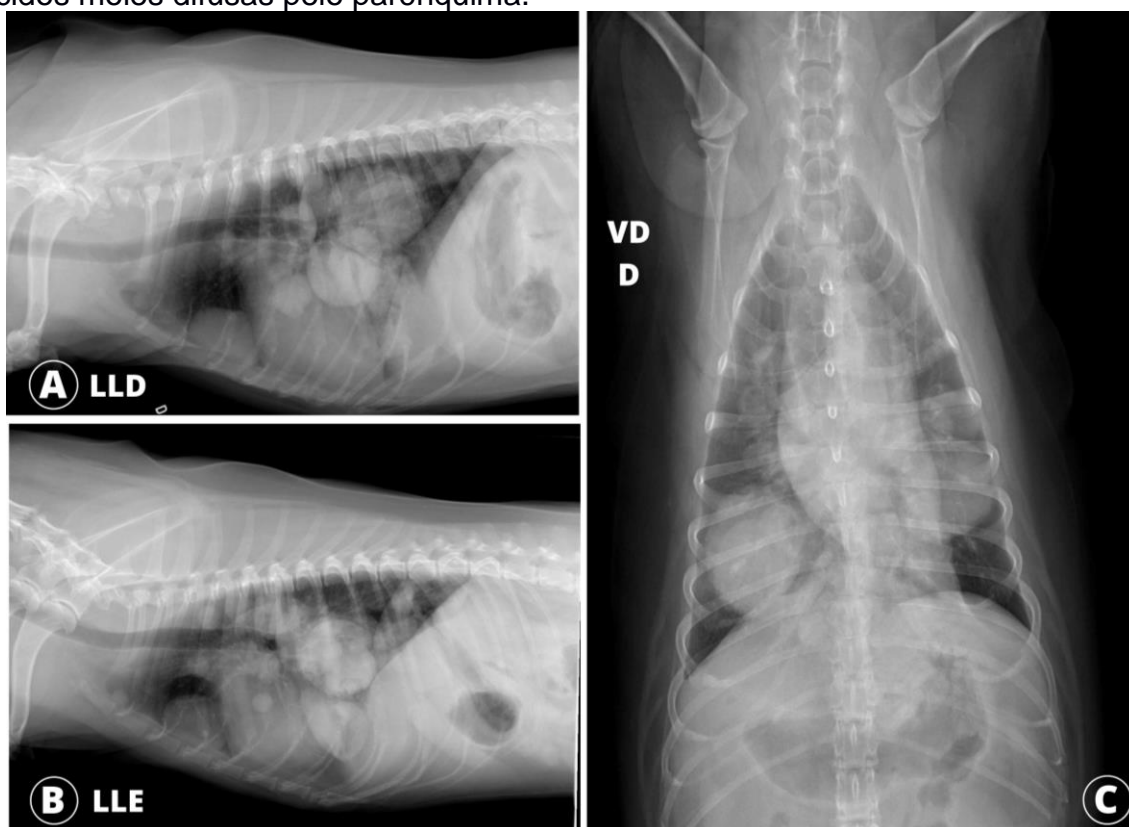


Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário (2022).

Os exames hematológicos e bioquímicos revelaram a presença de altos níveis de ureia (172 mg/dL – referência: 18,0-61,3 mg/dL) e leucocitose (22.000 uL – referência: 6.400 – 17.000 uL) por neutrofilia com desvio à direita (17.600 uL – referência: 3.200-10.700), além de monocitose (1.760 uL – referência: 0-1.100 uL) e trombocitose (778.000 uL – referência: 159.000-451.000 uL).

Os achados ultrassonográficos indicaram aumento de dimensões de massa uretral, ainda, alterações em linfonodo ilíaco medial sugestivas de processo metastático e rins apresentando perda de definição corticomedular, região cortical heterogênea hiperecogênica e discreto sombreamento associado a mineralização renal, alterações relacionadas a nefropatia crônica.

Figura 18 - Exame radiográfico de tórax (09/11/2022). A) Projeção laterolateral direita (LLD). B) Projeção laterolateral esquerda (LLE). C) Projeção ventrodorsal (VD). Em todas as projeções, observa-se parênquima pulmonar apresentando radiopacidade de padrão intersticial estruturado, com múltiplas áreas arredondadas com opacidade de tecidos moles difusas pelo parênquima.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário (2022).

A radiografia torácica revelou presença de múltiplos nódulos em parênquima pulmonar, caracterizando processo metastático. Radiografias em projeções laterolateral direita e ventrodorsal foram obtidas em região de coluna lombossacra

(Figura 19), porém nenhuma alteração relacionada a processo metastático foi evidenciada.

Figura 19 – Exame radiográfico de esqueleto axial, coluna lombossacra (09/11/2022). A) Projeção laterolateral direita (LLD). B) Projeção ventrodorsal (VD). Sem evidência de alterações sugestivas de processo neoplásico/metastático em coluna lombar, articulação coxofemoral apresentando alterações de doença articular degenerativa.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário (2022).

Após isto, novamente as recomendações de tratamento integrativo com quimioterapia foram prescritas, porém a tutora, mais uma vez, optou por não realizar. Prescreveu-se firocoxib (Previcox®) em doses e posologias não informadas na ficha clínica do paciente.

Dentre as neoplasias mais comuns que acometem a uretra, estão o CCT, adenocarcinoma e carcinoma de células escamosas, visto que este último costuma acometer região de uretra distal. Ainda, neoplasias localizadas em uretra podem levar a obstrução parcial ou completa do trato urinário (BUDRECKIS et al., 2015; SUTHERLAND-SMITH; PENNINGCK, 2015).

Os achados ultrassonográficos e bioquímicos deste caso, relacionados ao sistema urinário, corroboram com o descrito por Galvão et al. (2010), que associa a progressão da doença renal crônica à presença de uremia. Ainda, a presença de neutrófilos segmentados na circulação sanguínea, caracterizando desvio à direita, que ocorre especialmente em situações de aumento de compostos glicocorticoides endógenos ou exógenos, mas também pode ser evidenciada em casos de

processamento de amostras tardio (STOCKHAM et al., 2003). Como a paciente possuía histórico de uso de corticoides, esse achado foi associado a este quadro.

A trombocitose pode estar relacionada a processos neoplásicos em decorrência das ações dos mediadores inflamatórios e administração de glicocorticoides, além disso, a uremia também pode ocasionar anormalidades na função plaquetária (WOOLCOCK et al., 2017). Um estudo realizado com base na presença concomitante de trombocitose e carcinoma observou que entre 12 cães, nove quadros estiveram relacionados a ocorrência de CU (CHENEY et al., 2021). Ainda, a monocitose pode ser evidenciada em casos de neutrofilia induzida por esteroides (KRITSEPI-KONSTANTINOU; OIKONOMIDIS, 2016).

A ultrassonografia é frequentemente utilizada como método diagnóstico e de acompanhamento terapêutico de afecções urinárias. Esta técnica apresenta vantagens em relação a outros procedimentos diagnósticos. Em relação a tomografia computadorizada e ressonância magnética, possui baixo custo, fácil acesso e não necessita ser realizada com o animal sob sedação, ainda, em comparação a cistoscopia, neste caso, permite mensurar o tamanho da massa tumoral (NAUGHTON et al., 2012). Além destas, a cistografia de duplo contraste também pode ser realizada (MACRI et al., 2018). Entretanto, autores relatam que o exame por palpação retal é essencial na avaliação do CU, visto que apenas uma porção da uretra é visibilizada ultrassonograficamente (BURGESS; DEREGIS, 2019).

Segundo Naughton et al. (2012), para fornecer avaliação fidedigna da vesícula urinária e acompanhamento de alterações em casos de processos neoplásicos é importante que os exames sejam realizados por um mesmo operador, com o paciente posicionado da mesma maneira e que a distensão da vesícula urinária seja semelhante em todas as avaliações. Neste caso, o mesmo operador foi o realizante de todos os exames e com o paciente em decúbito dorsal, corroborando com as informações. No entanto, a distensão da vesícula urinária não foi correspondente em cada exame, apesar disso, levando-se em consideração que o processo neoplásico tinha sua localização em uretra, os dados obtidos através da mensuração e a constatação da progressão da doença podem ser considerados confiáveis.

Ademais, diferentes técnicas ultrassonográficas podem ser aplicadas para acompanhamento e diagnóstico de CU, como a ultrassonografia tridimensional (3D) (NAUGHTON et al., 2012) e a ultrassonografia por contraste de microbolhas, na qual

é possível avaliar a perfusão vascular, favorecendo a identificação de características infiltrativas tumorais (MACRI et al., 2018).

Áreas focais produtoras de sombreamento acústico posterior, como visibilizado em rins, em região de ducto coletor, são associadas a mineralização distrófica de tecidos moles, alteração frequentemente encontradas em cães com idade avançada (SUTHERLAND-SMITH; PENNINCK, 2015). Além disso, a perda de definição corticomedular, conforme evidenciado em último exame, pode indicar o progresso de doença renal crônica (D'ANJOU; PENNINCK, 2015).

Os linfonodos ilíacos e pélvicos são o alvo mais comuns de metástases regionais em casos de CU, enquanto o pulmão é o órgão mais envolvido em metástases distantes (KNAPP et al., 2014, 2020), corroborando com os achados apresentados neste caso. Ainda, de acordo com Charney et al. (2017), as metástases distantes aumentam a probabilidade de eutanásia pela piora do quadro clínico nos pacientes.

Nesse contexto, a radiografia é muito utilizada como método diagnóstico em casos de suspeita de metástases pulmonares. No caso relatado, os nódulos possuíam grandes dimensões, o que facilitou a identificação da metástase pulmonar. Todavia, nódulos pulmonares menores que 5,4 a 8 mm de diâmetro muitas vezes não são passíveis de identificação através de exames radiográficos, sendo necessária a realização de tomografia computadorizada. Sugere-se que a identificação radiográfica seja possível a partir de 7 a 9 mm de diâmetro (TRHALL, 2014).

Radiografias de região lombar e pélvica foram obtidas neste caso, porém nenhuma alteração foi evidenciada. Um estudo envolvendo a pesquisa de metástases esqueléticas de carcinoma urotelial em cães com base em achados clínicos, tomográficos e patológicos considerou lesões metastáticas aquelas em que houve evidência de alterações osteolíticas com reação periosteal. Ainda, neste estudo, em cada cão com evidência de alterações metastáticas ósseas, havia pelo menos um sítio de disseminação vertebral, especialmente em região lombar, sugerindo um local comum de metástases (CHARNEY et al., 2017). Outro relato também coincidiu com manifestação de metástase articular (COLLEDGE et al., 2013).

A citologia esfoliativa, realizada com fins diagnósticos, é considerada uma técnica de alta especificidade, porém de baixa sensibilidade para diagnóstico de neoplasias vesicais, e apresenta-se como alternativa diagnóstica a tumores de alto

grau (SHANTI et al., 2015). No entanto, o diagnóstico definitivo é feito através de exame histopatológico e a coleta de amostras para biópsia pode ser realizada através de cistoscopia, cistotomia ou cateterismo vesical. Ainda, métodos de biópsia percutânea devem ser evitados pela capacidade de disseminação tumoral em outros tecidos (FULKERSON; KNAPP, 2015; KNAPP et al., 2020). Diferentes graus de classificação histológica de carcinoma urotelial foram descritos por Brambilla et al. (2022). A cistoscopia foi indicada neste caso com a finalidade de coleta de amostra biológica para histopatológico, porém a tutora optou por não realizar.

Dentre os quimioterápicos mais indicados para tratamento de CU encontram-se a carboplatina, vinblastina, mitoxantrona e cisplastina, visto que esta última é considerada de uso inaceitável em cães devido seus efeitos de toxicidade renal. Os inibidores de Cox são muito utilizados, ainda associados a quimioterapia com potencial para aumentar atividade quimioterápica e a taxa de remissão. Estes apresentam seu potencial demarcado pelos efeitos antiangiogênicos, imunossupressores através da diminuição da liberação de citocinas imunoestimulatórias, modulação de células tronco cancerígenas e indução direta de apoptose (KNAPP et al., 2020). Apesar da recomendação médica, o tratamento quimioterápico não foi realizado.

O inibidor de Cox recomendado para uso foi o piroxicam. Alguns estudos realizados em cães com tratamento com piroxicam averiguaram sua eficácia. Em torno de 3% dos cães apresentaram remissão completa, 18% cursaram com remissão parcial com redução de mais da metade do volume de massa tumoral e sem evidência de novas lesões, 59% apresentaram estabilização da doença e, ainda, 20% dos cães seguiram com a doença progressiva (KNAPP et al., 2014). Ainda, a associação entre piroxicam e mitoxantrona foi vista com algum potencial de remissão (HENRY et al., 2003), bem como o piroxicam aumentou o potencial de atividade antitumoral da vinblastina em cães diagnosticados com CU (KNAPP et al., 2016).

Os corticosteroides, como a prednisona, atuam como anti-inflamatórios e imunomoduladores auxiliando no manejo da dor (ANTUNES et al., 2008). Já o uso de antibióticos é indicado para tratamento de infecções bacterianas secundárias a presença de CU, de passível ocorrência devido a anormalidade em frequência de micção, diminuição das defesas imunológicas da mucosa por dano ao epitélio e das propriedades antibacterianas pela diminuição do pH (BUDRECKIS et al., 2015).

Segundo Budreckis et al. (2015), todos os pacientes diagnosticados com CU devem ser submetidos a cultura de urina para averiguar coexistência de infecções secundárias de trato urinário durante o tratamento quimioterápico. Entretanto, nenhuma cultura de urina foi realizada neste relato, bem como tratamento quimioterápico.

O estadiamento de neoplasias vesicais é realizado conforme sistema proposto pela Organização Mundial da Saúde e dividido em três categorias, sendo: T - tumor primário, sem evidência de tumor (T0), tumor superficial menor que 1 cm (T1), tumor com mínima invasão com 1-3 cm (T2), tumor com invasão profunda e maior que 3 cm (T3) e tumor invadindo estruturas e órgãos adjacentes (T4); N – envolvimento de linfonodos regionais, sem envolvimento de linfonodos regionais (N0), envolvimento de linfonodos regionais (N1) e envolvimento de linfonodos regionais e justa-regionais (N2); M – metástases distantes, sem evidências de metástases distantes (M0) e detecção de metástase distante (M1) (OWEN, 1980). Neste caso, o paciente apresentou os estágios T4, N1 e M1.

Embora atualmente o protocolo de tratamento não seja curativo, pode controlar a doença de forma a contribuir a sobrevida dos cães. Assim como em humanos, tutores de animais também esperam que os protocolos sejam bem tolerados, sem incidência de efeitos colaterais. Além disso, estudos tem considerado que o modelo de ocorrência animal é preditivo do resultado em humanos e pode auxiliar na pesquisa e desenvolvimento de novas formas de tratamento para ambos, isto porque mesmos subtipos moleculares de expressão gênica foram encontrados tanto em humanos quanto em cães (KNAPP et al., 2020).

Apesar do prognóstico reservado para casos de CU pela progressão da doença, o tratamento, especialmente quimioterápico associado a inibidores de Cox, na maioria das vezes aumenta a taxa de sobrevida do paciente e deve ser sempre recomendado. A não realização de quimioterapia conforme recomendação médica, neste caso, pode ter contribuído para o avanço deletério da doença. Ainda, o acompanhamento ultrassonográfico ao longo do tempo permitiu a evidenciação do crescimento das dimensões tumorais e posterior metástase para linfonodos regionais. Além disso, a radiografia foi essencial para o diagnóstico de metástase pulmonares. Dessa forma, pode-se concluir que ambas as modalidades de imagem foram cruciais para o diagnóstico, acompanhamento e estabelecimento do prognóstico neste caso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) desempenhado no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário desenvolveu o aprendizado na área através do acompanhamento e realização de exames radiográficos e ultrassonográficos, liberdade para confecção de laudos e discussão de diversos casos durante o período de estágio junto aos profissionais do setor. Além disso, contribuiu diretamente para que os conhecimentos adquiridos durante vivências extracurriculares e a graduação fossem aplicados, o que foi ainda mais conciso diante da confiança fornecida à discente pelo ambiente de estágio, além do estímulo constante ao aprendizado na área.

Ainda, durante a rotina, a discente pode sentir e vivenciar continuamente a atuação do médico veterinário, tanto na área de ênfase quanto em outras que compõem o hospital, ampliando sua visão crítica e concepção profissional para o próprio futuro. Assim, conclui-se que o ECSMV foi essencial para proporcionar a evolução da discente através do desenvolvimento de segurança, confiança e protagonismo profissional.

REFERÊNCIAS

- ABAKO, J. et al. Usefulness of Imaging Techniques in the Diagnosis of Selected Injuries and Lesions of the Canine Tarsus. A Review. **Animals**, v. 11, n. 6, p. 1834, 2021.
- ACEVEDO, B. et al. Effect of therapeutic ultrasound on calcaneal tendon heating and extensibility in dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 6, p. 185, 2019.
- ALLAN, G. Sinais Radiográficos da Doença Articular Degenerativa em Cães e Gatos. *In: THRALL, D. E. Diagnóstico de Radiologia Veterinária*. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. cap 18, p. 692-764.
- ALLAWI, A. H. et al. Clinical and ultrasonographic study of using autogenous venous graft and platelet-rich plasma for repairing Achilles tendon rupture in dogs. **Iraqi Journal of Veterinary Sciences**, v. 33, n. 2, p. 453-460, 2019.
- ANTUNES, M. I. P. P., et al. Avaliação e manejo da dor em cães e gatos com câncer – revisão. **Arquivo de Ciências Veterinárias e Zootecnia da Unipar**, v. 11, n. 2, p. 113-119, 2008.
- AULBACH, A. D.; AMUZIE, C. J. Biomarkers in nonclinical drug development. *In: FAQI, A. S. A Comprehensive guide to toxicology in nonclinical drug development*. 2. ed. Netherlands: Elsevier, 2017. cap. 17, p. 447-471.
- BALTZER, W. Sporting dog injuries. **Veterinary Medicine**, v. 4, p. 166-177, 2012.
- BALTZER, W.; RIST, P. Achilles tendon repair in dogs using the semitendinosus muscle: surgical technique and short-term outcome in five dogs. **Veterinary Surgery**, v. 38, n. 6, p. 770-779, 2009.
- BITTON, E. et al. Use of bilateral superficial gluteal muscle flaps for the repair of ventral perineal hernia in dogs: A cadaveric study and short case series. **Veterinary Surgery**, v. 49, n. 8, p. 1536-1544, 2020.
- BRAMBILLA, E. et al. Grading Systems for Canine Urothelial Carcinoma of the Bladder: A Comparative Overview. **Animals**, v. 12, n. 11, p. 1455, 2022.
- BUDRECKIS, D. M. et al. Bacterial urinary tract infections associated with transitional cell carcinoma in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 29, n. 3, p. 828-833, 2015.
- BURGESS, K. E.; DEREGIS, C. J. Urologic oncology. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 49, n. 2, p. 311-323, 2019.
- CAMACHO, B. G. L. et al. Artrodese tibiotársica com utilização de parafusos de aço inoxidável 304L auto-atarraxantes: estudo experimental em cães. **Revista Ceres**, v. 54, n. 316, p. 479-486, 2007.

CARVALHO, C. F.; VIANNA, R. S. Sistema Musculoesquelético. *In*: CARVALHO, C. F. **Ultrassonografia em Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2021. cap. 18, p. 329-358.

CHARNEY, V. A. et al. Skeletal metastasis of canine urothelial carcinoma: pathologic and computed tomographic features. **Veterinary Pathology**, v. 54, n. 3, p. 380-386, 2017.

CHEN, C. et al. Application of a tarsal arthrodesis plate as a postoperative immobilization technique in common calcaneal tendon injury repair in dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 33, n. 03, p. A4061, 2020.

CHENEY, A. et al. Interleukin-6 and thrombopoietin concentrations in dogs with carcinoma with and without thrombocytosis. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 36, n. 1, p. 227-233, 2021.

CHO, J. H. et al. Clinical and histopathological findings of renal dysplasia in a Miniature Poodle dog. **Pakistan Veterinary Journal**, v. 35, p. 394-396, 2015.

COLLEDGE, S. L. et al. Multiple joint metastasis of a transitional cell carcinoma in a dog. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 42, n. 2, p. 216-220, 2013.

COMISSÃO DE ANIMAIS DE COMPANHIA. Coletiva de Imprensa: Mercado Pet na Pandemia. São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://www.sindan.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Apresentacao-Radar-2021-Coletiva-de-Imprensa-1.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2022.

COOK, C. R. Ultrasound imaging of the musculoskeletal system. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 46, n. 3, p. 355-371, 2016.

D'ANJOU, M. A.; BLOND, L. Musculoskeletal System. *In*: PENNINCK, D.; D'ANJOU, M. A. **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. 2. ed. Ames: John Wiley e Sons, 2015. cap. 17, p. 495-544.

D'ANJOU, M. A.; PENNINCK, D. Kidneys and Ureters. *In*: PENNINCK, D.; D'ANJOU, M. A. **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. 2. ed. Ames: John Wiley e Sons, 2015. cap. 10, p. 331-362.

DECAMP, C. E. et al. Orthopedic Examination and Diagnostic Tools. *In*: DECAMP, C. E. et al. **Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2016. cap. 1, p. 1-23.

DUNKEL, B. et al. A fresh approach to equine thoracic radiography. **In Practice**, v. 35, n. 10, p. 589-596, 2013.

FAHIE, M. A. Healing, diagnosis, repair, and rehabilitation of tendon conditions. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 35, n. 5, p. 1195-1211, 2005.

FELICIANO, M. A. R. et al. Conventional and Doppler ultrasound for the differentiation of benign and malignant canine mammary tumours. **Journal of Small Animal Practice**, v. 53, n. 6, p. 332-337, 2012.

FENELON, S. A evolução da radiologia – os avanços da imagiologia e radiologia diagnóstica. 2008. Disponível em: <<http://www.imaginologia.com.br/dow/A-evolucao-da-Radiologia.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2022.

FROES, T. R.; GIL, E. M. U. Avanços da ultrassonografia gestacional em cadelas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 43, n. 2, p. 248-260, 2019.

FULKERSON, C. M.; KNAPP, D. W. Management of transitional cell carcinoma of the urinary bladder in dogs: a review. **The Veterinary Journal**, v. 205, n. 2, p. 217-225, 2015.

GALVÃO, A. L. B. et al. Alterações clínicas e laboratoriais de cães e gatos com doença renal crônica: revisão da literatura. **Nucleus Animalium**, v. 2, n. 1, p. 1-18, 2010.

GAMBLE, L. J. et al. Evaluation of Achilles tendon injuries with findings from diagnostic musculoskeletal ultrasound in canines—43 cases. **Veterinary Evidence**, v. 2, n. 3, 2017.

HANNA, A. et al. Musculoskeletal system. *In*: MATTOON, J. S. et al. **Small Animal Diagnostic Ultrasound**. 4 ed. St. Louis: Elsevier, 2021. cap. 14, p. 544-565.

HECHT, S.; PENNINCK, D. Thorax. *In*: PENNINCK, D.; D'ANJOU, M. A. **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. 2. ed. Ames: John Wiley e Sons, 2015. cap. 4, p. 81-110.

HELLER, D. A. et al. An update on diagnosing and treating urinary bladder transitional cell carcinoma in dogs. **Veterinary Medicine**, v. 101, n. 6, p. 369-380, 2006.

HENG, H. G. et al. Clinical and histopathologic findings in dogs with the ultrasonographic appearance of gastric muscularis unorganized hyperechoic striations. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 60, n. 1, p. 1-7, 2018.

HENRY, C. J. et al. Clinical evaluation of mitoxantrone and piroxicam in a canine model of human invasive urinary bladder carcinoma. **Clinical Cancer Research**, v. 9, n. 2, p. 906-911, 2003.

HENRY, G. A. Consolidação de Fraturas. *In*: THRALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. cap 16, p. 620-667.

HILLAERT, A. et al. B-mode and contrast-enhanced ultrasonography aspects of benign and malignant superficial neoplasms in dogs: a preliminary study. **Animals**, v. 12, n. 20, p. 2765, 2022.

HUAIJANTUG, S. et al. Quantitative ultrasound elastography and serum ferritin level in dogs with liver tumors. **Journal of Advanced Veterinary and Animal Research**, v. 7, n. 4, p. 575, 2020.

INSTITUTO PET BRASIL. Censo Pet IPB. São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://institutopetbrasil.com/fique-por-dentro/amor-pelos-animais-impulsiona-os-negocios-2-2/>>. Acesso em: 17 dez. 2022.

KNAPP, D. W. et al. A nonselective cyclooxygenase inhibitor enhances the activity of vinblastine in a naturally-occurring canine model of invasive urothelial carcinoma. **Bladder Cancer**, v. 2, n. 2, p. 241-250, 2016.

KNAPP, D. W. et al. Naturally-occurring invasive urothelial carcinoma in dogs, a unique model to drive advances in managing muscle invasive bladder cancer in humans. **Frontiers in Oncology**, v. 9, p. 1493, 2020.

KNAPP, D. W. et al. Urinary bladder cancer in dogs, a naturally occurring model for cancer biology and drug development. **ILAR Journal**, v. 55, n. 1, p. 100-118, 2014.

KRITSEPI-KONSTANTINOOU, M.; OIKONOMIDIS, I. L. The interpretation of leukogram in dog and cat. **Hellenic Journal of Companion Animal Medicine**, v. 5, n. 2, p. 54-68, 2016.

LARSON, M. M.; BILLER, D. S. Ultrasound of the gastrointestinal tract. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 39, n. 4, p. 747-759, 2009.

LINN, K.; DUERR, F. M. Pelvic Limb Lameness: Tarsal Region. *In*: DUERR, F. M. **Canine Lameness**. 1. ed. Hoboken: John Wiley e Sons, 2020. cap. 18, p. 281-306.

MACRI, F. et al. Quantitative evaluation of canine urinary bladder transitional cell carcinoma using contrast-enhanced ultrasonography. **BMC Veterinary Research**, v. 14, n. 1, p. 1-8, 2018.

MAMPRIM, M. J., SARTOR, R. Fígado e Vesícula Biliar. *In*: CARVALHO, C. F. **Ultrassonografia em Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2021. cap. 6, p. 61-89.

MARSILIO, S. Feline chronic enteropathy. **Journal of Small Animal Practice**, v. 62, n. 6, p. 409-419, 2021.

MEUTSTEGE, F. J. The classification of canine Achilles' tendon lesions. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 6, n. 01, p. 53-55, 1993.

NAUGHTON, J. F. et al. Accuracy of three-dimensional and two-dimensional ultrasonography for measurement of tumor volume in dogs with transitional cell carcinoma of the urinary bladder. **American Journal of Veterinary Research**, v. 73, n. 12, p. 1919-1924, 2012.

NEPOMUCENO, A. C.; AVANTE, M. L. Ultrassonografia. *In*: FELICIANO, M. A. R. et al. **Diagnóstico por Imagem em Cães e Gatos**. 1. ed. São Paulo: MedVet, 2015. cap. 1, p. 3-19.

NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. Pancreas. *In*: MATTOON, J. S.; NYLAND, T. G. **Small Animal Diagnostic Ultrassound**. 3. ed. St. Louis: Elsevier, 2015. cap. 11, p. 438-467.

ORTEGA-PACHECO, A. et al. Pathological conditions of the reproductive organs of male stray dogs in the tropics: prevalence, risk factors, morphological findings and testosterone concentrations. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 41, n. 5, p. 429-437, 2006.

OWEN, L. N. et al. **TNM Classification of Tumours in Domestic Animals**, 1 ed., Geneva: World Health Organization, 1980.

POLLARD, R.; HECHT, S. Female Reproductive Tract. *In*: PENNINCK, D.; D'ANJOU, M. A. **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. 2. ed. Ames: John Wiley e Sons, 2015. cap. 13, p. 403-422.

POST, K.; KILBORN, S. H. Canine sertoli cell tumor: a medical records search and literature review. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 28, n. 7, p. 427-431, 1987.

PRESTES, R. S. et al. Exames radiográficos e ultrassonográficos em pequenos animais: riscos de interpretação. **Ars Veterinaria**, v. 35, n. 3, p. 127-137, 2019.

SAHOO, S. et al. Comparative study of ultrasonography techniques in predicting histopathological lesion of canine tumours. **Journal of Animal Research**, v. 10, n. 4, p. 641-649, 2020.

SALES, R.O, et al. A importância da ultrassonografia na Medicina Veterinária: Ensino. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 13, n. 2, p. 156–178, 2019.

SCHULZ, K. S. et al. Orthopedics: Management of Muscle and Tendon Injury or Disease. *In*: FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2019. cap. 35, p. 1280-1294.

SHANTI, V. et al. Diagnostic efficacy of urine cytology for screening of bladder cancer: a retrospective study. **International Journal of Medical Research and Review**, v. 3, p. 23-26, 2015.

SINGH, B. The Locomotor Apparatus. *In*: SINGH, B. **Dyce, Sack and Wensing's Textbook of Veterinary Anatomy**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2018. cap. 2, p. 70-158.

SOUZA, I. P. et al. Ultrasonographic findings of abdominal thrombosis in dogs. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 74, p. 412-418, 2022.

SPINELLA, G. et al. Surgical repair of Achilles tendon rupture in dogs: a review of the literature, a case report and new perspectives. **Veterinari Medicina**, v. 55, n. 7, p. 303-310, 2010.

STOCKHAM, S. L. et al. Clinical assessment of leukocytosis: distinguishing leukocytoses caused by inflammatory, glucocorticoid, physiologic, and leukemic

disorders or conditions. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 33, n. 6, p. 1335-1357, 2003.

SUTHERLAND-SMITH, J.; PENNINCK, D. Bladder and Urethra. *In*: PENNINCK, D.; D'ANJOU, M. A. **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. 2. ed. Ames: John Wiley e Sons, 2015. cap. 11, p. 363-386.

THRALL, D. E. O Pulmão de Cães e Gatos. *In*: THRALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. cap 33, p. 1290-1354.

THRALL, D. E.; WIDMER, W. R. Radioproteção e Física da Radiologia Diagnóstica. *In*: THRALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. cap 1, p. 28-72.

VALENTINE, B. A. et al. Increased serum alanine aminotransferase activity associated with muscle necrosis in the dog. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 4, n. 3, p. 140-143, 1990.

WALLACE, A. M. Assessment and treatment of diseases of the common calcanean tendon in dogs. **UK Vet Companion Animal**, v. 17, n. 4, p. 16-21, 2012.

WELLMAN, M. L. The cytologic diagnosis of neoplasia. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 20, n. 4, p. 919-938, 1990.

WOOLCOCK, A. D. et al. Thrombocytosis in 715 Dogs (2011–2015). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 31, n. 6, p. 1691-1699, 2017.

ZWINGENBERGER, A. et al. Musculoskeletal System. *In*: MATTOON, J. S.; NYLAND, T. G. **Small Animal Diagnostic Ultrasonography**. 3. ed. St. Louis: Elsevier, 2015. cap. 14, p. 517-540.

ZWINGENBERGER, A. L. et al. Ultrasonographic evaluation of the muscularis propria in cats with diffuse small intestinal lymphoma or inflammatory bowel disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 24, n. 2, p. 289-292, 2010.

ANEXOS

ANEXO A – Certificado de Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária desempenhado no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria.



Logo of Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) with the year 1960.

Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Hospital Veterinário Universitário

HVU | UFSM
Hospital Veterinário Universitário

CERTIFICADO

Certificamos que ANNA VITÓRIA HÖRBE, aluna de Graduação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – Uruguaiana, realizou estágio curricular obrigatório no setor de diagnóstico por imagem do Hospital Veterinário Universitário – HVU, no período de 12/09/2022 a 02/12/2022, perfazendo um total de 485 (quatrocentos e oitenta e cinco) horas.

Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, aos cinco dias do mês de dezembro do ano de dois mil e vinte dois.

Prof. Ph.D. Flávio Desessards de La Côte
Diretor do HVU

Prof. Dr. Ricardo Pozzobon
Supervisor

Livro nº. 03, Pág. 01, Certificado nº. 2040