

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO

Áreas: Diagnóstico por Imagem e Clínica Médica de Pequenos Animais

Aluna: Raquel Fatima Heintze GRR20104558
Orientadores: Renato Cesar SacchettoTôrres e Simone Tostes de
Oliveira Stedile
Supervisor: Flávio ShigueruJojima

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das exigências
para a conclusão do Curso de Graduação
em Medicina Veterinária da Universidade
Federal do Paraná.

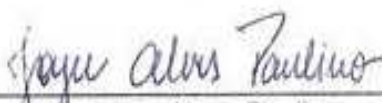
PALOTINA – PR
Novembro de 2014

FOLHA DE APROVAÇÃO

Universidade Federal do Paraná
Setor Palotina
Curso de Medicina Veterinária

Relatório Final do Estágio Supervisionado Obrigatório
Área de estágio: Diagnóstico por Imagem e Clínica Médica de Pequenos Animais
Acadêmica: Raquel Fatima Heintze
Orientador do estágio: Renato Cesar Sacchetto Tórres / Simone Tostes de Oliveira
Stedile
Supervisor do estágio: Flávio Shigueru Jojima

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e aprovado pela seguinte
Banca examinadora:



M.V. Joyce Alves Paulino



Profa. Mônica Kanashiro Oyafuso



Prof. Flávio Shigueru Jojima
(Supervisor)

Palotina, 04 de dezembro de 2014

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

LOCAL DE ESTÁGIO I: Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte – Minas Gerais

Carga horária cumprida: 304 horas

Período de realização do estágio: 28/07/2014 a 19/09/2014

Orientador: Prof. Dr. Renato Cesar SacchettoTôrres

Supervisor: Prof. Flávio ShigueruJojima

LOCAL DE ESTÁGIO II: Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná –
Curitiba

Curitiba – Paraná

Carga horária cumprida: 296 horas

Período de realização do estágio: 01/10/2014 a 21/11/2014

Orientador: Profa. Dra. Simone Tostes de Oliveira Stedile

Supervisor: Prof. Flávio ShigueruJojima

"E nunca considerem seu estudo como uma obrigação, mas sim como uma oportunidade invejável de aprender, sobre a influência libertadora da beleza no domínio do espírito, para seu prazer pessoal e para o proveito da comunidade à qual pertencerá o seu trabalho futuro."

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelas oportunidades e pelo amparo sempre constante em todos os momentos.

Aos meus pais, Edi e João, e ao meu irmão Ricardo e minha cunhada Taiomara, por terem acreditado em mim, pela confiança e incentivo. A vocês, minha família, meu eterno agradecimento e amor.

Ao professor Flávio Shigueru Jojima, pela orientação e por todo o conhecimento compartilhado durante esses anos de graduação. A você, a minha admiração e o meu agradecimento.

Aos professores do Setor de Diagnóstico por Imagem da Universidade federal de Minas Gerais, Anelise Nepomuceno e, em especial ao professor Renato Cesar Sacchetto Tôres, por terem me recebido tão bem. A vocês, meu respeito, admiração e agradecimento por todo o conhecimento e orientação durante o período de estágio.

A professora de clínica médica de pequenos animais da Universidade federal do Paraná – Curitiba, Simone Tostes de Oliveira Stedile, pela recepção, por todo o conhecimento, orientação durante o período de estágio. A você, meu respeito e admiração.

A professora Fabíola Bono Fukushima por todo o conhecimento e ajuda com os documentos do estágio curricular. A você, a minha admiração e o meu agradecimento.

A professora Mônica Kanashiro Oyafuso e a médica veterinária Joyce Alves Paulino, por terem aceito fazer parte desta banca.

Aos demais professores que passaram pela minha formação acadêmica, contribuindo não apenas com conhecimentos mas também com a minha formação pessoal, a vocês todo o respeito e agradecimento.

As minhas amigas, Érica, Andressa, Fernanda e Luciana, pela amizade sincera, companheirismo, por me ajudarem nos momentos que mais precisei. A vocês, minha mais sincera amizade. Vocês são o maior presente que a Deus colocou no meu caminho durante a faculdade.

A minha amiga, Andressa Zang, por estar ao meu lado em todos os momentos da vida, pela amizade sincera, pelo companheirismo desde os tempos de infância, por me incentivar e por me apoiar tanto.

Aos médicos veterinários residentes da Escola de Veterinária da UFMG, em especial aos residentes de diagnósticos por imagem, Gilbert, Karine, Jaqueline Sena e Jaqueline, que me acolheram de tal forma que fizeram sentir-me em casa, por todo o conhecimento e amizade. A vocês minha amizade e meu agradecimento.

Aos demais funcionários do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG, em especial aos técnicos em radiologia. A vocês, meu agradecimento.

Aos médicos veterinários residentes no Hospital Veterinário da UFPR – Curitiba, em especial aos residentes de clínica médica de pequenos animais, Leonardo, Heloíse, Tatiane, Dayane e Danielly, e ao mestrando Gustavo, por todo o conhecimento e amizade durante o período de estágio.

Aos demais funcionários do Hospital Veterinário da UFPR – Curitiba. A vocês, meu agradecimento.

Ao Seu João Pereira Xavier Chumbinho, pelo acolhimento em sua casa, por todo cuidado e amizade. A todos os amigos que compartilharam comigo esse período de estágio curricular. A vocês meu agradecimento por tornarem a temporada em Belo Horizonte mais descontraída.

Ao meu amigo, Flávio Hilgemberg de Carvalho e a sua família, em especial a Dona Stefânia Hilgemberg, pela confiança e ajuda durante a estadia em Curitiba. A vocês, minha amizade e agradecimento.

As demais pessoas, que de alguma forma contribuíram para a minha formação acadêmica e pessoal. A todos meu agradecimento.

E por fim, agradeço por todos os animas que passaram pela minha vida, contribuindo para o meu aprendizado e formação acadêmica.

RESUMO

No presente Trabalho de Conclusão de Curso são descritas as principais atividades desenvolvidas durante o período de estágio curricular, dentro da disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. O estágio foi dividido em duas etapas. Sendo a primeira realizada no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, no período de 28 de Julho a 19 de Setembro de 2014, na área de Diagnóstico por Imagem, sob a orientação do Prof. Dr. Renato Cesar Sacchetto Tôrrese sob a supervisão do Prof. Flávio Shigueru Jojima. A segunda etapa foi realizada no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – UFPR Curitiba, no período de 01 de Outubro a 21 de Novembro de 2014, na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, sob a orientação da Profa. Dra. Simone Tostes de Oliveira Stedilee sob a supervisão do Prof. Flávio Shigueru Jojima. São contemplados neste Trabalho de Conclusão de Curso a descrição dos locais do estágio, a descrição das atividades realizadas, a casuística acompanhada, além do relato de dois casos clínicos acompanhados durante o período de estágio.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista da fachada do Hospital Veterinário da UFMG, <i>Campus Pampulha</i> em Belo Horizonte – MG. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	18
Figura 2 - Segundo andar do Hospital Veterinário da UFMG. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	18
Figura 3 - Sala de ultrassonografia Hospital Veterinário da UFMG. Demonstrando o aparelho de ultrassom Samsung Medison SonoAce X4, com a probe convexa de 3 a 7 Mhz (seta vermelha) e a probe linear de 5 a 9 Mhz (seta azul), além da mesa de inox com calha embutida. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	20
Figura 4 - Sala de ecocardiografia do Hospital Veterinário da UFMG. Demonstrando pela seta na cor vermelha o aparelho de ultrassom Mindray M5 Vet e pela seta na cor azul a mesa específica para a realização do exame. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	21
Figura 5 - Sala de tomografia computadorizada. Demonstrando pela seta vermelha o Gantry e pela seta azul a mesa, além do aparelho de anestesia inalatória. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	22
Figura 6 - Ante sala de tomografia computadorizada. Demonstrando do lado esquerdo (A) o computador, teclado e console do aparelho de tomografia e pelo lado direito (B) os computadores utilizados para realização da reconstrução, interpretação e laudos dos exames. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	22
Figura 7 - Recepção da sala de radiografia. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	23
Figura 8 - Sala anexa do setor de radiologia. Demonstrando o computador para realização de laudos. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	23

Figura 9 - Sala de radiologia. Demonstrando pela seta vermelha o aparelho de radiografia fixo, e pela seta azul a mesa com gaveta. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	24
Figura 10 - Aparelho de radiografia portátil da marca Philips, modelo Super Practix. Demonstrando do lado esquerdo (A) o aparelho e do lado direito (B) detalhes do painel de disparo. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	24
Figura 11 - Painel de disparo da marca VMI, modelo Compacto 500. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	25
Figura 12 - Sala de leitura e impressão das radiografias. Demonstrando o leitor da marca Konica Minolta Regius moledó 110 (seta vermelha) e a impressora da marca Konica Minolta Drypro Modelo 832 (seta azul), além do computador, monitor e chasis. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	25
Figura 13 - Fachada do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	27
Figura 14 - Recepção do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	28
Figura 15 - Consultório do Hospital Veterinário da UFPR-Curitiba. Demonstrando um dos consultórios equipados com mesa de inox, armários para armazenamento de materiais e pia com bancada. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	28
Figura 16 - Internamento geral de cães. Demonstrando as gaiolas em diversos tamanhos e a mesa de inox utilizada para os procedimentos ambulatoriais. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	29
Figura 17 - Internamento geral de cães. Demonstrando a bancada com armários para armazenamento de materiais e medicamentos utilizados para os pacientes internados. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	30

Figura 18 - Internamento geral de gatos. Demonstrando pelo lado esquerdo (A) as gaiolas de material inox em diferentes tamanhos, a mesa de inox para procedimentos e o suporte de soro, e pelo lado direito (B) demonstrando a bancada com armários aonde ficam armazenados materiais, medicamentos e fichas dos pacientes, além de pia para higienização das mãos. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	30
Figura 19 - Internamento para animais com doenças infectocontagiosas. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	31
Figura 20 - Sala de cardiologia. Demonstrando o aparelho de ultrassonografia utilizado para realizar os exames de ecocardiografia, a mesa para realização dos exames, além do aparelho de eletrocardiograma, computador e estante com divisórias. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	32
Figura 21 - Radiografia latero-lateral direita (A) e dorso-ventral (B) de crânio. Demonstrando aumento e abaulamento da abóbada craniana, textura homogênea do cérebro e persistência da fontanela. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	59
Figura 22 - Ecoencefalografia. Demonstrando a fontanela aberta com espaçamento de 4,5 milímetros e presença de conteúdo anecogênico e homogêneo, sem visualização do parênquima encefálico. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	60
Figura 23 - Ecoencefalografia. Demonstrando o cerebelo, medindo 20,4 milímetros, circundado por conteúdo anecóico e homogêneo. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	60
Figura 24 - Tomografia computadorizada de crânio, janela de tecido mole. Demonstrando do lado esquerdo a fase simples e do lado direito a fase contrastada do exame. As imagens condizem com hidrocefalia grave, ventriculomegalia grave e hipotrofia do parênquima cerebral, sem captação de contraste. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	62

Figura 25 - Tomografia computadorizada de crânio, janela de tecido ósseo. Demonstrando falha de continuidade importante dos ossos parietais direito e esquerdo e temporal esquerdo, discreta falha do osso temporal direito. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	62
Figura 26 - Tomografia computadorizada de crânio, janela de tecido mole. Cortes sequenciais demonstrando tentório ósseo do cerebelo, cerebelo e ponte com estruturas e densidade preservadas. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.....	63
Figura 27 - Ilustração do coração na posição dorsoventral, demonstrando aumento do arco aórtico (AA) na posição de 12:00 horas a 1:00 horas, aumento da artéria pulmonar (MPA) na posição de 1:00 e 2:00 horas, aumento da aurícula esquerda (LAu) na posição de 2:00 a 3:00 horas, aumento de átrio direito (RA) na posição de 9:00 a 11:00 horas. FONTE: Thrall, 2013.....	69
Figura 28 - Demonstrando cão da raça Pinscher, fêmea, 14 anos de idade, seis quilos apresentando sinais de tosse seca, dispnéia, cansaço fácil e cianose.FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	71
Figura 29 - Ecocardiografia. Demonstrando no corte de quatro câmaras, regurgitação importante em valva mitral (A) e tricúspide (B), devido a insuficiência das mesmas. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	73
Figura 30 - Ecocardiografia. Demonstrando a retificação de septo interventricular. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR – Curitiba, 2014.....	74
Figura 31 - Ecocardiografia. Demonstrando o fluxo na valva mitral, com onda A maior que onde E, sendo a relação entre elas diminuída. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	74
Figura 32 - Radiografia torácica na posição laterolateral direita (A) e esquerda (B). Demonstrando padrão intersticial em lobos pulmonares caudodorsais e padrão alveolar em lobos pulmonares craniais. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.....	77

Figura 33 - Radiografia torácica na posição ventrodorsal. Demonstrando abaulamento da silhueta cardíaca às 9 horas, sugestivo com aumento de câmaras direitas. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014..... 77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos exames de ultrassonografia acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	37
Tabela 2 - Distribuição do número absoluto e da frequência segundo espécie e sexo dos pacientes atendidos pelo serviço de Ultrassonografia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	37
Tabela 3 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais felinos atendidos pelo serviço de Ultrassonografia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	37
Tabela 4 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais caninos atendidos pelo serviço de Ultrassonografia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	38
Tabela 5 - Alterações nos exames de ultrassonografia abdominal acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	39
Tabela 6 - Alterações nos exames de FAST acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	39
Tabela 7 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos exames de radiografia acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	40
Tabela 8 - Distribuição do número absoluto e da frequência segundo espécie e sexo dos pacientes atendidos pelo serviço de Radiologia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da	

Escola de Veterinária da UFMG.....	41
Tabela 9 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais felinos atendidos pelo serviço de Radiologia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	41
Tabela 10 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais felinos atendidos pelo serviço de Radiologia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	42
Tabela 11 - Distribuição do número absoluto e da frequência das alterações nos exames de radiografia torácica acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	43
Tabela 12 - Distribuição do número absoluto e da frequência das alterações nos exames de radiografia de coluna acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	44
Tabela 13 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos exames de radiografia de esqueleto apendicular acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	44
Tabela 14 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos exames de tomografia computadorizada acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	45
Tabela 15 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos atendimentos clínicos acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	46

Tabela 16 - Distribuição do número absoluto e da frequência segundo espécie e sexo dos pacientes atendidos na clínica médica de pequenos animais durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	46
Tabela 17 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais felinos atendidos na clínica médica de pequenos animais durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	47
Tabela 18 - Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais caninos atendidos na clínica médica de pequenos animais durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	47
Tabela 19 - Resultado dos exames de ecocardiografia acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	48
Tabela 20 - Resultado dos exames de eletrocardiograma acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	48
Tabela 21 - Diagnósticos de doenças do sistema digestório, glândulas anexas e peritônio acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	49
Tabela 22 - Diagnósticos de doenças endócrinas acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	49

Tabela 23 - Diagnósticos de doenças infecciosas acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	50
Tabela 24 - Diagnósticos de doenças tegumentares acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	51
Tabela 25 - Diagnósticos de doenças urinárias acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.....	51
Tabela 26 - Valores encontrados no exame de eletrocardiografia.....	72
Tabela 27 - Avaliação do ventrículo esquerdo através da ecocardiografia bidimensional.....	75
Tabela 28 - Avaliação do ventrículo direito através da ecocardiografia bidimensional.....	75
Tabela 29 - Avaliação estrutural do coração através da ecocardiografia bidimensional.....	75
Tabela 30 - Avaliação do coração através da ecodopplercardiografia.....	76
Tabela 31 - Resultados do exame de eritrograma.....	78
Tabela 32 - Resultados do exame de leucograma.....	78
Tabela 33 - Resultados do exame de eritrograma.....	79
Tabela 34 - Resultados do exame de leucograma.....	79

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Casuística dos exames de imagem, separados pelos setores, acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	36
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	DESCRIÇÃO GERAL DOS LOCAIS DE ESTÁGIO.....	17
2.1	Hospital Veterinário da Escola de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG).....	17
2.1.1	Estrutura Física do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais – <i>Campus</i> Pampulha.....	19
2.1.2	Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais.....	19
2.2	Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba (HV-UFPR CURITIBA).....	26
2.2.1	Estrutura física do Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba.....	27
3	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	33
3.1	Hospital Veterinário da Escola de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG).....	33
3.2	Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba (HV-UFPR CURITIBA).....	34
4	APRESENTAÇÃO DOS CASOS ACOMPANHADOS.....	36
4.1	Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.....	36
4.1.1	Ultrassonografia.....	36
4.1.2	Radiografia.....	40
4.1.3	Tomografia computadorizada.....	45
4.2	Hospital Veterinário da UFPR – Curitiba.....	45
5	RELATO DE CASO – Diagnóstico de hidrocefalia com utilização de radiografia, ultrassonografia transcraniana e tomografia computadorizada.....	53
5.1	Revisão de literatura.....	53
5.2	Caso clínico.....	58
5.3	Discussão do caso.....	63
6	RELATO DE CASO – Degeneração mixomatosa de valva mitral e tricúspide.....	65
6.1	Revisão de literatura.....	65
6.2	Caso clínico.....	70
6.3	Discussão do caso.....	80
7	CONCLUSÃO.....	82
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório faz parte do currículo do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina, sendo a disciplina final do curso tem por objetivo complementar e aprimorar os conhecimentos adquiridos durante a graduação, integrando a teoria com a prática clínica cotidiana, permitindo uma melhor preparação dos acadêmicos para o mercado de trabalho.

A área de diagnóstico por imagem está em constante crescimento nos dias atuais, como também a clínica de pequenos animais é uma das áreas, dentro da Medicina Veterinária, que desperta mais interesse pelos acadêmicos deste curso. Da mesma forma que tem muita procura pelos universitários, a oferta de emprego também é muito grande, visto que o número de animais de companhia no Brasil vem crescendo cada vez mais, e é perceptível o aumento do número de estabelecimentos especializados ao atendimento de pets no país.

O relatório de estágio é referente às atividades realizadas nas áreas de Diagnóstico por Imagem e Clínica Médica de Pequenos Animais. A área de Diagnóstico por Imagem passou por intensa evolução nas últimas décadas, principalmente devido a introdução de novas técnicas de exames, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética. Assim, para a realização dos exames é preciso que se conheça a física do exame utilizado, a anatomia das estruturas que serão avaliadas, conhecendo a normalidade para que seja possível realizar a comparação com alterações encontrados com a realização dos exames.

O Diagnóstico por Imagem é uma área em crescimento e de grande importância para a medicina veterinária. As técnicas de imagem, cada vez mais avançadas, permitem a análise de órgãos e alterações, de forma rápida e não invasiva.

A escolha destas áreas para o estágio surgiu a partir de um maior contato com a área de Diagnóstico por Imagem na graduação e a grande afinidade e interesse por esta área.

Este trabalho de conclusão de curso tem por objetivo o relato dos locais de estágio, das atividades realizadas, da casuística acompanhada e de dois casos acompanhados na rotina hospitalar, embasados em breve revisão de literatura.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado em dois Hospitais Veterinário Escola de referência nacional. O primeiro período do estágio foi realizado do dia 28 de julho de 2014 ao dia 19 de setembro de 2014 no Hospital Veterinário da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, e o segundo período, realizado do dia 01 de outubro de 2014 ao dia 21 de novembro de 2014 no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – UFPR Curitiba.

2.1. Hospital Veterinário da Escola de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG)

A história da Universidade Federal de Minas Gerais se inicia em 1927, com a fundação da Universidade de Minas Gerais, instituição privada, subsidiada pelo Estado, pela união das quatro escolas de nível superior então existentes em Belo Horizonte. No ano de 1949 a universidade foi federalizada e em 1965 passou a utilizar o nome atual – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A Escola de Veterinária foi fundada no ano de 1961, no campus Pampulha, no endereço Avenida Presidente Antônio Carlos, número 6627, Pampulha, CEP 31270-901, Belo Horizonte – Minas Gerais. O hospital veterinário (Figura 1) é um órgão complementar da Escola de Veterinária que desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de apoiar programas de ensino de graduação e de pós graduação, como mestrado, doutorado e especialização em residência médico veterinária.

O hospital atende de segunda à sexta-feira, no horário de 8 às 21 horas e sábado e domingo das 8 às 18 horas. Oferece uma variada gama de atendimentos especializados, como oncologia, dermatologia, nefrologia, oftalmologia, neurologia, ortopedia, cardiologia, entre outros. Nele se encontram ambulatórios para atendimento, salas de cirurgia, setor de diagnóstico por imagem, setor de necropsia, canis e estábulos para internamento de animais de pequeno e grande porte.

O Hospital Veterinário é estruturado com mais de um prédio, sendo o principal constituído de dois andares. No primeiro andar se encontra a recepção, dois banheiros, sala de triagem e vacinação, tesouraria, farmácia, sala de atendimento telefônico para agendamento de consultas e procedimentos, sala de

ultrassonografia, unidade de terapia intensiva e emergência, central de exames e três consultórios. O segundo andar (Figura 2) conta com quatro consultórios destinados ao atendimento de especialidades, uma cozinha, dois banheiros, duas salas de conforto médico e a administração do hospital.



FIGURA 1. Vista da fachada do Hospital Veterinário da UFMG, *Campus Pampulha* em Belo Horizonte – MG. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.



FIGURA 2. Segundo andar do Hospital Veterinário da UFMG. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

Próximo ao bloco principal encontram-se outros dois prédios, sendo um o bloco cirúrgico na qual se encontram um ambulatório, sala de quimioterapia, sala de

preparo, dois centros cirúrgicos e dois canis destinados ao internamento dos pacientes atendidos pela clínica cirúrgica. O outro bloco é constituído pelos canis destinados aos pacientes atendidos pela clínica médica.

2.1.1. Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais

O setor de Diagnóstico por Imagem da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, presta serviços internos ao hospital veterinário e externos a clínicas e hospitais da região de Belo Horizonte. Oferece serviços de ultrassonografia, ecocardiografia com Doppler, radiografia digital e tomografia computadorizada. O setor conta com o serviço de dois professores especialistas da área, quatro residentes, uma médica veterinária concursada, duas alunas de pós graduação (mestrado e doutorado) e quatro técnicos em radiologia.

2.1.2. Estrutura física do Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais

O Setor de Diagnóstico é dividido em quatro locais de atendimento. A sala de ultrassonografia (Figura 3) está localizada no primeiro piso do prédio principal do hospital veterinário, equipada com um aparelho da marca Samsung Medison, modelo SonoAce X4 com uma probe convexa de 3 a 7 Mhz e uma probe linear de 5 a 9 Mhz de frequência, uma mesa de inox com calha embutida, uma cadeira para acomodação do ultrassonografista, um armário para guardar materiais, uma mesa para auxílio no armazenamento de matérias, um negatoscópio, um descarte de materiais perfuro cortantes, dois descartes de lixo hospitalar, uma pia para lavagem das mãos, uma mesa com um computador para realização de laudos e lançamento dos exames.



FIGURA 3. Sala de ultrassonografia Hospital Veterinário da UFMG. Demonstrando o aparelho de ultrassom Samsung Medison SonoAce X4, com a probe convexa de 3 a 7 Mhz (seta vermelha) e a probe linear de 5 a 9 Mhz (seta azul), além da mesa de inox com calha embutida. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

No segundo piso do prédio principal do Hospital Veterinário, no ambulatório para atendimento da especialidade de cardiologia, outro aparelho de ultrassonografia é disponibilizado para a realização dos exames de ecocardiografia e ultrassonografia que requerem o uso da ferramenta Doppler (Figura 4). A sala contém um aparelho da marca Mindray, modelo M5 com uma probe micro convexa 6 Mhz de frequência, uma probe convexa 3.5 Mhz de frequência e uma probe linear 5.3 a 11 Mhz de frequência, contém uma mesa de madeira específica para a realização do exame de ecocardiograma, além de outros materiais e equipamentos específicos para a atendimento da especialidade de cardiologia não ligados ao setor de diagnóstico por imagem.



FIGURA 4. Sala de ecocardiografia do Hospital Veterinário da UFMG. Demonstrando pela seta na cor vermelha o aparelho de ultrassom Mindray M5 Vet e pela seta na cor azul a mesa específica para a realização do exame. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

Os exames de tomografia são realizados em um aparelho da marca Siemens, modelo Somatom Ar.T (Figura 5). A sala de tomografia computadorizada, localizada contígua ao bloco cirúrgico, com entrada pela área externa do mesmo, é constituída de uma ante sala (Figura 6) com o computador, monitor, teclado e console do tomógrafo e outros dois computadores destinados a reconstrução, interpretação e realização de laudos e um negatoscópio e pela sala do aparelho, equipada com o gantry, a mesa com regulagem de altura, o gerador ou unidade do sistema de potência, uma chave de energia, além dos equipamentos pertencentes ao tomógrafo, a sala ainda possui um cilindro de oxigênio, um aparelho de anestesia inalatória da marca HB Hospitalar, modelo Conquest 3000 e um monitor multiparâmetros da marca Digicare utilizados pelos anestesistas durante o procedimento do exame de tomografia, um armário de metal e um armário de fibrapara armazenamento de materiais, uma calha grande e uma pequena de espuma para auxiliar no posicionamento dos pacientes, um descarte de materiais perfuro cortantes e dois descartes para lixo hospitalar.

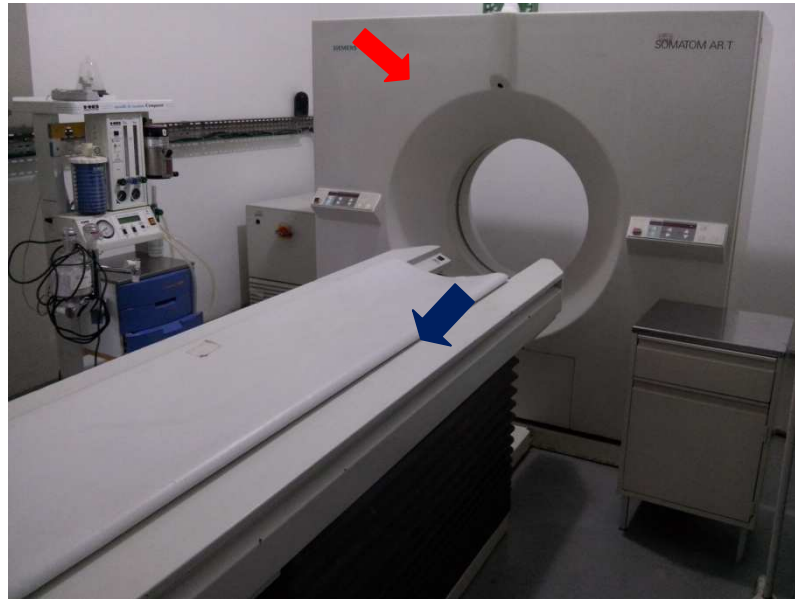


FIGURA 5. Sala de tomografia computadorizada. Demonstrando pela seta vermelha o Gantrye pela seta azul a mesa, além do aparelho de anestesia inalatória. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

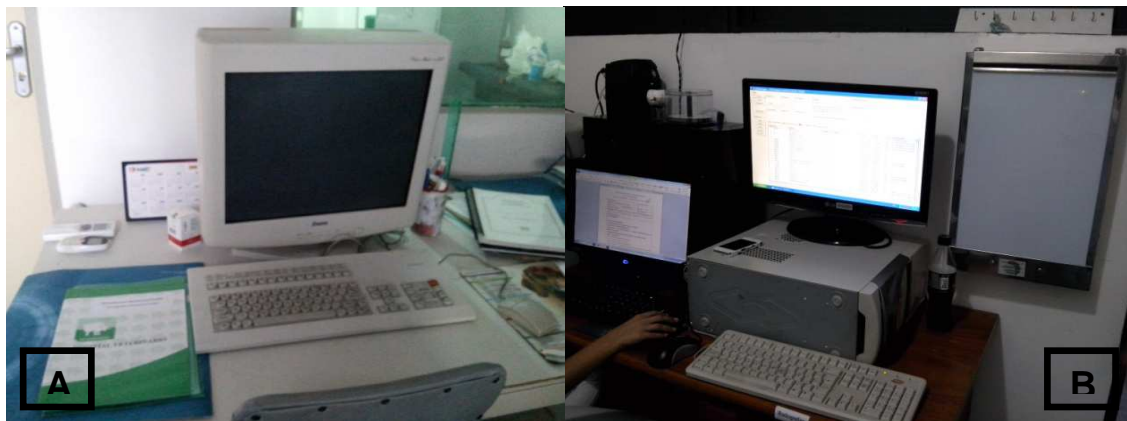


FIGURA 6. Ante sala de tomografia computadorizada. Demonstrando do lado esquerdo (A) o computador, teclado e console do aparelho de tomografia e pelo lado direito (B) os computadores utilizados para realização da reconstrução, interpretação e laudos dos exames. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

A sala de radiografia está localizada em um bloco constituído por salas de aula teóricas e práticas, gabinete de professores e laboratórios. Com o acesso externo, é constituído de uma recepção com cadeiras e uma mesa para os proprietários e pacientes (Figura 7), uma sala anexa com um computador para realização de laudos, cadeira e um armário de metal para armazenamento de materiais pessoais (Figura 8).



FIGURA 7. Recepção da sala de radiografia.
FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.



FIGURA 8. Sala anexa do setor de radiologia. Demonstrando o computador para realização de laudos. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

O setor de radiologia possui as paredes revestidas com material chumbado (Figura 9), e contém um aparelho de raio-X móvel da marca Philips, modelo Super Practix com miliamperagem fixa em 25 mA, quilovoltagem regulável em 50, 60, 72 e 85 Kv e tempo de exposição de 1 segundo (Figura 10), um aparelho de raio-X fixo com ajuste de altura e rotação, com uma mesa de comando da marca VMI, modelo Compacto 500 com miliamperagem regulável em 25, 50, 100, 200, 300 e 500 mA, quilovoltagem regulável até 150 Kv e tempo de exposição regulável em 02 a 5 segundos (Figura 11) que fica localizada na cabine de disparo, além de conter a mesa de posicionamento com gaveta, uma mesa e um armário para armazenamento de materiais, um cilindro de oxigênio e um aparelho de anestesia inalatória da marca Calgimed, modelo 2000, duas calhas de madeira e duas de espuma para auxiliar no posicionamento, cinco aventais de chumbo para proteção radiológica e um suporte para os mesmos, um descarte de materiais perfuro cortantes e um descarte de lixo hospitalar.

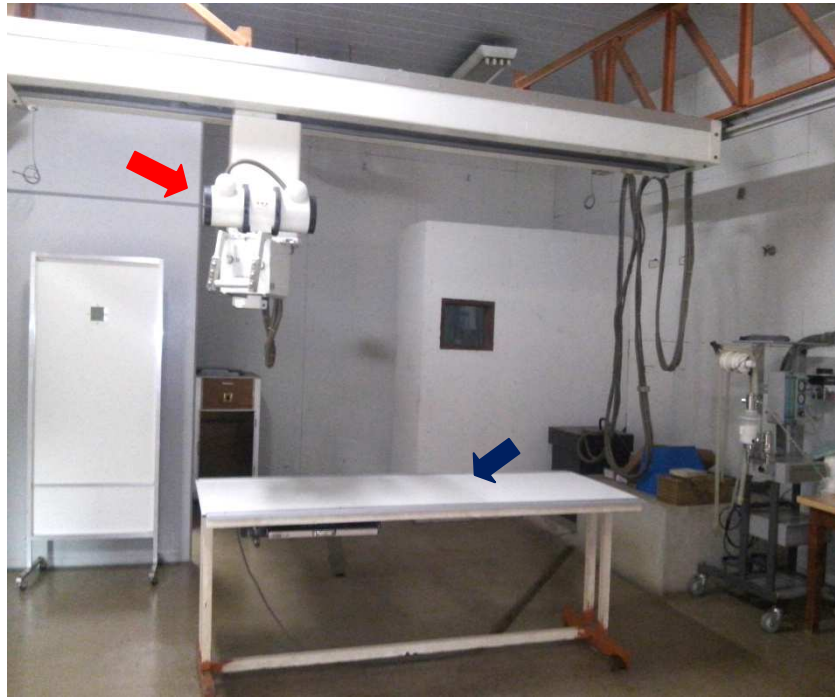


FIGURA 9. Sala de radiologia. Demonstrando pela seta vermelha o aparelho de radiografia fixo, e pela seta azul a mesa com gaveta. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.



FIGURA 10. Aparelho de radiografia portátil da marca Philips, modelo Super Practix. Demonstrando do lado esquerdo (A) o aparelho e do lado direito (B) detalhes do painel de disparo. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.



FIGURA 11. Painel de disparo da marca VMI, modelo Compacto 500. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

Separada por paredes de material plástico, se encontra a sala de leitura e impressão das radiografias (Figura 12), equipada com um leitor da marca Konica Minolta Regius modelo 110, uma impressora da marca Konica Minolta Drypro Model 832, com duas gavetas um de 8x10 e outra de 14x17 polegadas, quatro chassis médios e três chassis grandes, um computador com dois nobreaks da marca APC, modelo Smart-UPS 2200 e um monitor Touch Eizo para visualização e edição das imagens.



FIGURA 12. Sala de leitura e impressão das radiografias. Demonstrando o leitor da marca Konica Minolta Regius modelo 110 (seta vermelha) e a impressora da marca Konica Minolta Drypro Modelo 832 (seta azul), além do computador, monitor e chassis. FONTE: Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

2.2. Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba (HV-UFPR CURITIBA)

A história da Universidade Federal do Paraná é marcada por grandes feitos e está muito ligada à história de desenvolvimento do Estado do Paraná. Em 1913, a universidade começou a funcionar como instituição particular, passou por muitas mudanças e no ano de 1950 foi federalizada e passou a chamar-se Universidade Federal do Paraná.

O Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná foi criado no dia 14 de abril de 1931 e passou a funcionar no dia 17 de abril do mesmo ano, sendo reconhecido pelo Decreto 8.436/41, publicado no D.O.U. em 27 de dezembro de 1941.

O Hospital Veterinário (Figura 13) serve prioritariamente às atividades de ensino do Curso de Medicina Veterinária e constitui-se a base de apoio às disciplinas profissionalizantes, constantes no Currículo de Graduação e de Pós-Graduação.

O hospital é aberto para atendimentos de segunda a sexta-feira, das 08 às 18 horas e presta serviços, à comunidade em geral, profissionais médicos-veterinários nas áreas de clínica médica, clínica cirúrgica e procedimentos cirúrgicos, exames de diagnóstico por imagem como ultrassonografia e radiografia, exames e diagnósticos laboratoriais, consultas e procedimentos especializados nas áreas de oncologia, oftalmologia e cardiologia, incluindo a realização dos exames de eletrocardiograma e ecocardiograma. Conta com o serviço de 22 médicos veterinários residentes em diferentes áreas no setor de pequenos animais, quatro médicas veterinárias contratadas, além de alunos de pós-graduação e professores especialistas formando a equipe médica do hospital.



FIGURA 13. Fachada do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

2.2.1. Estrutura física do Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba

Na rotina, as consultas médicas são agendadas previamente na recepção do hospital (Figura 14), ao chegar os animais são atendidos pelos médicos veterinários residentes, passando por uma anamnese detalhada e exame físico completo. O Setor de Clínica Médica conta com cinco ambulatórios para atendimento geral e um ambulatório exclusivo para o atendimento da especialidade de oftalmologia, além de uma sala de coleta de materiais biológicos para a realização de exames complementares, um internamento para cães, um internamento para gatos e um internamento provisório para animais com doenças infectocontagiosas, além de uma sala específica da cardiologia para a realização dos exames de ecocardiografia e eletrocardiografia.

Os ambulatórios para atendimento (Figura 15) são equipados com mesa e cadeiras para acomodação do médico veterinário e dos proprietários para a realização da anamnese, mesa em inox para realização do exame físico e procedimentos, armário para armazenamento de materiais, bancada com pia para higienização das mãos, um descarte de lixo hospital e um descarte de materiais perfuro cortantes. Durante o atendimento, caso seja necessário realizar exames

laboratoriais complementares, os animais são levados a uma sala específica para a coleta de sangue.



FIGURA 14. Recepção do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.



FIGURA 15. Consultório do Hospital Veterinário da UFPR-Curitiba. Demonstrando um dos consultórios equipados com mesa de inox, armários para armazenamento de materiais e pia com bancada. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

Os casos que precisam permanecer sob observação ou que requerem cuidados mais intensivos são encaminhados ao internamento. O internamento geral de cães (Figura 16) é equipado com quatro gaiolas de material inox e cinco de aço de diferentes tamanhos, quatro suportes para frascos de soro, uma mesa de material inox utilizadas nos procedimentos, dois aquecedores de ambiente, um armário com bancada e divisórias (Figura 17) para armazenamento de materiais como coleiras, colares elizabethanos, fucinheiras, materiais para procedimentos como gazes, faixas, algodão, seringas, agulhas, cateteres e sondas de diferentes números, frascos de soro, além de antissépticos e medicamentos utilizados para os pacientes internados, ainda conta com uma pia para higienização de mãos, dois descartes de lixo hospitalar e um descarte de material perfuro cortante.



FIGURA 16. Internamento geral de cães. Demonstrando as gaiolas em diversos tamanhos e a mesa de inox utilizada para os procedimentos ambulatoriais. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.



FIGURA 17. Internamento geral de cães. Demonstrando a bancada com armários para armazenamento de materiais e medicamentos utilizados para os pacientes internados. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

Os gatos que precisam permanecer sob observação ou internados são abrigados no internamento geral de gatos (Figura 18), o qual é equipado com quatro gaiolas de material inox em diferentes tamanhos, um suporte para soro, uma mesa para procedimentos, um aquecedor de ambiente, uma bancada com armários e pia para higienização das mãos, dois descartes de lixo hospitalar e um descarte de material perfuro cortante. Os medicamentos que não precisam permanecer sob refrigeração e as fichas de internamento dos pacientes ficam sobre a bancada para facilitar o acesso aos dados do paciente.



FIGURA 18. Internamento geral de gatos. Demonstrando pelo lado esquerdo (A) as gaiolas de material inox em diferentes tamanhos, a mesa de inox para procedimentos e o suporte de soro, e pelo lado direito (B) demonstrando a bancada com armários onde ficam armazenados materiais, medicamentos e fichas dos pacientes, além de pia para higienização das mãos. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

Outro internamento é destinado a pacientes com doenças infectocontagiosas (Figura 19), o qual possui duas gaiolas de material inox, uma mesa de inox para procedimentos, duas prateleiras para armazenamento de materiais, um lavatório para higienização das mãos, um descarte de lixo hospitalar e um descarte de material perfuro cortante. Este internamento é de caráter provisório, sendo que um novo será construído fora das localizações do prédio do hospital veterinário.



FIGURA 19. Internamento para animais com doenças infectocontagiosas. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

Os exames da especialidade de cardiologia são realizados em uma sala específica (Figura 20), equipada com um aparelho de ultrassom da marca Esaote MyLab modelo 30VETGOLD, um aparelho de eletrocardiograma digital, um computador para interpretação dos exames de eletrocardiograma e realização de laudos, uma mesa de madeira com duas aberturas, uma estante para armazenamento de materiais, um descarte de lixo hospital e um descarte de material perfuro cortante.



FIGURA 20. Sala de cardiologia. Demonstrando o aparelho de ultrassonografia utilizado para realizar os exames de ecocardiografia, a mesa para realização dos exames, além do aparelho de eletrocardiograma, computador e estante com divisórias. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

3.1. Hospital Veterinário da Escola de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG)

Durante o período de estágio realizado no HV-UFMG, foi possível conhecer toda a rotina na área de Diagnóstico por Imagem. As atividades realizadas no hospital foram orientadas por médicos veterinários da instituição, residentes, mestrandos, doutorandos e professores. Durante o estágio foram acompanhados os exames de ultrassonografia, radiografia e tomografia computadorizada, sendo o período de estágio dividido em duas etapas, a primeira dedicada aos exames de ultrassonografia, compreendendo do dia 28 de julho a 22 de agosto, e a segunda, compreendendo do dia 25 de agosto a 19 de setembro, dedicada ao acompanhamento dos exames de radiografia. Os exames de tomografia computadorizada foram acompanhados conforme a ocorrência dos mesmos na rotina do hospital durante todo o período do estágio.

Os procedimentos de ultrassonografia eram realizados sem agendamento prévio, conforme a ocorrência dos atendimentos do hospital e encaminhamentos de clínicas e hospitais externos da região metropolitana. Na realização dos exames, o estagiário acompanhava os dois residentes escalados do semestre e a médica veterinária concursada responsável pelos exames de ultrassom, auxiliando na realização dos exames, bem como o auxílio no preparo dos animais e elaboração de laudos.

No setor de radiologia, o estagiário acompanhava os dois residentes escalados do semestre, auxiliando na realização do exame radiográfico, bem como no posicionamento, escolha da técnica, interpretação das imagens e realização dos laudos. O setor conta com o serviço de três técnicos em radiologia com escala entre os mesmos, que auxiliavam na realização da técnica do exame.

Os exames de tomografia computadorizada eram agendados antecipadamente, e ocorriam em três dias da semana, sendo que para a sua realização o animal precisava passar por exames de risco anestésico, como hemograma completo, e caso a idade do animal fosse maior que dez anos, também era necessário passar por avaliação cardíaca, para autorização do procedimento anestésico por parte dos residentes e médicos veterinários anestesistas. Os pacientes que passam pelo exame de tomografia, após avaliação dos exames de

risco, eram internados no final do dia anterior ao exame, para correto preparo, como jejum hídrico e alimentar. Ao término do exame, o animal apenas recebia alta após passar por avaliação dos anestesistas e dos veterinários do setor de imagem que realizaram o exame. A tomografia computadorizada do HV-UFMG conta com o serviço de duas alunas de pós-graduação, uma médica veterinária concursada que durante o período de estágio se encontrava de licença médica, uma técnica em radiologia, além dos professores e residentes. O estagiário era autorizado a acompanhar e auxiliar os exames, desde o internamento e preparo do paciente, como na realização da técnica, posicionamento do animal e realização de laudos.

Todas as quartas-feiras das 14 às 16 horas, na sala de aula prática de radiologia, havia um grupo de discussão formado por professores, médicos veterinários residentes, alunos de pós-graduação e pelos estagiários, no qual eram discutidos os casos clínicos dos três departamentos (ultrassonografia, radiografia e tomografia) do setor de Diagnóstico por Imagem. Nesta reunião, os residentes levantavam os casos da semana, esclareciam dúvidas e sugeriam propostas, após a discussão dos casos clínicos, eram avaliadas no sistema de Workstation (computador situado na sala de aula prática, que recebe todas as imagens dos exames de radiografia realizados), todas as radiografias realizadas desde a última reunião, a fim de treinar, bem como sanar dúvidas a respeito da interpretação das imagens de radiografias.

3.2. Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba (HV-UFPR CURITIBA)

Durante o período de estágio realizado no HV-UFPR CURITIBA, foi possível acompanhar toda rotina na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, juntamente dos médicos veterinários residentes, médicos veterinários contratados, alunos de pós-graduação e os professores da área.

O estagiário acompanhava consultas, podendo auxiliar e realizar anamnese e exame físico do paciente, como também na coleta de materiais biológicos para realização de exames complementares. Durante o estágio, foi realizada uma escala dos estagiários para auxílio no internamento geral de cães e gatos e no internamento infectocontagioso, juntamente com o residente escalado da semana, a qual determinava que durante uma semana o estagiário era responsável por auxiliar e acompanhar os procedimentos do internamento, como realização de medicações,

acesso venoso, transfusão sanguínea, coleta de sangue e outros materiais biológicos como raspados de pele. Era permitido também aos estagiários, se fosse do interesse dos mesmos, acompanhar e auxiliar nos procedimentos das especialidades, como oftalmologia e cardiologia auxiliando nas consultas e realização do exame de ecocardiograma.

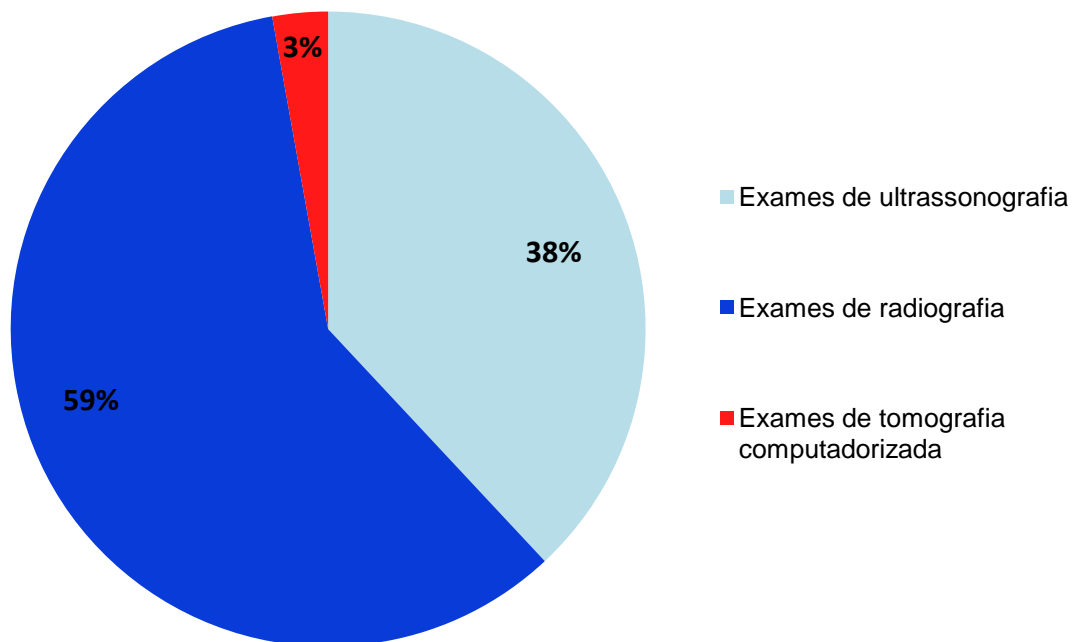
Além das atividades realizadas na rotina do hospital veterinário, os estagiários acompanhavam as reuniões do Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais com os médicos veterinários residentes e professores da área, que aconteciam terças-feiras das 14 às 16 horas e nas quintas-feiras das 14 às 16 horas, na qual eram discutidos os casos clínicos da semana.

4. APRESENTAÇÃO DOS CASOS ACOMPANHADOS

4.1. Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG

Durante o Estágio Obrigatório Supervisionado realizado no HV-UFMG, no período destinado ao acompanhamento da ultrassonografia, foram realizados 175 exames de ultrassom e no período destinado ao acompanhamento da radiografia, foram realizados 272 exames. Durante o período de estágio, 13 exames de tomografia computadorizada foram realizados na rotina do hospital veterinário. Totalizando um número de 460 exames de imagem (Gráfico 1).

Gráfico 1. Casuística dos exames de imagem, separados pelos setores, acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.



4.1.1. Ultrassonografia

Foram acompanhados 175 exames de ultrassonografia (Tabela 1) durante o período de estágio, os quais estão apresentados abaixo na forma de tabelas e descritos conforme o local examinado e pelos sistemas orgânicos.

Tabela 1. Distribuição do número absoluto e da frequência dos exames de ultrassonografia acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Tipo do exame realizado	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Ultrassonografia abdominal	144	9	153	88
Ultrassonografia torácica	–	1	1	0,5
Ecoencefalografia	1	–	1	0,5
Ultrassonografia cervical	2	–	2	1,2
Fast abdominal e torácico	12	5	17	9,8
Total	159	15	174	100

Através destas informações e dados colhidos, as frequências de espécie, sexo e raça foram demonstradas nas Tabelas de 2 a 4.

Tabela 2. Distribuição do número absoluto e da frequência segundo espécie e sexo dos pacientes atendidos pelo serviço de Ultrassonografia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Sexo	Espécies		Total n, (f)
	Canina	Felina	
Fêmea	110 (69,18%)	7 (43,75%)	117 (66,85%)
Macho	49 (30,82%)	9 (56,25%)	58 (33,15%)
Total	159	16	175 (100%)

n= número absoluto, f = número relativo (em porcentagem)

Tabela 3. Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais felinos atendidos pelo serviço de Ultrassonografia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Padrão Racial	Número Absoluto	Frequência (%)
Angorá	1	6,25
Bengal	1	6,25
Persa	1	6,25
Siamês	2	12,5
SRD*	11	68,75
Total	16	100

*SRD: Sem raça definida

Tabela 4. Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais caninos atendidos pelo serviço de Ultrassonografia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Padrão Racial	Número Absoluto	Frequência (%)
Basset Hound	5	3,15
Boxer	5	3,15
Bulldog Francês	4	2,51
Cocker Spaniel Inglês	4	2,51
Dachshund	5	3,15
Dobermann	2	1,25
Fox Paulistinha	3	1,9
Labrador	4	2,51
Lhasa Apso	5	3,15
Maltês	4	2,51
Pequinês	2	1,25
Pinscher	7	4,40
Outras	8	5
Poodle	18	11,3
Pug	4	2,51
Rottweiler	5	3,15
Schnauzer	4	2,51
Shih Tzu	7	4,40
SRD*	50	31,45
Yorkshire	14	8,80
Total	159	100

*SRD: Sem raça definida

Entre as raças descritas como outras, encontram-se Beagle, Sheepdog, Pointer Inglês, Pit Bull, Husky Siberiano, Bichon Frisé e Border Collie.

A ultrassonografia abdominal fornece informações precisas sobre o contorno e arquitetura dos órgãos, como também quanto ao tamanho, à forma e à posição. As alterações dos exames de ultrassonografia abdominal, realizados durante o período de estágio, estão detalhados por órgãos e/ou sistema na Tabela 5.

Tabela 5. Alterações nos exames de ultrassonografia abdominal acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Órgão e/ou sistema	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Alterações em baço	47	1	47	22
Alterações em fígado	40	1	40	18
Alterações em sistema gastrointestinal	8	–		3,6
Alterações em sistema reprodutor feminino	20	–	20	9
Alterações em sistema reprodutor masculino	6	–	6	2,7
Alterações em sistema urinário	45	3	48	21,6
Aumento de adrenal	14	–	14	6,3
Pancreatite	7	–	7	3,2
Peritonite	9	–	9	4,1
Ultrassonografia gestacional	7	2	9	4,1
Ultrassonografia sem alterações	10	2	12	5,4
Total	213*	9	222*	100

*O total da tabela excede o número total de pacientes (153) que foi realizado ultrassom abdominal, pois vários animais apresentaram alterações em mais de um órgão.

O exame de Focused Assessment With Sonography in Trauma (FAST) é uma avaliação rápida da cavidade abdominal e torácica, focada em traumas, que tem por objetivo detectar ruptura de órgãos e presença de líquido livre avaliando os quatro sítios (cistocólico, esplenorrenal, hepatodiafragmático e heparrenal), sendo que a presença de líquido livre em três dos sítios caracteriza o quadro como um sangramento ativo. Os exames de FAST estão apresentados na Tabela 6.

Tabela 6. Alterações nos exames de FAST acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Alteração observada	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Presença de líquido livre na cavidade abdominal	6	–	6	35
Presença de líquido livre na cavidade torácica	1	2	3	18
Sem alterações	5	3	8	47
Total	12	5	17	100

4.1.2. Radiografia

Foram acompanhados 272 exames de radiografia (Tabela 7) durante o período de estágio, os quais estão apresentados abaixo na forma de tabelas e descritos conforme o local examinado.

Tabela 7. Distribuição do número absoluto e da frequência dos exames de radiografia acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Região avaliada	Espécie		Total	%
	Caninos	Felinos		
Radiografia de tórax	78	4	82	30,15
Radiografia de abdômen	8	–	8	2,94
Radiografia com utilização de pêra para diagnóstico de colapso de traquéia	2	–	2	0,73
Radiografia para diagnóstico gestacional	5	–	5	1,84
Transito gastrointestinal	2	–	2	0,73
Urografia excretora	1	–	1	0,37
Radiografia de crânio e/ou face	11	–	11	4,04
Radiografia de região cervical – tecido mole	4	–	4	1,47
Radiografia de coluna cervical e/ou torácica e/ou lombar	46	5	51	18,75
Radiografia de esqueleto apendicular, articulações e pelve	63	9	72	26,5
Radiografia para laudo oficial de displasia coxofemoral	2	–	2	0,73
Radiografia de pós operatório de fraturas e/ou luxação	24	8	32	11,76
Total	246	26	272	100

Através destas informações e dados colhidos, as frequências de espécie, sexo e raça foram demonstradas nas Tabelas de 8 a 10.

Tabela 8. Distribuição do número absoluto e da frequência segundo espécie e sexo dos pacientes atendidos pelo serviço de Radiologia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Sexo	Espécies		Total n, (f)
	Canina	Felina	
Fêmea	127(51,62)	10 (38,46)	137 (50,38)
Macho	119 (48,38)	16 (61,54)	135 (49,62)
Total	246 (100)	26 (100)	272 (100)

n= número absoluto, f = número relativo (em porcentagem)

Tabela 9. Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais felinos atendidos pelo serviço de Radiologia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Padrão Racial	Número Absoluto	Frequência (%)
Persa	1	3,8
Siamês	2	7,7
SRD*	23	88,5
Total	26	100

*SRD: Sem raça definida

Tabela 10. Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais caninos atendidos pelo serviço de Radiologia no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Padrão Racial	Número Absoluto	Frequência (%)
Basset Hound	2	0,81
Border Collie	2	0,81
Boxer	3	1,23
Bulldog Francês	2	0,81
Cocker Spaniel Inglês	6	2,44
Dachshund	2	0,81
Dobermann	3	1,23
Dogue Alemão	2	0,81
Golden Retriever	5	2,03
Husky Siberiano	2	0,81
Labrador	8	3,25
Lhasa Apso	8	3,25
Maltês	8	3,25
Outras	6	2,44
Pastor Alemão	5	2,03
Pinscher	13	5,28
Poodle	28	11,38
Rottweiler	5	2,03
Schnauzer	6	2,44
Shih Tzu	5	2,03
Spitz Alemão	2	0,81
SRD*	116	47,16
Yorkshire	7	2,84
Total	246	100

*SRD: Sem raça definida

Entre as raças descritas como outras, encontram-se Akita, Dalmata, Jack Russell Terrier, Mastif, Pit Bull e Sharpei.

Através da radiografia torácica, é possível avaliar os campos pulmonares, a forma e silhueta cardíaca, grandes vasos sanguíneos, traqueia e brônquios. Para a avaliação da cavidade torácica três projeções são necessárias, uma projeção lateral direita e uma esquerda, uma ventrodorsal ou dorsoventral, sendo a ventrodorsal mais indicada para avaliação pulmonar e a dorsoventral para avaliação cardíaca. As radiografias devem ser obtidas durante a pausa inspiratória, pois os pulmões preenchidos por ar maximizam o contraste entre as diferentes estruturas dentro do tórax. Entre as avaliações de tórax, a pesquisa por metástases pulmonares é um

exame cada vez mais requerido nos centros de diagnóstico por imagem. As alterações encontradas na avaliação da cavidade torácica estão abordadas na Tabela 11.

Tabela 11. Distribuição do número absoluto e da frequência das alterações nos exames de radiografia torácica acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Alterações	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Aumento de átrio esquerdo	10	–	10	12,2
Aumento de ventrículo direito	3	–	3	3,65
Aumento generalizado de câmaras cardíacas	9	–	9	11
Alterações nos padrões pulmonares	22	2	24	29,26
Efusão torácica	3	–	3	3,65
Pneumotórax	1	–	1	1,22
Sem alterações	30	2	32	39,02
Total	78	4	82	100

A cavidade abdominal é avaliada com a realização das projeções laterolateral direita, laterolateral esquerda e ventrodorsal. A presença de gordura abdominal serve como um meio de contraste natural. Na avaliação radiográfica, o diafragma, a parede intestinal, o estômago, o intestino delgado, o intestino grosso, o fígado e a bexiga urinária geralmente costumam ser identificados, sendo que na projeção laterolateral direita e na ventrodorsal o baço também costuma ser reconhecido, a evidenciação dos rins vai se dar dependendo da quantidade de gordura perirrenal presente.

A radiografia abdominal para diagnóstico gestacional pode ser realizada a partir do quadragésimo quinto dia em cães e alguns dias antes em gatos, que se refere ao período que os ossos fetais começam a ossificar. A partir do exame é possível contabilizar o número de fetos contando os crânios e colunas vertebrais, durante o estágio cinco fêmeas caninas gestantes passaram pelo procedimento de radiografia para contabilização de números de filhotes.

A radiografia simples fornece uma visão limitada do sistema urinário, e, portanto, técnicas de contraste foram desenvolvidas para aumentar os detalhes observados no exame. A urografia excretora, técnica que utiliza contraste intravenoso, possibilita toda a visualização do trato urinário, após administrar o

contraste, radiografias ventrodorsais são feitas no tempo 0, após 5, 10, 15 e 30 minutos. O caso acompanhado tratou-se de um ureter ectópico intramural.

A coluna vertebral é frequente alvo de estudos radiográficos. As alterações em tecidos moles podem ser demonstradas com o uso de contraste, técnica denominada como mielografia. As alterações observadas estão descritas na Tabela 12.

Tabela 12. Distribuição do número absoluto e da frequência das alterações nos exames de radiografia de coluna acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Alterações	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Calcificação de disco intervertebral	4	–	4	7,85
Diminuição do espaço intervertebral	14	–	14	27,45
Espondilose	13	–	13	25,5
Fraturas	2	3	5	9,8
Hérnia de disco intervertebral	2	–	2	3,9
Sem alterações	11	2	13	25,5
Total	46	5	51	100

As radiografias de membros e articulações contemplaram a segunda maior casuística dos exames. As alterações encontradas estão listadas na Tabela 13.

Tabela 13. Distribuição do número absoluto e da frequência das alterações nos exames de radiografia de esqueleto apendicular acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Região avaliada	Espécie		Total	%
	Caninos	Felinos		
Displasia coxofemoral	8	–	8	11,11
Doença articular degenerativa não associada a displasia	6	–	6	8,33
Fraturas	28	6	34	47,22
Luxação de patela	4	–	4	5,55
Luxações ou sub luxações da articulação coxofemoral	6	–	6	8,33
Osteocondrose	1	–	1	1,4
Sem alterações	10	3	13	18,05
Total	63	9	72	100

Os dois exames de displasia coxofemoral com emissão de laudo oficial não foram inclusos na tabela pelas características próprias da técnica.

4.1.3. Tomografia Computadorizada

Foram acompanhados 13 exames de tomografia computadorizada (Tabela 14) durante o período de estágio, os quais estão apresentados abaixo na forma de tabela e descritos conforme a região avaliada pelo exame.

Tabela 14. Distribuição do número absoluto e da frequência dos exames de tomografia computadorizada acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Diagnóstico por Imagem no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG.

Região avaliada	Espécie		Total	%
	Caninos	Felinos		
Tomografia da articulação úmero-rádio-ulnar	1	–	1	7,7
Tomografia de coluna cervical e/ou torácica e/ou lombar	6	–	6	46,15
Tomografia de encéfalo	4	–	4	30,77
Tomografia de tórax	2	–	2	15,38
Total	13	0	13	100

Entre os casos acompanhados de tomografia computadorizada, foram diagnosticados um tumor torácico, dois casos de protusão de disco intervertebral, um caso de fratura do corpo da quarta vértebra cervical com fissura na lâmina dorsal da vértebra e presença de esquípora óssea em canal vertebral, um caso de fratura com luxação da terceira vértebra lombar e rompimento da medula espinal, um caso de hidrocefalia, dois casos de meningoencefalite não infecciosa e um caso de displasia do cotovelo. O restante dos casos não apresentarem alterações significativas a avaliação tomográfica.

4.2. Hospital Veterinário da UFPR – Curitiba

Ao chegarem ao HV-UFPR, os proprietários preenchem um cadastro que gerava a ficha do paciente. Logo após aguardavam na sala de espera para que um dos médicos veterinários realizasse o atendimento. Os estagiários acompanhavam e

auxiliavam a consulta e os procedimentos ambulatoriais. Os atendimentos clínicos estão apresentados abaixo na forma de tabelas, descritos conforme os sistemas orgânicos.

Tabela 15. Distribuição do número absoluto e da frequência dos atendimentos clínicos acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Doenças por sistemas orgânicos	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Doenças cardiovasculares	41	3	44	22
Doenças digestórias	29	5	34	17
Doenças endócrinas	15	1	16	8
Doenças infecciosas	18	5	23	11,5
Doenças oftálmicas	3	–	3	1,5
Doenças otológicas	4	–	4	2
Doenças reprodutivas	3	–	3	1,5
Doenças respiratórias	3	–	3	1,5
Doenças tegumentares	21	1	22	11
Doenças urinárias	12	4	16	8
Outras	27	6	33	16
Total	176	25	201	100

Através destas informações e dados colhidos, as frequências de espécie, sexo e raça foram demonstradas nas tabelas de 16 a 18.

Tabela 16. Distribuição do número absoluto e da frequência segundo espécie e sexo dos pacientes atendidos na clínica médica de pequenos animais durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Sexo	Espécies		Total n, (f)
	Canina	Felina	
Fêmea	97 (55)	11 (44)	108 (54)
Macho	79 (46)	14 (56)	93 (46)
Total	176	25	201 (100)

n= número absoluto, f = número relativo (em porcentagem)

Tabela 17. Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais felinos atendidos na clínica médica de pequenos animais durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Padrão Racial	Número Absoluto	Frequência (%)
SRD*	23	88,5
Persa	2	7,7
Siamês	1	3,8
Total	26	100

*SRD: Sem raça definida

Tabela 18. Distribuição do número absoluto e da frequência dos padrões raciais caninos atendidos na clínica médica de pequenos animais durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Padrão Racial	Número Absoluto	Frequência (%)
Akita	4	2,27
Basset Hound	3	1,7
Beagle	4	2,27
Bichon Frisé	5	2,84
Boxer	5	2,84
Cocker Spaniel Inglês	4	2,27
Dachshund	15	8,5
Dalmata	2	1,11
Golden Retriever	3	1,7
Kuvasz	2	1,11
Labrador	9	5
Lhasa Apso	4	2,27
Pastor Alemão	6	3,4
Pinscher	3	1,7
Outras	6	3,4
Poodle	20	11,4
Rottweiler	2	1,1
Schnauzer	3	1,7
Shih Tzu	3	1,7
SRD*	70	40
Yorkshire	3	1,7
Total	176	100

*SRD: Sem raça definida

Entre as raças descritas como outras, encontram-se Border Collie, Dog de Bordeaux, Galgo Inglês, Pit Bull, Scottish Terrier e Sharpei.

Animais com suspeitas de doenças cardíacas passavam pelos exames de ecocardiografia e eletrocardiograma. Os acompanhamentos dos exames de ecocardiografia estão descritos na Tabela 19 e os exames de eletrocardiograma na Tabela 20.

Tabela 19. Resultado dos exames de ecocardiografia acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Diagnóstico	Espécie		Total	%
	Caninos	Felinos		
Cardiomiopatia hipertrófica felina	–	1	1	2,3
Displasia de valva mitral	1	–	1	2,3
Estenose aórtica	1	–	1	2,3
Degeneração mixomatosa da valva tricúspide	4	1	5	11,3
Degeneração mixomatosa da valva mitral	19	–	19	43,2
Degeneração mixomatosa da valva mitral e tricúspide	8	–	8	18,2
Sem alterações no exame	8	1	9	20,4
Total	41	3	44	100

Tabela 20. Resultado dos exames de eletrocardiograma acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Diagnóstico	Espécie		Total	%
	Caninos	Felinos		
Arritmia sinusal com marca passo migratório	1	–	1	2,3
Arritmia sinusal respiratória	19	–	19	43,2
Aumento da duração de onda P	1	–	1	2,3
Bloqueio átrio ventricular	2	–	2	4,5
Complexo ventricular prematuro	1	–	1	2,3
Diminuição da amplitude do complexo QRS	1	–	1	2,3
Sem alterações no exame	16	3	19	43,2
Total	41	3	44	100

Doenças do sistema digestório foram o segundo tipo de afecções mais acompanhadas durante o período de estágio curricular. Os principais sinais clínicos

dos pacientes que tinham intercorrências neste sistema incluíam prostração, desidratação, êmese, diarreia, anorexia e, em alguns casos, dor abdominal. A Tabela 21 demonstra os casos de alterações no sistema digestório acompanhados no estágio curricular.

Tabela 21. Diagnósticos de doenças do sistema digestório, glândulas anexas e peritônio acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Diagnósticos	Espécie		Total	%
	Caninos	Felinos		
Cálculo dentário	6	–	6	17,7
Corpo estranho esofágico	1	–	1	3
Fecaloma	2	–	2	5,8
Fístula orofacial	1	–	1	3
Gastroenterite medicamentosa	4	1	5	14,7
Gastroenterite por indiscrição alimentar	3	–	3	8,8
Giardíase	1	–	1	3
Hérnia perineal	2	–	2	5,8
Inflamação de glândulas perianais	4	–	4	11,7
Hepatopatia	–	1	1	3
Lipidose hepática	–	3	3	8,8
Pancreatite	5	–	5	14,7
Total	29	5	34	100

As afecções endócrinas são cada vez mais diagnosticadas na clínica médica de pequenos animais. A Tabela 22 explicita as afecções endócrinas acompanhadas ao longo do estágio curricular.

Tabela 22. Diagnósticos de doenças endócrinas acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Diagnóstico	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Diabetes mellitus	5	–	5	31,25
Hiperadrenocorticismo	8	–	8	50
Hipertiroidismo	–	1	1	6,25
Hipotiroidismo	2	–	2	12,5
Total	15	1	16	100

As doenças infecciosas ainda apresentam grande prevalência na clínica médica de pequenos animais, mesmo com o crescente aumento da procura por meios de prevenção, como as vacinações. Os casos de doenças infecciosas estão descritas na Tabela 23.

Tabela 23. Diagnósticos de doenças infecciosas acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Diagnóstico	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Cinomose canina	7	–	7	30,44
Erliquiose monocitotrófica canina	4	–	4	17,4
Imunodeficiência felina (FIV)	–	1	1	4,34
Leptospirose	1	–	1	4,34
Leucemia felina (FeLV)	–	4	4	17,4
Neosporose	1	–	1	4,34
Parvovirose	5	–	5	21,74
Total	18	5	23	100

O HV-UFPR Curitiba possui atendimentos especializados em oftalmologia, por isso, poucos casos foram acompanhados durante o período de estágio na clínica médica de pequenos animais, sendo um caso de ceratoconjuntivite seca, um caso de enucleação e um caso de síndrome uveodermatológica.

Entre as doenças tegumentares, as afecções mais vezes diagnosticadas foram piodermite bacteriana superficial e demodicose. As piodermites bacterianas superficiais são infecções bacterianas que acontecem na pele e envolvem a epiderme e o epitélio folicular. O diagnóstico da demodicose acontece através do exame parasitológico de pele, quando se observa a sarna do gênero *Demodex* ao microscópio. Este exame pode ser realizado através de um raspado cutâneo ou por meio de um exame com fita adesiva. A demodicose não tem por característica cursar com prurido primário, este, quando ocorre, costuma ser secundário a alguma infecção bacteriana. A Tabela 24 contém os casos de doenças tegumentares acompanhadas no período de estágio curricular.

Tabela 24. Diagnósticos de doenças tegumentares acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Diagnóstico	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Abcesso	–	1	1	4,75
Demodicose	5	–	5	24
Dermatite alérgica a saliva da pulga	2	–	2	9,5
Dermatite após tricotomia	1	–	1	4,75
Dermatite por lambedura	1	–	1	4,75
Escabiose	1	–	1	4,75
Lesão cutânea por mordedura	2	–	2	9,5
Lúpus eritematoso sistêmico	1	–	1	4,75
Paniculite por <i>Klebsiella</i> sp.	1	–	1	4,75
Piodermite bacteriana profunda	2	–	2	9,5
Piodermite bacteriana superficial	4	–	4	19
Total	20	1	21	100

As doenças do trato urinário estão descritas na Tabela 25.

Tabela 25. Diagnósticos de doenças urinárias acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná - Curitiba.

Diagnóstico	Espécie		Total	Frequência (%)
	Caninos	Felinos		
Doença do trato urinário inferior dos felinos	–	2	2	12,5
Infecção do trato urinário	4	–	4	25
Insuficiência renal aguda	3	–	3	18,75
Insuficiência renal crônica	5	2	7	43,75
Total	12	4	16	100

Entre os procedimentos listados como outros, as vacinações de cães e gatos foram os mais realizados. Os últimos horários de atendimentos, 11:00 e 17:00 horas, eram reservados na agenda clínica para este tipo de atendimento. Para receber a vacinação, os pacientes passam por uma consulta médica completa, com anamnese detalhada e exame físico completo, se todos os parâmetros encontravam-se dentro da normalidade, estes eram considerados aptos a receber a vacinação. Os animais

que eram vacinados no HV-UFPR recebiam a vacina óctupla e antirrábica (cães) e quintupla e antirrábica (gatos).

5. RELATO DE CASO - DIAGNÓSTICO DE HIDROCEFALIA COM UTILIZAÇÃO DE RADIOGRAFIA, ULTRASSONOGRRAFIA TRANSCRANIANA E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

5.1. Revisão de literatura

A hidrocefalia, definida como o acúmulo excessivo de líquido cefalorraquidiano (LCR) dentro do sistema ventricular do cérebro (LORENZ E KORNEGAY, 2006; TAYLOR, 2010), é o resultado de um distúrbio na dinâmica circulatória do LCR e caracteriza-se pelo aumento do volume do fluido cerebrospinal e consequente dilatação dos ventrículos cerebrais (JONES, J.C., 2004), que, segundo Ware (2010), leva a compressão ou atrofia secundária do tecido adjacente.

A dinâmica circulatória do LCR, segundo Lorenz e Kornegay (2006), consiste na produção do líquido pelo plexo coróide nos ventrículos laterais, terceiro e quarto ventrículo, sendo que uma porção importante corre através do epêndima que reveste os ventrículos e o espaço subaracnóideo ao redor do cérebro e da medula espinhal. O LCR flui dos ventrículos laterais através do forame interventricular ao terceiro ventrículo, continua caudalmente através do aqueduto mesencefálico ao quarto ventrículo e para dentro do espaço subaracnóideo através das aberturas laterais do quarto ventrículo. No espaço subaracnóideo, a maior parte do fluido se move ao redor do tronco cerebral para dentro do compartimento rostrtentorial. A absorção do LCR, na sua maior parte, ocorre através das vilosidades aracnóideas no seio sagital dorsal (LORENZ E KORNEGAY, 2006).

Segundo Fenner (1997), a hidrocefalia pode ser um distúrbio primário (congenita) ou secundário (adquirida). A forma congênita ocorre ainda na vida fetal, por anomalias na formação do sistema nervoso e se deve aparentemente a incapacidade das vilosidades aracnóides absorverem o líquido numa intensidade adequada, observadas em animais jovens com presença de dilatação da cabeça e persistência de fontanelas abertas. A forma secundária é observada em qualquer idade, deve-se a processos que causam uma obstrução ventricular, como traumatismos, neoplasias, edema cerebral, meningite ou encefalite, prejudicando a absorção do líquido (MARCONDES, et al., 1992).

Segundo Summers, Cummings e De Lahunta (1994), dois mecanismos, compensatório ou obstrutivo, podem levar ao aumento do líquido cefalorraquidiano causando o distúrbio de hidrocefalia, podendo ser então classificadas em congênitas

ou adquiridas. Na hidrocefalia compensatória, uma enfermidade ocasiona a destruição do parênquima encefálico e comprometimento vascular, o volume do LCR aumenta ocupando o local onde o parênquima foi destruído, sem que haja aumento da pressão do LCR. São exemplos da forma compensatória congênita a hipoplasia e atrofia cerebelar e a hidranencefalia, e da forma compensatória adquirida, o infarto.

Ainda segundo Summers, Cummings e De Lahunta (1994), na hidrocefalia obstrutiva, o líquido se acumula devido a alguma obstrução de fluxo ou ausência de absorção, gerando aumento da pressão do LCR e dilatação do sistema ventricular. Algumas causas de hidrocefalia obstrutiva adquirida incluem neoplasias, hemorragia intracraniana, infecção ou inflamação do sistema nervoso central e alterações degenerativas em cães, as quais podem ocasionar hidrocefalia seja por fibrose das vilosidades da camada aracnóide impedindo a absorção do LCR ou pela obstrução mecânica do fluxo. Entre as causas congênitas de hidrocefalia obstrutiva, a estenose de aqueduto mesencefálico, que comunica o terceiro com o quarto ventrículo, é a malformação mais comumente observada (MARCONDES, et al., 1992), sendo frequentemente associada à fusão dos colículos rostrais, o que produz um aumento da pressão intraventricular com atrofia do tecido cerebral e distorção dos ossos moles da calvária (SUMMERS, CUMMINGS E DE LAHUNTA, 1994).

Regiões anatômicas do sistema ventricular como o forame interventricular, aqueduto mesencefálico, aberturas laterais do quarto ventrículo e espaço subaracnóide, as quais apresentam diâmetro reduzido, são citadas como os pontos mais comuns de obstrução do líquido cefalorraquidiano (GAVIN E BAGLEY, 2009, apud BELOTTA, et al., 2013).

A maioria dos casos de hidrocefalia é congênita (TAYLOR, 2010), a qual ocorre secundária a defeitos estruturais que obstruem o fluxo do líquido cefalorraquidiano ou impedem a sua absorção, causando excessivo acúmulo antes ou logo após o nascimento do animal (FORREST, 2013).

Segundo Taylor (2010) e Lorenz e Kornegay (2006), as raças mais acometidas são de pequeno porte, incluindo Maltês, Yorkshire terrier, Bulldog inglês, Chihuahua, Lhasa Apso, Lulu da Pomerânia, Poodle Toy, Cairn Terrier, Boston Terrier, Pug e Pequinês, sendo a ocorrência em gatos ocasional e considerada rara.

Os distúrbios neurológicos variam conforme o grau de hidrocefalia, o local de comprometimento do sistema ventricular e as áreas do sistema nervoso afetadas, afirma Marcondes, et al., (1992). Os animais com hidrocefalia podem parecer deprimidos, apresentar comportamento anormal, delírios, cegueira, ataxia, andar em

círculos e convulsões. Em graus mais graves de hidrocefalia, os animais podem apresentar tetraparesia e reações posturais lentas e alguns desenvolvem estrabismo ventrolateral (TAYLOR, 2010).

O diagnóstico pode ser realizado através de exames de imagem como ultrassonografia transcraniana, radiografia e tomografia computadorizada (LORENZ E KORNEGAY, 2006).

Segundo Carvalho e Andrade Neto (2005), a ultrassonografia para diagnóstico de hidrocefalia tem sido comumente utilizada e possui como vantagem o fato de não ser invasiva e possuir baixo custo quando comparada a tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM), apresentando como limitações a espessura dos ossos do crânio, o porte do animal e a sua idade relacionada ao fechamento da fontanela, normalmente utilizada como janela acústica natural. Com as fontanelas persistentes, a técnica de ecoencefalografia permite a avaliação do tamanho e aparência ventricular do primeiro, segundo, terceiro ventrículo e ventrículos laterais, a substância cerebral cinza e branca aparecem hipocóica tendendo a moderada ecogenicidade, a foice cerebral pode ser identificada como uma estrutura hiperecóica e por fim, caudalmente, o vermis cerebelar pode ser observado (FORREST, 2013; CARVALHO E ANDRADE NETO, 2005).

Alterações como hemorragias, isquemias, coleções líquidas, edema hidrocefalia, cistos e abscessos estão entre as indicações para a realização do exame de ultrassonografia transcraniana (HUDSON et. al., 1998; ANDRADE NETO, 2004). Porém, a aplicação mais comum para ultrassonografia encefálica, como descreve Jones (2004), é a determinação do tamanho dos ventrículos laterais em cães de raças pequenas como suspeita de hidrocefalia.

Alguns autores relataram a utilização do osso frontal e do temporal como janela acústica. Segundo Hudson, et al., (1998), Carvalho, et al., (2007) e Lorigados (2008), a abordagem transcraniana pode ser realizada com sucesso em alguns cães jovens ou de pequenos porte, mesmo com a fontanela fechada. Pois, em alguns animais, a calota craniana é suficientemente fina, de modo a permitir a transmissão do feixe sonoro através do osso temporal (Lorigados, 2008). Em animais adultos, após a calcificação completa dos ossos do crânio, as imagens apresentam-se pouco nítidas em virtude da grande atenuação do feixe sonoro ao passar pelo tecido ósseo, dificultando a avaliação do encéfalo através da ultrassonografia (CARVALHO E ANDRADE NETO, 2005).

Carvalho e Andrade Neto (2005), descrevem que para a avaliação do encéfalo, transdutores de alta resolução e frequência de 7,5 e 10 MHz em filhotes, 5 MHz ou de 7,5 MHz para cães de médio e grande porte, devem ser utilizados. Ainda segundo Carvalho e Andrade Neto (2005), para a realização do exame tendo a fontanela aberta como janela acústica, direciona-se o transdutor látero-lateralmente, obtendo-se cortes longitudinais, na mesma janela rotaciona-se 90° cranio-caudalmente para obter os cortes em plano transversal.

A padronização da técnica de ultrassonografia encefálica tendo como janela acústica o osso temporal e o occipital foi padronizada por Cintra, et al., (2014), que descreve que para a realização do exame tendo como janela o osso temporal, o transdutor foi posicionado, inicialmente, perpendicular ao osso temporal, paralelo e dorsalmente ao processo zigomático, rotacionado 45° em sentido horário para obtenção dos cortes em plano dorsal. Em seguida, o transdutor foi rotacionado no sentido anti-horário, 45° em relação ao plano dorsal, para obtenção de planos dorsais oblíquos craniais. Para avaliação pela janela occipital, o transdutor foi posicionado perpendicular ao forame magno para obtenção de plano longitudinal; em seguida, rotacionado em 90° de seu eixo central para plano dorsal, e, finalmente, inclinado em 10° em relação ao plano anterior para obtenção de plano dorsal oblíquo (CINTRA, et al., 2014),

Os achados anatomopatológicos mais frequentes em casos de hidrocefalia, incluem a dilatação dos ventrículos, que são visualizados no interior de um arco relativamente hiperecótico de tecido cerebral, e se encontram aumentados, anecoicos e preenchidos por líquido (KEALY, MCALLISTER E GRAHAM, 2012 e JONES J.C., 2004).

Forrest (2013) e Kealy, Mcallister e Graham (2012), relatam que a técnica radiográfica é insensível para diagnóstico e caracterização da hidrocefalia, sendo que os sinais radiográficos incluem afinamento da calota craniana que é visualizada em formato de domo, com fontanelas persistentes e aparência homogênea para o cérebro resultante da perda de marcações crânio convolucionais normais. Os mesmo, indicam que a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, além de auxiliarem de forma mais precisa no diagnóstico, podem revelar a causa da hidrocefalia.

A tomografia computadorizada do encéfalo em cães é capaz de fornecer inúmeras informações a respeito das afecções que podem acometer o encéfalo, tais como a localização, as dimensões, sua natureza intra ou extra-axial, a densidade, o

grau de realce após a administração de contraste iodado, além de mostrar o deslocamento ou a deformidade de estruturas anatômicas que possam ser provocados por essas lesões, áreas focais de calcificação, hemorragia, edema e dilatação do sistema ventricular (JEFFERY, et al., 1992 apud LORIGADOS EPINTO, 2013).

Segundo Hecht (2009), através do local em que o sistema ventricular se encontra dilatado associado a assimetria ou não dos ventrículos laterais, pode-se sugerir a localização anatômica da lesão. A dilatação de somente um dos ventrículos laterais sugere uma lesão focal e obstrutiva em topografia de forame interventricular ipsilateral, a dilatação apenas dos ventrículos laterais indica obstrução caudal ao terceiro ventrículo, situações em que o terceiro ventrículo está dilatado, a lesão provavelmente situa-se em aqueduto mesencefálico e, quando inclusive o quarto ventrículo dilata-se, ocorre obstrução das aberturas laterais ou caudal ao aqueduto.

Os sinais clínicos referentes a hidrocefalia são frequentemente crônicos e evolutivos (CHRISMAN, et al., 2005). A abordagem médica a longo prazo dos animais com sinais neurológicos é dirigida à limitação da produção de LCR e à redução da pressão intracraniana (TAYLOR, 2010). Taylor (2010), descrevem a terapia médica com a administração de glicocorticóides, prednisona, 0,5 mg/kg, por via oral, todos os dias, reduzindo a dose semanalmente até chegar a 0,1 mg/kg a cada 48 horas. Já Chrisman, et al., (2005), descreve a terapia clínica com a com prednisona na dose de 0,25 mg/kg, via oral, a cada 12 horas por 1 semana, iniciando a terapia com dose mais alta e reduzindo até a mais baixa dose em dias alternados.

Muitos animais apresentam convulsões, o que pode ser controlada por meio da administração da terapia anticonvulsionante (TAYLOR, 2010), com fenobarbital oral, na dose de 2 a 4mg/kg, a cada 12 horas ou com brometo de potássio, na dose de 22 a 44 mg/kg, a cada 12 horas. Em casos de graves, pode ser realizado uma terapia emergencial com manitol, por via intravenosa, na dose de 0,25 a 1 g/kg por 10 a 15 minutos e succinato sódico de metilprednisolona, na dose de 10 a 15 mg/kg, a cada 8 horas por 24 horas, seguido de prednisona oral (CHRISMAN, et al., 2005).

O tratamento cirúrgico, segundo Bagley (2007), é indicado caso não haja manifestação de melhora em duas semanas, o procedimento cirúrgico consiste na colocação de um shunt ventrículo-peritoneal permanente, cujo objetivo é fazer a drenagem e desvio do fluxo do líquido cerebrospinal dos ventrículos à cavidade peritoneal.

Na presença de sinais neurológicos, o prognóstico de vida normal é ruim (TAYLOR, 2010), segundo Chrisman, et al., (2005), o prognóstico varia amplamente e depende principalmente do grau de comprometimento neurológico.

5.2. Descrição do caso clínico

Foi atendido no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo setor de neurologia veterinária, um cão, sem raça definida, macho, seis meses de idade, pesando 4,6 quilos, apresentando apatia, anorexia, normúria, normoquezia, andar em círculos, marcha com desvio da cabeça para a esquerda e tremores involuntários. Ao exame físico observou-se mucosas normocoradas, linfonodos não reativos, grau de hidratação adequado, tempo de preenchimento capilar (TPC) maior que três segundos, frequência respiratória de 24 movimentos por minutos (m.p.m.), frequência cardíaca de 140 batimentos por minuto (b.p.m.), estado mental deprimido, aumento de volume e abaulamento da calota craniana, fontanelas persistentes, déficit de resposta à ameaça e déficit de visão em ambos os olhos, estrabismo ventrolateral bilateral, nistagmo fisiológico reduzido em ambos os olhos, nistagmo patológico/posicional aumentado no olho esquerdo.

No momento da consulta, o primeiro diagnóstico diferencial levantado pelo neurologista, em função dos sinais clínicos e do exame físico, foi a hidrocefalia. O animal foi encaminhado ao setor de diagnóstico por imagem para realização dos exames de radiografia, ecoencefalografia e agendamento do exame de tomografia computadorizada.

Ao ser encaminhado ao setor de diagnóstico por imagem, o primeiro exame realizado foi a radiografia de crânio. Foram realizadas duas projeções radiográficas, a laterolateral direita e a dorsoventral (Figura 21), nas quais se visualizou a abóbada craniana em forma de domo e com cortical afinada, persistência das fontanelas como defeitos radiotransparentes na calota craniana e o cérebro com aparência homogênea.

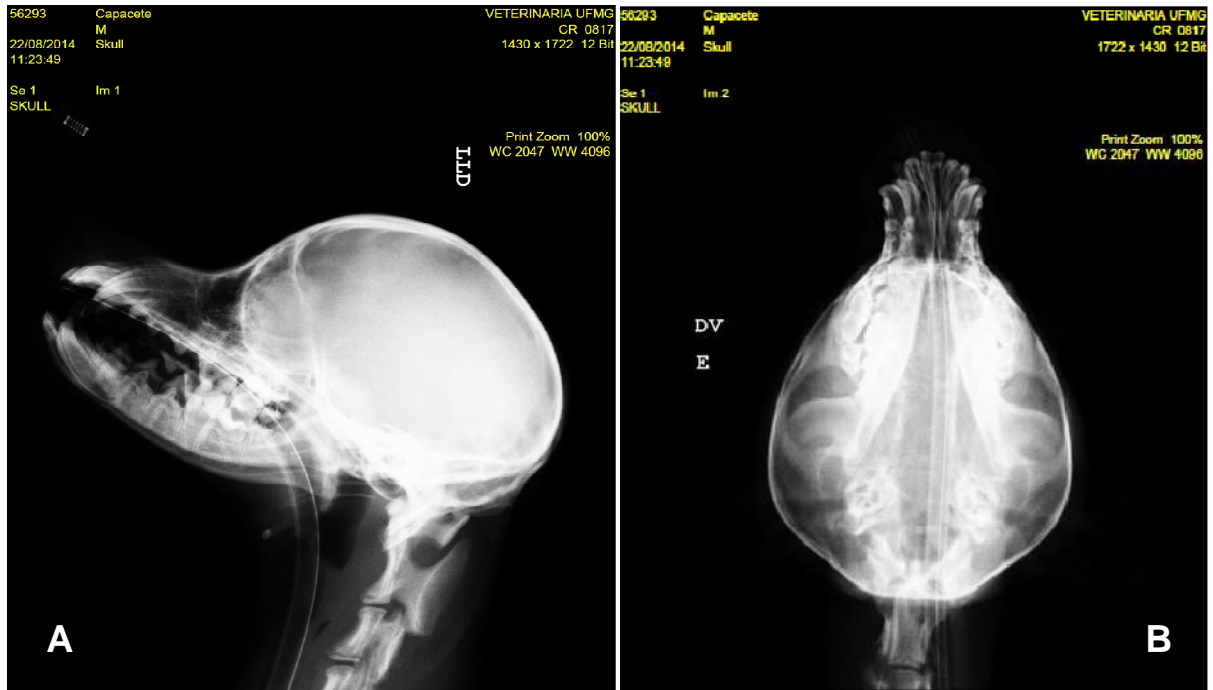


FIGURA 21. Radiografia latero-lateral direita (A) e dorso-ventral (B) de crânio. Demonstrando aumento e abaulamento da abóbada craniana, textura homogênea do cérebro e persistência da fontanela. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

Devido à persistência da abertura da fontanela e utilizando a mesma como janela acústica, foi possível realizar a ultrassonografia do encéfalo. Ao realizar o exame, não foi visualizado parênquima encefálico, não sendo possível diferenciar as estruturas encefálicas e realizar a mensuração do primeiro, segundo e terceiro ventrículo, sendo o espaço preenchido por conteúdo anecóico e homogêneo (Figura 22). Apenas o cerebelo pode ser distinguido através do exame de ecoencefalografia (Figura 23).



FIGURA 22. Ecoencefalografia. Demonstrando pela seta vermelha a fontanela aberta com espaçamento de 4,5 milímetros e presença de conteúdo anecogênico e homogêneo, sem visualização do parênquima encefálico. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.



FIGURA 23. Ecoencefalografia. Demonstrando o cerebelo, medindo 20,4 milímetros, circundado por conteúdo anecóico e homogêneo. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

As imagens obtidas no exame de ultrassom indicaram tratar-se de um quadro grave de hidrocefalia. Portanto, após a realização dos exames de ultrassonografia e radiografia, foi agendado a tomografia computadorizada e o

animal foi liberado para casa. O retorno para consulta pré-anestésica e coleta de sangue, para realização de exames de risco (hemograma e bioquímica clínica), foi agendado para a semana seguinte.

No dia do retorno para a consulta pré-anestésica, o paciente encontra-se no mesmo quadro clínico, sem mudanças comparando a primeira consulta. Os valores do exame de hemograma encontravam-se todos dentro dos valores de referência utilizados pelo laboratório, apenas o valor de uréia, no exame de bioquímico, encontrava-se aumentado em 73,3 mg/dL sendo o valor de referência de 20-56 mg/dL, o teste foi repetido e confirmado. Os resultados dos exames de risco anestésico foram interpretados pelos médicos veterinários anestesistas, que após a consulta consideraram o animal apto a ser submetido ao procedimento anestésico para a realização do exame de tomografia computadorizada. Sendo assim, o paciente foi encaminhado novamente ao setor de diagnóstico por imagem para a realização do exame de tomografia computadorizada.

No estudo tomográfico do encéfalo (Figura 24) com obtenção de cortes axiais sequenciais simples e contrastados (contraste intravenoso Omnipaque) e reconstrução multiplanar, foi observado ventriculomegalia grave (ventrículos laterais, terceiro e quarto ventrículo), sendo que o ventrículo lateral esquerdo com medida de 1,25 centímetros (razão altura ventricular 5 cm: largura do hemisfério cerebral 4 cm) e o ventrículo lateral direito com medida de 1,28 centímetros (razão altura ventricular 4,9 cm: largura do hemisfério cerebral 3,8 cm).

No exame o aqueduto mesencefálico encontrava-se preservado, o parênquima cerebelar com densidade de 40 Unidades de Hounsfield (UH) e o tronco encefálico com densidade de 40 UH com manutenção de suas características. Hipotrofia grave dos lobos frontal, temporal e parietal direito e do lobo occipital, ambos com densidade de 40 UH, descontinuidade da foice cerebral, falha de continuidade importante dos ossos parietais direito e esquerdo e temporal esquerdo, discreta falha do osso temporal direito (Figura 25). O globo ocular esquerdo encontrava-se deslocado externamente de sua órbita. Na fase contrastada do exame, não houve captação anormal de contraste pelo parênquima encefálico. Durante o exame uma parte da medula espinal pode ser avaliada, a qual se apresentava hipodensa (20 UH), alteração que pode estar relacionada à edema.

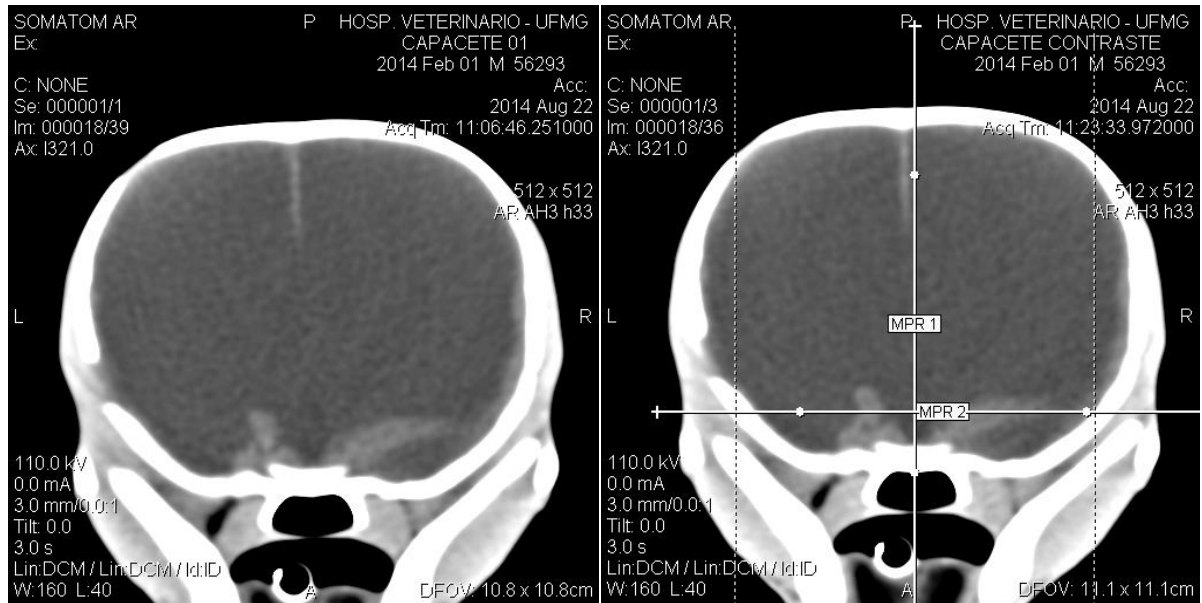


FIGURA 24. Tomografia computadorizada de crânio, janela de tecido mole. Demonstrando do lado esquerdo a fase simples e do lado direito a fase contrastada do exame. As imagens condizem com hidrocefalia grave, ventriculomegalia grave e hipotrofia do parênquima cerebral, sem captação de contraste. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

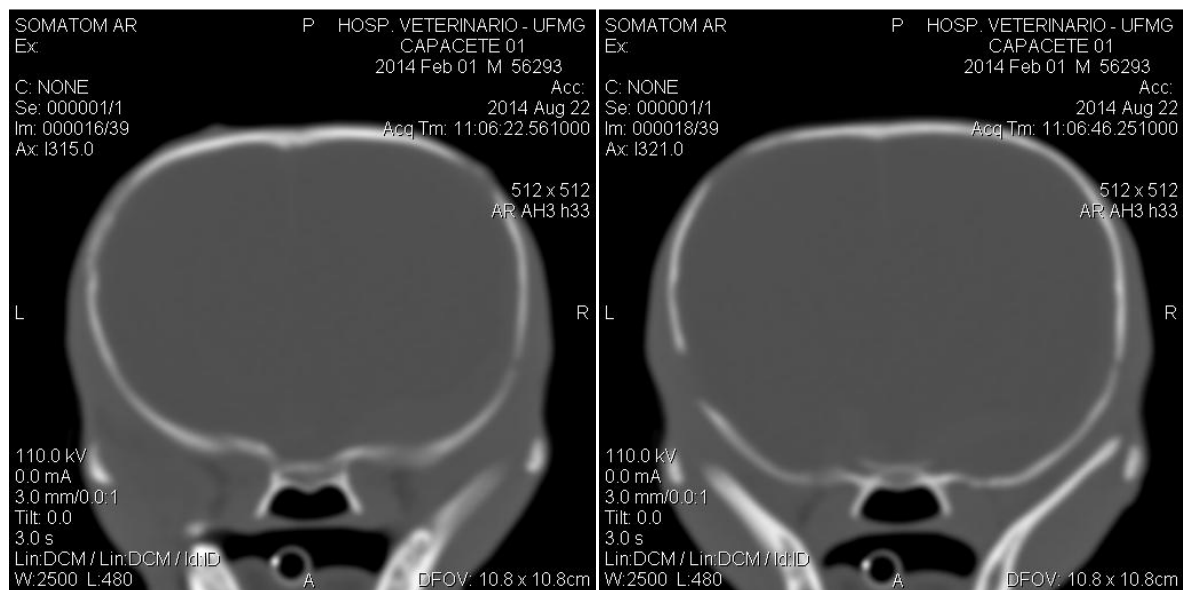


FIGURA 25. Tomografia computadorizada de crânio, janela de tecido ósseo. Demonstrando falha de continuidade importante dos ossos parietais direito e esquerdo e temporal esquerdo, discreta falha do osso temporal direito. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

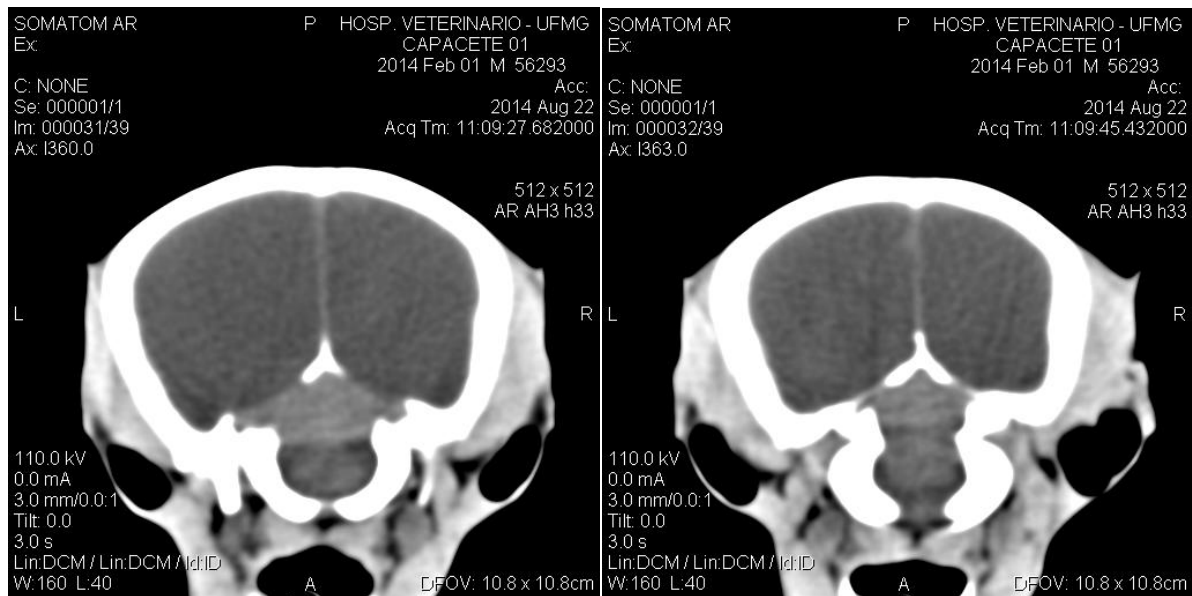


FIGURA 26. Tomografia computadorizada de crânio, janela de tecido mole. Cortes sequenciais demonstrando tentório ósseo do cerebelo, cerebelo e ponte com estruturas e densidade preservadas. FONTE: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG - Belo Horizonte, 2014.

Através do exame de tomografia computadorizada, concluiu-se que o quadro tratava-se de uma hidrocefalia grave, comunicante e não obstrutiva. As fontanelas encontravam-se abertas. O parênquima cerebral com hipotrofia grave e presença de exoftalmia esquerda.

5.3. Discussão do caso clínico

A hidrocefalia, segundo Lorenz e Kornegay (2006), é definida como o acúmulo excessivo de líquido cefalorraquidiano (LCR) dentro dos ventrículos. Os sinais clínicos observados no paciente em questão condizem com os sinais descritos por Taylor (2010), e incluem: comportamento anormal e estado mental deprimido, ataxia, andar em círculos, delírios, déficit de resposta à ameaça e déficit de visão, estrabismo ventrolateral bilateral marcha com desvio da cabeça para a esquerda, tremores involuntários, aumento de volume e abaulamento da calota craniana, fontanelas persistentes.

O diagnóstico de hidrocefalia foi realizado através dos exames de ultrassonografia transcraniana, radiografia e tomografia computadorizada (LORENZ E KORNEGAY, 2006).

No exame de radiografia, foi observado a abóbada craniana abaulada e com cortical afinada, a persistência das fontanelas definidas como defeitos

radiotransparentes na calota craniana e o cérebro com aparência homogênea, condizendo com o que foi descrito na literatura por Thrall (2013) e Kealy, Mcallister e Graham (2012).

Para a realização do exame de ultrassonografia, a fontanela aberta foi utilizada como janela acústica, sendo empregada a técnica descrita por Carvalho e Andrade Neto (2005), direcionando o transdutor látero-lateralmente para obter cortes longitudinais e após, na mesma janela, rotacionando 90° cranio-caudalmente para obter os cortes em plano transversal.

Através da ultrassonografia transcraniana, pode ser realizada a mensuração do tamanho do primeiro, segundo, terceiro ventrículo e ventrículos laterais (THRALL, 2013; CARVALHO E ANDRADE NETO, 2005). Carvalho e Andrade Neto (2005), afirmam que a medida dorsoventral dos ventrículos, tanto em filhotes como em cães adultos, não deve ultrapassar 0,15 cm, sendo considerado ventriculomegalia quando esta medida for superior ou igual a 0,35 cm, e a espessura do manto cerebral (distância entre o teto do ventrículo à superfície do cérebro) deve estar entre 1,63 a 2,06 cm. Porém, no caso em questão, a mensuração dos ventrículos e do manto cerebral não pode ser realizada, pois não foi observado parênquima encefálico, apenas conteúdo anecóico e homogêneo.

A tomografia computadorizada do encéfalo em cães é capaz de fornecer inúmeras informações a respeito das afecções que podem acometer o encéfalo (HECHT, 2009). No caso descrito foi observado ventriculomegalia grave, hipotrofia grave de lobos, presença de fontanelas abertas, exoftalmia do globo ocular esquerdo e hipodensidade do segmento avaliada da medula espinhal, podendo estar relacionado a edema, como descrevem Lorigados e Pinto (2013). A fase contrastada não demonstrou nenhuma área de captação de contraste, segundo a literatura, Lorigados e Pinto (2013), relatam que a captação de contraste seria um achado importante em casos de alterações.

Devido a severidade das lesões e pelos sinais clínicos apresentados, a eutanásia foi indicada pelos médicos veterinários responsáveis pelo caso, a qual não foi de interesse da proprietária. O tratamento médico com glicocorticoides e diuréticos, conforme foi descrito por Taylor (2010) e Chrisman, et al., (2005), não foi iniciado pois devido ao grau avançado da doença, o mesmo não resolveria, sendo o mais indicado para o caso, o tratamento cirúrgico, o qual consiste na implantação de um shunt ventrículo-peritoneal, como descreve Bagley (2007), porém o paciente não retornou mais ao HV-UFMG.

6. RELATO DE CASO – DEGENERAÇÃO MIXOMATOSA DE VALVA MITRAL E TRICÚSPIDE

6.1. Revisão de literatura

A insuficiência cardíaca, uma síndrome clínica complexa, decorrente a anomalias da função sistólica e/ou diastólica é reconhecida como o resultado final de quase todas as enfermidades cardíacas (WARE, 2010; BRAUNWALD E TURI, 1996). Segundo Ware (2010), a insuficiência cardíaca congestiva (ICC) é caracterizada pela alta pressão de enchimento cardíaco, responsável congestão venosa e pelo acúmulo tecidual de fluido. Está associada com a incapacidade do coração para bombear sangue suficiente para atender às necessidades metabólicas do organismo (DHALLA et al, 2009).

A fisiopatologia da insuficiência cardíaca é abrangente envolvendo alterações estruturais e funcionais no coração, na vasculatura e também em outros órgãos (WARE, 2010), causando o manifesto de vários sintomas, tais como tosse, dispnéia, intolerância ao exercício, cianose, retenção de fluido e síncope (GOMPF, 2008; DHALLA et al, 2009). A tosse pode estar relacionada com a presença de edema pulmonar, compressão de brônquios, causado pelo aumento de átrio esquerdo ou estimulação de receptores da tosse que estão associados aos capilares pulmonares sensíveis ao aumento da pressão venosa pulmonar (ABBOTT, 2008).

Segundo Boon (1998), a disfunção sistólica ocorre após o início da insuficiência diastólica. O processo progressivo de remodelamento cardíaco inerente a essa insuficiência pode ser secundário a injúria ou estresse ao órgão, decorrente de valvopatias, mutações genéticas, inflamações agudas, isquemia, aumento da pressão sistólica, entre outras causas (WARE, 2010). Devido as respostas neuroendócrinas associadas a insuficiência cardíaca, a disfunção tende a ser progressiva, portanto, a eliminação dos sinais não implica na resolução do estado de insuficiência, não podendo ser definitivamente corrigida é uma síndrome terminal (ABBOTT, 2008).

A degeneração valvar mixomatosa (DVM), também conhecida como endocardiose, valvopatia atrioventricular degenerativa crônica ou fibrose valvar crônica, segundo Ware (2010), é a causa mais comum da insuficiência cardíaca em cães, sendo sua ocorrência incomum em gatos. Estudos demonstram que a sua prevalência é maior em animais idosos, machos e de porte pequenos (PEDERSEN,

2000; MUZZI, 2009). Abbott (2008), relata que a DVM pode afetar qualquer raça decão, no entanto, as manifestações clínicas são observadas com maior frequência em cães de raças pequenas, como Poodles Miniatura, Yorkshire Terriers, Chihuahua, Schnauzer miniatura, Dachshunds, Pinscher, Cocker Spaniel, Pomerania, Bichon Frise, Boston Terrier, Cavalier King Charles Spaniel, assim como cães sem raça definida.

A evidência clínica da DVM é detectada em aproximadamente 30% dos cães com mais de 13 anos de idade, sendo diagnosticada em 58% dos cães com idade superior a nove anos, e no exame pós morte sua prevalência excede 90% dos cães com mais de 13 anos (ABBOTT, 2008).

A etiologia da DVM ainda é pouco clara (PEDERSEN, 2000). Boon (1998), descreve que a insuficiência valvar é normalmente secundária a algum processo degenerativo. Em decorrência a insuficiência valvar, quando não ocorre a completa coaptação dos folhetos valvares, no momento da sístole ventricular, uma fração do sangue ejetado pelo ventrículo retorna ao átrio, causando a regurgitação que resulta no aumento da pressão no átrio levando a sua dilatação (ABBOTT, 2008). Consequências desse aumento atrial são as arritmias, especialmente os complexos supraventriculares prematuros (WARE, 2010).

Em consequência, o ventrículo, em diástole, vai receber, além do sangue proveniente da circulação, o sangue que foi regurgitado para dentro do átrio durante a sístole ventricular, causando uma sobrecarga ventricular, levando a um quadro de hipertrofia excêntrica da parede do ventrículo esquerdo (ABBOTT, 2008). Em quadros de ICC esquerda, devido a alta pressão de enchimento cardíaco, o sangue retorna pelas veias pulmonares, causando hipertensão e edema pulmonar de origem cardiogênica, no entanto, em casos de ICC direita, a alta pressão de enchimento causa o retorno de sangue pelas veias cava caudal e cranial, resultando em sinais clínicos de congestão sistêmica, sendo a ascite a manifestação mais comum em cães (BOON, 1998; ABBOTT, 2008; WARE, 2010).

Na fisiopatologia da insuficiência cardíaca, a diminuição crônica do débito cardíaco leva à diminuição da pressão arterial, ativando mecanismos compensatórios, como o sistema renina-angiotensina (SRA) e o sistema nervoso simpático, que tentam restabelecê-la (KNIGHT, 1992). As principais alterações neuro-hormonais observadas na ICC incluem elevações do tônus vagal, ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e a liberação do hormônio antidiurético,

afim de aumentar o volume vascular pela retenção de sódio, água e aumento da sede (WARE, 2010).

Em resposta a diminuição do débito cardíaco e conseqüente diminuição da perfusão renal detectada por barorreceptores renal, a renina é liberada pela mácula densa do aparelho justaglomerular e na circulação, catalisa a conversão do angiotensinogênio, que é liberado pelo fígado, em angiotensina I, que, por sua vez, ao entrar em contato com a enzima conversora da angiotensina (ECA), situada na superfície do endotélio vascular, é convertida em angiotensina II (FEITOSA E CARVALHO, 2000; STRICKLAND, 2008).

A angiotensina II exerce diversos efeitos importantes, causando potente vasoconstrição e estimulação da liberação de aldosterona (responsável pela reabsorção tubular distal de sódio e água) pelo córtex da adrenal e ADH (responsável pela vasoconstrição e também reabsorção de água livre nos néfrons distais) pela hipófise posterior, como também o aumento do tônus simpático, aumento da sede e o apetite por sal, estimulando direta e indiretamente a liberação de fatores de crescimento que promovem o remodelamento vascular e cardíaco, levando à hiperplasia, à hipertrofia, à apoptose das células musculares lisas dos vasos, ativação de citocinas (fator de necrose tumoral alfa e interleucina 1) e fibrose de miócitos e da parede vascular (FEITOSA E CARVALHO, 2000; STRICKLAND, 2008; WARE, 2010).

Os peptídeos natriuréticos são sintetizados no coração e a sua liberação ocorre estimulada pela distensão da parede atrial. Os peptídeos natriuréticos são muito importantes para a regulação do volume e da pressão do sangue, atuam de forma a antagonizar os efeitos do sistema renina-angiotensina-aldosterona, causando diurese, natriurese e vasodilatação, podendo alterar a permeabilidade vascular e inibir o crescimento de células musculares lisas, porém, os peptídeos natriuréticos são degradados por endopeptidases neutras (STRICKLAND, 2008; WARE, 2010).

Esse processo compensatório, como referido por Feitosa e Carvalho (2000), por ser inicialmente adaptativo causando taquicardia, vasoconstrição periférica e retenção de sódio e água serve para restaurar o débito cardíaco, porém, ao agir cronicamente, contribui para a evolução dos sinais clínicos observados nos pacientes com insuficiência cardíaca resultando em sinais congestivos, aumento do trabalho cardíaco, aumento do consumo de oxigênio e remodelamento cardíaco.

Há relatos de que a degeneração valvular acomete a valva mitral isoladamente em 62% dos casos, podendo ocorrer, ainda, a associação desta com a valva tricúspide em 33% deles (ABBOTT, 2008), porém, a ocorrência da valvopatia degenerativa isolada da tricúspide é rara, e em animais idosos, o espessamento das valvas aórtica e pulmonar é às vezes observado, mas raramente causa mais do que uma insuficiência discreta (WARE, 2010).

Segundo Boon (1998), as características comuns da degeneração valvar mixomatosa mitral incluem dilatação atrial e ventricular, hipertrofia de parede e septo, aumento da espessura e presença de irregularidade com prolapso de um ou ambos os folhetos da válvula mitral.

Para o diagnóstico da DVM deve-se considerar o histórico do paciente quanto à presença de sintomas de insuficiência cardíaca congestiva (ICC), o exame físico quanto a alterações na auscultação cardiorespiratória e exames complementares de imagem. Entre os exames de imagem, a ecocardiografia possibilita a visualização interna das estruturas cardíacas, como as cúspides das valvas, a quantificação da regurgitação mitral e a mensuração e análise funcional das câmaras cardíacas, além dos grandes vasos sanguíneos, de modo não-invasivo, por meio da utilização do ultrassom (BOON, 1998; MUZZI, et al., 2000).

A mensuração das estruturas cardíacas, segundo Kienle e Thomas (2004) e Abduch (2004), podem ser feitas tanto pelo ecocardiograma em modo-M, expondo o coração na tela em forma de gráfico, possibilitando a quantificação dos diâmetros das câmaras cardíacas e espessura de suas paredes, da movimentação da parede, das dimensões de grandes vasos e da movimentação valvar, como também pelo ecocardiograma bidimensional, produzindo uma visão anatômica em tempo real do coração permitindo o estudo acurado da morfologia do coração e mensuração do diâmetro das cavidades, dos vasos e da espessura da parede (desde sejam respeitadas as localizações padronizadas e o tempo correto no ciclo cardíaco). Com a utilização da ferramenta doppler, a análise do fluxo sanguíneo através das valvas e dos vasos pode ser realizada, possibilitando quantificar informações previamente colhidas pela avaliação bidimensional e no modo-M (ABDUCH, 2004).

O exame de eletrocardiograma (ECG), segundo Cunningham e Klein (2008), registra os eventos elétricos do coração em forma de gráfico com a presença de ondas, sendo a onda P referente a despolarização atrial, o complexo QRS formado por três ondas, referente a despolarização ventricular e a onda T referente a repolarização ventricular. Ainda segundo Cunningham e Klein (2008), com a

exposição das ondas em forma de gráfico, é possível detectar possíveis alterações em ritmo e condução elétrica e determinar o momento dos eventos do coração mensurando o tempo entre as ondas.

A radiografia fornece informações sobre tamanho e formato cardíaco (THRALL, 2013). Fazendo uma analogia a um relógio, na posição dorsoventral, é possível avaliar as estruturas cardíacas, sendo que entre 12 horas e 1 hora encontra-se a aorta, entre 1 e 2 horas a artéria pulmonar, entre 2 e 3 horas o átrio esquerdo, entre 3 e 5 horas o ventrículo esquerdo, entre 5 e 9 horas o ventrículo direito e entre 9 e 11 horas o átrio direito (KEALY, MCALLISTER E GRAHAM, 2012; THRALL, 2013). Segundo Thrall (2013), o aumento do átrio esquerdo em casos mais graves pode causar a elevação da bifurcação da traqueia e compressão de brônquios principais, o aumento de ventrículo esquerdo, em quadros mais avançados resulta na elevação de toda a traqueia e o aumento do ventrículo esquerdo, radiograficamente, resulta no aumento do contato entre o coração e o esterno. A analogia esta demonstrada na Figura 27.

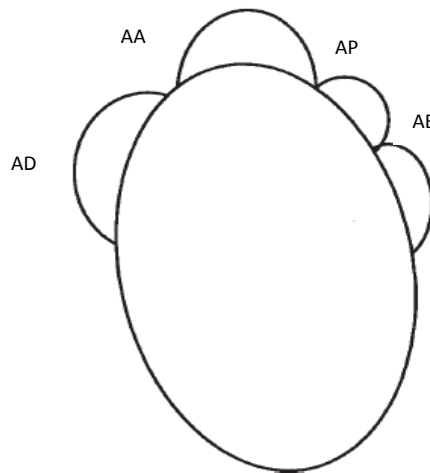


Figura 27. Ilustração do coração na posição dorsoventral, demonstrando aumento do arco aórtico (AA) na posição de 12:00 horas a 1:00 horas, aumento da artéria pulmonar (AP) na posição de 1:00 e 2:00 horas, aumento da átrio esquerdo (AE) na posição de 2:00 a 3:00 horas, aumento de átrio direito (AD) na posição de 9:00 a 11:00 horas. Fonte: Thrall, 2013.

Outro método de avaliação cardíaca para a triagem da cardiomegalia é o sistema de mensuração denominado *Vertebral Heart Size* (VHS), descrito por Buchanan e Bucheler (1995) apud Gómez (2011). Segundo Kealy, McAllister e

Graham (2012), este método compara as medidas do tamanho do coração (eixo longo e do eixo curto) com o número de vértebras torácicas correspondentes, a partir do início da quarta vértebra torácica, considerando que a amplitude normal em cães é de 8,7 a 10,5 corpos vertebrais, sendo que em cães das raças Labrador, Golden Retriever, Cavalier King Charles Spaniel e Boxer ocorrem variações que estão fora da amplitude normal.

Segundo a *International Small Animal Cardiac Health Council* (ISACHC), os quadros de insuficiência cardíaca congestiva, podem ser classificados de acordo com o desencadeamento dos sinais clínicos, em (MUCHA, 2007 apud Gómez, 2011):

- Classe Ia: estão ausentes os sinais clínicos e as alterações nos exames subsidiários;
- Classe Ib: estão ausentes os sinais clínicos, porém já são detectadas alterações nos exames radiográficos e ecocardiográficos;
- Classe II: presença de sinais clínicos, juntamente com alterações eletrocardiográficas, radiológicas e ecocardiográficas;
- Classe IIIa: ICC de grau avançado com todos antecedentes descritos na classe II e presença de edema pulmonar, necessitando de uma intervenção ambulatorial emergencial;
- Classe IIIb: ICC grave com presença de edema pulmonar refratário à terapia convencional, necessitando de internamento.

O paciente cardiopata, após ser diagnosticado, é enquadrado nesta classificação, iniciando-se assim o protocolo terapêutico mais adequado, na tentativa de suavizar os mecanismos compensatórios ativos (MUCHA, 2007 apud Gómez, 2011).

Segundo Strickland (2008), o tratamento consiste no bloqueio farmacológico dos mecanismos neuro-hormonais ou de suas vias metabólicas, visando aliviar os sinais e a disfunção cardíaca, além de prolongar a sobrevida do paciente com ICC. Em geral, o tratamento consiste na combinação de um inibidor da ECA, diuréticos e mais um agente inotrópico positivo, porém, a abordagem da causa e a gravidade do quadro devem ser levados em consideração para definir o tratamento.

6.2. Descrição do caso clínico

Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba, um cão, da raça Pinscher, fêmea, 14 anos de idade, seis quilos (Figura 28), apresentando sinais de tosse seca há seis meses, não relacionado ao período do dia, dispnéia, cansaço fácil e cianose quando submetida a algum procedimento ou estresse. Sendo que na anamnese a proprietária relatou normofagia, mormodipsia, normúria e normoquezia. No momento da primeira consulta o paciente não estava recebendo nenhuma medicação.

Ao exame físico, a temperatura estava 38,4°C, as mucosas estavam normocoradas, frequência cardíaca em 172 b.p.m., frequência respiratória em 37 m.p.m. e o tempo de preenchimento capilar igual a dois segundos. O paciente apresentava escore corporal IX/IX, considerado obeso. A ausculta cardíaca foi audível um sopro em valva mitral no grau IV e um sopro em valva tricúspide no grau III, bulhas cardíacas estavam rítmicas, porém a ausculta encontrava-se um pouco abafada. A ausculta pulmonar estava limpa, mas a respiração era predominantemente padrão abdominal.



FIGURA 28. Demonstrando cão da raça Pinscher, fêmea, 14 anos de idade, seis quilos apresentando sinais de tosse seca, dispnéia, cansaço fácil e cianose. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

No dia da primeira consulta, foram realizados exames de hemograma completo, bioquímica hepática e renal – proteínas e frações (albumina e globulina), glicose, lactato, creatinina, uréia, alanina amino transferase (ALT), fosfatase alcalina

(FA). Também foi agendado o exame de eletrocardiograma (ECG) e ecocardiograma e iniciado o tratamento com Enalapril 5 mg, na dose de 0,4 mg/kg, meio comprimido, duas vezes ao dia (BID).

Os resultados do exame de sangue, coletado na primeira consulta, acusavam: hemograma dentro dos valores de referência para a espécie; bioquímica sérica com hiperglicemia (123,5 mg/dL – valor de referência: 65 a 110), hiperlactatemia (2,32 mmol/dL – valor de referência: 0,22 a 2), aumento da atividade da enzima FA (308,3 U/L – valor de referência: 20 a 156).

Passados nove dias após o primeiro atendimento, o animal retornou para reconsulta e realização dos exames de ECG e ecocardiograma. Na anamnese, o proprietário relatou piora no quadro clínico do paciente, referindo apatia, oligofagia, fraqueza, dispneia, não sabendo informar sobre ingestão de água, fezes e urina. Ao exame físico, foi possível observar temperatura corpórea de 38,3°C, frequência cardíaca de 160 b.p.m., dispneia com posição ortopneica, tosse com ruídos respiratórios, mucosas normocoradas alterando para cianóticas em momentos de maior agitação. Devido às evidências encontradas no exame físico, optou-se por internar o animal para oxigenioterapia e demais cuidados de suporte.

O exame de ECG demonstrou ritmo sinusal, aumento da duração da onda P e diminuição da amplitude do complexo QRS. Os valores encontrados no exame de ECG estão listados na Tabela 26.

Tabela 26. Valores encontrados no exame de eletrocardiografia.

	Valores encontrados	Valores de referência
Frequência cardíaca	200 b.p.m.	70 a 160 b.p.m.
Ritmo	Ritmo sinusal normal	Ritmo sinusal normal, arritmia sinusal e marcapasso migratório
Eixo elétrico médio	Entre 60° e 90°	Entre 40° e 100°
Onda P: amplitude	0,26 mV	Máximo de 0,4 mV
Largura	0,053 s	Máximo de 0,045 s
Intervalo P-R	0,103 s	Entre 0,06 e 0,13 s
QRS: amplitude onda R	0,46 mV	Entre 0,5 e 2,5 mV
largura de QRS	0,050 s	Máximo de 0,056 s
Segmento S-T	Isoelétrico	Infradesnível: ≤ 0,2 mV Supradesnível: ≤ 0,15 mV
Onda T	0,14 mV positiva	< ¼ QRS; positiva, negativa, bifásica
Intervalo Q-T	0,160 s	Entre 0,15 e 0,25 s

O exame de ecocardiografia demonstrou valvas mitral e tricúspide espessadas com presença de regurgitação importante em ambas as valvas (Figura 29), aumento moderado de átrio esquerdo e aumento importante de átrio direito, hipertrofia de parede ventricular direita e retificação septo interventricular (Figura 30), padrão de relaxamento miocárdico anormal (onda E do fluxo mitral < onda A) (Figura 31). A pressão arterial sistêmica foi estimada em 150 mmHg e a pressão sistólica mínima na artéria pulmonar em 135 mmHg, ainda fluxo aórtico com velocidade e gradiente de pressão aumentados. Os valores obtidos no exame de ecocardiograma estão listados nas Tabelas 27 a 30.



FIGURA 29. Ecocardiografia. Demonstrando no corte de quatro câmaras, regurgitação importante em valva mitral (A) e tricúspide (B), devido a insuficiência das mesmas. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.



FIGURA 30. Ecocardiografia. Demonstrando a retificação de septo interventricular. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

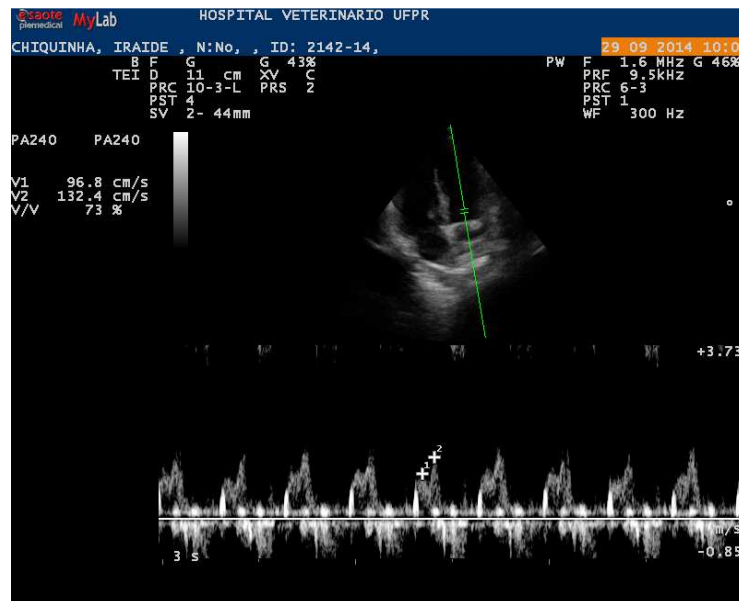


FIGURA 31. Ecocardiografia. Demonstrando o fluxo na valva mitral, com onda A maior que onde E, sendo a relação entre elas diminuída. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

Tabela 27. Avaliação do ventrículo esquerdo através da ecocardiografia bidimensional.

	Valores encontrados	Considerações
Diástole: Septo	Espessura: 9,2 mm	Aumentado
Cavidade	Diâmetro: 15,9 mm	Normal
Parede	Espessura: 5,8 mm	Normal
Sístole: Septo	Espessura: 10,5 mm	Normal
Cavidade	Diâmetro: 16,2 mm	Normal
Parede	Espessura: 8,9 mm	Normal
Fração de encurtamento	61%	Normal
Fração de ejeção	92%	Normal
Distância do ponto E ao septo	0,9 mm	Normal

Tabela 28. Avaliação do ventrículo direito através da ecocardiografia bidimensional.

	Valores encontrados	Considerações
Diástole: Parede	Espessura: 9,1 mm	Aumentada
Cavidade	Diâmetro: 9,6 mm	Aumentado

Tabela 29. Avaliação estrutural do coração através da ecocardiografia bidimensional.

	Valores encontrados	Considerações
Átrio esquerdo	20,6 mm	Aumentado
Aorta	13 mm	Normal
Relação átrio esquerdo/aorta	1,59	Aumento moderado
Valvas átrio-ventriculares: mitral	—	Espessada
Tricúspide	—	Espessada
Valvas sigmóideas: aortic	—	Normal
Pulmonary	—	Normal
Pericárdio	—	Normal
Pulmonar	13,6 mm	—
Aorta	12,4 mm	—
Relação pulmonar/aorta	1,1	Normal

Tabela 30. Avaliação do coração através da ecodopplercardiografia.

Fluxo	Característica (laminar/turbulento)	Velocidade	Gradiente de pressão	Regurgitação
Mitral	Laminar – normal	E: 96,8 cm/s A: 132 cm/s E/A: 0,73 – diminuído	–	Presente – importante 581 cm/s 135 mmHg
Aórtico	Laminar – normal	264 cm/s – aumentado	28 mmHg	Ausente
Tricuspídeo	Laminar – normal	160 cm/s – aumentado	–	Presente – importante 575 cm/s 130 mmHg
Pulmonar	Laminar – normal	164 cm/s – normal	10,8 mmHg	Ausente

Devido ao quadro clínico do paciente, novas medicações foram introduzidas ao tratamento para tentar minimizar o quadro congestivo no qual o animal se encontrava. Além do enalapril (vasodilatador inibidor da ECA para o tratamento da hipertensão arterial), a sildenafil 12 mg (inibidor de fosfodiesterases, vasodilatador, atua principalmente na diminuição da hipertensão pulmonar), três vezes ao dia (TID), por via oral (VO), o anlodipino 5 mg (bloqueador dos canais de cálcio, anti-hipertensivo), uma vez ao dia (SID), por VO e aminofilina (broncodilatador derivado da xantina) 2,5ml, TID, foram acrescentados ao tratamento.

No quarto dia de internamento, devido a piora dos sinais de congestão, foi administrado ao animal, furosemida na dose de 3mg/kg, por via intramuscular (IM), como um diurético de alça, este medicamento tem ação como anti-hipertensivo e anti-edematoso. Durante o internamento, o paciente recebeu como alimentação ração para cardiopatas e água a vontade.

No quinto dia de internamento, o exame radiográfico de tórax foi realizado (Figura 32), no qual foi observado padrão intersticial em lobos pulmonares caudodorsais e padrão alveolar em lobos pulmonares craniais, Na avaliação cardíaca, observou-se abaulamento cardíaco às 9 horas (Figura 33).

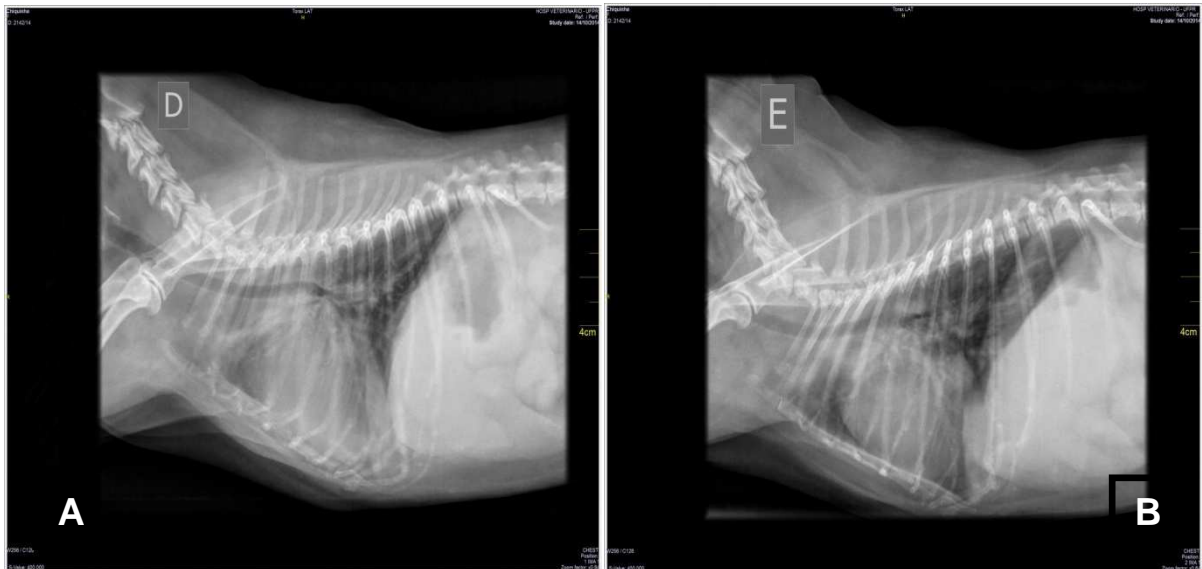


FIGURA 32. Radiografia torácica na posição laterolateral direita (A) e esquerda (B). Demonstrando padrão intersticial em lobos pulmonares caudodorsais e padrão alveolar em lobos pulmonares craniais. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.



FIGURA 33. Radiografia torácica na posição ventrodorsal. Demonstrando abaulamento da silhueta cardíaca às 9 horas, sugestivo com aumento de câmaras direitas. FONTE: Hospital Veterinário da UFPR - Curitiba, 2014.

Neste mesmo dia, os exames de sangue foram repetidos, os resultados do exame de sangue, acusavam: anemia normocítica normocrômica regenerativa (valores do eritrograma descritos na Tabela 31), presença de policromatófilos, metarrubrócitos, corpúsculo de Howell-Jolly e macroplaquetas, leucocitose por neutrofilia com presença de bastonetes (valores do leucograma descritos na Tabela 31); bioquímica sérica com aumento de uréia (87,5 mg/dL – valor de referência: 21 a 60), aumento da enzima alanina amino transferase (ALT) (204,2 U/L – valor de referência: 21 a 102) e aumento da enzima fosfatase alcalina (FA) (509,4 U/L – valor de referência: 20 a 156).

Tabela 31. Resultados do exame de eritrograma.

	Resultados	Valores de referência
Eritrócitos(milhões/uL)	4,9	5,5 a 8,5
Hematócrito (%)	33	37 a 55
Hemoglobina (g/dL)	10,5	12 a 18
VGM (u3)	68	60 a 70
CHGM (%)	32	32 a 36
Anisocitose	—	
Policromatófilos (/campo)	3 a 4	
Metarrubrócitos (/100 leucócitos)	23	

Tabela 32. Resultados do exame de leucograma.

	Resultados (valor absoluto)	Valores de referência (valor absoluto)
Leucócitos totais (/uL)	20.600	6.000 a 17.000
Segmentados	16.068	3.000 a 11.500
Bastonetes	2.266	0 a 300
Metamielócitos	0	0
Linfócitos	1.442	1.000 a 4.800
Eosinófilos	0	100 a 1.250
Monócitos	824	150 a 1.350
Basófilos	0	Raros

Devido aos achados sugestivos de um quadro de pneumonia, a terapia antimicrobiana com amoxicilina mais clavulanato de potássio, por via subcutânea (SC), duas vezes ao dia (BID), foi introduzida no sexto dia de internamento, como também o cloridrato de ranitidina (antagonista de receptores H₂ da histamina inibidor de secreções gastroduodenais).

No sétimo dia de internamento, a silimarina (nutracêutico fitoterápico e hepatoprotetor) foi introduzida ao tratamento. O paciente permaneceu estável durante o internamento, porém, sem melhoras no quadro clínico. No décimo terceiro dia de internamento, o proprietário solicitou a alta não concedida, sendo prescrito para casa as mesmas medicações que estava recebendo até o último dia de internamento.

Uma semana após a alta não concedida, o animal voltou para o hospital com aumento dos sinais congestivos, apresentando ao exame físico frequência cardíaca de 160 b.p.m., taquipnéia com predomínio de padrão respiratório abdominal, temperatura de 36,4 °C e mucosas alternando de normocoradas a cianóticas. O paciente foi encaminhado a unidade de terapia intensiva do HV-UFPR, aonde foi colocado na fluidoterapia com cloreto de sódio a 0,9% e oxigêniooterapia e administrado furosemida por via intravenosa (IV). Amostras de sangue foram coletadas para realizar os exames de hemograma e bioquímica sérica. Os resultados do hemograma estão apresentados nas Tabelas 33 e 34.

Tabela 33. Resultados do exame de eritograma.

	Resultados	Valores de referência
Eritrócitos(milhões/uL)	4,3	5,5 a 8,5
Hematócrito (%)	26	37 a 55
Hemoglobina (g/dL)	8,5	12 a 18
VGM (u3)	60	60 a 70
CHGM (%)	33	32 a 36
Anisocitose	—	
Policromatófilos (/campo)	—	
Metarrubrócitos (/100 leucócitos)	1	

Tabela 34. Resultados do exame de leucograma.

	Resultados (valor absoluto)	Valores de referência (valor absoluto)
Leucócitos totais (/uL)	12.900	6.000 a 17.000
Segmentados	12.513	3.000 a 11.500
Bastonetes	0	0 a 300
Metamielócitos	0	0
Linfócitos	387	1.000 a 4.800
Eosinófilos	0	100 a 1.250
Monócitos	0	150 a 1.350
Basófilos	0	Raros

Pelos resultados do hemograma, o paciente estava em um quadro de anemia normocítica normocrômica, com diminuição do hematócrito e hemoglobina, sendo observado presença de macroplaquetas. A bioquímica sérica com aumento de uréia (223,6 mg/dL – valor de referência: 21 a 60), aumento da enzima alanina amino transferase (ALT) (232,7 U/L – valor de referência: 21 a 102) e aumento da enzima fosfatase alcalina (FA) (833,3 U/L – valor de referência: 20 a 156).

Após um dia de internamento, o animal veio a óbito. A necropsia foi realizada e verificou-se cerca de 25 ml de líquido serossanguinolento em cavidade torácica. A traqueia possuía conteúdo branco espumoso partindo dos brônquios principais. Os pulmões estavam congestos, com áreas arredondadas focais levemente firmes em lobos caudais, e em algumas áreas se notava palidez de parênquima. Ao corte, fluía grande quantidade de líquido serossanguinolento. O coração era discretamente globoso, medindo 4,5 cm de átrio a base e 4 cm desde a parede do ventrículo direito, com espessura de 0,6 cm, até a parede do ventrículo esquerdo, com espessura de 1,2 cm. A luz do ventrículo direito possuía aproximadamente 2 x 3 cm e a do ventrículo esquerdo, 0,6 cm, ambas delimitadas pelo septo interventricular medindo 1cm de espessura. O baço estava moderadamente congesto e com bordas arredondadas. Fígado e rins eram discretamente amarelos, ao corte do fígado, notou-se friabilidade aumentada.

6.3. Discussão do caso clínico

O paciente chegou ao hospital apresentando sinais congestivos da insuficiência cardíaca, sendo enquadrado na Classe IIIb segundo a *International Small Animal Cardiac Health Council*. Os sinais apresentados eram condizentes aos descritos na literatura por Gomp (2008) e Dhalla, et al. (2009), tais como tosse, cansaço fácil, cianose. Segundo Abbott (2008), a tosse pode estar relacionado a quadros de edema pulmonar ou compressão de brônquios, no caso em questão, associando os sinais clínicos aos exames realizados durante o percorrer do tratamento, a causa mais provável de tosse era o edema pulmonar.

O tratamento clínico, que segundo Strickland (2008), consiste no bloqueio farmacológico dos mecanismos neuro-hormonais, visando diminuir os sinais congestivos e a disfunção cardíaca, além de prolongar a sobrevida do paciente, foi condizente ao tratamento descrito na literatura por Ware (2010).

O exame de ECG demonstrou ritmo sinusal, aumento da duração da onda P e diminuição da amplitude do complexo QRS, podendo estar relacionado, respectivamente, a sobrecarga em átrio esquerdo e efusão pericárdica, efusão pleural ou até mesmo a obesidade (CUNNINGHAM E KLEIN, 2008).

Segundo Boon (1998), o espessamento das valvas mitral e tricúspide é compatível com degeneração, levando a uma insuficiência importante de valva mitral e tricúspide, e devido a essa insuficiência e a não cooptação das válvulas, parte do sangue ejetado pelo ventrículo retorna ao átrio, levando a regurgitação, que é visualizada através do exame como um mosaico de cores. A inversão das ondas E e A na avaliação do fluxo mitral, revelam uma disfunção diastólica inicial (BOON, 1998). A pressão arterial pode ser estimada através do exame de ecocardiografia (BOON, 1998), no caso a pressão arterial sistema foi estimada em 150 mmHg, valor considerado alto para a espécie (normal até 140 mmHg) e a pressão sistólica mínima na artéria pulmonar em 135 mmHg, sugerindo hipertensão pulmonar importante (pressão normal até 25-30 mmHg) (WARE, 2010).

O exame radiográfico de tórax demonstrou padrão intersticial em lobos pulmonares caudodorsais, podendo estar associada a fase respiratória somada ao acúmulo de tecido adiposo na região avaliada, no entanto, não podendo descartar um possível quadro de edema pulmonar, e padrão alveolar em lobos pulmonares cranias, sugerindo um quadro de pneumonite, edema, não podendo descartar área de hemorragia ou artefato por acúmulo de tecido adiposo. Na avaliação cardíaca, o abaulamento cardíaco às 9 horas, sugere aumento de câmaras direitas (THRALL, 2013).

Após o óbito do paciente, o exame de necropsia demonstrou aumento globoso do coração, presença de líquido livre na cavidade torácica, presença de conteúdo espumoso na traqueia, próximo aos brônquios principais, pulmão congesto e ao corte fluía líquido. Portanto, os achados foram descritos como resultantes do processo congestivo, do aumento do trabalho cardíaco, do aumento do consumo de oxigênio e do remodelamento cardíaco, que ocorre em casos mais avançados da doença, como descrito por Feitosa e Carvalho (2000). Os achados macroscópicos estão relacionados a insuficiência cardíaca congestiva, porém, os exames histopatológicos ainda não foram realizados para o conclusão do caso.

7. CONCLUSÃO

A realização do estágio curricular supervisionado em diferentes instituições constitui uma importante oportunidade de ampliação de conhecimentos e experiências. Por meio deste, foi possível um maior contato com as áreas escolhidas, vivenciando e participando de forma ativa na rotina. O estágio relacionado à área de Diagnóstico por Imagem realizado no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais permitiu o acompanhamento de diferentes exames, possibilitando um aprendizado amplo e proporcionando novos conhecimentos de técnicas mais atuais de exames por imagem, como a tomografia computadorizada.

O estágio relacionado à área de Diagnóstico por Imagem realizado na Universidade Federal de Minas Gerais proporcionou um grande crescimento profissional, introduzindo principalmente, conhecimentos práticos na realização dos exames, com também conhecimento teóricos sobre interpretação de imagens e realização de laudos.

O estágio realizado na Clínica Médica de Pequenos Animais, na Universidade Federal do Paraná – Curitiba possibilitou ampliação dos conhecimentos teóricos e principalmente práticos relacionados ao atendimento e raciocínio clínico de casos, contribuindo de forma significativa na formação profissional.

De forma geral, este período é essencial para o acadêmico, pela oportunidade de participar de outra instituição, e por aprender aspectos como adaptação, responsabilidade, contato com outros profissionais da área e desenvolvimento de raciocínio crítico diante de situações distintas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, J. A. **Acquired Valvular Disease**. In: TILLEY, L. P., et al. Manual of canine and feline cardiology. 4 ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2008, p. 110 – 138.
- ABDUCH, M. C. D. **Ecocardiografia**. In: CARVALHO, C. F. Ultra-sonografia em pequenos animais. São Paulo: Roca, 2004, p. 288 – 345.
- BAGLEY, R. S. **Cirurgia intracraniana**. In: SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais, vol. 1. 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2007. p.1261 – 1272.
- BELOTTA, A. F.; MACHADO, V. M. V.; VULCANO, L. C. Diagnóstico da hidrocefalia em animais através da ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética. **Vet. e Zootec.** v. 20(1), p. 33-41, 2013.
- BOON, J.A. **Manual of veterinary echocardiography**. 2 ed. Baltimore: Wiley-Blackwell, 1998. 478p.
- BRAUNWALD, E.; TURI, Z.G. **Pathophysiology of mitral valve disease**. In: WELLS, F.C., SHAPIRO, L.M. Mitral Valve Disease. Butterworth-Heinemann: Oxford, 1996, p. 28-36.
- CARVALHO, C. F.; ANDRADE NETO, J. P. **Ecoencefalografia**. In: CARVALHO, C. F. Ultrassonografia em pequenos animais. 1 ed. São Paulo: Roca, 2005. p.265 – 277.
- CARVALHO, C.F. et al. Ultra-Sonografia transcraniana em cães com distúrbios neurológicos de origem central. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.59, p.1412-1416, 2007.
- CHRISMAN, C. et al. **Neurologia para o clínico de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2005, p. 70 – 73.
- CINTRA, T. C. F. et al. Ultrassonografia transcraniana em cães hípidos: padronização da técnica e descrição anatômica. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** v.66, n.1, p.61-68, 2014.
- DHALLA, N. S., et al. Subcellular remodelling may induce cardiac dysfunction in congestive heart failure. **Cardiovascular Research**. v. 81, p. 429-438, 2009.
- FEITOSA, G. S.; CARVALHO, E. Sistema renina-angiotensina e insuficiência cardíaca: o uso dos antagonistas do receptor da angiotensina II. **Rev. Bras. Hipertens.**, v. 7(3), n. 250, 2000.

- FENNER, W. R. **Moléstias do cérebro**. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Tratado de medicina interna veterinária. 4. ed. São Paulo, SP: Manole, 1997. p. 892–977.
- FORREST, L. J. **The cranial and nasal cavities: Canine and Feline**. In: THRALL, D. E. Textbook of veterinary diagnostic radiology. 6 ed. St Louis: Saunders Elsevier, 2013, p.114 – 134.
- GÓMEZ, E. M. E. **Avaliação cardíaca de cães com degeneração valvar mixomatosa durante o emprego de enalapril, losartana, furosemida e suas combinações**. 2011, 109f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. 2011.
- GOMPFF, R. E. **The history and physical examination**. In: TILLEY, L. P., et al. Manual of canine and feline cardiology. 4 ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2008, p. 2 – 23.
- HECHT, S. A. W. H. MRI of brain disease in veterinary patients part 1: Basic principles and congenital brain disorders. **Vet Clin North Am Small Anim Pract**, v.40, p.21-38, 2009.
- HUDSON, J.A. et al. Ultrasonographic anatomy of the canine brain. **Vet. Radiol.**, v.30, p.13-21, 1989.
- JONES, J. C. **Neuroimaging**. In: VITE, C. H.; BRAUND, K. G. Clinical Neurology in Small Animals – Localization, Diagnosis and Treatment. International Veterinary Information Service. New York, 2004. Disponível em: <http://www.ivis.org/special_books/braund/jones/ivis.pdf>. Acesso em: 08 de novembro de 2014.
- KEALY, K. J.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. **O Crânio e a Coluna Vertebral**. In:____. Radiografia e Ultrassonografia do cão e do gato. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, p. 447 – 542.
- KEALY, K. J.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. **O tórax**. In:____. Radiografia e Ultrassonografia do cão e do gato. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, p. 199 – 350.
- KIENLE, R. D., THOMAS, W. P. **Ecocardiografia**. In: NYLAND, T. G., MATTOON, J. S. Ultra-som diagnóstico em pequenos animais. 2 ed. São Paulo: Roca, 2004, p. 365- 438.
- KNIGHT, D. H. **Fisiopatologia da insuficiência cardíaca**. In: ETTINGER, S. J. Tratado de medicina interna veterinária. São Paulo: Manole, 1992. p.944-969.
- LORENZ, M. D.; KORNEGAY, J. N. **Estupor ou coma**. In:____. Neurologia Veterinária. 4 ed. Barueri, SP: Manole, 2006. p.313 – 322.

- LORIGADOS, C. A. B. **Utilização da ultrassonografia modo B e da tomografia computadorizada no estudo do encéfalo de cães adultos**. 2008, 90f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.
- LORIGADOS, C. A. B.; PINTO, A. C. B. F. Tomografia computadorizada do encéfalo do cão: aspectos da normalidade e correlação anatômica. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** v.65, n.3, p.729-734, 2013.
- MARCONDES, M. et al. Hidrocefalia congênita em cão: revisão de literatura e relato de caso clínico. **Braz. J. vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v.29, n.1, p.105-12, 1992.
- MUZZI, R. A. L., et al. Doença crônica da valva mitral em cães: avaliação clínica funcional e mensuração ecocardiográfica da valva mitral. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.61, n.2, p.337-344, 2009.
- MUZZI, R. A. L.; MUZZI, L. A. L.; ARAÚJO, R. B. et al. Endocardiose de válvula mitral: métodos de diagnóstico. **Clínica Veterinária**, v.5, n.27, p.29-34, 2000.
- PEDERSEN, H. D. **Diagnóstico de la enfermedad de la válvula mitral mixomatosa canina**. WalthamFocus, v. 10, n. 1, p. 3-9, 2000.
- STRICKLAND, K. N. **Pathophysiology and therapy of heart failure**. In: TILLEY, L. P., et al. Manual of canine and feline cardiology. 4 ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2008, p.288-314.
- SUMMERS, B. A.; CUMMINGS, J. F.; DE LAHUNTA, A. **Malformations of the central nervous system**. In: Veterinary Neuropathology. 1 ed. St Louis: Mosby, 1994, p. 68-94.
- TAYLOR, S. M. **Doenças intracranianas**. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 1021 – 1028.
- THRALL, D. E. **The thoracic cavity: Canine, Feline and equine**. In: _____. Textbook of veterinary diagnostic radiology. 6 ed. St Louis: Saunders Elsevier, 2013, p.43 – 631.
- VIANA, F. A. B. **Guia terapêutico veterinário**. 3 ed. Lagoa Santa: Gráfica e Editora CEM, 2014, 500p.
- WARE, W. A. **Doenças do sistema cardiovascular**. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p.1 – 111.