

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

KAREN BRAZ SOARES

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
ANESTESIOLOGIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

**CAXIAS DO SUL
2018**

KAREN BRAZ SOARES

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
ANESTESIOLOGIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na Área de Anestesiologia de Pequenos Animais, como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora Prof^a Dr^a Claudia Giordani

Supervisores: M. V. Thomas Alexander Trein e M. V. Charleston Vieira Ferreira

CAXIAS DO SUL

2018

KAREN BRAZ SOARES

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
ANESTESIOLOGIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na Área de Anestesiologia de Pequenos Animais, como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora Prof^a Dr^a Claudia Giordani

Supervisores: M. V. Thomas Alexander Trein e M. V. Charleston Vieira Ferreira

Aprovada em 30/11/2018

Banca Examinadora

Prof^a Dr^a Claudia Giordani

Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof^a Dr^a Antonella Souza Mattei

Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof Esp. Paulo Vinicius Bastiani

Universidade de Caxias do Sul – UCS

“Não há anestésicos seguros, não há procedimentos anestésicos seguros. Existem apenas anestesistas seguros.”

Robert Smith

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe Letícia, que em todos os momentos da minha vida esteve ao meu lado me apoiando e me tornando uma mulher forte.

Agradeço ao meu pai Paulo, que apesar de todas as dificuldades não mediu esforços para eu realizar este nosso sonho.

À minha avó Vera, que foi uma segunda mãe e sempre se mostrou feliz e realizada com as minhas conquistas.

Ao meu padrasto Celso, que compartilhou comigo todos os seus conhecimentos e é o meu exemplo de sabedoria.

Ao meu avô Peri, à minha vó torta Lúcia, aos meus tios Leonardo, Jéssica e Inara por todo o carinho e amor.

Ao meu namorado Douglas, que antes de tudo é o meu melhor amigo, meu amor, meu companheiro e está sempre me motivando a ser uma pessoa melhor.

Aos meus filhos de quatro patas Mima e Theo, e aos que estão em outro plano espiritual: Vitamina, Lala, Meg cão, Meg gato, Iuri, Bili, Paqueta, Pipoca, Chico, Pingo, Jack, os responsáveis pelo meu amor por essa profissão que foi escolhida na infância.

À família Pavelecini/Cemin, Dene, Jair, Daiane, Gustavo, Bela e Matteo, por demonstrarem amor e carinho, me acolhendo em suas vidas.

Às minhas amigas Rai, Fabi, Nanda, Camila, Morgana, Lu, Jé e Téfi.

À minha família emprestada, Keyla, Luísa Rosa, Marco e Willian.

A todos os docentes do Colégio Militar de Porto Alegre e da Universidade de Caxias do Sul, pois foram essenciais na minha formação.

Agradeço ao Eduardo de Oliveira e Fábio Rizzo pela amizade e conversas pelos corredores.

À minha orientadora Claudia Giordani por toda a dedicação e paciência.

Ao Médico Veterinário Alejandro Chapochnicoff, que além de passar o seu conhecimento profissional, me motivou para a escolha da anestesiologia.

Ao Médico Veterinário Thomas Trein, que me ensinou a arte da anestesiologia, mostrando que a dedicação, a gentileza, a calma e a persistência devem fazer parte do dia a dia de quem escolhe essa área.

Obrigada a todos que de forma direta ou indireta ajudaram na realização desse sonho.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo apresentar as atividades desenvolvidas no Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Anestesiologia de Pequenos Animais, realizado em duas fases. A primeira fase foi realizada no formato de atendimento móvel em clínicas veterinárias das cidades de Porto Alegre e Caxias do Sul, durante o período de 1 de agosto a 14 de setembro de 2018, totalizando 264 horas, sob a supervisão do Médico Veterinário Thomas Alexander Trein. A segunda fase foi realizada no Hospital Veterinário Darabas, localizado na cidade de Palhoça – SC, totalizando 160 horas, durante o período de 17 de setembro a 12 de outubro de 2018, sob a supervisão do Médico Veterinário Charleston Vieira Ferreira. O seguinte Relatório teve orientação acadêmica da Médica Veterinária Prof. Dra. Claudia Giordani. No atendimento móvel anestésico, foram acompanhados 107 casos, sendo na maioria realizado anestesia geral (97%), pacientes ASA I (36%) e MPA com metadona associada a acepromazina (39%) e manutenção anestésica com isoflurano (99%), e na rotina hospitalar 36 casos, também havendo predominância de anestesia geral (83%), pacientes ASA II (61%) e MPA realizada com metadona (21%), além de descrever dois casos de anestesia, um em felino com cardiomiopatia hipertrófica e outro em canino geriátrico. Conclui-se a importância do Estágio Curricular para aprimoramento teórico-prático, bem como, para a formação profissional do médico veterinário.

Palavras-chave: Felino. Cardiomiopatia hipertrófica. Canino. Senil. Anestesiologia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Aparelho de anestesia inalatória, com vaporizador calibrado de isoflurano.....	16
Figura 2 -	Monitor multiparamétrico, parâmetros aferidos: ECG, FC, SpO ₂ % ETCO ₂ , FiCO ₂ , f, temperatura, PAS, PAM, PAD e pressão invasiva.....	16
Figura 3 -	Doppler ultrassônico (pressão arterial sistólica).....	17
Figura 4 -	Bomba de seringa.....	17
Figura 5 -	Monitor portátil.....	18
Figura 6 -	Vista frontal do Hospital Veterinário Darabas - HVD.....	19
Figura 7 -	Sala de tomografia do HVD, com equipamento de anestesia inalatória, ventilação mecânica e cilindro de oxigênio.....	20
Figura 8 -	Sala cirúrgica principal do HVD, equipada com aparelho multiparamétrico, ventilador mecânico, mesa cirúrgica de inox, armário com fármacos e seringas.....	20
Figura 9 -	Carrinho de anestesia inalatória com monitor multiparamétrico e ventilador mecânico localizados na sala cirúrgica principal do HVD.....	21
Figura 10 -	Bomba de seringa e bomba de infusão localizadas na sala cirúrgica principal do HVD.....	21
Figura 11 -	Imagem ultrassonográfica de hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo (A) e insuficiência de mitral grau moderado (B).....	35
Figura 12 -	Bloqueio local da região peribulbar do olho esquerdo, realizada com agulha (0,45x13 mm), com punção única.....	36
Figura 13 -	Paciente diagnosticado com carcinoma (A) vista cranial (B) vista lateral.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Classificação conforme risco anestésico, segundo a ASA (Sociedade Americana de Anestesiologia).....	23
Tabela 2 -	Distribuição dos pacientes conforme espécie e gênero, que foram acompanhados durante o estágio curricular obrigatório nos atendimentos de anestesia móvel do médico veterinário Thomas Alexander Trein.....	24
Tabela 3 -	Classificação do paciente conforme ASA e espécie acompanhados durante o estágio curricular obrigatório nos atendimentos de anestesia móvel do médico veterinário Thomas Alexander Trein...	25
Tabela 4 -	Representação dos procedimentos cirúrgicos e não-cirúrgicos que foram utilizados protocolos anestésicos durante o estágio curricular no Atendimento Anestésico Móvel pelo médico veterinário Thomas Alexander Trein.....	26
Tabela 5 -	Representação dos casos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório divididos conforme especialidades no Atendimento Anestésico Móvel pelo médico veterinário Thomas Alexander Trein.....	26
Tabela 6 -	Protocolos de MPA acompanhados durante o estágio curricular obrigatório durante o atendimento Anestésico Móvel pelo médico veterinário Thomas Alexander Trein.....	28
Tabela 7 -	Distribuição dos pacientes, conforme espécie e gênero, acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no HVD....	29
Tabela 8 -	Classificação dos pacientes, conforme ASA e espécie, acompanhados durante o estágio curricular obrigatório em anestesiologia veterinária no HVD.....	30
Tabela 9 -	Representação dos casos divididos conforme especialidades, acompanhados durante o estágio curricular obrigatório em anestesiologia veterinária no HVD.....	30
Tabela 10 -	Protocolos de medicação pré-anestésica acompanhados durante o estágio curricular obrigatório em anestesiologia veterinária no HVD.....	31
Tabela 11 -	Monitoração dos parâmetros do felino com hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo e insuficiência de mitral grau moderado acompanhada a cada 5 minutos durante a cirurgia de enucleação.....	36

Tabela 12 -	Monitoração dos parâmetros do canino idoso acompanhada a cada 10 minutos durante a cirurgia de trepanação na região nasal com colocação de tela de titânio.....	44
-------------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Ach	Acetilcolina
ALT	Alanina aminotransferase
ASA	Sociedade Americana de Anestesiologia
bpm	Batimento por minuto
CHCM	Concentração de hemoglobina corpuscular média
CMH	Cardiomiopatia hipertrófica
DC	Débito cardíaco
dL	Decilitro
DOIC	Doenças infectocontagiosas
ECG	Eletrocardiograma
ETCO ₂	Dióxido de carbono ao final da expiração
<i>f</i>	Frequência respiratória
FA	Fosfatase alcalina
FC	Frequência cardíaca
FiCO ₂	Fração inspirada de dióxido de carbono
fL	Fentolitro
GGT	Gama Glutamil transferase
HVD	Hospital Veterinário Darabas
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
kg	Quilograma
L	Litro
mcg	Micrograma
mcl	Microlitro
mg	Miligrama
min	Minuto
mL	Mililitro
mm	Milímetros
mmHg	Milímetro por Mercúrio
MPA	Medicamento pré-anestésica
mpm	Movimento por minuto

PAD	Pressão arterial diastólica
PAM	Pressão arterial média
PAS	Pressão arterial sistólica
SC	Santa Catarina
SpO ₂	Saturação de oxigênio pela hemoglobina
TIVA	Anestesia total intravenosa
TPC	Tempo de preenchimento capilar
UI	Unidades internacionais
VCM	Volume corpuscular médio
VE	Ventrículo esquerdo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO.....	15
2.1	ATENDIMENTO ANESTÉSICO MÓVEL - ANESTESISTA VETERINÁRIO THOMAS ALEXANDER TREIN.....	15
2.2	HOSPITAL VETERINÁRIO DARABAS – HVD.....	18
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	22
3.1	ATENDIMENTO ANESTÉSICO MÓVEL – MÉDICO VETERINÁRIO THOMAS ALEXANDER TREIN.....	22
3.1.1	Casuística.....	24
3.2	HOSPITAL VETERINÁRIO DARABAS – HVD.....	28
3.2.1	Casuística.....	29
4	RELATO DE CASO.....	33
4.1	ANESTESIA EM FELINO COM CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA.....	33
4.1.1	Introdução.....	33
4.1.2	Caso Clínico.....	34
4.1.3	Discussão.....	37
4.1.3.1	Anestesia Geral.....	38
4.1.3.2	Anestesia Local.....	40
4.1.4	Conclusão.....	40
4.2	ANESTESIA EM PACIENTE GERIATRICO.....	41
4.2.1	Introdução.....	41
4.2.2	Caso Clínico.....	42
4.2.3	Discussão.....	45
4.2.4	Conclusão.....	47
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48

REFERÊNCIAS.....49

ANEXOS.....54

1 INTRODUÇÃO

A área de anestesiologia foi escolhida devido à sua importância no controle da dor durante os procedimentos cirúrgicos, e além disso, na diminuição dos efeitos colaterais dos fármacos utilizados, sendo a especialização uma forma de qualificar esse serviço.

A primeira etapa do estágio curricular obrigatório foi realizada no formato de atendimento móvel em clínicas veterinárias das cidades de Porto Alegre e Caxias do Sul, sob supervisão do Médico Veterinário Thomas Alexander Trein, que atua como autônomo desde 2016 e orientação acadêmica pela Prof. Dra. Claudia Giordani. O estágio correspondeu ao período de 1 de agosto a 14 de setembro de 2018, com carga horária semanal de 40 horas, totalizando 264 horas.

A escolha por acompanhar um especialista em anestesiologia veterinária foi vivenciar a rotina da área de atendimento específico, que proporciona alívio ou evita a dor dos pacientes, reafirmando assim a área pretendida. Além disso, o profissional acompanhado durante o estágio realiza em média 65 procedimentos anestésicos por mês, incluindo pelo menos 5 sedações, ou seja, uma grande casuística.

A segunda etapa do estágio curricular obrigatório foi realizada no Hospital Veterinário Darabas (HVD) no período de 17 de setembro a 12 de outubro de 2018, com carga horária semanal de 40 horas, totalizando 160 horas. O hospital era localizado na cidade de Palhoça – SC; e como possuía o serviço de tomografia computadorizada, supria as demandas de diversas regiões. Tendo em média 20 encaminhamentos.

A escolha por acompanhar a rotina de um anestesiologista dentro do hospital, foi para verificar a importância de um profissional qualificado, desde uma consulta, até exames complementares e cirurgias que necessitam de sedação ou anestesia geral.

O presente trabalho teve por objetivo descrever a rotina anestésica de duas formas, em atendimento móvel e em um hospital veterinário, além de descrever um caso de anestesia em felino com cardiomiopatia hipertrófica e um canino geriátrico.

2 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO

2.1 ATENDIMENTO ANESTÉSICO MÓVEL - ANESTESISTA VETERINÁRIO THOMAS ALEXANDER TREIN

O Médico Veterinário Thomas Trein realizou graduação pela Universidade Federal de Santa Maria - RS, residência em Clínica, Cirurgia e Anestesiologia de Pequenos Animais, com ênfase em Anestesiologia, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - SP. Possui o título de mestre em Ciência Animal, na Área de Fisiopatologia Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, pela Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba - SP. Possui o título de Especialista em Anestesiologia Veterinária pelo Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, e é membro do Colégio Brasileiro de Anestesiologia Veterinária.

A rotina de atendimento era planejada de acordo com a solicitação dos seus parceiros, isto é, clínicas veterinárias, médicos veterinários/cirurgiões volantes, onde havia necessidade de serviço especializado do anestesilogista, sendo esse serviço realizado em horário comercial.

Os equipamentos utilizados para anestesia e monitoramento do paciente eram do próprio anestesilogista e correspondiam ao aparelho de anestesia inalatória HB *Slim Fit* (Figura 1); Monitor multiparamétrico *Mindray*, modelo Imec 8 (Figura 2), com parâmetros aferidos para eletrocardiograma (ECG), oxímetro de pulso [frequência cardíaca (FC), saturação de oxigênio pela hemoglobina (SpO₂%), índice de perfusão], capnografia [pressão parcial de dióxido de carbono ao final da expiração (ETCO₂), fração inspirada de dióxido de carbono (FiCO₂) e frequência respiratória (*f*)], temperatura (transdutor esofágico ou retal), pressão arterial oscilométrica [pressão arterial sistólica (PAS), média (PAM) e diastólica (PAD), por meio de manguito], pressão invasiva (pressão arterial invasiva e/ou pressão venosa central); Doppler ultrassônico Parks Medical modelo 811-B (Figura 3); Bomba de seringa Digicare, modelo SR-81X (Figura 4); Neurolocalizador DeltaLife, modelo DL250; e, Monitor portátil *Mindray*, modelo PM-60 (Figura 5). Além disso, o profissional possuía um

automóvel que era utilizado no seu deslocamento e transporte dos aparelhos, podendo assim realizar um serviço com qualidade em qualquer local.

Figura 1 - Aparelho de anestesia inalatória, com vaporizador calibrado de isofluorano



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 2 - Monitor multiparamétrico, parâmetros aferidos: ECG, FC, SpO₂%, ETCO₂, FiCO₂, f, temperatura, PAS, PAM, PAD e pressão invasiva



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 3 - Doppler ultrassônico (pressão arterial sistólica)



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 4 - Bomba de seringa



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 5 - Monitor portátil



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Em relação disponibilidade dos fármacos, anestésicos e cilindro de oxigênio (O₂), era de responsabilidade do local de atendimento, sendo esses previamente solicitados.

2.2 HOSPITAL VETERINÁRIO DARABAS - HVD

O HVD possuía mais de 22 anos de atendimento veterinário, sendo o fundador do hospital o médico veterinário Roberto Darabas. O hospital veterinário localizado na Avenida Barão do Rio Branco, n° 515, bairro centro, na cidade de Palhoça em Santa Catarina (Figura 6) possuía atendimento 24 horas, incluindo aos finais de semana. Os serviços disponibilizados no local eram de clínica médica, internação, unidade semi-intensiva, cirurgia, anestesia, ortopedia, dermatologia, análises laboratoriais, eletrocardiograma, emergência, neurologia e diagnóstico por imagem, possuindo também uma farmácia para comercialização de medicamentos ao público ou para uso interno.

Figura 6 - Vista frontal do Hospital Veterinário Darabas - HVD



Fonte: Mídia social (2018).

O Hospital Veterinário Darabas era dividido em recepção/farmácia, dois consultórios, sala de imunização, internação, sala de emergência e laudos, laboratório de análises, sala de radiologia, sala de esterilização de instrumentos, internação para de doenças infectocontagiosas (DOIC), setor de banho e tosa, sala de ultrassonografia, sala de tomografia computadorizada e um bloco cirúrgico com duas salas cirúrgicas.

A sala de tomografia computadorizada e as duas salas cirúrgicas eram equipadas com aparelhos de anestesia inalatória com ventilação mecânica, a de tomografia com cilindro de oxigênio (Figura 7) e as salas cirúrgicas com oxigênio tubulado (Figura 7) com cilindro de oxigênio (Figura 7). A sala cirúrgica principal (Figura 8) era destinada a procedimentos não infectantes (por exemplo: cirurgias de cavidade abdominal), era equipada com um monitor multiparamétrico (Figura 9), bomba de seringa, bomba de infusão (Figura 10).

Figura 7- Sala de tomografia do HVD, com equipamento de anestesia inalatória, ventilação mecânica e cilindro de oxigênio



Fonte: Mídia social (2018).

Figura 8 - Sala cirúrgica principal do HVD, equipada com aparelho multiparamétrico, ventilador mecânico, mesa cirúrgica de inox, armário com fármacos e seringas



Fonte: Mídia social (2018).

Figura 9 - Carrinho de anestesia inalatória com monitor multiparamétrico e ventilador mecânico localizados na sala cirúrgica principal do HVD



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 10 - Bomba de seringa e bomba de infusão localizadas na sala cirúrgica principal do HVD



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1 ATENDIMENTO ANESTÉSICO MÓVEL – MÉDICO VETERINÁRIO THOMAS ALEXANDER TREIN

A primeira etapa do estágio curricular foi realizada sob supervisão direta do Médico Veterinário Thomas Alexander Trein, na qual as atividades foram desenvolvidas na área de anestesiologia veterinária.

As atividades do estágio contemplaram as consultas (anamnese e exame clínico geral = aferição de FC, *f*, pulso, tempo de perfusão capilar (TPC), coloração das mucosas, temperatura, grau de hidratação, presença ou não de sopro cardíaco e presença ou não de dispneia) e solicitação de exames pré-anestésicos, que compreendiam geralmente hemograma e análise bioquímica sérica (alanina aminotransferase = ALT, fosfatase alcalina = FA, ureia e creatinina) para todos os pacientes. A validade destes exames eram de no máximo 30 dias caso não houvesse alteração clínica do paciente durante este período (por exemplo: ausência de vômito, diarreia, cansaço, inapetência, etc.)

Para pacientes com distúrbios endócrinos, testes específicos eram solicitados, como por exemplo, para hiperadrenocorticismos (análise de triglicérides e colesterol, sódio e potássio), hipotireoidismo (análise de T4 livre recente – últimos 30 dias) e hepatectomias (análise de tempo de coagulação).

Além disso, geralmente o clínico ou o cirurgião já solicitava radiografia torácica em casos de animais com neoplasias malignas para pesquisa de metástases pulmonares e/ou ultrassonografia abdominal em caso de suspeita de alterações ou comprometimento de órgãos abdominais. O ecocardiograma era solicitado para os animais com alteração cardíaca já diagnosticada e para todos animais com seis anos ou mais, tendo em vista que a partir desta idade a probabilidade de alteração cardíaca era maior pela senilidade.

No dia da realização da anestesia, a rotina se iniciava através da anamnese com o tutor ou médico veterinário responsável pela internação do paciente. Na anamnese eram solicitadas informações sobre o estado geral do animal, idade, peso, sexo e tempo de jejum e, alterações presentes como perda de apetite, êmese, diarreia, síncope, cansaço e cianose. Em seguida era realizado o exame físico pré-anestésico,

sendo aferidos os parâmetros vitais = frequência cardíaca, frequência respiratória, TPC (tempo de preenchimento capilar), coloração das mucosas, grau de hidratação, temperatura, presença ou não de sopro cardíaco, dispneia e dor. Após o exame físico e análise dos resultados dos exames complementares, o animal era classificado quanto o risco anestésico em uma escala segundo a ASA (Sociedade Americana de Anestesiologia), e através deste critério era selecionado o protocolo anestésico (Tabela 1).

Tabela 1 – Classificação conforme risco anestésico, segundo a ASA (Sociedade Americana de Anestesiologia)

Categoria	Descrição
ASA I	Paciente hígido; cirurgias eletivas
ASA II	Paciente com doença sistêmica leve, compensada
ASA III	Paciente com doença sistêmica grave
ASA IV	Paciente com doença sistêmica grave, descompensada
ASA V	Paciente com risco de morte eminente
ASA E	Emergência

Fonte: Adaptado de Carroll (2012).

Escolhido o protocolo, o estagiário administrava a medicação pré-anestésica (MPA) no paciente, e após 15 minutos, apresentando o efeito da medicação, era realizado o acesso venoso para indução anestésica, e posteriormente, a intubação orotraqueal para suporte de oxigênio (O₂), procedendo com anestesia inalatória ou intravenosa. O monitoramento dos parâmetros vitais e estabelecimento do plano anestésico eram efetuados durante o transoperatório e pós-operatório.

Os dados do paciente, medicações administradas, bem como informações e monitoramento durante o transoperatório, eram registrados em uma ficha anestésica (Anexo A).

3.1.1 Casuística

Durante a primeira fase do estágio curricular, foram acompanhados 107 casos, entre eles, 97% (n= 104) foram submetidos à anestesia geral para procedimentos cirúrgicos, ambulatoriais e diagnóstico por imagem e 3% (n= 3) foram submetidos à sedação. Sendo que a anestesia geral garante perda temporária da consciência, relaxamento muscular e hipnose; e a sedação proporciona tranquilização, calma e analgesia para proteger o paciente de reflexos protetores, diminuindo as respostas simpáticas (MASSONE, 2017). Destes casos, a maioria foi na espécie canina (66 / 62%), sendo a maioria fêmeas em ambas espécies (61 / 57%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição dos pacientes conforme espécie e gênero, que foram acompanhados durante o estágio curricular obrigatório nos atendimentos de anestesia móvel do médico veterinário Thomas Alexander Trein

Espécie	Gênero		Total (n/%)
	Fêmeas (n)	Machos (n)	
Canina	39	27	66 / 62%
Felina	22	19	41 / 38%
Total	61	46	107 / 100%

Fonte: Dados de estágio (2018).

Destes pacientes, a maior casuística relacionada a classificação do risco anestésico conforme a ASA esteve relacionada a pacientes ASA I (n= 38 / 36%), conforme demonstrado na tabela 3. O ASA I corresponde a pacientes que não possuem nenhuma doença sistêmica, hígidos, que são submetidos a cirurgias eletivas como ovariosalpingohisterectomia e orquiectomia, por exemplo. Enquanto que pacientes ASA IV apresentam doença sistêmica grave, descompensada, com risco à vida, como por exemplo cardiopatia descompensada, anemia ou desidratação grave (BRODBELT; FLAHERTY; PETTIFER, 2017).

Tabela 3 – Classificação dos pacientes conforme a classificação ASA acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no Atendimento Anestésico Móvel pelo médico veterinário Thomas Alexander Trein

Categoria	Espécie		Total (n/%)
	Caninos (n)	Felinos (n)	
ASA I	16	22	38 / 36%
ASA II	27	7	34 / 32%
ASA III	21	10	31 / 29%
ASA IV	2	2	4 / 4%
Total	66	41	107 / 100%

Fonte: Dados de estágio (2018).

Dois das sedações foram realizadas para auxiliar no posicionamento/contenção durante exames complementares, uma para exame radiográfico de membros posteriores, utilizando dexmedetomidina (8 mcg/kg), metadona (0,2 mg/kg) e diazepam (0,2 mg/kg), todas por via intramuscular (IM), e outra sedação para coleta de sangue utilizando dexmedetomidina (7 mcg/kg) – IM, metadona (0,2 mg/kg) – IM, e logo após o término do procedimento o cloridrato de atipamezole (0,07 mg/kg) – IM com o objetivo de reverter os efeitos sedativos da dexmedetomidina. A terceira sedação foi utilizada para procedimento ambulatorial de retirada de pontos da pálpebra utilizando dexmedetomidina (4 mcg/kg) - IM, metadona (0,2 mg/kg) - IM, propofol (ao efeito) por via intravenosa (IV), e pós-procedimento, o atipamezol (0,04 mg/kg) – IM.

Todos os demais procedimentos, incluindo os odontológicos, foram realizados com anestesia geral, onde estes a maioria foi por anestesia inalatória com isoflurano (ao efeito) (n= 103 / 99%), e apenas uma com anestesia total intravenosa (TIVA) (n= 1 / 1%) utilizando propofol na dose de 0,4 mg/kg/min.

Os procedimentos anestésicos envolvendo procedimentos cirúrgicos corresponderam a maioria dos casos (n= 94 / 88%) (Tabela 4), sendo mais utilizados para intervenções odontológicas (n= 28 / 27%) (Tabela 5).

Tabela 4 - Casuística dos procedimentos cirúrgicos e não-cirúrgicos onde foram utilizados protocolos anestésicos durante o estágio curricular no Atendimento Anestésico Móvel pelo médico veterinário Thomas Alexander Trein

Procedimento	Casos (n)	Total (n / %)
Cirúrgico	94	94 / 88%
Não-cirúrgico	13	13 / 12%
Total	107	107 / 100%

Fonte: Dados de estágio (2018).

Tabela 5 - Representação dos casos onde foi utilizada anestesia acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no Atendimento Anestésico Móvel pelo médico veterinário Thomas Alexander Trein

Procedimento	Espécie		Total (n/%)
	Caninos (n)	Felinos (n)	
Tratamento periodontal	22	6	28 / 27%
OSH*	7	11	18 / 17%
Orquiectomia	3	9	12 / 12%
Hemilaminectomia toracolombar	5	0	5 / 5%
Nodulectomia	4	1	5 / 5%
Correção luxação patelar**	3	0	3 / 3%
Coleta de líquido cefalorraquidiano	2	0	2 / 2%
Faringostomia	0	2	2 / 2%
Laparotomia exploratória	1	1	2 / 2%
Descompressão cervical por fenda ventral	2	0	2 / 2%
Enucleação	1	1	2 / 2%
Otoscopia	2	0	2 / 2%
Biópsia muscular	0	1	1 / 1%
Cesariana	1	0	1 / 1%
Colonoscopia	0	1	1 / 1%
Endoscopia	1	0	1 / 1%
Enema	0	1	1 / 1%
Estabilização sacrococcígea	0	1	1 / 1%
Biópsia de tumor torácico	1	0	1 / 1%

(continua)

Procedimento	Espécie		(conclusão)
			Total (n/%)
	Caninos (n)	Felinos (n)	
Cistotomia	1	0	1 / 1%
Hepatectomia parcial	1	0	1 / 1%
Mastectomia parcial	0	1	1 / 1%
Glossectomia	0	1	1 / 1%
Ablação testicular***	1	0	1 / 1%
Amputação membro pélvico	1	0	1 / 1%
TTA****	1	0	1 / 1%
Osteossíntese de mandíbula	1	0	1 / 1%
Radiografia de crânio	1	0	1 / 1%
Radiografia articular (coxofemoral + úmero-rádio-ulnar)	1	0	1 / 1%
Dermorrafia	0	1	1 / 1%
Correção de eventração	0	1	1 / 1%
Dermoplastia	1	0	1 / 1%
Tomografia computadorizada	1	0	1 / 1%
Total	65	39	104 / 100%

*OSH: Ovariosalpingohisterectomia eletiva. **Correção luxação patelar: unilateral. ***Ablação testicular: devido à neoplasia testicular. ****TTA: Avanço da tuberosidade tibial.
Fonte: Dados de estágio (2018).

O tratamento periodontal era instituído aos pacientes que tinham algum comprometimento na estrutura do dente, sendo esse avaliado através de radiografia. Caso fosse necessária a extração do dente, era realizada a anestesia local.

Em relação aos protocolos de MPA, houve uma maior casuística na administração de metadona associado com acepromazina (n= 42 / 39%) (Tabela 6). Esse protocolo visa a analgesia somada à sedação e tranquilização. A metadona é um opióide que proporciona uma boa analgesia somática mesmo com baixa dose. A acepromazina proporciona relaxamento muscular, possui efeito vasodilatador e hipotensor, diminui a resistência vascular o que resulta na diminuição da pós-carga e consequentemente, diminui o refluxo sanguíneo em caso de insuficiência de mitral (CORTOPASSI; FANTONI, 2009; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012).

Tabela 6 – Protocolos de MPA acompanhados durante o estágio curricular obrigatório durante o atendimento Anestésico Móvel pelo médico veterinário Thomas Alexander Trein

Protocolo	Espécie		Total (n/%)
	Caninos	Felinos	
	(n)	(n)	
Metadona + Acepromazina	41	1	42 / 39%
Metadona + Dexmedetomidina	4	25	29 / 27%
Metadona	15	6	21 / 20%
Metadona + Cetamina + Midazolam	0	4	4 / 4%
Morfina + Dexmedetomidina	0	4	4 / 4%
Metadona + Acepromazina + Midazolam	1	0	1 / 1%
Metadona + Acepromazina + Cetamina	1	0	1 / 1%
Metadona + Dexmedetomidina + Diazepam	0	1	1 / 1%
Metadona + Diazepam	1	0	1 / 1%
Metadona + Furosemida	1	0	1 / 1%
Metadona + Midazolam	1	0	1 / 1%
Morfina + Acepromazina	1	0	1 / 1%
Total	66	41	107 / 100%

Fonte: Dados de estágio (2018).

3.2 HOSPITAL VETERINÁRIO DARABAS – HVD

Durante a segunda etapa do estágio curricular no HVD, foram acompanhadas atividades referentes à anestesiologia, internação e diagnóstico por imagem. Por regras do hospital, era feita uma escala de setores para que os estagiários passassem por todas as áreas que o HDV contemplava.

As atividades do estagiário eram, verificar os parâmetros (FC, *f*, TPC, temperatura, mucosas, estado de alerta e pressão arterial) dos animais que estavam internados, limpar as baias, oferecer alimentação adequada para cada paciente

(conforme prescrição do médico veterinário responsável), informar os horários dos medicamentos para os auxiliares de veterinária, contenção do animal durante coleta sanguínea e exames de imagem (radiografia e ultrassonografia), e verificar na ficha do paciente se havia algum exame a ser realizado, comunicando o médico veterinário responsável.

A rotina da anestesiologia compreendia verificar quais animais necessitavam de sedação para os exames de imagem, e realizar os protocolos anestésicos durante os procedimentos cirúrgicos. A MPA era realizada pelo anestesista ou pelo auxiliar veterinário, que logo em seguida levava o paciente para o bloco cirúrgico ou para realizar os exames de imagem.

3.2.1 Casuística

Durante o período de 17 de setembro à 12 de outubro de 2018 no Hospital Veterinário Darabas – HVD foram acompanhados 22 procedimentos cirúrgicos e, oito procedimentos de diagnóstico por imagem, e 6 sedações, totalizando 36 protocolos anestésicos. Destes casos, 83% (n= 30) foram submetidos à anestesia geral para procedimentos cirúrgicos e exames complementares, e 17% (n= 6) foram submetidos à sedação para exames clínicos e de diagnóstico por imagem. Sendo que a maioria foi da espécie canina com 67% (n= 31), com maior número de fêmeas em ambas espécies (n= 22 / 61%) (Tabela 7).

Tabela 7 – Distribuição dos pacientes, conforme espécie e gênero, acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no HVD

Espécie	Gênero		Total (n/%)
	Fêmeas (n)	Machos (n)	
Canina	19	12	31 / 86%
Felina	3	2	5 / 14%
Total	22	14	36 / 100%

Fonte: Dados de estágio (2018).

Em relação à classificação quanto ao risco anestésico, houve uma maior casuística de pacientes ASA II (n= 22 / 61%) (Tabela 8). Os pacientes ASA II corresponderam a animais que possuíam doença sistêmica leve, sem maiores

complicações ou risco eminente de morte, por exemplo, cardiopatia compensada e tumor cutâneo (BRODBELT; FLAHERTY; PETTIFER, 2017).

Tabela 8 – Classificação dos pacientes conforme a classificação ASA acompanhados durante o estágio curricular obrigatório em anestesiologia veterinária no HVD

Categoria	Espécie		Total (n/%)
	Canino (n)	Felino (n)	
ASA I	5	1	6 / 17 %
ASA II	21	1	22 / 61%
ASA III	5	3	8 / 22%
Total	31	5	36 / 100%

Fonte: Dados de estágio (2018).

Todos os exames de tomografia computadorizada foram realizados para avaliação neurológica e suspeita de neoplasias, sendo o procedimento de maior casuística que envolvia anestesia (n= 7 / 23%) (Tabela 9). Desta forma, os principais locais do exame de tomografia foram crânio, abdômen, tórax e coluna vertebral.

Tabela 9 - Representação dos casos onde foi utilizada anestesia acompanhados durante o estágio curricular obrigatório em anestesiologia veterinária no HVD (continua)

Procedimento	Espécie		Total (n/%)
	Caninos (n)	Felinos (n)	
Tomografia computadorizada	6	1	7 / 23%
Esplenectomia	2	0	2 / 6%
Nodulectomia	2	0	2 / 6%
Orquiectomia	2	0	2 / 6%
Osteossíntese de tíbia	2	0	2 / 6%
Tratamento periodontal	2	0	2 / 6%
Cesariana	1	0	1 / 3%
Correção eventração	0	1	1 / 3%
Endoscopia	1	0	1 / 3%
Otohematoma	1	0	1 / 3%

Procedimento	Espécie		(conclusão) Total (n/%)
	Caninos (n)	Felinos (n)	
	Faringostomia	0	1
Luxação coxofemoral unilateral	1	0	1 / 3%
Osteossíntese de fêmur	0	1	1 / 3%
Osteossíntese de metatarso	1	0	1 / 3%
OSH*	1	0	1 / 3%
Dermoplastia	1	0	1 / 3%
Dermorragia	1	0	1 / 3%
Tratamento periodontal	1	0	1 / 3%
Trepanação nasal	1	0	1 / 3%
Total	26	4	30 / 100%

*OSH: Ovariosalpingohisterectomia eletiva.
Fonte: Dados de estágio (2018).

Em relação aos protocolos de MPA, houve uma maior casuística na administração de metadona (n= 7 / 21%) (Tabela 10). Esse protocolo visa principalmente a analgesia. A metadona proporciona uma boa analgesia somática, entretanto possui baixo efeito sedativo, resultando em um despertar menos tranquilo, do que se fosse associado, por exemplo, a um fenotiazínico (GÓRNIAK, 2018; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012). Em comparação à primeira fase do estágio curricular, que apresentou maior casuística na associação de metadona com acepromazina, é possível verificar que o protocolo anestésico não segue uma padronização, sendo desta forma, escolhido pelo anestesiológico.

Tabela 10 – Protocolos de medicação pré-anestésica acompanhados durante o estágio curricular obrigatório em anestesiologia veterinária no HVD

Protocolo	Espécie		(continua) Total (n/%)
	Caninos	Felinos	
	(n)	(n)	
Metadona	7	0	7 / 21%
Morfina	6	0	6 / 16%

Protocolo	Espécie		(conclusão) Total (n/%)
	Caninos	Felinos	
	(n)	(n)	
Metadona + Dexmedetomidina	5	1	6 / 16%
Dexmedetomidina + Meperidina	2	2	4 / 11%
Sem MPA	3	1	4 / 11%
Meperidina	2	1	3 / 8%
Diazepam	1	0	1 / 2%
Meperidina + Acepromazina	1	0	1 / 3%
Meperidina + Atropina	1	0	1 / 3%
Meperidina + Fentanil	0	1	1 / 3%
Morfina + Acepromazina	1	0	1 / 3%
Tramadol	1	0	1 / 3%
Total	30	6	36 / 100%

Fonte: Dados de estágio (2018).

Os protocolos acompanhados na qual não foram realizadas medicações pré-anestésicas (n = 4 / 11%), incluíram procedimentos de tomografia torácica, cesariana, tomografia de coluna e faringostomia. Fatores como temperamento do animal, grau de apatia, estado clínico do paciente e escolha do anestesiológico, contribuíram para a realização do acesso venoso e manutenção com propofol ao efeito, sem a administração da medicação pré-anestésica.

A medicação pré-anestésica tem por objetivo proporcionar tranquilização, sedação e analgesia ao paciente. Além disso, isso diminui o requerimento dos fármacos na indução e manutenção anestésica e, conseqüentemente, os efeitos colaterais dos anestésicos (CORTOPASSI; FANTONI, 2009). Desta forma, devido aos diversos benefícios da administração da MPA, é possível verificar a importância da inclusão da mesma no protocolo anestésico.

Todos os procedimentos foram realizados com anestesia geral, na qual estes foram por anestesia total intravenosa (TIVA) (n= 30 / 83%) utilizando propofol na dose de 0,3 mg/kg/min.

4 RELATO DE CASO

4.1 ANESTESIA EM FELINO COM CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA

4.1.1 Introdução

A cardiomiopatia hipertrófica (CMH) é a doença cardíaca com maior casuística em felinos, qualificada pela hipertrofia do ventrículo esquerdo. Possui hereditariedade e prevalência nas raças Maine Coon, Ragdoll, American Shorthair, British Shorthair, Norwegian, Forest Cat, Scottish Fold, Bengal, Rex e Persa. A CMH é caracterizada como doença primária ocasionada por falha do sarcômero, que é responsável pelas células do miocárdio, e assim, resultando em aumento na síntese de colágeno, hipertrofia e espessamento da parede do ventrículo esquerdo (VE) com diminuição do lúmen. Esse espessamento do miocárdio ventricular altera a diástole, ocasionando em um preenchimento inadequado do ventrículo. Além disso, ocorre o aumento da frequência cardíaca para compensação do débito cardíaco, reduzindo o tempo de diástole e facilitando a ocorrência de isquemia e hipóxia do miocárdio (DAVIES; COUSINS, 2009; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012; WARE, 2015; LARSSON, 2017).

Pacientes com CMH, geralmente são animais de meia idade que apresentam alguns principais sinais clínicos tais como, dispneia, taquipneia acompanhada de respiração superficial, cansaço e intolerância ao exercício, êmese, anorexia, síncope e morte súbita. No exame físico, à auscultação cardíaca, é possível identificar ritmo de galope, arritmias cardíacas e sopro sistólico. Em casos que não tenham ocorrido tromboembolismo aórtico, devido a alteração na cascata de coagulação resultando em coágulos, os pacientes apresentam pulso femoral forte, porém, existem casos de animais assintomáticos (DAVIES; COUSINS, 2009; PASCON, 2015; WARE, 2015).

O diagnóstico pode ser realizado através de exames complementares, entretanto, no hemograma e bioquímica sérica, geralmente não apresentam alterações limitantes. Na radiografia torácica, a CMH é caracterizada por cardiomegalia, pelo aumento do átrio esquerdo (dilatação atrial), no posicionamento ventrodorsal, sendo possível também verificar a presença de edema pulmonar e efusão pleural, ocasionados por pressão venosa pulmonar. O exame de eletrocardiografia pode apresentar taquicardia sinusal, desvio do eixo elétrico,

bloqueio do ramo direito, arritmias ventriculares e supraventriculares. Contudo, nem sempre é verificadas alterações significativas na radiografia e eletrocardiografia. A ecocardiografia é o exame complementar de eleição para diagnosticar a cardiomiopatia hipertrófica, no qual é observado espessamento do septo interventricular ou ao final da diástole quando a parede ultrapassa 6 mm, hipertrofia do músculo papilar, obstrução dinâmica do trato de saída do ventrículo esquerdo, lúmen reduzido do VE e aumento de volume do átrio esquerdo (GUNDLER; TIDHOLM; HÄGGSTRÖM, 2008; PASCON, 2015; WARE, 2015).

A escolha da anestesia adequada para gatos com cardiomiopatia hipertrófica é de grande importância devido aos efeitos adversos que devem ser minimizados. O protocolo anestésico deve ser baseado em aumentar a pós-carga ou manter em nível fisiológico, e fármacos que reduzem a pós-carga devem ser evitados (STEINBACHER; DÖRFELT, 2012).

O presente trabalho tem por objetivo relatar o protocolo anestésico de um felino fêmea com cardiomiopatia hipertrófica que foi submetido à enucleação.

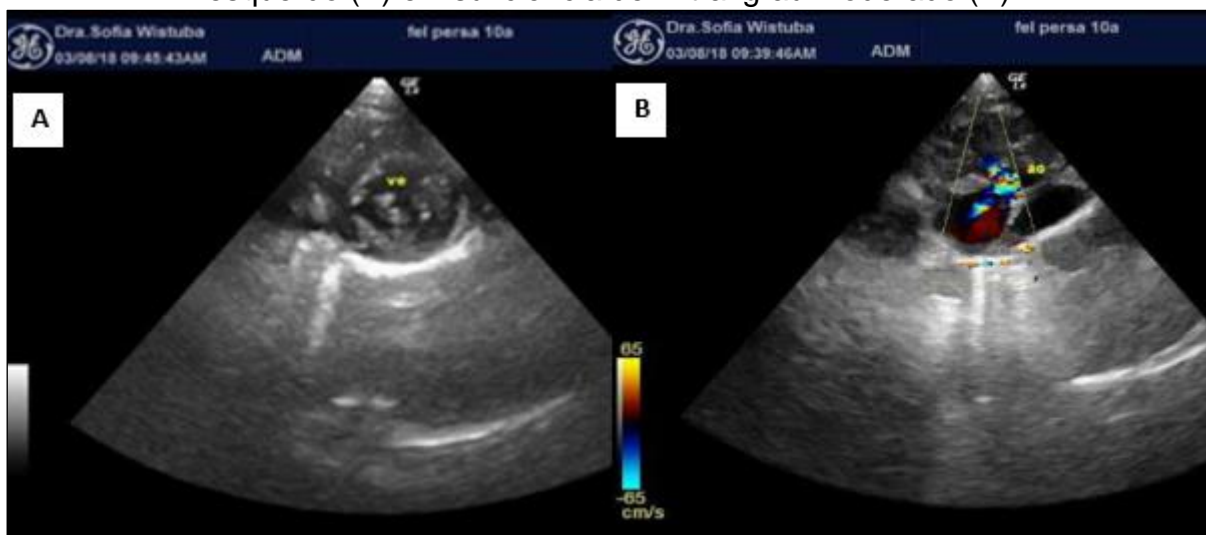
4.1.2 Caso Clínico

Foi atendido no Hospital Veterinário Pet Support unidade zona norte, um felino da raça persa, fêmea, 10 anos de idade, pesando 3,75 kg, internado devido à perfuração do bulbo do olho referente ao sequestro de córnea. O animal já havia sido diagnosticado com cardiomiopatia hipertrófica concêntrica e estava sendo tratado com atenolol, sendo este fármaco administrado até na manhã da cirurgia.

Durante o exame físico pré-anestésico foi observada secreção de coloração marrom do olho esquerdo, estando os parâmetros FC, *f*, pulso, TPC, mucosas, temperatura e hidratação dentro da normalidade para a espécie, não apresentando dor e/ou dispneia, porém sendo identificado sopro cardíaco de grau IV. O hemograma estava dentro dos valores de referência e, no leucograma demonstrou 15% de eosinófilos (1.245 milhões/mcL), e na bioquímica sérica um aumento discreto da Gama Glutamil Transferase (GGT) (7,4 UI/L) e aumento da ureia (89,6 mg/dL) (ANEXO B e C).

Na avaliação do ecocardiograma transtorácico foi observado insuficiência da valva mitral de grau moderado, hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo e obstrução dinâmica da via de saída do ventrículo esquerdo (Figura 11) (ANEXO D).

Figura 11 – Imagem ultrassonográfica de hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo (A) e insuficiência de mitral grau moderado (B)



Fonte: Hospital Veterinário Pet Support (2018).

Após exame pré-anestésico e avaliação dos riscos, o paciente foi classificado como ASA III, segundo Sociedade Americana de Anestesiologia. A partir daí, foi escolhido o protocolo anestésico com metadona (0,15 mg/kg) - IV, pois o paciente já estava com o acesso venoso devido à internação no hospital.

Foi então realizada a tricotomia de forma ampla na região esquerda do crânio, sendo encaminhado para a sala cirúrgica e pré-oxigenado com oxigênio 100% para saturação das hemoglobinas. Foi realizada uma coindução anestésica com fentanil (1 mcg/kg), midazolam (0,1 mg/kg) e etomidato (0,53 mg/kg), todos por IV, sendo intubado com um traqueotubo n° 3.0 através do auxílio do laringoscópio. A manutenção anestésica foi realizada com isoflurano e o fluxo de oxigênio (O₂) mantido a 1 L/min, no sistema Baraka, sendo também administrada fluidoterapia com Ringer com Lactato (5 mL/kg/h) - IV.

Os fármacos de emergências foram calculados anteriormente ao procedimento ser iniciado, calculados de acordo com o peso do paciente, atropina (0,02 mg/kg), fentanil (1 mcg/kg) e adrenalina (0,01 mg/kg), todos por via intravenosa (IV).

(conclusão)

Parâmetros	Tempo (minutos)									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ETCO ₂	30	27	29	29	30	30	30	30	31	-
PA	100	120	120	118	117	125	94	94	130	131

*FC: Frequência cardíaca (100-200 bpm), *f*: (15-25 mpm), SpO₂: (100%), ETCO₂: (30-40), PA: Pressão arterial (100-150 mmHg), Adaptado de Matthews (2012) -: Sem aferição.

Fonte: Dados de estágio (2018).

O procedimento cirúrgico durou vinte e dois minutos e, oito minutos após o término da anestesia, foi realizada a extubação do paciente, sendo que o mesmo ficou em posição esternal após treze minutos do fim da anestesia. Transcorridos vinte e oito minutos do fim da anestesia, a temperatura corporal do animal estava 37,8°C, e assim, o paciente foi encaminhado para a internação do hospital.

4.1.3 Discussão

Pacientes com cardiomiopatia possuem o sistema cardiovascular comprometido, ficando mais vulneráveis a alterações da FC, pré-carga, pós-carga e débito cardíaco, quando submetidos à anestesia (FANTONI, 2009). A anestesia em animais cardiopatas deve ser planejada, de forma que o paciente sofra minimamente com os efeitos dos fármacos e do manejo, e que possíveis problemas sejam antecipados para rápida intervenção. Equipamentos para monitoramento de FC, ritmo cardíaco, *f*, pressão arterial, SpO₂ e ETCO₂, são requisitos básicos para avaliação do estado do paciente durante a anestesia. Ademais, o estresse deve ser evitado, afim de que não ocorra descompensação. (HUGHES, 2008a; BEDNARSKI et al., 2011; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012;).

No presente caso, antes da realização da anestesia, o paciente foi pré-oxigenado para saturar a hemoglobina e diminuir as possibilidades de hipóxia do miocárdio (HUGHES, 2008a; BEDNARSKI et al., 2011).

No presente relato, não foi necessária a utilização de fármacos de emergência, no entanto é importante seu preparo para uso imediato se for necessário, pois diminui o tempo de intervenção (HUGHES, 2008). Em frente a uma arritmia o uso da atropina se faz importante, por atuar sobre os receptores muscarínicos, competindo com a

acetilcolina (Ach), bloqueando essa ligação, e impedindo uma redução na FC (VITAL; ACCO, 2018; TÁRRAGA, 2018). Fentanil é um opióide que proporciona uma boa analgesia somática e pode ser utilizado em casos de algia durante o transoperatório (STEINBACHER; DÖRFELT, 2012). Adrenalina é o fármaco mais utilizado em paradas cardiorrespiratórias, e por ser um agonista adrenérgico, atua na contração do miocárdio, aumentando a FC (OLESKOVICS; OLIVA, 2009).

Para a realização da anestesia em animais com CMH, é importante que a pressão arterial seja avaliada, verificando uma hipotensão ou hipertensão. Além disso, exames complementares de radiografia e ultrassonografia são necessários para a identificação de possível comprometimento do sistema respiratório, como por exemplo, presença de edema pulmonar e efusão pleural (STEINBACHER; DÖRFELT, 2012). Durante a cirurgia do presente caso, a pressão arterial se manteve entre 94 a 131 mmHg. Sendo muito importante o exame de ecocardiografia prévio para determinar os riscos e possíveis agravantes (HENSLEY et al., 2015)

Pacientes com cardiomiopatias que fazem uso de beta-bloqueadores, como por exemplo, o atenolol, devem seguir o tratamento até a manhã do procedimento cirúrgico. Os beta-bloqueadores auxiliam na prevenção de arritmias, bloqueando as catecolaminas aos seus receptores, e no controle de taquicardia, que pode levar à hipóxia do miocárdio. Esses fármacos não interferem negativamente quando interagem com os anestésicos e em alguns casos podem ser até incluídos no protocolo anestésico (BOSCO; BRAZ, 2001; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012). No presente caso, o animal fazia uso do beta-bloqueador, o atenolol, que foi administrado inclusive no dia da cirurgia.

O estresse pode aumentar o consumo de oxigênio do miocárdio, e na tentativa de compensação, o animal pode ficar taquipneico, resultando em hipóxia do miocárdio, infarto e parada cardiorrespiratória. Desta forma, o estresse no manejo deve ser evitado, bem como atividades dolorosas ou fármacos que aumentem a FC (HUGHES, 2008a).

4.1.3.1 Anestesia Geral

A MPA deve ser escolhida de acordo com a fisiopatologia do indivíduo, desta forma, é importante o conhecimento da farmacocinética e farmacodinâmica dos

medicamentos escolhidos para a elaboração do protocolo anestésico. O objetivo para escolha de uma MPA adequada é de manter ou aumentar a pós-carga para que o ventrículo esquerdo seja preenchido, não aumentar a FC e manter um ritmo sinusal (DAVIES; COUSINS, 2009; HENSLEY et al., 2015). Desta forma, os fenotiazínicos, como por exemplo, a acepromazina, devem ser evitados, pois podem causar vasodilatação que por consequência, leva à diminuição da pré-carga. Os alfa 2-agonistas, por exemplo, a dexmedetomidina, aumentam a pós-carga e a pressão arterial pela vasoconstrição, tendo como reflexo a bradicardia, podendo então ser administrada nos casos de animais mais agitados que tenham a FC aumentada. Inotrópicos positivos não são recomendados, pois aumentam a contratilidade do miocárdio e a FC, conseqüentemente, aumentando o consumo de O₂. Os opioides são os fármacos mais utilizados para essa cardiomiopatia, pois não interferem hemodinamicamente, com pouca ou nenhuma alteração na FC, no débito cardíaco (DC), na resistência vascular e conseqüentemente, na PA, e proporcionam uma boa analgesia (HUGHES, 2008a; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012). Nesse presente caso, a MPA instituída foi a metadona, pelo temperamento fácil do animal e pelo grau de comprometimento do sistema cardíaco. Desta forma, foi evitada a associação com outros fármacos.

A indução não deve ser realizada de forma rápida, para não causar estresse e liberação de agentes arritmogênicos. O etomidato não ocasiona nenhuma interferência hemodinâmica, o que o torna o anestésico de eleição para indução em gatos com hipertrófica. O midazolam pode ser utilizado na indução, principalmente por não interferir hemodinamicamente no coração. O fentanil possui alguns efeitos hemodinâmicos, entretanto pode ser utilizado em animais com CMH. A co-indução objetiva a redução de requerimento anestésico (HUGHES, 2008a; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012; KRUSE-ELLIO, 2012). Nesse relato, a indução foi realizada com etomidato e co-indução com midazolam e fentanil.

Os anestésicos inalatórios, como isoflurano que foi utilizado no presente relato, podem ser administrados para manutenção anestésica, mesmo com os efeitos de vasodilatação e hipotensão. Entretanto, o cuidado deve ser maior para evitar que o plano anestésico seja aprofundado (HUGHES, 2008a; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012).

4.1.3.2 Anestesia Local

A anestesia local é utilizada para complementar o protocolo anestésico, auxiliando na analgesia perioperatória e pós, bloqueando temporariamente o estímulo nervoso da dor (KLAUMANN; OTERO, 2013). O bloqueio peribulbar é utilizado em cirurgias oftalmológicas em associação à anestesia geral, e os seus principais objetivos são a acinesia, a analgesia, e a perda temporária dos reflexos. Isso é possível quando o anestésico alcança os nervos óptico, troclear, abducente, oculomotor, e também, os nervos ciliares. Essa técnica é uma derivação do bloqueio retrobulbar, que é a inserção da agulha no espaço intraconal (CANGIANI, 2005). No presente relato foi instituído o bloqueio regional peribulbar com aplicação única do anestésico local.

A técnica peribulbar consiste em introduzir a agulha no espaço extraconal, isto é, fora do cone muscular do bulbo, na posição dorsomedial e ventrolateral do olho, podendo ser em única aplicação. O bisel da agulha deve ficar voltado para o globo ocular, e após inserção correta, é preciso se certificar que a agulha não está posicionada em algum vaso sanguíneo, antes da aplicação do anestésico (SHILO-BENJAMINI et al., 2013).

Variados fármacos podem ser utilizados para a anestesia local extraconal, em cirurgias oftalmológicas, dentre eles, ropivacaína a 0,5% (MOTA et al., 2009) e a 0,75% (OLIVA et al., 2010), bupivacaína 0,5% (SHILO-BENJAMINI et al., 2013), prilocaína a 3% associada à felipressina (MOTA et al., 2011). O volume total da injeção pode variar de acordo com a concentração do anestésico, podendo ser inversamente proporcional (VÁSQUEZ et al., 2002). A lidocaína a 2% possui período de latência mais curto, podendo ser utilizada isoladamente em procedimentos mais curtos (FRÓIS; LEÃO; TAVARES, 2015). A escolha da lidocaína a 2% como anestésico local nesse presente relato, obteve-se devido ao tempo cirúrgico relativamente rápido. E a comunicação prévia anestesista-cirurgião colaborou para a tal escolha.

4.1.4 Conclusão

Com isso, é possível verificar que um protocolo anestésico planejado, avaliando os possíveis problemas que possam ocorrer durante o ato anestésico, é de

suma importância para garantir uma estabilidade nos parâmetros vitais do paciente com cardiomiopatia hipertrófica. Visto que qualquer alteração nos parâmetros, principalmente, FC e pressão arterial, podem levar o animal à uma descompensação. A dor é um dos fatores que aumentam a pressão arterial e a FC. Desta forma, a anestesia local auxilia no controle da dor e, conseqüentemente, auxilia na estabilidade dos parâmetros no transoperatório. Além disso, contribui para uma diminuição do requerimento anestésico e dos efeitos colaterais, por conseqüência.

4.2 ANESTESIA EM PACIENTE GERIÁTRICO

4.2.1 Introdução

Com o número crescente dos animais geriátricos, aumentam também as chances de algum momento serem submetidos a procedimentos que necessitem de anestesia. Desta forma, é necessária a consciência dos riscos e complicações que devem ser evitados, a partir do planejamento anestésico, tendo em vista que mudanças fisiológicas que ocorrem devido ao envelhecimento desses pacientes. O animal é considerado geriátrico quando atinge pelo menos 75% da expectativa de vida, e isso pode variar entre o porte e a raça (BAETGE; MATTHEWS, 2012; FANTONI; OTSUKI, 2015).

Animais idosos possuem metabolismo alterado e diminuído devido ao envelhecimento natural do organismo e alterações fisiológicas aparecem em diversos sistemas, mesmo em pacientes saudáveis. Por conseqüência, a taxa metabólica basal diminui, passa a ter menor quantidade de massa muscular e água corporal, a termorregulação fica comprometida e o percentual de gordura aumenta. Esses fatores contribuem para que haja alteração na biotransformação dos fármacos, e isso, pode afetar o protocolo anestésico (BURNS, 2015).

No sistema cardiovascular, os barorreceptores ficam com atividade reduzida, o volume do sangue diminui e, conseqüentemente o tempo de circulação sanguínea aumenta, juntamente com o tônus vagal, ocorre a redução do miocárdio devido à fibrose, o débito cardíaco fica reduzido, e o volume sistólico aumenta mais que a FC (mecanismo compensatório). Além disso, a geriatria predispõe doenças cardíacas,

sendo as mais comuns alterações nas válvulas mitral e tricúspide (BAETGE; MATTHEWS, 2012).

Já no sistema pulmonar, o paciente apresenta diminuição da complacência pulmonar, diminuição da capacidade elástica dos alvéolos e músculos intercostais atrofiados, resultando em uma resposta ventilatória menor. Desta forma, ocorre uma diminuição de O₂ arterial e capacidade reduzida de eliminação de CO₂, aumentando sua concentração nos pulmões. Essas alterações aumentam os casos de depressão respiratória e apneia. E quanto ao sistema renal, ocorre redução significativa dos néfrons, resultando em uma diminuição da taxa de filtração glomerular e do fluxo sanguíneo renal (BAETGE; MATTHEWS, 2012; FANTONI; OTSUKI, 2015; BURNS, 2015).

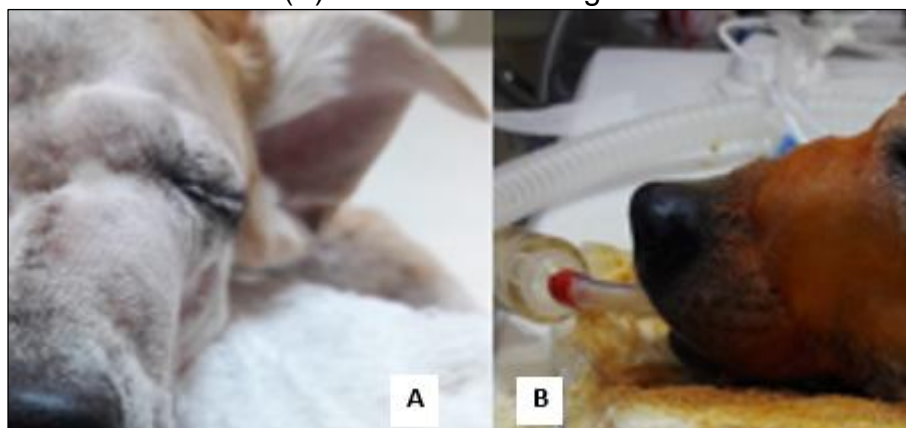
Como não existe padronização nas alterações encontradas no metabolismo do paciente geriátrico, a formulação do protocolo anestésico deve ser realizada de forma individual. Com isso, exames complementares devem ser realizados para avaliação geral do paciente, e principalmente, avaliação dos sistemas cardiovascular, pulmonar, renal e hepático. Sendo o principal objetivo do protocolo anestésico para idosos, a diminuição dos efeitos colaterais, por consequência da diminuição das doses dos fármacos (FANTONI; OTSUKI, 2015).

O presente trabalho tem por objetivo relatar o protocolo anestésico de um canino fêmea geriátrica que foi submetido à trepanação na região nasal com colocação de tela de titânio.

4.2.2 Caso Clínico

Foi atendido no Hospital Veterinário Darabas, um canino sem raça definida, fêmea, 14 anos de idade, pesando 7,5 kg, com diagnóstico anterior de carcinoma nasal, encaminhado para realização da segunda cirurgia de trepanação na região nasal com colocação de tela de titânio (Figura 13).

Figura 13 – Canino diagnosticado com carcinoma nasal (A) Vista cranial da região nasal (B) Vista lateral da região nasal



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

No exame clínico pré-anestésico observou-se os parâmetros fisiológicos dentro da normalidade para a espécie, sem dor, sopro ou dispneia. No hemograma, o volume corpuscular médio (VCM) apresentou-se abaixo do limite inferior (59,8 fL), e a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) teve o resultado acima do limite superior (35,6 g/dL). O resultado dos glóbulos brancos apresentou leucocitose (20,4 milhões/mcL) por neutrofilia (17,9 milhões/mcL) por linfopenia (0,9 milhões/mcL) e eosinofilia (1,6 milhões/mcL), e contagem das plaquetas acima dos valores de referência (654 milhões/mcL), caracterizando-se como trombocitose (ANEXO E). Na bioquímica sérica, apresentou-se um aumento na FA (614,3 UI/L) e na ALT (118,2 UI/L), e o valor da albumina estava no limite superior (3,8 mg/dL) (ANEXO F). Não foram realizados outros exames complementares como eletrocardiograma, ecocardiograma, ultrassonografia abdominal ou radiografia.

Após avaliação do estado geral do paciente e dos riscos envolvidos, o animal foi classificado como ASA III, segundo Sociedade Americana de Anestesiologia. Com isso, foi escolhida a medicação pré-anestésica com dexmedetomidina (8 mcg/kg) e metadona (0,3 mg/kg) – ambas IM.

O paciente foi encaminhado para a sala cirúrgica principal, e em seguida, foi realizada a cateterização venosa e tricotomia ampla da face. A indução foi realizada com propofol (3 mg/kg) - IV, sendo intubado com um traqueotubo nº 6.5 através do auxílio do laringoscópio. A manutenção anestésica foi realizada com propofol (0,3 mg/kg/min) através de anestesia total intravenosa (TIVA); e sufentanil (0,5 mcg/kg/h), lidocaína (1 mg/kg/h) e cetamina (0,6 mg/kg/h), todas por IV, para a manutenção

analgésica durante o procedimento cirúrgico, sendo também administrada fluidoterapia com Ringer com Lactato (5 mL/kg/h) - IV.

Logo após, o paciente foi posicionado em decúbito esternal para realização do procedimento cirúrgico. Durante a cirurgia, a monitoração dos parâmetros foi realizada através do monitor multiparamétrico, no qual foram avaliados os parâmetros de FC, *f*, SpO₂ e a pressão arterial monitorada através do oscilométrico, não foi possível a monitoração do ETCO₂, pois a localização da cirurgia inviabilizou a utilização do capnógrafo, e a temperatura foi aferida de forma manual através do termômetro digital (Tabela 12). Alguns parâmetros não foram registrados em determinados momentos, devido à posição do paciente ou os aparelhos já haviam sido retirados.

Tabela 12 – Monitoração dos parâmetros do canino idoso acompanhada a cada 10 minutos durante a cirurgia de trepanação na região nasal com colocação de tela de titânio

Parâmetros	Tempo (minutos)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
FC (bpm)	120	124	135	137	115	110	108	110	100	100
<i>f</i> (mpm)	6	10	12	4	4	4	4	5	5	5
SpO₂	100	100	97	100	97	97	96	97	-	-
PAS	109	100	89	84	84	38	136	-	100	-
PAD	74	64	59	42	42	16	91	-	71	-
PAM	87	79	69	60	60	23	100	-	80	-
T (°C)	37,4	37,6	37,5	36,9	-	-	37,1	36,9	35,8	37,4

*FC: Frequência cardíaca (60-120 bpm), PAS (100-150 mmHg), PAD (60-90 mmHg) PAM (80-100 mmHg), T°C: (37,0-39,2), *f*(10-20 mpm), SpO₂: (100%), Adaptado de Matthews (2012), -: Sem aferição. Fonte: Dados de estágio (2018).

Foi identificado nos 30 minutos e dos 50 aos 80 minutos de cirurgia, uma diminuição do SpO₂, com valores mantendo-se entre 96 a 97%. Se observou também, uma diminuição na pressão arterial (PAS= 38 mmHg, PAD= 16 mmHg e PAM= 23 mmHg) aos 60 minutos, porém não foi administrado nenhum fármaco para tratar a hipotensão, apenas o manguito do oscilométrico foi reposicionado. E aos 70 minutos, a pressão arterial já tinha sido restabelecida. Desta forma, não foi possível identificar se foi uma hipotensão de fato, ou apenas mau posicionamento do manguito. Além

disso, durante o maior tempo da anestesia, o animal apresentou *f* abaixo do esperado para a espécie, se caracterizando como hipoventilação.

O retorno total da anestesia não foi de forma rápida, demorando em torno de duas horas. Após isso, o paciente foi encaminhado para o setor de internamento do hospital, onde seus parâmetros foram avaliados constantemente.

4.2.3 Discussão

A avaliação pré-anestésica deve ser realizada sempre antes da formulação do protocolo anestésico, com a finalidade de identificar uma possível doença sistêmica que não havia sido diagnosticada anteriormente no paciente idoso. Desta forma, é fundamental a realização de exames complementares para avaliação geral do animal, principalmente, ao que se refere aos sistemas cardiovascular, renal, hepático e respiratório (HUGHES, 2008b). No presente relato foram solicitados exames de hemograma e bioquímica sérica, no qual se observou alterações principalmente na FA e ALT, sugestivo de neoplasia óssea (BROWN et al., 2005).

Por apresentarem alterações fisiológicas da idade avançada, como a redução do metabolismo, quando submetidos à anestesia, ficam mais suscetíveis aos efeitos hemodinâmicos dos anestésicos (CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2009). A monitoração anestésica do geriatra é importante para prevenir eventuais problemas ou corrigi-los rapidamente em caso de intervenção. O monitoramento básico consiste em verificar frequência respiratória (*f*), pressão arterial através do oscilométrico, FC e SpO₂ através da oximetria de pulso e ETCO₂ através do capnógrafo (BLACKMON, 2015). No presente relato, não se obteve a monitoração do ETCO₂, pois não foi possível conectar o capnógrafo ao circuito anestésico. Isso é considerado um ponto crítico, pois esse parâmetro é importante ser monitorado, pois um acúmulo de CO₂ alveolar pela hipoventilação (por efeito anestésico ou decúbito), pode acarretar em acidose respiratória (LUNA, 2009). Entretanto, o capnógrafo poderia ter sido acoplado ao traqueotubo e ao sistema de oxigenação, já que estes foram colocados no paciente.

A administração da MPA deve ser sempre realizada, entretanto com o metabolismo senil alterado fisiologicamente, pode ser necessária a diminuição das doses dos fármacos pré-anestésicos (GRUBB; JIMENEZ; PETTIFER, 2017). Os

opióides, como a metadona, podem ser administrados, pelo efeito analgésico somático, entretanto podem causar leve bradicardia por tônus vagal, sem maiores alterações hemodinâmicas. A dexmedetomidina é um alfa 2-agonista que possui efeito sedativos, e suas principais alterações hemodinâmicas são a diminuição da FC e do débito cardíaco, e o aumento da resistência vascular e da pressão arterial, seguida de sua diminuição (BEDNARSKI et al., 2011; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012). No presente relato, foi administrado metadona e dexmedetomidina com o objetivo de efeitos analgésicos e sedativos, entretanto o uso da dexmedetomidina deve ser feita com precaução em pacientes geriátricos (BAETGE; MATTHEWS, 2012).

A indução com propofol pode causar depressão cardiovascular, respiratória e até mesmo apneia, sendo esse fármaco com metabolização hepática e extra-hepática (KRUSE-ELLIO, 2012). Desta forma, a pré-oxigenação deve ser realizada sempre que possível, com a finalidade de saturar as hemoglobinas com O₂ ao nível alveolar, para que em caso de apneia no momento da indução, o animal tenha uma reserva pulmonar de oxigênio (HUGHES, 2008b). No presente caso, a indução foi realizada com o propofol, sem oxigenação prévia, onde a administração de fármacos que são metabolizados pelo fígado, possuem um retorno anestésico prolongado (BEDNARSKI et al., 2011), ainda mais se possuir algum dano hepático, sugerido pela elevação das enzimas hepáticas (ALT e FA).

A anestesia total intravenosa (TIVA) tem por resultado os efeitos de hipnose, analgesia e miorelaxamento, garantindo a anestesia geral. Para isso, é necessária a cateterização venosa para administração intravenosa – IV (AGUIAR, 2009). A TIVA pode ser realizada com o propofol, porém pode causar exacerbada depressão cardíaca e respiratória. Esses eventos podem ser minimizados com a utilização de anestésias multimodais. A anestesia multimodal tem por objetivo a analgesia em diversos âmbitos e sítios, além de diminuir o requerimento anestésico. Desta forma, é possível fazer uso de fármacos concomitantemente, como por exemplo, opióide, anestésico local e cetamina (HUGHES, 2008b; BURNS, 2015).

Como o propofol não possui efeitos analgésicos, pode ser associado ao sufentanil, lidocaína e cetamina, como foi empregado no presente relato. O sufentanil, que é um opióide, possui propriedades químicas semelhantes ao fentanil, porém apresenta meia-vida mais curta. A lidocaína possui efeito antiarrítmico, além de proporcionar analgesia por ser um anestésico local que atua nos canais de sódio. A

cetamina é um anestésico dissociativo que atua no sistema nervoso central, e possui efeitos hemodinâmicos sobre o sistema cardiovascular, como aumento da FC, do débito cardíaco e pressão arterial. Sua dose analgésica para infusão intravenosa em cães é 0,3-0,6 mg/kg/h (LAURETTI, 2008; AGUIAR, 2009; STEINBACHER; DÖRFELT, 2012). Sendo esse protocolo instituído com a finalidade de garantir e proporcionar analgesia durante a cirurgia de trepanação nasal.

4.2.4 Conclusão

É importante uma avaliação pré-anestésica para análise do estado geral do paciente, bem como dos sistemas cardiovascular e pulmonar, visando a realização de um protocolo anestésico com mínimos efeitos colaterais. O monitoramento dos parâmetros deve ser criterioso, visando a prevenção de eventuais problemas ou exacerbação de alguma patologia preexistente. Desta forma, é possível minimizar os riscos anestésicos em relação aos pacientes idosos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular obrigatório realizado na área de Anestesiologia Veterinária, foi de grande importância para a conclusão no curso de Medicina Veterinária. Além de aprimorar conhecimentos técnicos adquiridos ao longo da graduação, foi possível acompanhar diferentes técnicas empregadas por médicos veterinários em distintos locais e modalidades, resultando em maior aprendizado.

O desenvolvimento do presente trabalho possibilitou a observação da importância do conhecimento farmacológico dos anestésicos para a formulação de protocolos anestésicos individuais. E a importância de uma criteriosa avaliação pré-anestésica para identificar doenças sistêmicas.

Pode-se verificar que o objetivo do estágio curricular em desafiar o senso crítico e superar desafios impostos, principalmente por ser uma área de grande conhecimento, foi alcançado.

Em relação aos casos clínicos relatados, foi possível verificar que uma avaliação pré-anestésica criteriosa, incluindo exames complementares para identificação de possível doença preexistente, bem como o conhecimento dos fármacos e anestésicos, possibilitam um protocolo anestésico individualizado e, conseqüentemente, diminuição dos efeitos colaterais.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. J. de A. Anestesia intravenosa total. In: CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 18. p. 275-297.
- BAETGE, C. L.; MATTHEWS, N. S. Anesthesia and analgesia for geriatric veterinary patients. **Veterinary Clinics Of North America: small animal practice**, v. 42, n. 4, p.643-653, jul. 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22720806>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- BEDNARSKI, R. et al. AAHA Anesthesia Guidelines for Dogs and Cats. **Veterinary Practice Guidelines**, N, v. 47, n. 6, p.377-385, dez. 2011. Disponível em: <https://www.aaha.org/graphics/original/professional/resources/guidelines/anesthesia_guidelines_for_dogs_and_cats.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- BLACKMON, N. Anesthetic considerations for geriatric dogs. **Veterinary Team Brief**, p.24-26, abr. 2015. Disponível em: <<https://www.veterinaryteambrief.com/article/anesthetic-considerations-geriatric-dogs>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- BOSCO, F. A. P.; BRAZ, J. R. C. Beta-Bloqueadores em anestesiologia: Aspectos farmacológicos e clínicos. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 51, n. 5, p.431-447, out. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rba/v51n5/v51n5a10.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2018.
- BRODBELT, D. C.; FLAHERTY, D.; PETTIFER, G. R. Risco anestésico e consentimento informado. In: GRIMM, Kurt A. et al. **Lumb & Jones - Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. Cap. 2. p. 10-21. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527731775/cfi/6/26!/4/2@0:0>>. Acesso em: 2 out. 2018.
- BROWN, J. E. et al. Bone turnover markers as predictors of skeletal complications in prostate cancer, lung cancer, and other solid tumors. **Journal Of The National Cancer Institute**, N, v. 97, n. 1, p.59-69, 05 jan. 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15632381>>. Acesso em: 05 dez. 2018.
- BURNS, P. M. Top 5 considerations for anesthesia of a geriatric patient. **Clinician's Brief**, p.71-75, jun. 2015. Disponível em: <<https://www.cliniciansbrief.com/article/top-5-considerations-anesthesia-geriatric-patient>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- CANGIANI, L. M. Retrobulbar ou Peribulbar: Uma Questão de Nomenclatura?. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Campinas, v. 55, n. 3, p.134-138, jun. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942005000300001>. Acesso em: 21 ago. 2018.

- CARROLL, G. L. **Anestesia e analgesia de pequenos animais**. Barueri: Manole, 2012. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520451892/cfi/5!/4/4@0.00:0.00>>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- CORTOPASSI, S. R. G.; CONTI-PATARA, A. Anestesia no geriatra. In: CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 23. p. 348-357.
- CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T. Medicação pré-anestésica. In: CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 13. p. 217-227.
- DAVIES, M. R.; COUSINS, J. M. Cardiomyopathy and anaesthesia. **Continuing Education In Anaesthesia, Critical Care & Pain**, London, v. 9, n. 6, p.189-193, 2009. Disponível em: <<https://academic.oup.com/bjaed/article/9/6/189/378264?searchresult=1>>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- FANTONI, D. T. Anestesia no cardiopata. In: CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 32. p. 464-494.
- FANTONI, D. T.; OTSUKI, D. A. Anestesiologia. In: CRIVELLENTI, L. Z.; BORIN-CRIVELLENTI, S. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Medvet, 2015. P. 3-4.
- FRÓIS, A. C.; LEÃO, B. C. C. de; TAVARES, A. R. C. Escolha do anestésico local para bloqueio peribulbar: revisão da literatura. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 25, n. 4, p.21-27, 2015. Disponível em: <<http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/1795>>. Acesso em: 29 set. 2018.
- GÓRNIAC, S. L. Hipoanalgésicos. In: SPINOSA, H. de S; GÓRNIAC, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. Cap. 15. p. 184-194. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527731348/cfi/6/10!/4/6/18@0:6.85>>. Acesso em: 21 out. 2018.
- GRUBB, T. Anestesia para pacientes em condições especiais. In: CARROLL, G. **Anestesia e analgesia de pequenos animais**. Barueri: Manole, 2012. Cap. 13. p. 242-299.
- GRUBB, T. L.; JIMENEZ, T. E. P.; PETTIFER, G. R. Animais sênior e geriátricos. In: GRIMM, K. A. et al. **Lumb & Jones - Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. Cap. 54. p. 984-988. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527731775/cfi/6/10!/4/14/4@0:83.9>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- GUNDLER, S.; TIDHOLM, A.; HÄGGSTRÖM, J. Prevalence of myocardial hypertrophy in a population of asymptomatic swedish maine coon cats. **Acta**

Veterinaria Scandinavica, v. 50, n. 22, Não paginado, jun. 2008. Disponível em: <<https://actavetscand.biomedcentral.com/articles/10.1186/1751-0147-50-22>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

HENSLEY, N. et al. Hypertrophic Cardiomyopathy: A Review. **Anesthesia & Analgesia**, v. 120, n. 3, p.554-569, mar. 2015. Disponível em: <https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2015/03000/Hypertrophic_Cardiomyopathy___A_Review.13.aspx>. Acesso em: 21 ago. 2018.

HOBAIKA, A. B. S.; PEREIRA, W. V. C.; SANTOS, G. M. Anestesia no paciente cardiopata. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 20, n. 4, p.528-533, 2010. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:cDZjWX-_oj8J:rmmg.org/exportar-pdf/334/v20n4a10.pdf+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 05 dez. 2018.

HUGHES, L. Anaesthesia of the patient with cardiovascular disease. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 33, 2008, Dublin. **Proceedings...**. Dublin: Wsava, 2008a. p. 64 - 66. Disponível em: <<http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2008/lecture1/1.pdf?LA=1>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

HUGHES, L. Anaesthesia for the geriatric dog and cat. **Irish Veterinary Journal**. p. 380-387. jun. 2008b. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3113863/>>. Acesso em: 10 out. 2018.

KLAUMANN, P. R; OTERO, P. E. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2013. 268 p. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

KRUSE-ELLIO, K. T. Agentes de indução e anestesia intravenosa total. In: CARROLL, G. L. **Anestesia e analgesia de pequenos animais**. Barueri: Manole, 2012. Cap. 6. p. 110-125. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520451892/cfi/5!/4/4@0.00:13.0>>. Acesso em: 29 out. 2018.

LARSSON, M. H. M. A. Cardiomiopatia Hipertrófica Felina. In: JERICÓ, M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2017. Cap. 14. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2667-2/cfi/6/326!/4/24/26/2@0:0>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

LAURETTI, G. R. Mecanismos envolvidos na analgesia da lidocaína por via venosa. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, N, v. 58, n. 3, p.280-286, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rba/v58n3/11.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

LUNA, S. P. L. Equilíbrio ácido-básico. In: CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. **T. Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 10. p. 147-156.

MASSONE, F. Considerações gerais. In: MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas: texto e atlas colorido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. Cap. 1. p. 3-10. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2126-4/cfi/4!/4/4@0.00:43.6>>. Acesso em: 1 out. 2018.

MATTHEWS, N. Monitoramento. In: CARROLL, G. L. **Anestesia e analgesia de pequenos animais**. Barueri: Manole, 2012. Cap. 2. p. 44-59. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520451892/cfi/5!/4/4@0.00:3.26>>. Acesso em: 11 out. 2018.

MOTA, F. C. D. et al. Uso de ropivacaína a 0,5% em anestesia peribulbar de gatos. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 16, n. 3, p.136-140, dez. 2009. Disponível em: <[https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-brasileira-de-ciencia-veterinaria/16-\(2009\)-3/uso-de-ropivacaina-a-05-em-anestesia-peribulbar-de-gatos/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-brasileira-de-ciencia-veterinaria/16-(2009)-3/uso-de-ropivacaina-a-05-em-anestesia-peribulbar-de-gatos/)>. Acesso em: 18 set. 2018.

MOTA, F. C. D. et al. Prilocaína a 3% associada à felipressina na anestesia peribulbar de gatos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 27, n. 3, p.444-451, jun. 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/7554>>. Acesso em: 18 set. 2018.

OLESKOVICS, N.; OLIVA, V. N. L. de S.. Reanimação cardiopulmonar. In: CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 38. p. 578-590.

OLIVA, V. N. L. de S. et al. Anestesia peribulbar com ropivacaína como alternativa ao bloqueio neuromuscular para facectomia em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 3, p.586-595, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v62n3/13.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2018.

PASCON, J. P. da E. Cardiologia. In: CRIVELLENTI, L. Z.; BORIN-CRIVELLENTI, S. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Medvet, 2015. Cap. 2. p. 66-68.

SHILO-BENJAMINI, Y. et al. Retrobulbar and peribulbar regional techniques in cats: a preliminary study in cadavers. **Veterinary Anaesthesia And Analgesia**, N, v. 40, n. 6, p.623-631, nov. 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23782789>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

STEINBACHER, R.; DÖRFELT, R. Übersichtsarbeit: Anästhesie bei Hunden und Katzen mit Herzerkrankung: ein unmögliches Unterfangen oder eine Herausforderung mit überschaubarem Risiko?. **Wiener Tierärztliche Monatsschrift: Veterinary Medicine Austria**, Wien, v. 99, p.27-43, 2012. Disponível em: <<http://www.wtm.at/Archiv.php#>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

TÁRRAGA, K. M. Medicamentos Antiarrítmicos. In: SPINOSA, H. de S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. Cap. 24. p. 319-328. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527731348/cfi/6/86!/4/2/4@0:0>>. Acesso em: 11 out. 2018.


VÁSQUEZ, C. E. et al. Comparação da qualidade do bloqueio oftálmico periconal com ropivacaína a 1% e 0,75% com punção os pontos infraorbitário lateral e medial da órbita. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Campinas, v. 52, n. 6, p.681-688, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rba/v52n6/v52n6a04.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2018.

VITAL, M. A. B. F.; ACCO, A. Agonistas e antagonistas colinérgicos. In: SPINOSA, H. de S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. Cap. 6. p. 95-112. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527731348/cfi/6/44!/4/2@0:0>>. Acesso em: 11 out. 2018.

WARE, W. A. Distúrbios do Sistema Cardiovascular. In NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5ª Ed. São Paulo: Elsevier, 2015. Pág. 1 a 217.

ANEXOS

ANEXO A – FICHA ANESTÉSICA UTILIZADA PELO MÉDICO VETERINÁRIO THOMAS ALEXANDER TREIN

FICHA ANESTÉSICA																
Data:		Cirurgião/Clinica:				Paciente:				Proprietário:			Peso: kg			
Espécie:	Raça:		Sexo: M/F	Idade:	Ht	Hb	PPT	Leucoc	PlaQ	Creat	Ureia	ALT	FA			
Diagnóstico pré-anestésico:						Procedimento proposto:										
FC: bpm	f: mpm	Pulso:	TPC: seg	Mucosas:	Temp: °C	Hidrat:	Sopro card:	Dispneia: S/N	Dor: S/N	Jejum: S/N	ASA: 1 2 3 4 5 E					
Fármacos administrados nas últimas 24h:								Observações:								
Medicação pré-anestésica						Indução anestésica										
Fármaco		Dose		Via		Hora		Fármaco		Dose		Via		Hora		
Bloqueio Loco-Regional								Monitoração								
Fármaco		Dose		Bloqueio		Hora		<input type="checkbox"/> FC	<input type="checkbox"/> ECG	<input type="checkbox"/> PAI	<input type="checkbox"/> SpO ₂	<input type="checkbox"/> ETCO ₂	<input type="checkbox"/> PANI (Osc)	<input type="checkbox"/> f	<input type="checkbox"/> Temp	<input type="checkbox"/> PANI (Dop)
1																
2																
Hora: AM / PM		1 5	3 0	4 5	1 5	3 0	4 5	1 5	3 0	4 5	1 5	3 0	4 5	1 5	3 0	4 5
Fluidoterapia: mL/kg/h		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
O fluxo de O ₂ (L/min)		IC														
x [] anestésica																
Agente:																
IC		4														
Fármaco Taxa		3														
1		2														
2		1														
3																
4																
Símbolos																
• FC																
o f																
⊗ VC																
∨ PAS																
— PAM																
^ PAD																
Δ SpO ₂																
▢ EtCO ₂																
Hora																
Início anes		140														
Início proc																
Fim proc																
Fim anes		120														
Extubação		100														
Esternal																
Estação		90														
Vias Aéreas																
○ Máscara																
○ Indução																
○ Manutenção																
○ Traqueotubo																
ID Ø:		60														
Sistema																
○ Circular																
○ Baraka		50														
Decúbito																
○ Dorsal		40														
○ Ventral		30														
○ Lateral dir		20														
○ Lateral esq		10														
Complicações:																
Temp °C																
Observações:										Anestesista:						
																

ANEXO B – RESULTADO DE HEMOGRAMA DO FELINO COM CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA

Código.....:	Data.....: 03/08/2018
Animal.....:	Espécie.....: 2-FELINO
Raça.....: PERSA	Sexo.....: F Idade: 10A 0M
Proprietario:	
Solicitante.:	Clínica.....:

HEMOGRAMA

Material: Sangue total

E R I T R O G R A M A

			Valores de Referência
Hemácias.....:	7,56	x 10 ⁶ /µl	5,5 - 10,0 x 10 ⁶ /µl
Hemoglobina.....:	11,0	g/dL	8,0 - 15,0 g/dl
Hematócrito.....:	34,0	%	24 - 45 %
V.C.M.....:	45,0	fl	39 - 55 ?3
C.H.C.M.....:	32,4	%	30 - 36 %
PPT.....:	7,0	g/dL	6,0 - 8,0 g/dl

Observação:

Discreta hemólise

L E U C O G R A M A

			Valores de Referência
Leucócitos Totais	8300	/µl	5.500 - 19.500
Metamielócitos.....:	0	%	0 - 0
Bastonetes.....:	0	%	0 - 300
Segmentados.....:	56	%	4.648 2.500 - 12.500
Linfócitos.....:	28	%	2.324 1.500 - 7.000
Monócitos.....:	1	%	83 0 - 850
Eosinófilos.....:	15	%	1.245 100 - 750
Basófilos.....:	0	%	0 Raros
Plaquetas totais	334.000		200.000 - 600.000 /µl

Observação:

ANEXO C – RESULTADO DE BIOQUÍMICA SÉRICA DO FELINO COM CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA

Código.....:	Data.....: 03/08/2018
Animal.....:	Espécie.....: 2-FELINO
Raça.....: PERSA	Sexo.....: F Idade: 10A 0M
Proprietario:	
Solicitante.:	Clínica.....:

ALBUMINA

Resultado	Valor de referência	Unidade	Método
2,82	2,10 - 3,30	g/dL	Colorimétrico
Discreta hemólise			

CREATININA

Resultado	Valor de referência	Unidade	Método
1,43	0,80 - 1,80	mg/dL	Cinético dois pontos
Discreta hemólise			

ALT - ALANINA AMINOTRANSFERASE

Resultado	Valor de referência	Unidade	Método
77,7	< 83	U.I./L	Cinético em U.V.
Discreta hemólise			

GGT - GAMA GLUTAMILTRANSFERASE

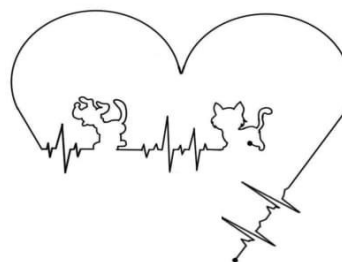
Resultado	Valor de referência	Unidade	Método
7,4	< 6,40	U.I./L	Cinético U.V.
Discreta hemólise			

UREIA

Resultado	Valor de referência	Unidade	Método
89,6	32 - 54	mg/dL	Colorimétrico P.F.
Discreta hemólise			

ANEXO D – RESULTADO DO ECOCARDIOGRAMA DO FELINO COM CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA

ECODOPPLERCARDIOGRAMA



Informações do Paciente

Nome: fel persa 10a **ID do paciente:** **Data:** 03/08/2018
Idade 10
Sexo Feminino

Medidas

2D

Diâm AE	1.70 cm
Diâmetro Raiz Ao	0.81 cm
LA/Ao	2.10
Ao/LA	0.48

Modo-M e PW

SIVd	0.67 cm
DIVEd	1.46 cm
PPVEd	0.70 cm
DIVEs	0.85 cm
VDF(Teich)	5.64 ml
VSF(Teich)	1.33 ml
FE(Teich)	76.44 %
%Delta D	41.67 %
SV(Teich)	4.31 ml
Tempo	420.00 ms
FC	142.86 BPM
DC(Teich)	0.00 l/min
Veloc. E VM	0.74 m/s
T. desac. VM	26.33 ms
Rampa Des VM	28.29 m/s ²
Velocid. A VM	0.50 m/s
Relação E/A VM	1.49
PHT VM	7.64 ms
AVM	28.81 cm ²

COMENTÁRIOS

Ecocardiograma Transtorácico

Ritmo sinusal.

Paciente em repouso

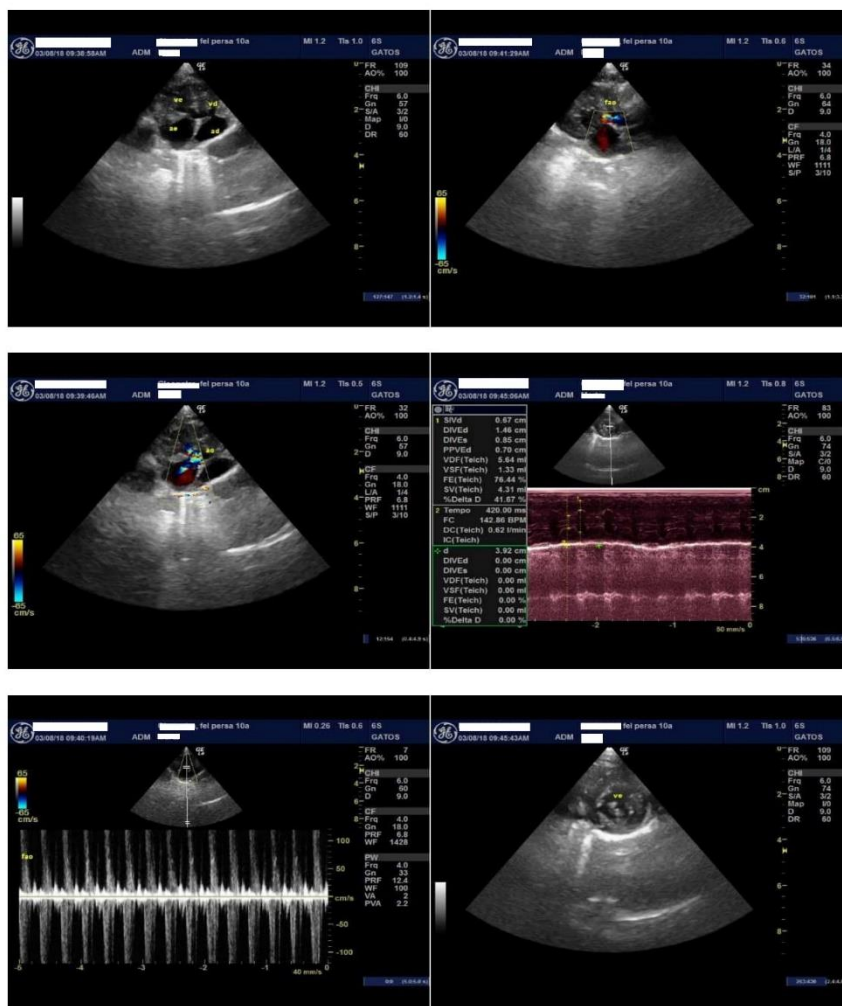
O doppler mostrou fluxo sistólico turbulento no interior do átrio decorrente de disfunção(insuficiência) valvar mitral de grau moderado. Aumento de velocidade na via de saída do ventrículo esquerdo. Átrio esquerdo apresenta aumento de tamanho (sobrecarga de volume)

Observada hipertrofia concêntrica em ventrículo esquerdo(sobrecarga de pressão)

CONCLUSÃO

Hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo. Insuficiência valvar mitral moderada.
Obstrução dinâmica da via de saída do ventrículo esquerdo.

Imagens





ANEXO E – RESULTADO DO HEMOGRAMA DO CANINO SENIL

Data: 08/10/2018
 Nome: [REDACTED]
 Espécie: Canina
 Raça: SRD
 Proprietário: [REDACTED]
 Médico(a) veterinário(a) requisitante: [REDACTED]

Protocolo: [REDACTED]
 Sexo: Fêmea
 Data de nascimento: [REDACTED]

EXAME DE HEMOGRAMA

Método: automático poch-100iv
 Amostra: sangue total com EDTA

Eritrograma	Resultados	Valores de referência
Hemácias (milhões/ μ L).....	7,3	5,5 – 8,5
Hemoglobina (g/dL).....	15,6	12 – 18
Hematócrito (%).....	43,8	37 – 55
VCM (fL).....	59,8	60 – 72
HCM (pg).....	21,3	21 – 25
CHCM (g/dL).....	35,6	30 – 35
RDW (%).....	13,2	11 – 21

Leucograma	Resultados	Valores de referência
Leucócitos totais.....	20,4	(milhões/ μ L) 6 – 16
Neutrófilos.....	17,9	3,0 – 11,5
Monócitos.....		0,15 – 1,35
Basófilos.....		raros
Linfócitos.....	0,9	1 – 4,8
Eosinófilos.....	1,6	0,1 – 1,25
Contagem de plaquetas.....	654	200 – 500
PPT (g/dL).....	6,2	6,0 – 8,0

Observações:

Resalta-se que o valor preditivo deste exame depende de análise conjunta de seus resultados com os achados clínicos do(a) paciente.

ANEXO F – RESULTADO DA BIOQUÍMICA SÉRICA DO CANINO SENIL

Data: 08/10/2018

Nome: [REDACTED] Protocolo: [REDACTED]

Espécie: Canina Sexo: Fêmea

Raça: SRD Data de nascimento: [REDACTED]

Proprietário: [REDACTED]

Médico(a) veterinário(a) requisitante: [REDACTED]

BIOQUÍMICA SÉRICA

Método: Reflotron® Plus - Roche
Amostra: sangue total com EDTA

	Resultado	Valor de referência
Ureia (mg/dL)	33,0	30,0 – 65,0
Creatinina (mg/dL)	0,66	0,5 – 1,6
Fosfatase alcalina (UI/L)	614,3	12,0 – 150,0
ALT (UI/L)	118,2	8,0 – 52,0
AST (UI/L)	31,5	8,9 – 48,5
Triglicérides (mg/dL)	160	15 – 380
Colesterol (mg/dL)	213	116 – 300
Bilirrubina total (mg/dL)	0,3	0,1 – 0,7
Glicose (mg/dL)	126,8	70 – 136,0
Albumina (mg/dL)	3,8	2,3 - 3,8

Observações:
Ressalta-se que o valor preditivo deste exame depende de análise conjunta de seus resultados com os achados clínicos do(a) paciente.