

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

ARTHUR DE OLIVEIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: DIAGNÓSTICO POR
IMAGEM EM PEQUENOS ANIMAIS**

**CAXIAS DO SUL
2018**

ARTHUR DE OLIVEIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: DIAGNÓSTICO POR
IMAGEM EM PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório,
na área de Diagnóstico por Imagem em
Pequenos Animais – Clínica, apresentado
ao Curso de Graduação de Medicina
Veterinária da Universidade de Caxias do
Sul, como requisito para obtenção do grau
de bacharel em Médica Veterinária.

Orientadora: Prof^a Dra. Claudia Giordani

Supervisor: M. V. Carina Garrafielo

**CAXIAS DO SUL
2018**

ARTHUR DE OLIVEIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: DIAGNÓSTICO POR
IMAGEM EM PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório, na área de Diagnóstico por Imagem em Pequenos Animais, apresentado ao Curso de Graduação de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Médica Veterinária.

Aprovado em: 29/11/2018

Banca Examinadora

Prof. Dra. Claudia Giordani (Orientadora)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Dr. Gustavo Brambatti
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Dr. Kaue Danilo Helene Lemos dos Reis
Universidade de Caxias do Sul – UCS

RESUMO

O trabalho tem como objetivo demonstrar as atividades acompanhadas no estágio obrigatório curricular em Medicina Veterinária, na clínica Vet Tomoclínica, localizada em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, no período de 01 de agosto a 01 de novembro de 2018, totalizando 420 horas. As atividades foram realizadas na área de Diagnóstico por Imagem, sendo acompanhados durante este período 699 exames, sendo 521 radiografias, 106 ultrassonografias e 72 tomografias. As atividades desempenhadas durante a rotina da clínica eram de auxílio e contenção de animais, acompanhamento na elaboração de laudos em todos os setores de imagem. Dentre estes, foram descritos dois casos: displasia coxofemoral em canino avaliada através da radiografia, e outro sobre neoplasia cerebral identificado através de tomografia computadorizada contrastada. Os exames de imagem detêm uma importância relativamente alta no auxílio de diagnósticos clínico, cirúrgico e de tratamento na medicina de pequenos animais.

Palavras-chave: Caninos. Felinos. Radiografia. Tomografia computadorizada. Ultrassonografia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada da clínica Vet Tomoclínica	10
Figura 2 – Recepção da Vet Tomoclínica	11
Figura 3 – Aparelho analógico de radiografia com tubo rotativo e placa de fósforo .	12
Figura 4 – Digitalizador (A) e negatoscópio para avaliação das imagens	12
Figura 5 – Sala de ultrassonografia 1: Transdutores linear (seta verde) e transdutor transvaginal convexo (seta vermelha).....	13
Figura 6 – Sala de ultrassonografia 2: (A) sala ultrassonográfica e (B) eletrocadiógrafo	13
Figura 7 –Tomógrafo axial de feixe helicoidal com um canino preparado para início do exame.....	14
Figura 8 – Sala anexa, apresentando a imagem tomográfica após o exame de coluna intervertebral	15
Figura 9 – Imagem tomográfica em corte coronal de crânio pré-contraste de um canino com suspeita de meningioma.....	33
Figura 10 – Imagem tomográfica em corte transversal de crânio pós-contraste de um canino com suspeita de meningioma	33
Figura 11 – Demonstração do posicionamento do animal na calha com membros estendidos sob sedação para realização da projeção ventrodorsal	38
Figura 12 – Imagem radiográfica do canino com displasia coxofemoral na projeção ventrodorsal.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos exames de diagnóstico por imagem	16
Tabela 2 – Casuística radiográfica por região.....	17
Tabela 3 – Casuística de alterações radiográficas de tórax	18
Tabela 4 – Casuística de alterações radiográficas do esqueleto apendicular e axial	19
Tabela 5 – Casuística de alterações radiográficas do abdômen acompanhadas durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica	20
Tabela 6 – Casuísticas de alterações radiográficas dos membros e articulações....	21
Tabela 7 – Casuística de alterações ultrassonográficas de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica	22
Tabela 8 - Casuística de alterações ultrassonográficas hepáticas, esplênicas de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica.....	23
Tabela 9 – Casuísticas das alterações ultrassonográficas do sistema gastrointestinal e endócrinas de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica.....	22
Tabela 10 – Casuísticas das alterações ultrassonográficas do sistema reprodutor feminino de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica.....	22
Tabela 11 – Casuísticas das alterações ultrassonográficas do sistema reprodutor masculino de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica.....	22
Tabela 12 – Casuísticas das alterações ultrassonográficas do sistema urinário de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica.	22
Tabela 13 – Casuística de tomografias acompanhadas pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica.	27
Tabela 14 – Casuística de alterações tomográficas de coluna vertebral pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica.....	28
Tabela 15 – Casuística de alterações tomográficas no crânio pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica.	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EPIs	Equipamentos de proteção individual
DCF	Displasia coxofemoral
Mm	Milímetro
mL	Mililitro
mg	Miligrama
Kg	Quilograma
SRD	Sem raça definida
H	Hora
Min	Minutos
N	Número
mAs	Miliamperagem por segundo
ECG	Eletrocardiograma
%	Porcentagem
°	Graus

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	10
2.1 SETOR DE RADIOLOGIA	11
2.2 SETOR DE ULTRASSONOGRRAFIA E ECOCARDIOGRAMA	12
2.3 SETOR DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	14
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA	16
3.1 EXAMES RADIOGRÁFICOS	16
3.1.1 Exames radiográficos de tórax.....	17
3.1.2 Exames radiográficos da coluna vertebral	18
3.1.3 Exames radiográficos de abdômen	19
3.1.4 Exames radiográficos de membros e articulações.....	20
3.2 EXAMES ULTRASSONOGRÁFICOS	21
3.2.1 Alterações ultrassonograficas esplênicas e hepáticas.....	22
3.2.2 Alterações ultrassonograficas gastrointestinais e endócrinas.....	23
3.2.3 Alterações ultrassonograficas do sistema reprodutivo	24
3.2.4 Alterações ultrassonograficas do sistema urinário.....	25
3.2.5 Outras alterações	25
3.3 EXAMES DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	26
3.3.1 Tomografia da coluna vertebral.....	27
3.3.2 Tomografia do crânio	28
3.3.3 Tomografia do abdômen	29
4 RELATOS DE CASOS	30
4.1 DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO DE NEOPLASIA INTRACRANIANA EM CANINO	30
4.1.1 Introdução	30
4.1.2 Relato de caso	32
4.1.3 Discussão	33
4.1.3 Conclusão.....	36
4.2 DISPLASIA COXOFEMORAL EM CANINO	35
4.2.2 Introdução	37
4.2.3 Discussão	39
4.2.4 Conclusão.....	42

5 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS.....	43
ANEXO	47

1 INTRODUÇÃO

Uma das etapas mais importantes na graduação de medicina veterinária é o estágio curricular obrigatório, podendo ser desenvolvido todo aprendizado teórico através da prática, auxiliando no processo final da graduação, assim como na inserção no mercado de trabalho.

O local escolhido foi a Vet Tomoclínica, que apresenta estrutura especializada na prestação de serviços em diagnóstico por imagem, sendo a única clínica, no estado do Rio Grande do Sul, a oferecer exames de tomografia computadorizada, assim como a elevada casuística de atendimento e serviços como radiografia computadorizada e ultrassonografia.

A área de diagnóstico por imagem apresenta grande desenvolvimento técnico e tecnológico recentemente, favorecendo o esclarecimento de patologias. Além disso, esses métodos auxiliam o clínico/cirurgião na escolha do tratamento correto para cada animal (CARVALHO, 2009).

O presente relatório tem como objetivo relatar as atividades desenvolvidas na Vet Tomoclínica, no período de 01 de agosto a 01 de novembro de 2018, totalizando 420 horas, sob orientação da Prof. Dra. Claudia Giordani, e supervisão da médica veterinária Carina Garrafielo. Descrever o local de realização do estágio curricular obrigatório, casuísticas, bem como relatar dois casos acompanhados durante o período de estágio na área de diagnóstico por imagem.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular foi realizado na Vet Tomoclínica (Figura 1), na área de diagnóstico por imagem em pequenos animais, localizada na Avenida Belém, nº 42, Bairro Teresópolis, Porto Alegre – RS. A clínica prestava serviços de ultrassonografia, eletrocardiograma, radiografia, tomografia computadorizada e análises laboratoriais, para caninos e felinos.

O horário de funcionamento era de segunda a sexta-feira, das 8h30min às 18h00min, e aos sábados das 9h00min às 15h00min, não sendo realizados plantões noturnos/atendimento 24 horas.

Figura 1 – Fachada da clínica Vet Tomoclínica



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

A clínica era estruturada em um único prédio, constituído por dois andares. No primeiro andar, havia o setor de radiologia, ultrassonografia e tomografia computadorizada, recepção onde era realizado o cadastro dos animais e tutores, e sala de espera (Figura 2). Neste andar, também havia um almoxarifado, uma sala de recuperação anestésica e um consultório. O segundo andar era composto pelo laboratório de análises clínicas, uma cozinha, um setor administrativo e um vestiário.

Figura 2 – Recepção da Vet Tomoclínica



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

O quadro de funcionários da clínica Vet Tomoclínica era composto sete médicos veterinários (cinco especialistas na área de diagnóstico por imagem e dois na área de patologia clínica), dois auxiliares de serviço geral, duas recepcionistas e quatro estagiários.

2.1 SETOR DE RADIOLOGIA

O setor de radiologia era composto por dois ambientes, o primeiro, constituído de sala de exame, na qual havia um aparelho analógico de radiografia Siemens, modelo Heliophos 4B (500 mAs), com tubo de ânodo rotativo e sistema de disparo manual ou por pedal (Figura 3). Nesta sala também estavam os equipamentos de proteção individual (EPIs), como aventais, luvas e protetores de tireoide, de chumbo. A sala de exame era revestida por paredes chumbadas para impossibilitar a passagem de ondas de radiação x.

A imagem radiográfica era captada através do sistema de radiografia computadorizada, por meio de uma placa de fósforo (Figura 3).

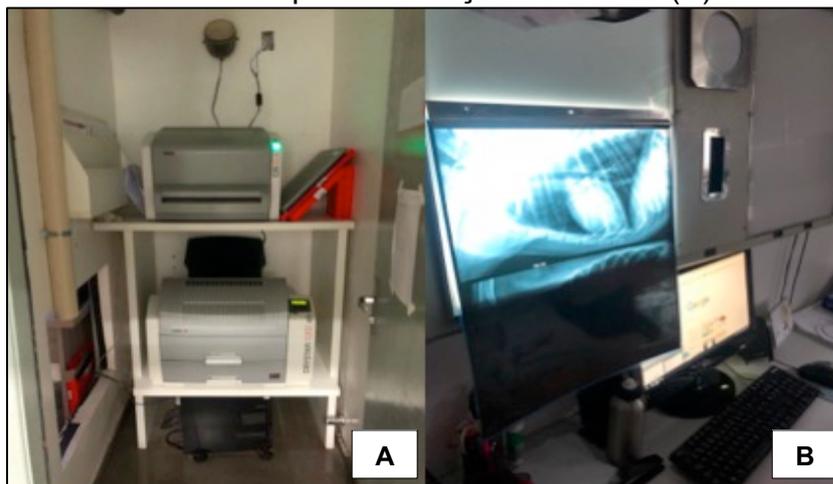
Figura 3 – Aparelho analógico de radiografia com tubo rotativo e placa de fósforo



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

O outro ambiente era destinado para avaliação das imagens e produção de laudos. Para a aquisição da imagem, era realizada a leitura da placa através de um escaneamento a laser em um digitalizador modelo CR (radiografia computadorizada) 10-X, marca Agfa, e sendo reproduzidas em impressora de filme radiográfico, modelo Drystar 5302, marca Agfa (Figura 4).

Figura 4 – Digitalizador (A) e negatoscópio para avaliação das imagens com mesa para confecção de laudos (B)



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

2.2 SETOR DE ULTRASSONOGRAFIA E ECOCARDIOGRAMA

Este setor era formado por duas salas: uma com um aparelho de ultrassonografia, modelo Logiq P5, marca GE Healthcare, com três transdutores, dois

lineares e um convexo (Figura 5); e outra com um aparelho de ultrassonografia do modelo Acuson X300, da marca Siemens, com três transdutores, sendo dois lineares e um convexo, e um eletrocardiógrafo, modelo ECG 1101G Vet, marca CareWell, para avaliação da atividade elétrica cardíaca (Figura 6).

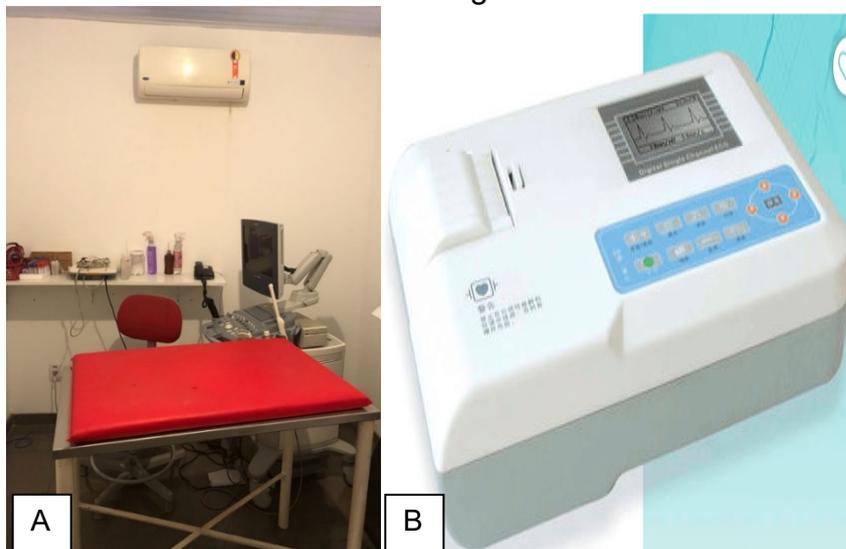
Figura 5 – Sala de ultrassonografia 1: Transdutores linear (seta verde) e transdutor transvaginal convexo (seta vermelha)



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Conforme pode ser observado na Figura 5, a sala de ultrassonografia 1 conta com um aparelho de ultrassonografia, mesa, cadeira e materiais para o exame

Figura 6 – Sala de ultrassonografia 2: (A) sala ultrassonográfica e (B) eletrocardiógrafo



Fonte: (A) Arquivo pessoal (2018); (B) Biocientífica equipamentos médicos (2018).

A sala de ultrassonografia 2 possui um aparelho de ultrassonografia, um eletrocardiógrafo, mesa, cadeira e materiais para realização dos exames (A), e imagem do eletrocardiógrafo (B).

Ambas as salas possuíam impressora de imagens ultrassonográficas, do modelo UP 895 e da marca Sony, mesa de inox, colchonete em forma de calha, para posicionar o animal durante os exames ultrassonográficos, gel de contato (função de eliminar o ar entre a pele do paciente e o transdutor do equipamento, propagando corretamente a onda de ultrassom) e materiais para higiene (álcool e papel-toalha).

2.3 SETOR DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

O espaço para realização do exame de tomografia computadorizada era separado em dois ambientes: na sala de exame havia um tomógrafo axial de feixe helicoidal, modelo TSX Serie Xvision/EX, marca Toshiba, e um equipamento portátil de anestesia inalatória veterinária, modelo Colibri, marca Brasmed, juntamente com dois cilindros de oxigênio (Figura 7); o outro espaço era destinado à calibração/acionamento do equipamento, acompanhamento do exame (Figura 8), avaliação das imagens e confecção de laudos. Neste local, também havia uma impressora de película à laser, modelo Drystar 5300, marca Agfa para reprodução dos exames realizados. As paredes da sala da tomografia eram revestidas com chumbo para evitar a passagem da radiação x para o exterior da sala de exame.

Figura 7 – Tomógrafo axial de feixe helicoidal com um canino preparado para início do exame



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 8 – Sala anexa, apresentando a imagem tomográfica após o exame de coluna intervertebral



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA

Durante o período de estágio obrigatório, foram acompanhados 699 exames de imagem, havendo uma maior casuística de exames de radiografia (n=521 / 74,54%), (Tabela 1). Um mesmo animal, em alguns momentos, realizou mais de um exame ou região.

Tabela 1 – Casuística dos exames de diagnóstico por imagem de pequenos animais distribuídos conforme espécie e gênero durante o período de estágio curricular na Vet Tomoclínica

Exames	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Radiografia	396	135	521	74,54
Ultrassonografia	56	50	106	15,16
Tomografia computadorizada	70	2	72	10,30
Total	300	103	699	100,00

n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.1 EXAMES RADIOGRÁFICOS

Durante os exames radiográficos, o estagiário tinha como função auxiliar na recepção dos animais, na condução até a sala de radiografia, no posicionamento durante o exame, na digitalização da imagem, na entrega dos animais aos tutores (após liberação pelo médico veterinário radiologista). O médico veterinário responsável pelo exame, conferia acuidade do posicionamento do animal e a penetração/radiodensidade das estruturas/órgãos na imagem radiográfica) e acompanhamento da confecção dos laudos.

Os exames radiográficos, em termos gerais, eram realizados em no mínimo duas projeções perpendiculares entre si, para avaliação das estruturas em duas dimensões, exceto para exames de displasia coxofemoral (uma projeção). Além disso, o posicionamento dos animais era um item importante e sempre avaliado, pois em casos de desvio/mal alinhamento pode ocorrer a não visualização correta da estrutura e/ou um diagnóstico errôneo, necessitando a repetição da projeção.

Em relação a casuística dos exames radiográficos, foram acompanhados durante o estágio curricular, 521 exames, sendo a maioria correspondente a

radiografias de tórax (n=125 / 23,58%) (Tabela 2). A casuística pode ter um número maior que o número total de exames de cada região, pois, os pacientes podiam apresentar mais de uma alteração em cada exame realizado.

Tabela 2 – Casuística dos exames de radiografia separados por região acompanhada durante o período de estágio curricular na Vet Tomoclínica

Regiões	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Membro torácico	39	30	69	13,02
Membro pélvico	51	26	77	14,53
Articulação coxofemoral	40	-	40	7,55
Pelve	23	6	29	5,47
Coluna vertebral cervical	23	2	25	4,72
Coluna vertebral torácica	44	23	67	12,64
Coluna vertebral lombar	12	3	15	2,83
Crânio	34	12	46	8,68
Tórax	93	32	125	23,58
Abdômen	16	3	19	3,58
Trânsito gastrointestinal	2	-	2	0,00
Traqueia cérvico-torácica	18	-	18	14,53
Total	393	137	530	100,00

n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.1.1 Exames radiográficos de tórax

As radiografias torácicas eram indicadas para avaliação dos campos pulmonares, silhueta cardíaca, vasos sanguíneos como a aorta, veia cava e vasos pulmonares, traqueia e brônquios. Em exames da estrutura pulmonar, são necessárias no mínimo três projeções: lateral esquerda e direita, ventrodorsal ou dorsoventral, e realizadas, se possível, no momento da pausa inspiratória para evidenciar o contraste entre estruturas radiolucidas e radiopacas.

Em relação às radiografias do tórax, observou-se uma maior casuística de alterações pulmonares (n=46,99 / 61,04%) e, mais especificamente em animais com presença de padrão pulmonar bronquial (n=62 / 24,9%) (Tabela 3). Esse padrão pulmonar se apresenta como aumento da densidade da árvore brônquica causando assim radiopacidade em aspecto linear (corte longitudinal) ou em círculo (corte transversal), com o centro radiolucido, resultado de infiltrado peribronquial, calcificação bronquial, espessamento da parede bronquial e bronquiectasia, sendo

sugestivo de processos alérgicos como a bronquite em casos de pacientes geriátricos, pode ser considerado normal (THRALL, 2014).

Tabela 3 – Casuística de alterações radiográficas de tórax de pequenos animais acompanhada durante o período de estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alteração	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Aumento atrial esquerdo	23	9	32	12,85
Aumento atrial direito	12	4	16	6,43
Cardiomegalia generalizada	10	6	16	6,43
Padrão pulmonar bronquial	42	20	62	24,90
Padrão pulmonar alveolar	9	21	30	12,05
Padrão pulmonar intersticial linear	20	13	33	13,25
Efusão pleural	6	8	14	5,62
Pneumotórax	2	0	2	0,80
Fratura de costela	12	7	19	7,63
Padrão pulmonar intersticial nodular	16	9	25	10,04
Total	152	97	249	100,00

n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.1.2 Exames radiográficos da coluna vertebral

As indicações de radiografias de coluna vertebral tinham por objetivo avaliar desalinhamento vertebral (luxações/subluxações), alterações degenerativas (espondilose deformante), calcificações do disco intervertebral e fraturas. Sendo realizadas projeções laterais (estendida e flexionada, dependendo do segmento vertebral) e ventrodorsal.

Em relação às radiografias da coluna vertebral, observou-se uma maior casuística de achados radiológicos relacionados à calcificação do disco intervertebral (n=24 / 27,27%) (Tabela 4). A calcificação de disco intervertebral é identificada pela imagem radiopaca no espaço intervertebral, sugestivo de doença do disco intervertebral. No caso de disco intervertebral normal, não é identificada nenhuma estrutura nessa região, sendo constatado como espaço radiolucido (KEALY, 2012).

Tabela 4 – Casuística de alterações radiográficas da coluna vertebral de pequenos animais acompanhada durante o período de estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alteração	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Calcificação de disco intervertebral	23	1	24	27,27
Diminuição do espaço intervertebral	43	0	43	48,86
Espondilose deformante	14	0	14	15,91
Fratura corpo/processo vertebral	3	4	7	7,96
Total	83	5	88	100,00

n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.1.3 Exames radiográficos de abdômen

As indicações de radiografias de abdômen tinham por objetivo a contagem de fetos, identificação de corpos estranhos, formato, tamanho, localização, motilidade (exame contrastado), superfície e lúmen do sistema gastrointestinal, e função, formato, trajeto, lúmen e localização do sistema geniturinário. As projeções realizadas para avaliar estruturas abdominais englobavam as projeções lateral esquerda e direita, e ventrodorsal.

As possibilidades de avaliação dos órgãos abdominais poderiam englobar radiografias simples e contrastadas. Para a realização de exame contrastado de trânsito gastrointestinal (gastrograma) era necessário um preparo prévio dos pacientes com jejum de sólidos de 24 horas em casos não emergenciais. O meio de contraste geralmente utilizado era sulfato de bário, por via oral (6 a 10 mL/kg), principalmente para o diagnóstico de megaesôfago (esofagograma), sendo realizadas imagens cervicais e torácicas. Em casos de suspeita de ruptura do esôfago era utilizado soluções iodadas, por via oral (10 a 15 mL na diluição de 1:1 de meio de contraste iodado e água), pois este tipo de contraste é inofensivo a cavidade peritoneal, ao contrário do bário, que se adere ao peritônio causando um processo inflamatório.

Outros tipos de objetivos para os exames contrastados era a avaliação do trânsito gastrointestinal de caninos com suspeita de obstrução/corpos estranhos, sendo administrado sulfato de bário por via oral (6 a 10mL/kg). O protocolo para radiografias de trânsito gastrointestinal era baseado no tempo após a administração do contraste, sendo realizadas radiografias sequenciais no tempo 0 (logo após a

administração), nos intervalos de 15 minutos, 30 minutos, 1 hora e 2 horas, tendo por finalidade o acompanhamento da evolução do contraste.

Em relação à casuística, as radiografias abdominais simples apresentaram um maior número de alterações relacionadas ao sistema gastrointestinal em função de corpos estranhos (n=7 / 33,33%) (Tabela 5), dos quais a maioria se tratava de objetos metálicos (moeda e botão), sendo observado estrutura radiopaca localizada na porção pilórica por ingestão acidental. A ingestão de corpos estranhos por caninos jovens é muito comum devido ao seu comportamento, e o diagnóstico é realizado por meio de radiografias simples ou contrastadas, sendo importante para a localização do corpo estranho e assim para estabelecer a técnica/terapêutica (FREITAS, SOUZA, 2018).

Tabela 5 – Casuística dos exames radiográficos de abdômen de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Casuística	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Gestação	2	1	3	14,29
Corpo estranho gástrico	7	-	7	33,33
Neoplasia gástrica*	2	2	4	19,05
Megaesôfago	1	-	1	4,76
Cálculo vesical radiopaco	2	3	5	23,81
Prostatomegalia	1	-	1	4,76
Total	12	9	21	100

*Diagnóstico presuntivo; n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.1.4 Exames radiográficos de membros e articulações

As indicações de radiografias de membros e articulações tinham por objetivo localização de luxações, fraturas, neoplasia óssea, alterações articulares e consolidação de fraturas. Sendo realizadas projeções médio-lateral (estendida e ou flexionada, dependendo do local e suspeita), crânio-caudal ou caudo-cranial, dorsopalmar ou dorsoplantar, *skyline* e projeções de estresse (tração, rotação, forças contrárias, hiperextensão ou hiperflexão).

Em relação à casuística, as fraturas foram as alterações de maior casuística (n=42 / 36,21%) em ambas espécies, com maior casuística para o fêmur (n=15 / %) (Tabela 6), lesões geralmente provenientes de atropelamentos ou de alterações entre os animais concordando com estudo realizado por Kemper e Diamante (2010), que

determinaram que 64,7% dos casos foram atropelados, sendo o fêmur o osso mais acometido (11,76%).

Tabela 6 – Casuística de alterações radiográficas dos membros e articulações de pequenos animais acompanhadas durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alteração	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Displasia coxofemoral	20	-	20	17,24
Fraturas de fêmur	9	6	15	12,93
Fraturas de úmero	2	1	3	2,59
Fraturas de tíbia e fíbula	3	2	5	4,31
Fraturas de tarso	1	3	4	3,45
Fraturas rádio e ulna	1	1	2	1,72
Fraturas de metatarso	1	-	1	0,86
Fratura da pelve	4	5	9	7,76
Fratura do colo femoral	2	1	3	2,59
Rompimento do ligamento cruzado	2	-	2	1,72
Degeneração articular	9	7	16	13,79
Luxação de patela bilateral	16	1	17	14,66
Luxação de patela unilateral	2	-	2	1,72
Luxação coxofemoral bilateral	3	-	3	2,59
Osteocondrose umeral/tibial	9	2	11	9,48
Osteólise umeral/femoral	3	-	3	2,59
Total	87	29	116	100,00

n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.2 EXAMES ULTRASSONOGRÁFICOS

Para os exames de ultrassonografia abdominal era recomendado aos tutores o preparo do animal, sendo solicitado jejum alimentar de 12 horas. Nos exames ultrassonográficos abdominais, o estagiário tinha como função receber os tutores e seus animais e deslocá-los até a sala de exame, realizar a tricotomia do abdômen, da região púbica até o apêndice xifóide lateralizando até o décimo espaço intercostal e, após auxiliar na contenção do animal.

Durante o exame, o animal era posicionado em decúbito dorsal, sendo colocado gel condutor na região anatômica de exame do animal, e o médico veterinário ultrassonografista realizava a escolha do transdutor conforme o tamanho do animal e região a ser avaliada. Ao término do exame, era efetuada a retirada do

gel com auxílio de papel toalha e o acompanhamento os mesmos até a recepção, para aguardar o laudo, que era emitido logo após o exame.

Na rotina ultrassonográfica, durante o estágio, foram acompanhados 106 exames ultrassonográficos abdominais, havendo maior casuística em alterações hepáticas (n=42 / 18,26%) (Tabela 7). Os dados totais de casuística das tabelas podem ter números maiores que os exames de cada região, pois, os pacientes podiam apresentar mais de uma alteração.

Tabela 7 – Casuística de alterações ultrassonográficas dos órgãos/sistemas de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Órgão/Sistema	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Baço	21	13	34	14,78
Gastrointestinal e anexos	49	29	36	33,91
Geniturinário	71	30	101	43,91
Pâncreas	5	3	8	3,48
Adrenal	9	-	9	3,91
Total	155	75	230	100,00

n = número.

Fonte: Dados do estágio (2018).

3.2.1 Alterações esplênicas e hepáticas

As avaliações em baço, fígado e vesícula biliar foram observados 73 alterações (Tabela 8), onde a maior casuística foi de esplenomegalia (n=10 / 10,96%), que pode estar relacionada com processos inflamatórios/infecciosos, congestão e hemoparasitose (HECHT, 2011); seguido da hepatomegalia (n=7 / 2,74%) podendo estar relacionada à lipidose hepática, hepatopatia e endocrinopatia (BARAL, 2016).

Tabela 8 – Casuística das alterações ultrassonográficas hepáticas e esplênicas de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica (continua)

Alteração	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Diminuição hepático	4	1	5	6,85
Parede vesical espessada	2	2	4	8,22
Fígado com aspecto hiperecogênico	5	1	6	9,59
Lama biliar	6	1	7	13,70
Hepatomegalia	7	3	10	2,74
Nódulo hepático hipoecogênico	2	-	2	4,11
Cisto hepático hipoecogênico	2	1	3	2,74

(conclusão)

Alterações	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Nódulo hepático hiperecogênico	2	-	1	2,74
Esplenomegalia	10	2	12	16,44
Massa heterogênea esplênica	7	1	8	10,96
Nódulo hiperecogênico esplênico	4	2	6	8,22
Parênquima heterogêneo	5	3	8	10,96
Total	56	17	73	100,00

n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.2.2 Alterações gastrointestinais e endócrinas

Dentre as alterações ultrassonográficas encontradas no sistema gastrointestinal e endócrino, o espessamento de parede gástrica (n=10 / 30,30%) e hiperplasia bilateral as adrenais (n=5 / 15,15%), foram os mais observados, (Tabela 9). O espessamento gástrico é identificado através da medida da superfície luminal até a porção serosa, sendo o limite fisiológico relacionado ao peso do paciente sendo sugestivo de processos inflamatórios ou neoplásicos (NYLAND, 2015), enquanto que a hiperplasia bilateral de adrenal é identificada através da mensuração do comprimento da glândula e da espessura dos seus pólos, podendo ocorrer devido a resposta a um processo inflamatório e hiperadrenocorticismismo (FROES, 2014).

Tabela 9 – Casuística das alterações ultrassonográficas do sistema gastrointestinais e endócrinas de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alterações	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Corpo estranho gástrico	1	-	1	3,03
Corpo estranho intestinal	3	-	3	9,09
Espessamento gástrico	6	4	10	30,30
Espessamento da parede intestinal	5	3	8	24,24
Massa heterogênea gástrica	2	-	2	6,06
Hiperplasia bilateral adrenal	5	-	5	15,15
Hiperplasia unilateral adrenal	2	-	2	6,06
Nódulo hiperecogênico adrenal	2	-	2	6,06
Total	26	7	33	100,00

n = número.

Fonte: Dados do estágio (2018).

3.2.3 Alterações do sistema reprodutivo

A casuística do sistema reprodutivo de fêmeas compreendeu um maior número de casos de acúmulo de líquido uterino em cadelas (n=12/ 25%) (Tabela 10), que pode ser identificado pela presença de cornos uterinos distendidos e líquido ecogênico no seu lúmen, estando relacionado à piometra, mucometra ou hemometra (HEICH, 2011).

Tabela 10 – Casuística das alterações ultrassonográficas do sistema reprodutor feminino de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alteração/ Casuística	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Piometra/ Mucometra/ Hemometra	12	-	12	25,00
Cisto ovariano	5	2	7	14,58
Cisto uterino	6	2	8	16,67
Espessamento uterino	8	1	9	18,75
Gestação	6	2	8	16,67
Ovário remanescente	4	-	4	8,33
Total	82	14	96	100,00

n = número.

Fonte: Dados do estágio (2018).

Em machos, a principal alteração observada foi a de prostatomegalia (n=3 / 42,86%), sendo observada somente em caninos (Tabela 11), identificada pela medida da altura, espessura, comprimento da estrutura, ecogenicidade e aspecto do parênquima prostático, sugestivo de prostatite, hiperplasia prostática benigna ou tumor (GADELHA, 2008).

Tabela 11 – Casuística das alterações ultrassonográficas do sistema reprodutor masculino de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alteração/ Casuística	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Cisto prostático	1	1	2	28,57
Prostatomegalia	3	-	3	42,86
Testículo ectópico	1	-	1	14,29
Massa heterogênea prostática	1	-	1	14,29
Total	6	1	7	100

n = número.

Fonte: Dados do estágio (2018).

3.2.4 Sistema urinário

A alteração nos rins mais evidenciada nos exames acompanhados foi a perda da definição córtico-medular bilateral (n=4 / 15,22%) visualizados na (Tabela 12), dificultando a visualização do córtex e a medular do rim, podendo estar relacionado com nefropatias ou senilidade renal (RUFATO, 2011). A alteração mais visualizada em vesícula urinária, foi espessamento da parede (n=7 / 32,61%) identificado através da medida da superfície do lúmen vesical até a camada serosa, sendo sugestivo de cistite (HECHT, 2011).

Tabela 12 – Casuística das alterações ultrassonográficas do sistema urinário de pequenos animais acompanhadas durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alteração	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Cisto renal	2	1	4	6,52
Perda de definição córtico-medular	4	3	5	15,22
Hidronefrose	2	2	5	8,70
Infarto renal	1	1	9	4,35
Mineralização da cortical	1	1	12	4,35
Massa heterogênea renal	2	-	20	4,35
Urolitíase vesical	2	2	3	8,70
Celularidade/sedimento vesical	3	4	1	15,22
Espessamento vesical	7	8	11	32,61
Total	24	22	46	100

n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.2.5 Outras alterações

Algumas outras alterações da cavidade abdominal foram observadas sem o envolvimento de órgãos específicos (n=17 / 6,21%), sendo a maior casuística de líquido livre abdominal (n=12 / 5,21%), e o restante dos casos foram hérnias inguinais com características de presença de gordura/omento (n=2 / 0,86%) e aumentos de volumes perineais (n=3 / 1,3%).

O líquido livre abdominal é identificado através de fluido na cavidade abdominal e flutuação de estruturas. A ecogenicidade do fluido se diferencia por quantidade de celularidade presente no fluido. Fluidos anecóicos são fluidos com baixa celularidade

e são sugestivos de transudato puro, extravasamento urina e líquido hemorrágico. Fluidos ecogênicos são fluidos com carga de alta celularidade e são sugestivos de exsudato purulento, hemorragias recentes e serosanguinolentos (CARVALHO, 2014).

3.3 EXAMES DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Os exames de tomografia computadorizada eram realizados sob anestesia geral dos pacientes, por isso, era obrigatório o jejum de oito horas de sólidos. A anestesia geral possibilitava o posicionamento correto e, também, evitava a movimentação do animal durante o exame.

Dessa forma, antes da realização do exame, os tutores eram questionados sobre o histórico clínico do animal, medicamentos administrados, tratamentos anteriores, sendo avaliados exames complementares prévios e a suspeita clínica. Finalizada a entrevista, exame físico e clínico, o médico veterinário anestesista comunicava os riscos anestésicos e solicitava a assinatura do tutor em documento de ciência para o início do procedimento anestésico e exame tomográfico.

O animal era pesado e encaminhado para a sala de tomografia computadorizada, sendo o protocolo anestésico escolhido pelo médico veterinário anestesista terceirizado.

Os cortes realizados durante o exame de tomografia eram transversal (segmentos craniais e caudais), sagital (segmentos laterais esquerdos e direitos) e dorsal (segmentos dorsais e ventrais), sendo a sequência/espessura de cortes definidas pelo médico veterinário tomografista. Quanto ao posicionamento, o animal permanecia em decúbito esternal, conforme a região anatômica a ser examinada. Ao fim da sequência, ocorria a análise das imagens, impressão e elaboração do laudo. Enquanto isso, o animal continuava a ser assistido pelo médico veterinário anestesista até recuperação total da consciência e normalização de sinais respiratórios, cardíacos, reflexo palpebral e a permanência do paciente em estação e locomoção normal, sendo então entregue aos tutores.

Após o exame, eram utilizadas janelas tomográficas (filtros de imagem), conforme a região analisada. Para se avaliar as estruturas/órgãos são realizadas a utilização de filtros na imagem tomográficas, chamado de janelamento, o qual determina o nível de reforço de borda durante o processamento da imagem. Em um exame tomográfico de estrutura óssea era utilizado janela para tecido ósseo (*High*

pass) obtendo-se maior resolução. Já em exames de tecidos moles era utilizada a janela para tecido mole (*Low pass*) para maior contraste deste tipo tecidual, causando borramento na estrutura óssea. Basicamente o conceito de janela tomográfica, é o número de tons cinzentos que são vistos na imagem, facilitando a identificação de alterações e diferenciação entre estruturas.

Durante o estágio curricular, foram acompanhados 73 exames tomográficos, sendo a maioria de crânio (n=36 / 49,32%) e de coluna vertebral (n=36 / 49,32%) (Tabela 13). O número elevado de exames de crânio e coluna vertebral pode estar relacionado a animais que já passaram por exame radiográfico prévio, onde não foi possível identificar a lesão, local preciso ou para obter melhores detalhes para a escolha da melhor técnica terapêutica. A tomografia computadorizada eleva a precisão do diagnóstico de tumores cerebrais e de doença do disco intervertebral, devido a as imagens serem feitas por cortes, secções, sem sobreposição de estruturas e com qualidade de imagem. Tais patologias são identificadas com mais frequência nos últimos anos e fornecem dados fundamentais aos clínicos para escolha da melhor conduta terapêutica para cada caso (BENAVIDES, 2011).

Tabela 13 – Casuística de tomografias de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alteração	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Tomografia de abdômen	1	-	1	1,37
Tomografia de coluna cervical	12	-	12	16,44
Tomografia de coluna torácica	14	2	16	21,92
Tomografia de coluna lombar	8	-	8	10,96
Tomografia de crânio	35	1	36	49,32
Total	70	3	73	100

n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.3.1 Tomografia da coluna vertebral

Em relação às alterações, a maior casuística em coluna vertebral foi de protusão do disco intervertebral (n=23 / 58,97%) (Tabela 14). Essa patologia se demonstra pela imagem de substância hiperdensa no canal medular causando a obstrução do canal vertebral, comprimindo a medula espinhal. A protusão é

ocasionada pelo deslocamento do anel fibroso, ocorrendo a protusão de material para o canal medular (SANTANA, 2009).

A mielotomografia foi utilizada em 12 casos quando a compressão do canal medular não pode ser vista na tomografia simples. A técnica consiste em injeção de contraste não iônico (0,5 mL/kg) no espaço subaracnóide por acesso cervical (atlanto-occipital) e ou na região lombar entre as vértebras lombares nº4 e 5. Na imagem tomográfica, o contraste evidencia o grau de compressão do canal medular, visualizando-se uma substância/ material herniário hipercaptante ao contraste no canal medular (BRISSON, 2010).

Tabela 14 – Casuística de alterações tomográficas de coluna vertebral de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alteração	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Protusão do disco intervertebral	23	-	23	58,97
Extrusão do disco intervertebral	7	-	7	17,95
Fratura de vértebra	5	1	6	15,38
Neoplasias de vértebras	3	-	3	7,69
Total	38	1	39	100,00

n = número.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.3.2 Tomografia do crânio

Em relação às tomografias de crânio, as alterações de maior casuística foram tumores intracranianos (cérebro e cerebelo) em caninos (n=9/ 42,86%) (Tabela 15). Os tumores cranianos acompanhados no estágio curricular na Vet Tomoclínica, eram visualizados em parênquima cerebral esquerdo e ou direito, massas de base ampla, homogêneas, hipercaptante ao meio contraste e com bordas bem definidas (WISNER; ZWINGENBERGER, 2015).

Exames contrastados eram feitos em todos os pacientes que realizavam os exames de tomografia do crânio. Por via venosa era injetado meio de contraste não iônico, o Iohexol (1 mL/kg), para tentar identificar estruturas (tumores) hipercaptantes ao meio de contraste não visualizadas na tomografia de crânio simples.

Tabela 15 – Casuística de alterações tomográficas em crânio de pequenos animais acompanhada durante o estágio curricular na Vet Tomoclínica

Alteração	Espécie		Total	
	Canino (n)	Felino (n)	Nº	%
Neoplasia cerebral*	8	1	9	42,86
Neoplasia cerebelar*	1	-	1	4,76
Neoplasia nasal*	2	-	2	9,52
Encefalite	3	-	3	14,29
Meningite	1	-	1	4,76
Hidrocefalia	1	-	1	4,76
Otite interna	3	-	3	14,29
Fratura do osso nasal	1	-	1	4,76
Total	20	1	21	100,00

n = número. *Diagnóstico presuntivo baseado na imagem tomográfica.

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.3.3 Tomografia do abdômen

Nas tomografias de abdômen, foram acompanhados estudos com o uso de contraste não iônico, o Iohexol por via venosa (1 mL/kg), sendo diagnosticados dois casos de massa hepática, sugestiva de processo neoplásico, onde observava-se uma imagem com aumento de volume no fígado, hipercaptante ao contraste, hiperdensa, apresentando bordas irregulares.

3.4 DEMAIS ATIVIDADES

Durante o período em que não havia exames, o estagiário auxiliava na confecção dos laudos, organização do material, agendamento de exames de imagem e orientação do preparo do animal, na recepção dos clientes e nas entrevistas que antecedem os exames de tomografia computadorizada.

4 RELATOS DE CASOS

4.1 DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO DE NEOPLASIA INTRACRANIANA EM CANINO

4.1.1 Introdução

A formação do sistema nervoso central dá-se por células advindas do tubo neural, nomeadas de neuroepitélio. Elas irão passar por um processo de diferenciação celular, formando os neuroblastos e os glioblastos que originarão os neurônios, astrócitos e oligodendrócitos. As células endimárias, responsáveis pelo revestimento ventricular interno, serão formadas a partir dos glioblastos. O tubo neural, envolvido pelo mesenquima, condensa-se formando uma membrana chamada meninge. A camada mais externa formará a dura-máter, e a camada interna (delgada) formará a aracnoide e a pia-máter, constituindo a leptomeninge (MOORE; PERSAUD, 2004). O líquido cefalorraquidiano é formado por uma parcela celular endimária, associada ao mesenquima vascular, que originará substâncias invaginantes para dentro do ventrículo, conhecidas como plexo coroide (SADLER, 2005).

Envolvendo essas estruturas, podem ocorrer diversos transtornos do sistema nervoso central, entre uma das principais causas de transtornos cerebrais em pequenos animais é a neoplasia intracraniana. Essa patologia frequentemente acomete cães e gatos com sete anos ou mais, sendo a prevalência variável e os sinais clínicos relacionados ao nível de consciência, deambulação, comportamento, presença de convulsão e dificuldade de deglutição (COSTA, 2009; MCENTEE; DEWEY, 2013). Segundo Marcasso et al. (2015), não se conhece o real motivo do aparecimento de tumores intracranianos, já que a etiologia segue ainda não esclarecida, porém alguns fatores podem ser desencadeantes como a alimentação, trauma craniano, condições imunológicas, genéticas, químicas e virais.

Os tumores intracranianos são divididos em tumores primários, que são neoplasmas infiltrativos de estruturas próximas ao encéfalo (crânio, nariz e seios nasais), ou de origem no parênquima encefálico, elementos vasculares e nas células da camada interna e externa ao cérebro. Já os secundários têm como origem metástases, transferidas por via hematogênica, de partes/órgãos distintos do organismo. No entanto, o diagnóstico de tumores primários é mais frequente, pois a

investigação de metástases geralmente é realizada em órgãos torácicos e ou abdominais, assim não ocorrendo a pesquisa e identificação de lesões intracranianas (NELSON; COUTO, 2015).

Segundo Garosi (2004), o principal tumor primário é o meningioma, seguido pelos gliomas (astrocitomas e oligodendroglioma) e tumores neuroepiteliais, possuindo baixa velocidade de crescimento. Já os principais tumores secundários são os hipofisários, linfomas, carcinomas e os osteossarcomas, de alta velocidade de crescimento. A caracterização dos tumores também é feita pela posição anatômica, distribuição (intra-axial, extra-axial e intraventricular), densidade da imagem tomográfica, definição da margem do tumor e efeitos secundários (LONG, 2006).

Os meningiomas são derivados de células meningoteliais e divididos em três subgrupos: grau I = benigno, grau II = atípico (características histológicas intermediárias) e grau III = maligno ou anaplásico, sendo normalmente tumores únicos e de caráter benigno (SILVA et al., 2014). Os meningiomas têm origem em uma das meninges, mais frequentemente na aracnoide e encontrados no bulbo olfatórios, lobos frontais e hemisférios cerebrais, sendo observados macroscopicamente no exame histopatológico (SCHWARZ; SAUNDERS, 2011). Dependendo do tamanho do meningioma, podemos visualizar, na imagem da tomografia computadorizada sem o uso de contraste, como uma massa hiperatenuante na substância cinzenta cortical (SCHWARZ; SAUNDERS, 2011).

Os tumores intracranianos são de difícil diagnóstico, sendo um desafio para médicos devido à dificuldade de visualização, tendo em vista que somente em exames avançados de imagem, como a ressonância magnética e a tomografia computadorizada, podem estabelecer um diagnóstico presuntivo, sendo o definitivo apenas com avaliação histopatológica (GAROSI, 2004).

Na tomografia computadorizada, para casos suspeitos de tumores intracranianos, para uma melhor avaliação, utiliza-se meio de contraste iodado não iônico, o qual atua identificando os vasos e as possíveis alterações em tecidos moles por sua opacificação. Após a utilização do contraste, os achados mais evidenciados no exame tomográfico são a evidenciação da massa e suas margens, tipo de superfície tumoral, identificação de massa sólida/cavitária e se há hemorragia, cistos ou mineralizações. Já na ressonância magnética, pode-se observar um aumento e espessamento das meninges adjacentes ao tumor, característica essa de difícil

reconhecimento devido a hiperdensidade do osso adjacente (WISNER; ZWINGENBERGER, 2015).

Assim, este relato tem por objetivo a descrição de um caso de neoplasia intracraniana de um canino sugestivo de meningioma.

4.1.2 Relato de caso

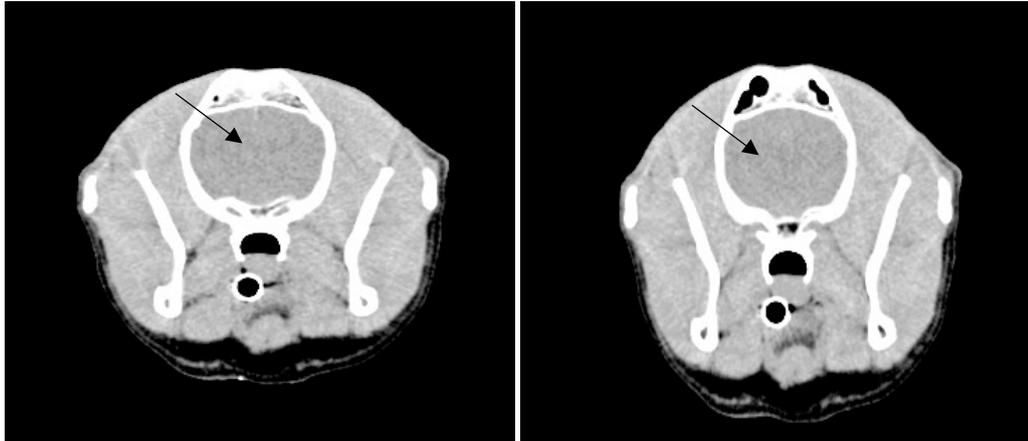
Foi encaminhado à Vet Tomoclínica um canino, macho, sem raça definida (SRD), 13 anos de idade, 22 kg, para realização de tomografia computadorizada de crânio pela suspeita de encefalite ou neoplasia intracraniana. O tutor relatou que o animal apresentava convulsões (há dois anos), andar em círculos para o lado esquerdo (há uma semana), alteração de comportamento e cegueira parcial, sendo tratado com fenobarbital sem melhora clínica.

Durante a avaliação pré-exame, foram avaliados todos os parâmetros vitais do paciente: frequência cardíaca e respiratória, o paciente se encontrava dentro dos parâmetros fisiológicos, além da observação dos sinais descritos anteriormente pelo tutor. Após o animal foi submetido à venoclise para administração de ringer lactato (10 mL/kg/h) e indução anestésica com diazepam (0,1 mg/kg) intravenoso e propofol (5 mg/kg) intravenoso, sendo sequencialmente intubado com sonda endotraqueal, e realizada a manutenção anestésica com vaporizador universal com oxigênio e isoflurano ao efeito.

Com o animal anestesiado sob manutenção de isoflurano, posicionado em decúbito esternal, sendo apoiado a um bloco de espuma na porção ventral do crânio, com a finalidade de manter o crânio alinhado, e assim, a imagem tomográfica aparecer de forma simétrica.

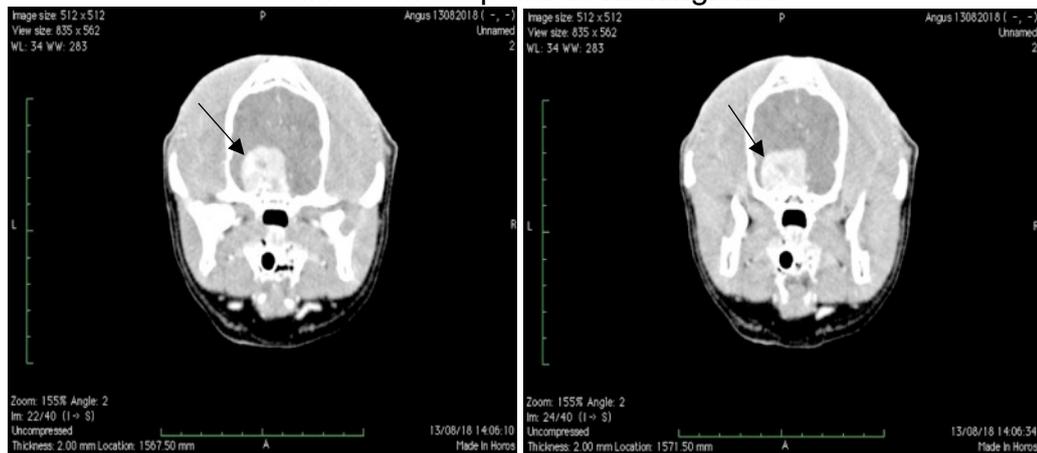
A tomografia computadorizada foi realizada com filtro para tecidos moles, com cortes transversais de 2 mm, em que primeiramente foi feita sem contraste (pré-contraste), sendo observada a presença de massa isodensa no cérebro (Figura 9). Após a injeção de contraste intravenoso de meio de contraste iodado não iônico (Iohexol) (1 mL/kg), foi observada estrutura hipercaptante no parênquima cerebral em região frontal e parietal esquerda na base do crânio, com desvio da linha média para a direita, apresentando bordas definidas e irregulares, e ventrículos laterais pouco aparentes sugestiva de meningioma (Figura 10).

Figura 9 – Imagem tomográfica em corte coronal de crânio pré-contraste de um canino com suspeita de meningioma



Fonte: Vet Tomoclínica (2018).

Figura 10 – Imagem tomográfica em corte transversal de crânio pós-contraste de um canino com suspeita de meningioma



Fonte: Vet Tomoclínica (2108).

4.1.3 Discussão

As neoplasias intracranianas, apesar de parecerem incomuns na rotina clínica de pequenos animais, acontecem com bastante frequência; o acesso a exames avançados de imagem como a tomografia e a ressonância magnética na medicina veterinária nos dias de hoje ainda é muito restrito, visto que, são poucas clínicas no país que possuem os mesmos. Além disso, o valor elevado do exame leva os tutores a tomarem condutas terapêuticas com valores mais acessíveis, dificultando o diagnóstico. Os animais apresentam sinais progressivos, como perda da consciência, andar em círculos, agressividade, crises convulsivas, dificuldade de deglutição (NELSON; COUTO, 2015; SANTOS et al., 2011). O que concorda com o presente

caso, no qual o animal apresentava convulsões há dois anos, com crises cada vez mais agressivas, bem como progressão e diversificação dos sintomas.

A maioria dos tumores provoca sinais em uma região específica do cérebro, sendo de grande importância a anamnese, exames físicos e neurológicos para localização da lesão (avaliação de postura, movimentação, teste para análise de nervos cranianos, reflexos espinhais e nocicepção) (CHAVES, 2016). A suspeita clínica de tumor craniano do presente caso foi confirmada, ressaltando a importância de uma precisa avaliação clínico-neurológica para, assim, requisitar a região e o exame de imagem correto para identificar/descartar uma patologia.

A tomografia computadorizada permite imagens sem sobreposições de outras estruturas, em múltiplos planos, com alta definição de tecidos moles. Através deste exame, pode-se avaliar diferentes densidades dos tecidos/alterações, muitas vezes com auxílio dos contrastes iodados, sendo possível descrever aspecto, localização e tamanho da lesão com precisão (COSTA, 2009). No presente caso, pode-se definir precisamente o tumor cerebral somente após a utilização da técnica tomográfica contrastada, estabelecendo um diagnóstico presuntivo, auxiliando assim o clínico na sua tomada de decisão terapêutica. Nesta técnica foi utilizado o iohexol, é o principal meio de contraste utilizado nas tomografias contrastadas atualmente, pois, tem os menores relatos de efeitos adversos (convulsão, efeito tóxico, piora dos sinais clínicos e reações alérgicas) e o melhor para qualidade das imagens. Tumores normalmente são extremamente vascularizados, mediante a isso o contraste administrado via intravenosa se espalha por vasos sanguíneos, facilitando a visualização de processos tumorais (DA COSTA, PARENT, DOBSON, 2011; JUCHEM, 2007).

Os achados tomográficos encontrados no presente caso estabeleceram o diagnóstico sugestivo de meningioma, onde a literatura descreve que mesmo o tumor sendo isodenso ao tecido é possível identificar diferenças no parênquima já no exame pré-contraste. Porém, para estabelecer precisamente o aspecto e regiões acometidas, somente através do exame contrastado, sendo identificado o aspecto da massa, bordos e limites (COSTA, 2009;). As alterações presentes no caso relatado como massa isodensa (densidade similar aos tecidos adjacentes no pré-contraste) e massa hiperdensa (densidade maior que os tecidos adjacentes no pós-contraste), que demonstrava desvio na linha média, são achados citados por diversos autores para o meningioma (STURGES et al., 2008; SCHWARZ; SAUNDERS, 2011).

Em relação à localização do tumor, idade do cão e caráter racial do animal, concordam com o estudo realizado por Chaves (2016), que descreve o aparecimento de meningioma majoritariamente em cães SRD, com idade elevada (média de 10,8 anos) e com o tumor localizado em tálamo/córtex.

De acordo com Sturges et al. (2008) e Schwartz e Saunders (2011), apesar de não concluir o diagnóstico específico da neoplasia, os achados são altamente sugestivos.

O tratamento (craniectomia) de neoplasias do sistema nervoso central indicado é cirurgia, com objetivo de retirada total do processo neoplásico, mas depende de sua localização, tamanho, infiltração nas estruturas craniais. Somente o exame histopatológico, através da biópsia ou a necropsia poderiam concluir o diagnóstico do presente caso, porém, até o momento, não se obteve informações complementares do caso (FOSSUM, 2014).

4.1.4 Conclusão

A tomografia computadorizada é fundamental para definir a localização, extensão, gravidade da lesão e para definir o prognóstico de pacientes com tumores intracranianos. Onde a partir dos resultados, podemos sugerir determinadas patologias por sua evolução, por exemplo, o meningioma.

4.2 DISPLASIA COXOFEMORAL EM CANINO

4.2.1 Introdução

A displasia coxofemoral (DCF) é uma doença ortopédica caracterizada pelo desenvolvimento anormal da articulação coxofemoral e está ligada ao crescimento rápido de cães. Durante este processo, podem ocorrer instabilidades entre o esqueleto e a musculatura de suporte, resultando na DCF (THRALL, 2014).

A causa da ocorrência desta patologia é multifatorial, sendo de origem genética de alta herdabilidade. A má articulação resulta em frouxidão articular, levando a uma subluxação e fragilidade de tecidos, a qual resulta na ruptura do ligamento redondo causando a instabilidade e remodelação óssea. Fatores específicos podem alterar a velocidade do aparecimento da displasia e de sinais clínicos, como a

alimentação/nutrição excessiva, cargas de exercícios de alta intensidade e ambiente que exijam muito da atividade articular coxofemoral (MINTO et al., 2012). A DCF ocorre, geralmente, bilateral e, com o avanço da doença pode progredir para osteoartrite degenerativa secundária a ela, envolvendo músculos adjacentes, cápsula articular e ligamento redondo. A degeneração secundária, a incongruência do fêmur ao acetábulo acontece na fase crônica da doença, podendo causar microfraturas no fêmur e acetábulo, e inflamação da cápsula articular (MIQUELETO, 2013).

A DFC é relatada majoritariamente em animais de grande porte, em raças como Pastor Alemão, Labrador, Golden Retriever e São Bernardo, mas podem ocorrer em animais de pequeno porte e em gatos, sem predisposição de gênero e relatada principalmente em animais adultos (THRALL, 2014; FERRANTE; SOUTO; PINTO, 2016). Os sinais clínicos iniciais e mais evidentes são a claudicação de um membro pélvico, progredindo para dificuldade de levantar após repouso, dificuldade de urinar, diminuição de atividade diárias, andar em “gingado”, crepitação do membro, restrição de movimentos da articulação, vocalização devido à dor intensa, atrofia dos membros pélvicos e instabilidade da articulação (GENUINO, 2010; KEALY; McALLISTER, 2005).

Os primeiros passos para o diagnóstico da doença baseiam-se em exame clínico e físico, observando o animal em diferentes posições (em estação e deambulação), palpação dos membros e testes ortopédicos específicos como o teste de Ortolani em filhotes e Bartens em animais adultos (JOHNSON; HULSE, 2005).

No Brasil, o padrão de diagnóstico é feito por exame radiográfico na incidência ventrodorsal da pelve, onde o método de posicionamento radiográfico correto deve ser com o animal sedado envolvendo todo o íleo até o terço proximal da tíbia. Os membros pélvicos devem estar estendidos simetricamente e rotacionados medialmente, deixando as patelas centralizadas dentro dos sulcos trocleares (FERRANTE; SOUTO; PINTO, 2016; DASSLER, 2007).

A posição correta é importante para medição do ângulo de Norberg de forma precisa, o qual afere o grau de congruência ou incongruência da cabeça femoral com o acetábulo. Esse ângulo é formado entre o centro da cabeça femoral e o bordo acetabular cranial, sendo efetuada a mensuração traçando uma linha que une o centro da cabeça com o bordo acetabular cranial e outra entre os centros das cabeças femorais (GINJA et al., 2010; LIEBICH; KÖNIG, 2011).

A partir do resultado, procede-se com a classificação do nível de displasia, juntamente com sinais de osteoartrose e incongruência articular. Ângulos menores que 105° são diagnosticados como positivos para DCF em ordem crescente de gravidade (A, B, C, D e E) (FERRANTE; SOUTO; PINTO, 2016). Apesar de existirem diversos tipos de opções de terapias cirúrgicas relatadas, não se pode citar uma técnica ideal. A displasia coxofemoral é uma doença articular degenerativa; sendo assim, é impossível torná-la anatomicamente e fisiologicamente normal (MINTO et al., 2012).

Mediante isto, este relato tem como objetivo descrever um caso de displasia coxofemoral em um canino.

4.2.2 Relato de caso

Foi encaminhado à Vet Tomoclínica um canino da raça Golden Retriever, macho, não castrado, com três anos de idade e pesando 41 kg. Possuía histórico de claudicação do membro posterior esquerdo, dificuldade de levantar-se, dor nos membros pélvicos, progenitor com DCF diagnosticada e com suspeita clínica da mesma patologia conforme requisição radiográfica do médico veterinário responsável.

A partir disto, iniciou-se a preparação do paciente para realização do exame, onde o animal foi submetido à sedação com o protocolo de xilazina (1 mg/kg) por via venosa, para realização do exame. O animal foi posicionado em decúbito dorsal, com região pélvica simétrica e os membros paralelos entre si e rotacionados no sentido medial, com suporte de uma calha de madeira (Figura 11).

Figura 11 – Demonstração do posicionamento do animal na calha com membros estendidos sob sedação para realização da projeção ventrodorsal



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Após a revelação do filme, na avaliação da imagem foi diagnosticada DCF de grau E devido a incongruência do fêmur ao acetábulo (Figura 12) mensurado pelo ângulo de Norberg. A mensuração do ângulo ocorria através da confecção de uma linha reta unindo o centro das cabeças femorais e outra saindo do centro de cada cabeça femoral tangenciando a borda craniolateral dos acetábulos respectivos, fazendo a aferição do ângulo interno formado de cada estrutura, conforme técnica de Brass et al. (1978). A articulação coxofemoral esquerda foi classificada como E pela presença de ângulo menor que 90° , evidente incongruência articular, espessamento do colo femoral e deformidade da cabeça femoral, caracterizando uma DCF severa. A articulação coxofemoral direita foi classificada como C pela presença de ângulo com aproximadamente 100° , discreta deformação da cabeça femoral, discretos sinais de osteartrose na cabeça e colo femoral, caracterizando DCF leve (ANEXO A).

Figura 12 – Imagem radiográfica do canino com displasia coxofemoral na projeção ventrodorsal



4.2.3 Discussão

Segundo Tôrres (2005) e Dassler (2007), a doença ortopédica mais relatada e com maior importância dentre as alterações em doenças articulares em cães é a DCF. Apesar de todas as raças poderem desenvolver a doença, a grande maioria dos animais são de grande porte, como Pastor Alemão, Labrador, Golden Retriever e Fila. Os sinais radiográficos podem ser observados a partir dos 24 a 36 meses de idade dos animais, sendo um meio de diagnóstico impreciso antes dos 24 meses.

Os sinais clínicos mais graves são relatados principalmente idosos a partir dos sete anos de vida. Concordando com a literatura, o animal era de raça de porte grande e o tutor procurou o diagnóstico com o animal na idade correta para o diagnóstico, o animal possuía três anos de idade. Apesar da pouca idade, discordando da literatura, o paciente já demonstrava sinais clínicos da DCF, como claudicação do membro pélvico esquerdo, com sinais radiográficos mais severos e dificuldade de levantar-se.

A DCF tem descrita sua etiopatogenia com de herança genética e está ligada à fatores de desenvolvimento, nutricionais e ambientais (MINTO et al., 2012; TÔRRES; ARAÚJO; REZENDE, 2005). Dois fatores puderam ser observados no presente caso, um foi que o animal possuía peso acima do ideal, visto que, o peso médio varia de 36 a 37 kg (sobrepeso), e o outro que seu progenitor já possuía diagnóstico positivo para DCF.

Com início súbito da doença, de forma unilateral e evoluindo para bilateral, os sinais clínicos em animais adultos são variáveis, mas a claudicação do membro pélvico é um dos primeiros a serem observados (MIQUELETO, 2013; THRALL, 2014). O único sinal clínico presente no caso descrito foi a claudicação do membro pélvico esquerdo, sendo um dos primeiros sinais clínicos que o tutor relatou do seu animal, concordando com o que descreve a literatura.

O método padrão para diagnóstico da DCF é a radiografia simples na projeção ventrodorsal da pelve, sendo estabelecido o diagnóstico definitivo (KEALY; McALLISTER, 2005; FOSSUM, 2014). Dentre as alterações radiográficas, pode-se visualizar instabilidade articular, incongruência femoral, espessamento do colo femoral, osteoartrose, e perda da forma anatômica da cabeça femoral (FERRANTE; SOUTO; PINTO, 2016). Conforme descrito em literatura, a projeção radiográfica foi realizada, onde pode-se observar osteoartrose, remodelação da cabeça do fêmur e incongruência articular, resultando no diagnóstico definitivo de DCF.

Além da alteração no formato das estruturas, o ângulo de Norberg é utilizado e aceito pelo Colégio Brasileiro de Radiologia, e mundialmente conhecido como padrão de diagnóstico (MIQUELETO, 2013). A mensuração do ângulo de Norberg classifica a DCF quanto à gravidade; onde o grau A indica articulações normais e E nível severo de displasia, com alteração das estruturas evidentes, com subluxações e luxações e ângulo menor que 90°(MELO, 2010). Além disso, existe a necessidade de sedação do paciente para um correto posicionamento e não ocorrer erros na avaliação dos ângulos (FERRANTE SOUTO; PINTO, 2016). No presente relato, o animal classificado foi anestesiado, e realizado o exame em um posicionamento adequado, onde pode-se avaliar o ângulo e demais alterações classificando a articulação coxofemoral esquerda em nível E (DCF severa) e a direita em nível C (DCF leve). Conforme a literatura, em um mesmo animal podemos ter níveis diferentes de acometimento de DCF, por isso é essencial avaliar cada estrutura de forma separada (MINTO et al., 2012). Concordando com a literatura o caso relatado a avaliação das

articulações foi feita de forma individual e as articulações tiveram alterações radiográficas e classificações diferentes.

O controle da DCF por métodos radiográficos é de suma importância para questões reprodutivas, visto que, uma das causas da doença é a origem genética. No Brasil é permitido a reprodução somente de cães com classificação A, B e C para controle da doença. O animal que for diagnosticada com DCF C, obrigatoriamente deve acasalar somente com outro animal livre de DCF bilateral (A). Essa regra é uma tentativa para o controle genético de casuística da doença (SOMMER E FRATOCCHI, 1998). No presente caso o animal possuía histórico de DCF pelo seu progenitor e apresentou DCF severa (E) em uma das articulações, sendo assim o seu acasalamento estaria proibido, evitando assim mais casos como o relatado.

4.2.4 Conclusão

O papel dos médicos veterinários clínico e do imaginologista, são essenciais e complementares, pois através da solicitação/suspeita da patologia pode-se escolher o melhor método de avaliação das estruturas coxofemorais, para estabelecer o diagnóstico definitivo de DCF e a partir disso instituir uma terapia para cada paciente.

5 CONCLUSÃO

O estágio curricular em medicina veterinária, realizado em uma clínica particular, é uma grande oportunidade para aplicação dos conhecimentos obtidos durante o período de graduação. Estar presente na rotina de uma clínica de diagnóstico por imagem mostrou a importância de cada exame para que o clínico possa estabelecer a conduta a ser tomada com cada paciente.

O acompanhamento de exames de tomografia computadorizada foi de grande valor, pois é um exame pouco comum na rotina veterinária do estado do Rio Grande do Sul, pelo acesso limitado. Porém, seu uso é muito importante, pois pode-se observar patologias intracranianas e evidenciar com maior precisão localização e aspecto das lesões.

Trabalhar ao lado de pessoas experientes, especialistas na área, e acompanhar a rotina dos mesmos, permite ao acadêmico grande crescimento pessoal, profissional e prático. Aprendizados específicos como posicionamento, visualização de alterações, trabalho em equipe, elaboração de laudos, comportamento diante de tutores, raciocínio clínico em diferentes situações, colabora, de modo expressivo, na formação do futuro profissional.

De maneira geral, o estágio curricular obrigatório é essencial na formação acadêmica. Com certeza, é uma forma que pode facilitar a adaptação ao mercado de trabalho, instigando o acadêmico a se adequar ao mesmo, trabalhando com diferentes situações, profissionais, equipes e tutores. Assim, é notável que o amadurecimento profissional proporcionado é enorme e incentiva a busca por qualificação na área escolhida.

REFERÊNCIAS

- BARAL, R. M. Sistema digestivo, fígado e cavidade abdominal. In: Susan E. **O Gato: medicina interna**. Tradução de Roxane Gomes dos Santos Jacobson e Idilia Vanzellotti. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 411-528.
- BENAVIDES, Henry. Utilidade da tomografia computadorizada e ressonância magnética no planejamento radioterápico para o tratamento de neoplasias do cérebro. **Med. Vet.**, 2011, 5 (4 Supl. 1), 42.
- BRASS, W., FREUDIGER, U., MULLER, L.F. et. al. Bericht der huftgelenkdysplasiekommission. **Kleintierpraxis**, v. 23, n. 4, p.169-180, 1978.
- BRISSON, B. A. Intervertebral Disc Disease in Dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. **Maryland Heights**, v.40, n, 5, 2010.
- CARVALHO, Cibele Figueira. **Ultrassonografia em pequenos animais**. 2 ed, São Paulo: Roca, 2014.
- COLÉGIO BRASILEIRO DE RADIOLOGIA VETERINÁRIA (CBRV). **Displasia Coxofemoral**: Normas do Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária. São Paulo: CBVR, 2018.
- COSTA, R. C. Cervical spondylomyelopathy (wobbler syndrome) in dogs. *Veterinary Clinics of North America: small animal practice*. **Maryland Heights**, v. 40, n. 5, 2010.
- COSTA, R. C. 2009. Neoplasias do sistema nervoso. In: DALECK, R. C.; DE NARDI, A. B.; RODASKI, S. (Eds). **Oncologia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, p. 431-455.
- DA COSTA, R. C.; DOBSON, H.; PARENT, J. M. Incidence of and risk factors for seizures after myelography performed with iohexol in dogs: 503 cases (2002-2004). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. Chicago, v. 238, n. 10, 2011, p. 1296-1300.
- DASSLER, C. L. Displasia do quadril canino: diagnóstico e tratamento não cirúrgico. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2007.
- FERRANTE, B.; SOUTO, C. K; PINTO, A. C. B. C. F. **Displasia coxofemoral em cães**: revisão da literatura. São Paulo: Guará, 2016. p. 78-90.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- FROES, T. R. Trato gastrintestinal. In: CARVALHO, Cibele Figueira. **Ultrassonografia em pequenos animais**. 2 ed, São Paulo: Roca, 2014. p. 183 – 204.

GADELHA C. R. F. et. al.; Mensuração ultra – sonográfica e física da próstata canina; *Ciência Animal*, 18(2):51-56, 2008.

GAROSI, L. 2004. Lesion localization and differential diagnosis. In: PLATT, S. R.; OLBY, N. J. (Eds.). **Canine and Feline Neurology**. 3. ed. BSAVA, Gloucester. p. 24.

GINJA, M. M. D.; SILVESTRE, A. M.; GONZALO-ORDEN, J. M.; FERREIRA, A. J. A. Diagnosis, genetic control and preventive management of canine hip dysplasia: A review. **The Veterinary Journal**, v. 184, n. 3, p. 269-276, 2010.

HECHT, S. Baço. In: PENNINCK, Dominique; D'ANJOU, Marc -André. **Atlas de ultrassonografia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, p. 261-278.

HOUSTON, Doreen M.; MAYHEW, I. G. Joe; RADOSTITS, Otto M. **Exame Clínico e Diagnóstico em Veterinária**. Tradução de VANZELLOTTI, Idilia R. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

JOHNSON, A. L.; HULSE, D. A. Artropatias. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. Cap. 35, p. 1095-1101.

JUCHEM, BC, DallíAgnol CM. Immediate adverse reactions to intravenous iodinated contrast media in computed tomography. **Rev Latinoam Enferm**. 2007; 15(1):78-83.

KEALY, J. K.; McALLISTER, H. **Radiologia e ultrassonografia do cão e do gato**. 3.ed. Barueri: Manole, 2005. p. 259-260.

KEMPER B e DIAMANTE GAC (2010). Estudo retrospectivo das fraturas do esqueleto apendicular de cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Norte do Paraná (Unopar) no período de janeiro de 2007 a março de 2009. *Ciências Biológicas e da Saúde*, 12(2), 23-26. **Journal of Helth Sciences**, 2010.

LIEBICH, H. G.; KÖNIG, H. E. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. Cap. 4, p. 235-296.

LONG, S. Neoplasia of the Nervous System. In: **Braund's Clinical Neurology in Small Animals: Localization, diagnosis and treatment**. Ithaca NY: International Veterinary Information Service, 2006.

MARCASSO, R. A. et al. 2015. Meningiomas em cães: aspectos clínicos, histopatológicos e imuno-histoquímicos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 10, p. 844-852, 2015.

MELO, Denise Gomes de. Avaliação radiográfica da articulação coxofemoral em cães submetidos à exercícios físicos. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, XI, n. 20. Garça, 2010.

MINTO, B. W. et al. Avaliação clínica da denervação acetabular em cães com displasia coxofemoral atendidos no Hospital Veterinário da FMVZ. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 19., n. 1., p. 91-98, 2012.

M.O. FREITAS; C.V.S. SOUZA; F.F. et al; Obstrução gástrica parcial por caroço de cajarana (*Spondias cytherea sonn*) em filhote de cão - técnicas de imagem para diagnóstico. **Acta Scientiae Veterinariae**. 46(Suppl 1): 318, 2018.

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia médica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. p. 462.

MIQUELETO, N.S.M.L.; RAHAL, S.C.; AGOSTINHO, F.S.; SIQUEIRA, E.G.M.; ARAÚJO, F.A.P.; MENESES, A. M.C.; EL-WARRAK, A.O. 2013. Displasia Coxofemoral e análise cinemática. **Veterinária e Zootecnia**, vol. 20 (2), 9-15, 2013 .

NYLAND, T.G.; NEELIS, D.A.; MATTOON, J.S. **Small animal diagnostic ultrasound**. 3 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2015.

RUFATO, Fábio H. F.; REZENDE-LAGO, Naiá C. M.; MARCHI, Patricia G. F.. Insuficiência renal em cães e gatos. **Revista Eletrônica da Univar**. n. 6, p. 167 - 173, 2011

SADLER, T. N. **Langman: Embriologia médica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 347.

SANTANA, R. N. **Discopatia intervertebral em cães e reabilitação fisioterápica: revisão de literatura**. 2009. 64 f. Monografia de conclusão de curso (Especialização em Clínica Médica de Pequenos Animais), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Salvador, 2009.

SANTOS, R. P. et al. Neoplasmas envolvendo o sistema nervoso central de cães: 26 casos (2003-2011). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 153-158, 2012.

SCHWARZ, T.; SAUNDERS, J. **Veterinary Computed Tomography**. Ames: Wiley-Blackwell, 2011.

SOMMER, E. L.; FRATOCCHI, C. L. G. Displasia Coxofemoral Canina. **Revista de educação continuada do CRMV-SP. São Paulo, fascículo 1, volume, p. 036 – 043**, 1998.

SILVA, P. D. G. et al. Neoplasias intracranianas primárias em cães. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, Curitiba, v. 14, n. 40, p. 182-188, 2014.

STURGES, B. K. et al. Magnetic resonance imaging and histological classification of intracranial meningiomas in 112 dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicinem**, v. 22, n. 3, p. 586-595, 2008.

THRALL, D. E. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TÔRRES, R. C. S.; ARAÚJO, R. B.; REZENDE, C. M. F. Distrator articular no diagnóstico radiográfico precoce da displasia coxofemoral em cães. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.57, p. 27-34, 2005.

WISNER E.; ZWINGENBERGER, A. **Atlas of small animal CT AND MRI**. Ames: Wiley-Blackwell, 2015.

ANEXO A – LAUDO RADIOGRÁFICO DO CANINO COM DISPLASIA
COXOFEMORAL



www.tomoclinica.vet.br

Tomoclínica

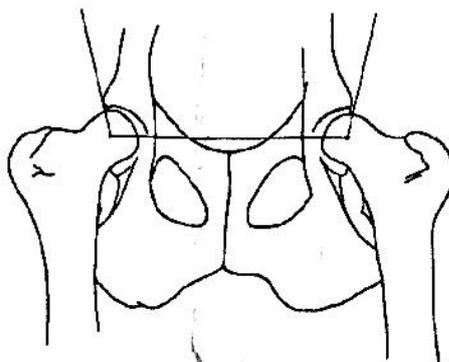
AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA DAS ARTICULAÇÕES COXO-FEMORAIS

██

Golden Retriever – Macho

Nascimento: 29/01/2015

Data do Exame: 09/08/2018



ARTICULAÇÃO COXO-FEMORAL ESQUERDA: HD+++ (E)

EVIDENTE INCONGRUÊNCIA ARTICULAR, ESPESSAMENTO DE COLO FEMORAL E DEFORMIDADE DA CABEÇA FEMORAL, CARACTERIZANDO DISPLASIA COXOFEMORAL SEVERA.

ARTICULAÇÃO COXO-FEMORAL DIREITA: HD+ (C)

DISCRETA DEFORMAÇÃO DA CABEÇA FEMORAL, DISCRETOS SINAIS DE OSTEARTROSE NA CABEÇA E COLO FEMORAL, CARACTERIZANDO DISPLASIA COXOFEMORAL LEVE.