

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA**

VITÓRIA DA SILVA TERRA

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

Área de concentração: Anestesiologia Veterinária

**Uruguaiiana
2023**

VITÓRIA DA SILVA TERRA

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

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

Orientador: Prof.^a Dr.^a Marília Teresa de Oliveira

**Uruguaiana
2023**

VITÓRIA DA SILVA TERRA

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

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

Relatório defendido e aprovado em: 06 de julho de 2023.

Banca examinadora:

Prof.^a. Dr.^a Marília Teresa de Oliveira
Orientadora
UNIPAMPA

Prof. Dr. Gustavo Forlani Soares
(UNIPAMPA)

MV. Dimas Dal Magro Ribeiro
(UNIPAMPA)

Dedico este trabalho aos meus pais, irmã,
namorado e gatos, por sempre estarem ao
meu lado me apoiando em todos os
momentos.

AGRADECIMENTO

Agradeço aos meus pais, Rejane e Valtencir, e minha irmã Mariane, por serem meu porto seguro e me apoiarem não somente durante esses 5 anos, mas a vida toda. Também por nunca medirem esforços para eu realizar meus sonhos e construir um futuro melhor, sem vocês eu não chegaria até aqui.

Aos meus avós Sônia, João Luiz e Thereza, e tia Mara por sempre estarem presentes, me oferecendo apoio e conforto ao longo da vida. Obrigada por todas as palavras de carinho e amor. Ao meu namorado Guilherme, por segurar minha mão em todos os momentos sempre me apoiando, acreditando em mim até mesmo quando eu deixava de acreditar. Agradeço por agregar tanto em minha vida deixando tudo mais leve.

Agradeço a todos meus amigos e colegas que de alguma forma contribuíram para o meu crescimento, em especial Bruna, Ana Gabriela, Júlia, Milena, Lorena e Dimas. Vivemos momentos únicos que irei guardar para sempre na memória e coração.

Agradeço a minha orientadora Marília e tutora Daniela, vocês foram responsáveis por grande parte do meu crescimento profissional e pessoal, obrigada por serem mais que professoras, por serem amigas e mães quando necessário. Sou grata por toda a confiança, estímulo e conselhos dedicados a mim, espero um dia retribuir.

Aos residentes de Botucatu, Julia, Tatiane, Paulo, Pedro, Vitória e Raphael, a médica veterinária Natache e o professor Francisco por terem me ensinado, acolhido, pela confiança e por terem tornado os dois meses de estágio em um momento leve e de felicidade, vou ser eternamente grata a cada um de vocês. As meninas da república que contribuíram para eu me sentir em casa e acolhida todos os dias, vocês são incríveis. E ao Fernando por ter sido paz, companheiro e uma das melhores pessoas que já conheci.

E a todos os animais que passaram pela minha vida, me ensinando sobre o amor, carinho e respeito. Obrigada Simon, Karev e Princesa, minhas conquistas são por vocês. E por fim, Deus por escrever certo em linhas tortas e sempre me surpreender quando por um momento deixei de acreditar na sua grandeza e amor.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fara coisas admiráveis”.

José de Alencar

RESUMO

Neste trabalho estão explanadas, as atividades desenvolvidas/acompanhadas pela discente Vitória da Silva Terra, na área de anestesiologia veterinária, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Marília Teresa de Oliveira, durante o período de Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV). O presente trabalho foi elaborado a fim de contemplar descrições dos locais de estágio, bem como funcionamento, casuística acompanhada e discussão de casos relacionados a anestesiologia. O estágio foi realizado em dois locais: Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (HV - UNESP Botucatu) e Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista “Governador Laudo Natel” (HV – UNESP Jaboticabal), com supervisão do Prof. Dr. Francisco José Teixeira Neto e Prof. Dr. Carlos Augusto Araújo Valadão, respectivamente. O ECSMV iniciou-se dia 01 de março de 2023 e encerrou-se dia 31 de maio de 2023, totalizando uma carga horária de 496 horas. Foi oportunizado o acompanhamento desde a chegada do paciente (avaliação pré-anestésica e elaboração de protocolos), etapas anestésicas (medicação pré-anestésica, indução e manutenção anestésica), até a sua alta anestésica (recuperação). Dentre os casos acompanhados durante o estágio, dois de maior importância, foram escolhidos para o relato e discussão, sendo eles, anestesia para osteossíntese de úmero em um pavão e a conduta anestésica frente a um caso de bloqueio atrioventricular em um cão. Pode-se constatar que o ECSMV teve papel fundamental na formação acadêmica da discente, oportunizando o acompanhamento de uma rotina profissional, sendo colocado em prática o aprendizado teórico proveniente da graduação, aliado à adição de novos saberes.

Palavras-Chave: Bloqueio do plexo braquial, Pavão, Bloqueio atrioventricular, Cão

ABSTRACT

This work explains the activities developed/followed by the student Vitória da Silva Terra, in the veterinary anesthesiology, under the guidance of Prof. Dr. Marília Teresa de Oliveira, during the period of Supervised Curricular Internship in Veterinary Medicine (SCIVM). The present work was elaborated in order to contemplate descriptions of the places of internship, as well as functioning, accompanied casuistry and discussion of cases related to anesthesiology. The internship was carried out in two places: Veterinary Hospital of the São Paulo State University “Júlio de Mesquita Filho” (HV - UNESP Botucatu) and Veterinary Hospital of the São Paulo State University “Governador Laudo Natel” (HV – UNESP JABOTICABAL), supervised by Prof. doctor Francisco José Teixeira Neto and Prof. doctor Carlos Augusto Araújo Valadão respectively. The SCIVM started on March 1, 2023 and ended on May 31, 2023, totaling a workload of 496 hours. Follow-up was provided from the patient's arrival (pre-anesthetic evaluation and protocol elaboration), anesthetic stages (pre-anesthetic medication, induction, maintenance), until his anesthetic discharge (recovery). Among the cases followed during the internship, two of greater importance were chosen for the report and discussion, namely, anesthesia for osteosynthesis of the humerus in a peacock and the anesthetic management in a case of atrioventricular block in a dog. It can be seen that the SCIVM played a fundamental role in the academic training of the student, providing opportunities for monitoring a professional routine, putting into practice the theoretical learning from graduation, combined with the addition of new knowledge.

Keywords: Brachial plexus block, Peacock, Atrioventricular block, Dog

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fotografia fachada do Hospital Veterinário – UNESP – Botucatu.....	16
Figura 2 - Fotografia do aparelho anestésico modelo HB Hospitalar, Conquest 3000, Brasil, do setor do ambulatório do HV – UNESP – Botucatu.	17
Figura 3 - Fotografia dos aparelhos anestésicos do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, centro cirúrgico I e II respectivamente do HV – UNESP – Botucatu. A) Aparelho anestésico modelo Mindray, Wato EX 35 Vet, Brasil. B) Aparelho anestésico modelo Date.....	18
Figura 4 - Fotografia do aparelho anestésico modelo Takaoka Brasil do setor de reprodução animal do HV – UNESP – Botucatu.	19
Figura 5 - Fotografia dos aparelhos anestésicos modelo Mallard Medical, 2800C-P, Estados Unidos, dos setores de: A) Ressonância magnética. B) Clínica Cirúrgica de Grandes Animais do HV – UNESP – Botucatu.....	20
Figura 6 - Fotografia fachada do HV – UNESP – Jaboticabal.....	21
Figura 7 - Fotografia do aparelho anestésico modelo Conquest 3000, do setor de emergência do HV – UNESP – Jaboticabal.	22
Figura 8 - Fotografia dos aparelhos anestésicos modelo Takaoka SAT 500, do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais. A) Centro cirúrgico I. B) Centro cirúrgico II do HV – UNESP – Jaboticabal.	23
Figura 9 - Fotografia do aparelho anestésico modelo Takaoka SAT 500 do setor de reprodução animal do HV – UNESP – Jaboticabal.	24
Figura 10 – Quadro adaptado da classificação de estado físico adotada pela American Society of Anesthesiologists (ASA).....	38
Figura 11 – Imagem radiográfica de um pavão (<i>Pavo cristatus</i>), apresentando fratura completa (círculo vermelho) em região de diáfise e metáfise umeral direita, em projeção ventrodorsal, no setor de diagnóstico por imagem do Hospital Veterinário UNESP – Botucatu.....	43
Figura 12 – Fotografia da intubação endotraqueal de um pavão, com sonda traqueal número 3 sem cuff, no setor de cirurgia do Hospital veterinário UNESP – Botucatu.	46
Figura 13 – Fotografia do pavão com os eletrodos para ECG (setas laranjas), oxímetro (seta vermelha), manguito (seta verde) para aferição da pressão pelo doppler e	

capnógrafo (seta azul) no setor de cirurgia do Hospital Veterinário UNESP – Botucatu.	47
Figura 14 - Fotografia da realização do bloqueio do plexo braquial guiado por neurolocalizador (seta amarela indica o posicionamento da agulha), no setor de cirurgia do Hospital Veterinário UNESP – Botucatu.	48
Figura 15 – Apresentação gráfica do monitoramento dos parâmetros fisiológicos do pavão durante o transoperatório.	49
Figura 16 – Apresentação gráfica dos parâmetros fisiológicos do paciente durante o transoperatório.	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Procedimentos anestésicos em caninos e felinos acompanhados durante o ECSMV no ambulatório e setor de emergência dos Hospitais Veterinários da UNESP - Botucatu e Jaboticabal.....	28
Tabela 2 - Procedimentos anestésicos em caninos e felinos acompanhados durante o ECSMV no setor de clínica cirúrgica de pequenos animais dos Hospitais Veterinários da UNESP - Botucatu e Jaboticabal.....	28
Tabela 3 - Procedimentos anestésicos em caninos acompanhados durante o ECSMV no setor de reprodução e obstetrícia do Hospital Veterinário da UNESP - Botucatu e Jaboticabal.	30
Tabela 4 - Procedimentos anestésicos em animais silvestres acompanhados durante o ECSMV no centro de medicina e pesquisa de animais selvagens no Hospital Veterinário da UNESP - Botucatu.	30
Tabela 5 – Fármacos e doses utilizados para medicação pré-anestésica, administrados por via IM em caninos e felinos durante o ECSMV na Unesp - Botucatu e Jaboticabal.	31
Tabela 6 – Fármacos e doses utilizados para indução anestésica, administrados por via IV em caninos e felinos durante o ECSMV na Unesp - Botucatu e Jaboticabal.	32
Tabela 7 – Fármacos e doses utilizados para infusão contínua, administrados por via IV em caninos e felinos durante o ECSMV na Unesp - Botucatu e Jaboticabal.....	33
Tabela 8 – Fármacos e doses utilizados para a realização de bloqueios locorreionais em caninos e felinos durante o ECSMV na Unesp - Botucatu e Jaboticabal.	34
Tabela 9 – Fármacos e doses utilizados por espécie em sedações administrados por via IM, no centro de medicina e pesquisa de animais selvagens durante o ECSMV na UNESP – Botucatu.....	37
Tabela 10 – Fármacos e doses por espécie, administrados como medicação pré-anestésica, indução e bloqueios locais, no centro de medicina e pesquisa de animais selvagens durante o ECSMV na UNESP – Botucatu.	37
Tabela 11 – Representação da classificação de ASA dos pacientes acompanhados durante o ECSMV no Hospital Veterinário UNESP – Botucatu e Jaboticabal.....	39
Tabela 12 – Complicações anestésicas acompanhadas durante o ECSMV no Hospital Veterinário UNESP – Botucatu e Jaboticabal.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA – *American Society of Anesthesiologists*

BAV – Bloqueio Atrioventricular

BPM – Batimento por minuto

CCGA – Clínica Cirúrgica de Grandes Animais

CCPA - Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais

CEMPAS - Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens

CMGA - Clínica Médica de Grandes Animais

CMPA - Clínica Médica de Pequenos Animais

CO₂ – Dióxido de Carbono

ECG - Eletrocardiograma

ECSMV – Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

EtCO₂ – Dióxido de Carbono Expirado

FC – Frequência Cardíaca

FLK – Fentanil + Lidocaína + Cetamina

FMVZ – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

FK – Fentanil + Cetamina

HV – Hospital Veterinário

IM – Intramuscular

IV – Intravenoso

Kg – Quilograma

MI - Moléstias Infeciosas

mg – Miligrama

mL – Mililitro

MPA – Medicação Pré-Anestésica

OH – Ovariohisterectomia

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAM – Pressão Arterial Média

PAS- Pressão Arterial Sistólica

PIVA – Anestesia Parcial Intravenosa

RL – Ringer Lactato

RPM – Movimentos Respiratórios Por Minuto

SF – Solução Fisiológica

SpO² – Saturação Periférica de Oxi-Hemoglobina

TPC – Tempo de Perfusão Capilar

UNESP - Universidade Estadual Paulista

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

f – Frequência Respiratória

μ - Micrograma

® - Marca Registrada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	16
2.1 Descrição dos locais de estágio.....	16
2.1.1 Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho UNESP – Botucatu.....	16
2.2 Atividades acompanhadas e desenvolvidas UNESP – Botucatu.....	24
2.3 Atividades acompanhadas e desenvolvidas UNESP – Jaboticabal.....	26
2.4 Casuística UNESP – Botucatu e Jaboticabal.....	27
2.4.1 Fármacos e doses utilizados em pequenos animais nos Hospitais Veterinários da UNESP – Botucatu e Jaboticabal.....	30
3 DISCUSSÃO.....	41
3.1 Anestesia em pavão (<i>Pavo cristatus</i>) submetido a ostessíntese de úmero.....	41
3.1.1 Relato de caso e discussão.....	42
3.2 Realização do teste de resistência da atropina para anestesia de um cão com bloqueio atrioventricular de segundo grau Mobitz tipo II.....	50
3.2.1 Introdução.....	50
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS.....	58
ANEXOS.....	63

1 INTRODUÇÃO

A medicina veterinária está em constante crescimento, ao longo dos anos houve um estreitamento na relação humano/animal fazendo com que os tutores prezem pela saúde e bem-estar dos seus animais, dessa forma alavancando a procura por profissionais qualificados que prezam pelo bem-estar do paciente.

O estágio curricular supervisionado em medicina veterinária (ECSMV) compõe um momento importante na formação do Médico Veterinário, cursando com a união do conhecimento teórico com a vivência prática. Na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) é instituído que o mesmo seja realizado no décimo semestre, perfazendo uma carga horária de 540 horas, podendo ser dividida nas áreas de maior interesse do acadêmico.

A área escolhida para a realização do estágio curricular obrigatório foi a anestesiologia de pequenos e grandes animais, de acordo com a predileção da discente, da vasta possibilidade de especialização e crescimento na prática de medicina veterinária. Dentre as atividades realizadas pelo anestesiolista veterinário estão o controle da dor, manutenção de inconsciência, tranquilização e contenção química.

O ECSMV foi dividido em duas partes, ambas na área de Anestesiologia sob a orientação da a Prof.^a Dr.^a Marília Teresa de Oliveira. A primeira etapa do estágio foi realizada no Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (HV - UNESP Botucatu), localizado no município de Botucatu – SP, que ocorreu entre os dias 01 de março a 30 de abril de 2023 totalizando uma carga horária de 320 horas, supervisionado pelo Prof. Dr. Francisco José Teixeira Neto. A segunda parte foi realizada no Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista “Governador Laudo Natel (HV – UNESP JABOTICABAL)”, localizada no município de Jaboticabal – SP, que ocorreu no período de 02 a 31 de maio de 2023 totalizando 176 horas, supervisionado pelo Prof. Dr. Carlos Augusto Araújo Valadão, juntos os estágios perfizeram um total de 496 horas. O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades acompanhadas e desenvolvidas durante a realização do ECSMV e discutir sobre dois casos relacionados a anestesiologia veterinária.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Descrição dos locais de estágio

2.1.1 Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho UNESP – Botucatu

O Hospital Veterinário (HV) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da UNESP – Botucatu (Figura 1), foi inaugurado em 1978, com o objetivo de proporcionar um ensino prático aos discentes e atender a comunidade. O hospital é situado no município de Botucatu – SP, seu horário de funcionamento é das 8h às 12h e das 14h às 18h diariamente. O HV dispunha de diversos setores sendo eles: Clínica Médica de Pequenos Animais (CMPA), Clínica Médica de Grandes Animais (CMGA), Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA), Clínica Cirúrgica de Grandes Animais (CCGA), Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens (CEMPAS), Anestesiologia Veterinária, Diagnóstico por Imagem, Medicina Veterinária Integrativa, Moléstias Infecciosas (MI), Patologia Veterinária, Laboratório Clínico e Reprodução Animal.

Figura 1 - Fotografia fachada do Hospital Veterinário – UNESP – Botucatu.



Fonte: a autora.

2.1.2 Anestesiologia Veterinária UNESP - Botucatu

Os médicos veterinários do setor de anestesiologia forneciam apoio aos demais departamentos, realizando analgesias, sedações e anestésias gerais. A equipe era composta por dois docentes, uma médica veterinária contratada, seis residentes e no período realizado, contava com quatro estagiários curriculares e dois estagiários de vivência. Havia sistema de rodízio entre estagiários, onde todos rodavam pelos setores designados, sendo eles ambulatório, CCPA, reprodução animal, diagnóstico por imagem e quando necessário na CCGA.

No ambulatório eram realizados procedimentos de curta duração e pouco invasivos. No mesmo, havia uma mesa de inox, armários com fármacos e materiais descartáveis, aparelho anestésico (HB Hospitalar, Conquest 3000, Brasil) (Figura 2), monitor multiparamétrico (Digicare, Life Window, Brasi), bomba de infusão (RZVet, RE700, Brasil) e *doppler* vascular (Parks, 811-B, Estados Unidos).

Figura 2 - Fotografia do aparelho anestésico modelo HB Hospitalar, Conquest 3000, Brasil, do setor do ambulatório do HV – UNESP – Botucatu.



Fonte: a autora.

A CCPA contava com uma sala de preparo e recuperação, dois centros cirúrgicos, cujos procedimentos eram realizados pelos residentes de clínica cirúrgica de pequenos animais e de clínica e cirurgia de animais selvagens. O centro I contava

com aparelho anestésico (Mindray, Wato EX 35 Vet, Brasil) (Figura 3A), duas bombas de infusão (Digicare, Life Window; RZVet, SamTronic 680, Brasil), monitor multiparamétrico (uMEC 12 Vet, Brasil) e *doppler* vascular (Parks, 811-B, Estados Unidos). O centro II contava com aparelho anestésico (Datex Ohmeda, 9100C NXT) (Figura 3B), bomba de infusão (Digicare, Digi Pump, Brasil), monitor multiparamétrico (Digicare Life Window, Brasil) e *doppler* vascular (Parks, 811-B, Estados Unidos).

Figura 3 - Fotografia dos aparelhos anestésicos do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, centro cirúrgico I e II respectivamente do HV – UNESP – Botucatu. A) Aparelho anestésico modelo Mindray, Wato EX 35 Vet, Brasil. B) Aparelho anestésico modelo Date.



Fonte: a autora.

O setor de reprodução animal contava com um centro cirúrgico, onde eram realizados procedimentos que envolviam o sistema reprodutivo. O setor contava com uma sala onde era feita a preparação do animal e a aplicação da medicação pré-anestésica (MPA). O centro cirúrgico contava com mesa cirúrgica, armário com fármacos e materiais descartáveis, monitor multiparamétrico (Digicare, Life Window, Brasil), aparelho anestésico (Takaoka, Brasil) (Figura 4) e *doppler* vascular (Parks, 811-B, Estados Unidos).

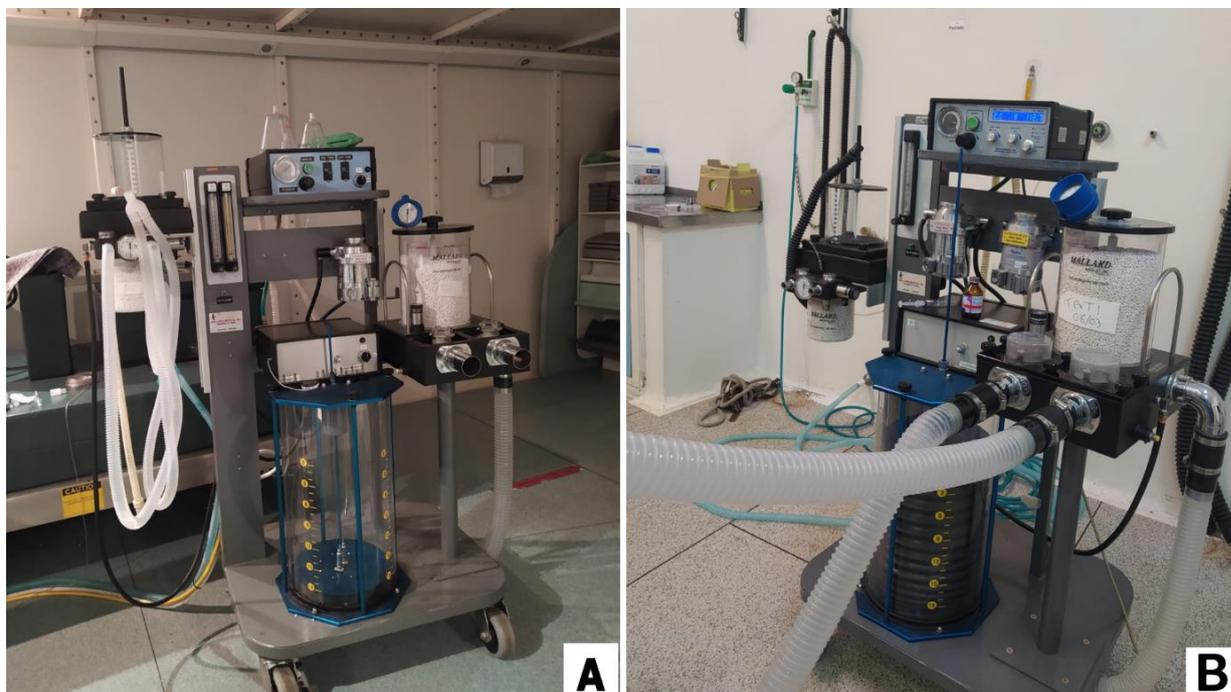
Figura 4 - Fotografia do aparelho anestésico modelo Takaoka Brasil do setor de reprodução animal do HV – UNESP – Botucatu.



Fonte: a autora.

O setor de diagnóstico por imagem contava com uma sala de preparo, que continha uma mesa de inox e armários com fármacos e materiais descartáveis, sala de radiografia, ultrassonografia, tomografia e ressonância magnética. A sala da ressonância possuía um aparelho anestésico (Mallard Medical, 2800C-P, Estados Unidos) (Figura 5A). O setor de CCGA contava com sala de indução e recuperação e um centro cirúrgico onde havia um monitor multiparamétrico (GE Healthcare, B40, Reino Unido) e aparelho anestésico (Mallard Medical, 2800C-P, Estados Unidos) (Figura 5B).

Figura 5 - Fotografia dos aparelhos anestésicos modelo Mallard Medical, 2800C-P, Estados Unidos, dos setores de: A) Ressonância magnética. B) Clínica Cirúrgica de Grandes Animais do HV – UNESP – Botucatu.



Fonte: a autora.

A estrutura do setor de anestesiologia do HV possibilitou uma experiência positiva durante o estágio, pois continha vaporizadores calibrados em todos os aparelhos de anestesia das salas de cirurgia, ambulatório e ressonância magnética. Dentre os aparelhos que o hospital dispunha, destaca-se o hemogasômetro, o qual permitia a análise dos gases sanguíneos, bicarbonato, ph e eletrólitos, contribuindo para a conduta do médico veterinário. Semanalmente aconteciam discussões de casos que agregavam a formação. Além disso, os estagiários tinham liberdade para realizar as avaliações pré-anestésicas e auxiliar durante toda a anestesia.

A falta da consulta pré-anestésica foi considerada um ponto negativo no setor, visto a sua importância para obter informações prévias do paciente para auxiliar na escolha do protocolo anestésico. Uma forma de corrigir seria separar um turno na rotina para as realizações, sendo feitas pelo residente responsável pelo ambulatório. A medicação pré-anestésica (MPA) era realizada no colo do tutor e o animal aguardava 10 minutos para início dos efeitos dos fármacos. Isto era feito no corredor de espera onde ficam outros animais e livre passagem de pessoas, dificultando a tranquilização. Para melhorar esse aspecto os animais poderiam ser levados para as baias de recuperação anestésica.

2.1.3 Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho UNESP – Jaboticabal

O hospital Veterinário (HV) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FCAV) da UNESP – Jaboticabal (Figura 6), fica situado no município de Jaboticabal -SP, seu horário de funcionamento é das 8h às 12h e das 14h às 18h de segunda a sexta-feira. O HV possui diversos setores sendo eles: Clínica Médica de Pequenos Animais (CMPA), Clínica Médica de Grandes Animais (CMGA), Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA), Clínica Cirúrgica de Grandes Animais (CCGA), Anestesiologia, Obstetrícia, Oncologia, Diagnóstico por Imagem, Laboratório Clínico e Nutrição.

Figura 6 - Fotografia fachada do HV – UNESP – Jaboticabal.



Fonte: a autora.

2.1.4 Anestesiologia Veterinária UNESP - Jaboticabal

Os médicos veterinários do setor de anestesiologia prestavam apoio aos demais departamentos, realizando sedações e anestésias gerais. A equipe era composta por dois docentes, duas médicas veterinárias residentes e no período

realizado, contava com dois estagiários curriculares que acompanhavam as residentes conforme necessário.

Na sala de emergência, eram realizados procedimentos de curta duração. Na mesma, havia uma mesa de inox, armários com fármacos e materiais descartáveis, aparelho anestésico (Conquest 3000) (Figura 7) e monitor multiparamétrico (Dixtal DX 2010).

Figura 7 - Fotografia do aparelho anestésico modelo Conquest 3000, do setor de emergência do HV – UNESP – Jaboticabal.



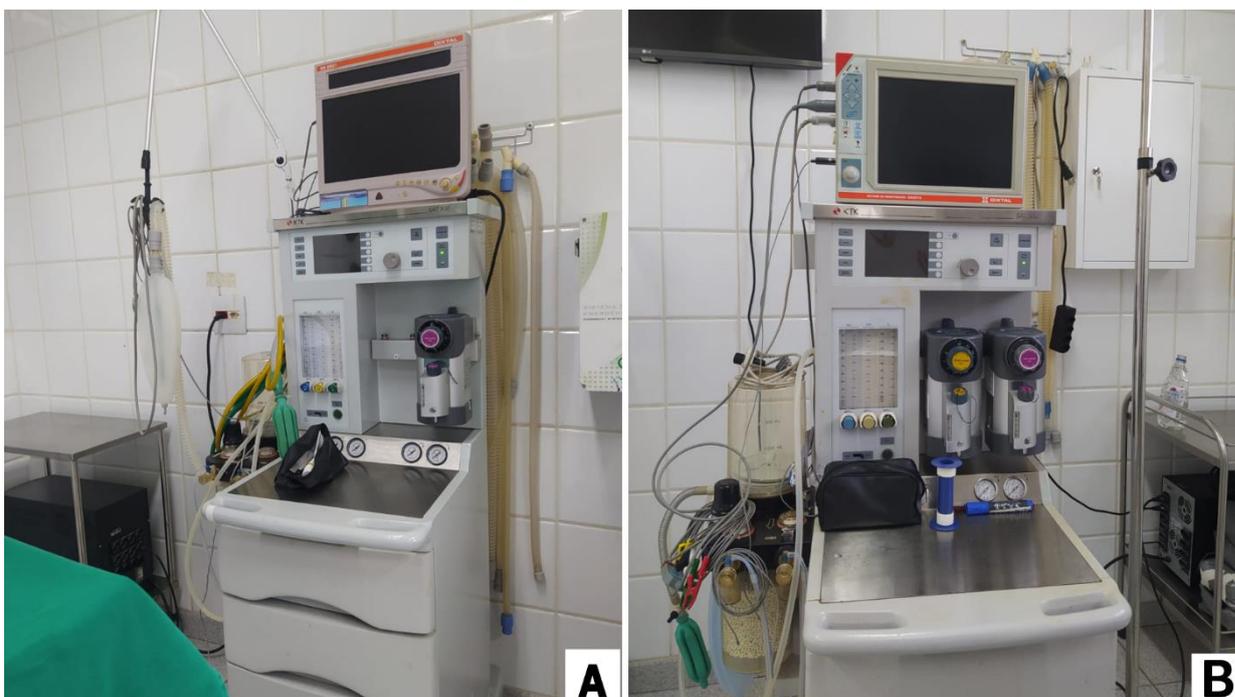
Fonte: a autora.

A CCPA contava com uma sala de preparo e três centros cirúrgicos, os procedimentos eram realizados pelos residentes e pós-graduandos de clínica cirúrgica de pequenos animais, ortopedia, oncologia e oftalmologia. No centro I eram realizadas cirurgias de tecidos moles, o centro contava com aparelho anestésico (Takaoka SAT 500) (Figura 8A), monitor multiparamétrico (Dixtal DX 2023), uma bomba de infusão (RZVet, SamTronic 680, Brasil) e *doppler* vascular (DV 620 – Medmega).

O centro II onde eram realizadas cirurgias ortopédicas contava com aparelho anestésico (Takaoka SAT 500) (Figura 8B), monitor multiparamétrico (Dixtal DX 2010) e *doppler* vascular (DV 620 – Medmega). O centro III era destinado a cirurgias

oftálmicas, nele continha um aparelho de anestesia (Takaoka SAT 500) e não possuía monitor, sendo este remanejado de outro setor o qual não estivesse em uso.

Figura 8 - Fotografia dos aparelhos anestésicos modelo Takaoka SAT 500, do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais. A) Centro cirúrgico I. B) Centro cirúrgico II do HV – UNESP – Jaboticabal.



Fonte: a autora.

O setor de obstetria animal contava com um centro cirúrgico, onde eram realizados procedimentos que envolviam as afecções do sistema reprodutivo. O setor contava com uma sala onde era feita a preparação do animal e a aplicação da medicação pré-anestésica (MPA). O centro cirúrgico contava com mesa cirúrgica, armário com fármacos e materiais descartáveis, monitor multiparamétrico (Dixtal DX 2023), aparelho anestésico (Takaoka SAT 500) (Figura 9) e *doppler* vascular (DV 620 – Medmega).

Figura 9 - Fotografia do aparelho anestésico modelo Takaoka SAT 500 do setor de reprodução animal do HV – UNESP – Jaboticabal.



Fonte: a autora.

A estrutura e organização do hospital foram consideradas um ponto positivo, o setor de anestesiologia contava com vaporizadores anestésicos calibrados e doppler vascular em todas as salas cirúrgicas e emergência. Os estagiários tinham oportunidade de realizar avaliações pré-anestésicas e discutir protocolos com as residentes sendo positivo para a formação.

A consulta pré-anestésica era realizada apenas em pacientes com mais de 7 anos de idade, sendo assim considerada um ponto negativo no setor visto a sua importância para obter informações prévias do paciente para auxiliar na elaboração do protocolo anestésico, uma forma de abranger esse quesito seria realizar as consultas pré-anestésicas de todos os pacientes. A monitoração anestésica acontecia durante todo o procedimento, porém as anotações na ficha anestésica eram realizadas a cada 10 minutos sendo considerado um ponto negativo, visto que é um documento e que auxilia acompanhar as alterações dos parâmetros.

2.2 Atividades acompanhadas e desenvolvidas UNESP - Botucatu

Os estagiários acompanhavam analgesias, sedações e anestésias gerais para os procedimentos que eram realizados no ambulatório, CCPA, CCGA, reprodução animal e diagnóstico por imagem (ressonância magnética). Nos procedimentos realizados nos setores de CCPA e reprodução animal, os estagiários juntamente com

o residente responsável pelo setor, realizavam a anamnese do paciente, questionando o tutor a respeito do histórico médico, jejum alimentar e hídrico, presença de tosse, síncope, convulsões, alergias medicamentosas e alertando o tutor acerca dos riscos anestésicos. Logo após, era realizado o exame físico do paciente, observando a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (f), coloração de mucosa, temperatura retal, tempo de perfusão capilar (TPC) e hidratação, essas informações eram anotadas na ficha anestésica do paciente.

O protocolo anestésico era determinado pelos estagiários juntamente com o residente, levando em consideração o estado geral do paciente, exames hematológicos e o procedimento a ser realizado. A MPA era administrada, e após 10 minutos, o paciente era levado para a sala de preparo onde iniciava a tricotomia para o acesso venoso, cateterização arterial e região cirúrgica. Ambos os setores eram previamente preparados, o aparelho anestésico testado, conectado a traqueia e balão adequado para o peso do paciente, o monitor multiparamétrico e bombas de infusão eram ligados, era feita a separação do material necessário para intubação endotraqueal (sonda traqueal, laringoscópio, seringa para inflar o cuff e gaze), montagem da fluidoterapia e material para acesso arterial (cateter, PRN, agulha 40x1,2 e esparadrapo).

Após a preparação do paciente ele era levado para dentro do centro cirúrgico onde era realizada a pré-oxigenação, indução anestésica, intubação endotraqueal para posterior conexão ao circuito anestésico. O paciente era colocado na ventilação mecânica, era feito o posicionamento dos aparelhos de monitoração como os eletrodos do eletrocardiograma (ECG), oxímetro de pulso, termômetro esofágico, capnógrafo, manguito para aferição da pressão arterial pelo método oscilométrico, *doppler* ou circuito de pressão invasiva. Logo após dava-se início a monitoração do paciente e preenchimento da ficha anestésica com intervalo de 5 minutos onde eram anotados os parâmetros de FC e pressão arterial e 15 minutos onde eram anotados os parâmetros de FC, f , pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), dióxido de carbono expirado (EtCO²), temperatura e saturação periférica de oxi-hemoglobina (SpO²).

Posteriormente ao término do procedimento, o paciente era levado para a sala de preparação onde permanecia até a recuperação completa da consciência. O setor de diagnóstico por imagem requisitava anestésias gerais para a realização de ressonância magnética, as quais eram realizadas da mesma forma descrita para os

setores de CCPA e reprodução animal, exceto pelo local de monitoração, o qual era realizado pelo anestesiológico através de uma janela de vidro.

Quando havia procedimentos na clínica cirúrgica de grandes animais um estagiário era destinado ao auxílio do residente responsável. O centro cirúrgico era preparado com material para intubação e acesso arterial e o monitor anestésico e bombas de infusão eram ligados antes da entrada do animal. O paciente era encaminhado para a sala de indução, onde era realizado o acesso venoso e administração da MPA. Após 15 minutos o paciente era induzido e intubado, colocado na mesa cirúrgica onde era conectado ao circuito anestésico e posicionado os cabos da monitoração e realizado o acesso arterial para a mensuração da pressão invasiva. Durante todo o procedimento o paciente era monitorado e os parâmetros físicos anotados na ficha anestésica. Ao final do procedimento o animal era colocado na sala de indução-recuperação onde ficava até sua completa recuperação que era realizada com o anestesiológico junto ao paciente, e extubação que era feita somente quando havia presença de reflexo de deglutição.

No ambulatório, eram solicitadas sedações, analgesias e anestésias gerais. O estagiário, em conjunto com o residente responsável pelo setor, realizava a anamnese do paciente, exame físico, avaliação dos exames hematológicos, discussão do protocolo anestésico e aplicação da MPA, após 10 minutos o paciente era encaminhado para a sala de procedimento e realizado o acesso venoso, indução anestésica, intubação endotraqueal e monitoração do paciente.

Nas segundas-feiras eram feitas reuniões com os residentes, professores e estagiários do setor de anestesiologia, as quais aconteciam das 08h às 09h30min, onde eram discutidos casos e artigos de interesse dos mesmos.

2.3 Atividades acompanhadas e desenvolvidas UNESP – Jaboticabal

Os estagiários acompanhavam sedações e anestésias gerais para os procedimentos realizados na sala de emergência, CCPA e obstetrícia. Nos procedimentos realizados nos setores de CCPA e obstetrícia o residente responsável pelo caso juntamente com o estagiário buscava a caixa destinada ao paciente na farmácia e após realizavam a anamnese. Eram feitas algumas perguntas a respeito do histórico médico, jejum alimentar, presença de tosse, síncope, convulsões e alertando ao tutor sobre os riscos anestésicos. Após era realizado o exame físico do

paciente, observando a FC, f , coloração de mucosa, temperatura retal, TPC e hidratação, essas informações eram anotadas na ficha anestésica.

Para elaborar o protocolo anestésico era levado em consideração o estado geral do paciente, exames hematológicos e o procedimento a ser realizado. A MPA era administrada, e após 15 minutos se iniciava a tricotomia para o acesso venoso, cateterização arterial e região cirúrgica. Os estagiários ficavam responsáveis por entrar no centro cirúrgico após a MPA para testar o aparelho anestésico, conectar traqueia adequada para o peso do paciente, ligar o monitor anestésico e separar o material para intubação endotraqueal (sonda traqueal, laringoscópio, seringa para inflar o cuff e gaze), montagem da fluidoterapia e material para acesso arterial (cateter, PRN e esparadrapo).

Após os 15 minutos o paciente era levado para o centro cirúrgico onde era realizada a indução anestésica, intubação endotraqueal para posterior conexão ao circuito anestésico. Era realizado o posicionamento dos aparelhos de monitoração como eletrodos do ECG, oxímetro de pulso, termômetro esofágico, capnógrafo e manguito para a aferição da pressão arterial pelo *doppler* ou circuito de pressão invasiva.

Logo após dava-se início a monitoração do paciente e preenchimento da ficha anestésica com intervalo de 10 minutos onde eram anotados os parâmetros de FC, pressão arterial PAS e PAM, f , EtCO₂, temperatura e SpO₂. Após o término do procedimento o paciente era mantido no centro cirúrgico até a recuperação completa da consciência.

Na sala de emergência, eram realizados sedações e anestésias gerais. O estagiário em conjunto com o residente responsável pelo setor realizava a anamnese do paciente, exame físico, avaliação dos exames hematológicos, discussão do protocolo anestésico e aplicação da MPA, após 15 minutos o paciente era encaminhado para a sala de emergência onde era realizado o acesso venoso e se necessário a indução anestésica, intubação endotraqueal e monitoração.

2.4 Casuística UNESP – Botucatu e Jaboticabal

Durante o período de estágio no setor de anestesiologia do HV - Unesp - Botucatu foram totalizados 109 procedimentos anestésicos acompanhados (sedações e anestésias gerais). Desses, 32 foram procedimentos no ambulatório (Tabela 1), 42

procedimentos na CCPA (Tabela 2), 17 na reprodução animal (Tabela 3), dois na CCGA (uma laparotomia exploratória e uma cistostomia, ambos em burros), nove no diagnóstico por imagem (oito ressonâncias de encéfalo e uma ressonância cervicotorácica ambos em caninos) e sete procedimento no centro de medicina e pesquisa de animais selvagens (Tabela 4).

Durante o período de estágio no Setor de Anestesiologia do HV – Unesp Jaboticabal, foram totalizados 40 procedimentos anestésicos acompanhados (sedações e anestésias gerais). Desses, dois foram procedimentos realizados na emergência (Tabela 1), 28 procedimentos na CCPA (Tabela 2) e 10 no setor de obstetrícia (Tabela 3).

Tabela 1 - Procedimentos anestésicos em caninos e felinos acompanhados durante o ECSTMV no ambulatório e setor de emergência dos Hospitais Veterinários da UNESP - Botucatu e Jaboticabal.

Procedimentos	Unesp Botucatu		Unesp Jaboticabal		Total N (%)
	Caninos	Felinos	Caninos	Felinos	
Desobstrução uretral	2	8	-	1	11 (29,7%)
Sondagem esofágica	3	4	1	-	8 (23,5%)
Biopsia nasal	1	5	-	-	6 (17,6%)
Limpeza de ferida	4	-	-	-	4 (11,7%)
Amputação de dígito	1	1	-	-	2 (5,8%)
Otoendoscopia	2	-	-	-	2 (5,8%)
Mielograma	1	-	-	-	1 (2,9%)
Total	14	18	1	1	34 (100%)

Fonte: a autora.

Tabela 2 - Procedimentos anestésicos em caninos e felinos acompanhados durante o ECSTMV no setor de clínica cirúrgica de pequenos animais dos Hospitais Veterinários da UNESP - Botucatu e Jaboticabal.

Procedimentos	Unesp Botucatu		Unesp Jaboticabal		Total N (%)
	Caninos	Felinos	Caninos	Felinos	
Nodulesctomia	6	2	5	3	16 (22,8%)
Colocefalectomia	4	1	4	2	11 (15,7%)

Osteotomia de nivelamento do platô tibial	-	-	6	-	6 (8,5%)
Ablação de conduto auditivo	4	-	1	-	5 (7,1%)
Laparotomia exploratória	4	-	1	-	5 (7,1%)
Amputação de membro pélvico	1	2	-	2	5 (7,1%)
Remoção de implante metálico	2	-	1	-	3 (4,2%)
Amputação de membro torácico	-	1	-	1	2 (2,8%)
Herniorrafia diafragmática	1	1	-	-	2 (2,8%)
Revisão porta pleural	2	-	-	-	2 (2,8%)
Nefrotomia	1	1	-	-	2 (2,8%)
Blefaroplastia	2	-	-	-	2 (2,8%)
Biopsia pulmonar	1	-	-	-	1 (1,4%)
Cistorrafia	1	-	-	-	1 (1,4%)
Hemipelvectomy	1	-	-	-	1 (1,4%)
Pielotomia	1	-	-	-	1 (1,4%)
Uretrostomia	-	1	-	-	1 (1,4%)
Artrodese temporária	1	-	-	-	1 (1,4%)
Pedículo conjutival	-	-	1	-	1 (1,4%)
Maxilectomia	-	-	1	-	1 (1,4%)
Conchectomia	1	-	-	-	1 (1,4%)
Total	33	9	20	8	70 (100%)

Fonte: a autora.

Tabela 3 - Procedimentos anestésicos em caninos acompanhados durante o ECSMV no setor de reprodução e obstetrícia do Hospital Veterinário da UNESP - Botucatu e Jaboticabal.

Procedimentos	Unesp Botucatu	Unesp Jaboticabal	Total
	Caninos	Canino	N (%)
Cesariana	7	-	7 (25,9%)
Mastectomia + OH	6	1	7 (25,9%)
Ovariohisterectomia (OH)	3	4	7 (25,9%)
Orquiectomia	-	4	4 (14,8%)
Mastectomia	1	1	2 (7,4%)
Total	17	10	27 (100%)

Fonte: a autora.

Tabela 4 - Procedimentos anestésicos em animais silvestres acompanhados durante o ECSMV no centro de medicina e pesquisa de animais selvagens no Hospital Veterinário da UNESP - Botucatu.

Espécie	Unesp Botucatu		Total
	Sedação	Anestesia	N (%)
Tamanduá (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)	1	1	2 (28,5%)
Cachorro do mato (<i>Cerdocyon thous</i>)	2	-	2 (28,5%)
Veado (<i>Cervidae</i>)	1	-	1 (14,2%)
Pavão (<i>Pavo cristatus</i>)	-	1	1 (14,2%)
Coelho (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	1	-	1 (14,2%)
Total	5	2	7 (100%)

Fonte: a autora.

2.4.1 Fármacos e doses utilizados em pequenos animais nos Hospitais Veterinários da UNESP – Botucatu e Jaboticabal

A etapa de manutenção anestésica na UNESP – Botucatu foi realizada pela via inalatória utilizando o anestésico volátil isoflurano (Isoforine®). Na UNESP – Jaboticabal a manutenção era realizada com isoflurano (Isoforine®), sevoflurano (Sevurane®), ambos pela via inalatória ou com propofol (Propovan®) dose efeito. Os fármacos administrados como medicação pré-anestésica, na indução, nos bloqueios

loco-regionais e infusões contínuas durante o ECSMV na Unesp – Botucatu e Jaboticabal estão listados nas Tabelas 5, 6, 7 e 8 respectivamente.

Tabela 5 – Fármacos e doses utilizados para medicação pré-anestésica, administrados por via IM em caninos e felinos durante o ECSMV na Unesp - Botucatu e Jaboticabal.

Fármacos	Unesp Botucatu Dose (mg/kg)		Unesp Jaboticabal Dose (mg/kg)		Total N (%)
	Caninos	Felinos	Caninos	Felinos	
Metadona	0,15	0,2 - 0,3	0,1 - 0,3	0,2	36 (27%)
Acepromazina + Metadona	0,015 + 0,2	-	0,015 - 0,03 + 0,2 - 0,4	0,025 + 0,2	29 (21%)
Dexmedetomidina + Metadona	-	0,005 + 0,2	0,004 + 0,25	0,005 - 0,008 + 0,2	24 (18%)
Acepromazina + Morfina	0,015 + 0,2	-	0,02 + 0,2	-	16 (12%)
Butorfanol	0,3	0,2	-	-	11 (8%)
Midazolam + Morfina + Cetamina	0,2 + 0,2 + 8 - 10	-	0,2 + 0,2 + 8 - 10	-	6 (4%)
Acepromazina + Cetamina	-	0,015 +1	-	-	5 (3%)
Morfina	0,5	-	-	-	4 (3%)
Acepromazina + Butorfanol	0,015 + 0,3	-	-	-	2 (1%)
Total	66	27	31	9	133 (100%)

Fonte: a autora.

Os fármacos pré-anestésicos são administrados antes da indução, atuando com o objetivo de tranquilizar o paciente e facilitar o preparo para a cirurgia. Auxiliam evitando a agitação durante a indução e reduzem as doses dos anestésicos gerais causando menos repercussões hemodinâmicas (CARREGARO, 2019). Os fármacos utilizados na MPA são os tranquilizantes representados pelos benzodiazepínicos e fenotiazínicos, os opioides, além de sedativos agonistas α_2 -adrenérgicos (FANTONI; CORTOPASSI, 2010). Os fármacos mais utilizados durante o ECSMV

como MPA, foram metadona, administrada isoladamente ou associada a acepromazina ou dexmedetomidina.

A acepromazina é um fenotiazínico com efeito tranquilizante, atua no sistema nervoso central potencializando os anestésicos gerais. O principal efeito colateral da acepromazina é a hipotensão arterial, que ocorre devido ao bloqueio dos receptores alfa-1 adrenérgicos (FANTONI; CORTOPASSI, 2010).

A dexmedetomidina é um fármaco agonista alfa-2 adrenérgico, que promove analgesia, relaxamento muscular e sedação, sendo usada em pacientes agitados. Os efeitos deste fármaco dependem da dose, ou seja, maiores doses causam uma sedação intensa, porém os efeitos como bloqueio atrioventricular de primeiro e segundo grau, vasoconstrição transitória e bradicardia são mais pronunciados (FANTONI; CORTOPASSI, 2010).

Tabela 6 – Fármacos e doses utilizados para indução anestésica, administrados por via IV em caninos e felinos durante o ECSMV na Unesp - Botucatu e Jaboticabal.

Fármacos	Unesp Botucatu Dose (mg/kg)		Unesp Jaboticabal Dose (mg/kg)		Total N (%)
	Caninos	Felinos	Caninos	Felinos	
Propofol	DE*	DE*	DE*	DE*	67 (47%)
Propofol + Cetamina	DE* + 1	DE* + 1	DE* + 1	DE* + 1	47 (33%)
Propofol + Midazolam	DE* + 0,02	-	DE* + 0,02	-	16 (11%)
Propofol + Fentanil	DE* + 0,0025	-	-	-	8 (5%)
Propofol + Cetamina + Midazolam	DE* + 1 + 0,2	-	-	-	2 (1%)
Total	73	27	31	9	140 (100%)

Legenda: DE* Dose efeito.

Fonte: a autora.

O propofol possui propriedades hipnóticas e sedativas, sendo empregado como anestésico intravenoso para indução anestésica. Após sua administração intravenosa, promove uma rápida perda de consciência entre 20 e 40 segundos, por conta da sua

distribuição para o sistema nervoso central e sua elevada lipossolubilidade (ZACHEU, 2004).

Durante o período de estágio pode-se acompanhar o seu uso para a indução anestésica sendo associado ou não a outros fármacos como cetamina e fentanil, sendo administrado lentamente para evitar quadros de apneia. A associação de agentes anestésicos que promovem uma redução do seu requerimento, é benéfico (INTELISANO et al., 2008). A cetamina foi o fármaco mais utilizado como co-indutor durante o período de estágio, os seus efeitos hipnóticos ocorrem via receptores NMDA, a sua associação com propofol pode diminuir os efeitos indesejados de ambos os fármacos (MAIR et al., 2009).

Tabela 7 – Fármacos e doses utilizados para infusão contínua, administrados por via IV em caninos e felinos durante o ECSMV na Unesp - Botucatu e Jaboticabal.

Fármacos	Dose (mg/Kg/h)		Total N (%)
	Caninos	Felinos	
Unesp Botucatu	Caninos	Felinos	
Fentanil +	0,01 +		
Lidocaína +	3 +	-	32 (60%)
Cetamina	1,2		
Fentanil +		0,01 +	
Cetamina	-	0,6	13 (18%)
Unesp Jaboticabal	Caninos	Felinos	
Remifentanil +	0,009 - 0,018 +		
Lidocaína +	1 - 3 +	-	10 (14%)
Cetamina	0,6		
Remifentanil +	0,005 - 0,02 +		
Lidocaína +	1 - 3 +		
Cetamina +	0,6 +	-	4 (5%)
Dexmedetomidina	0,00025 - 0,001		
Total			59 (100%)

Fonte: a autora.

Durante o ECSMV, pode-se acompanhar a anestesia parcial intravenosa (PIVA), que consiste no emprego de infusões de fármacos, promovendo redução do

requerimento da concentração inspirada de agentes inalatórios. Entre seus benefícios podemos citar a estabilidade anestésica, menores alterações hemodinâmicas e recuperação suavizada (DUKE, 2013).

Tabela 8 – Fármacos e doses utilizados para a realização de bloqueios locorreionais em caninos e felinos durante o ECSMV na Unesp - Botucatu e Jaboticabal.

Bloqueio	Fármaco	Dose (ml/kg + mg/kg)	Espécie	Total
Unesp Botucatu				N (%)
Epidural lombossacra	Lidocaína + Morfina	0,26 + 0,01	Canino	17 (18%)
Epidural Sacrococcígea	Bupivacaína + Morfina	0,25 + 0,01	Felino	14 (14%)
Bloqueio infiltrativo em linha	Bupivacaína	0,25	Canino	11 (11%)
Epidural lombossacra	Bupivacaína + Morfina	0,25 + 0,01	Canino	10 (10%)
Intercostal	Bupivacaína	0,18	Canino	5 (5%)
Aurículo temporal e auricular maior	Bupivacaína	0,25	Canino	5 (5%)
Pedículos ovarianos	Lidocaína (ml/animal)	1	Canino	3 (3%)
Plexo braquial	Bupivacaína	0,20	Felino	1 (1%)
Eretor da espinha lombar e paravertebral	Bupivacaína	0,25	Canino	1 (1%)
Intercostal	Bupivacaína	0,18	Felino	1 (1%)
Unesp Jaboticabal				
Epidural lombossacra	Bupivacaína + Morfina	0,2 + 0,01	Canino	14 (14%)
Epidural Sacrococcígea	Bupivacaína + Morfina	0,18 + 0,1	Felino	7 (7%)
Pedículo ovariano	Lidocaína	0,18	Canino	4 (4%)

Intratesticular	Lidocaína	0,18	Canino	4 (4%)
Bloqueio infiltrativo em linha	Lidocaína	0,22	Canino	3 (3%)
Tumescência	Lidocaína+ Epinefrina	20 + 1	Canino	2 (2%)
Aurículo temporal e auricular maior	Bupivacaína	0,22	Canino	1 (1%)
Plexo braquial	Bupivacaína	0,18	Felino	1 (1%)
Bloqueio do nervo trigêmeo	Bupivacaína	0,22	Canino	1 (1%)
Bloqueio do nervo pudendo	Lidocaína	0,15	Felino	1 (1%)
Total				106 (100%)

Fonte: a autora.

O bloqueio anestésico mais acompanhado em pequenos animais em ambos os locais de estágio foi o bloqueio do neuroeixo, sendo ele uma técnica que consiste na deposição do anestésico ao redor da dura-máter, resultando no bloqueio das raízes sensitivas e motoras dos nervos espinhais (MASSONE, 2019). A administração de fármacos pela via epidural promove anestesia e analgesia para procedimentos do membro pélvico, abdômen e cauda (CAMPOY *et al.*, 2017).

Os fármacos devem ser escolhidos levando em consideração a duração da anestesia e efeito desejado (KLAUMANN *et al.*, 2013). Os anestésicos locais bloqueiam reversivelmente os canais de sódio. O efeito dos anestésicos locais está relacionado ao volume e concentração e a duração está relacionada ao tempo de ligação dos fármacos as proteínas (JONES, 2001). Os fármacos mais utilizados são a lidocaína que tem uma curta duração de ação e a bupivacaína, que possui uma longa duração, podendo promover só bloqueio sensorial com concentrações inferiores a 0,5% (KLAUMANN *et al.*, 2013).

Os opioides podem ser empregados pela via epidural se ligando a receptores presentes no corno dorsal da medula espinhal, causando analgesia com poucos efeitos sistêmicos (WETMORE; GLOWASKI, 2000; HANSEN, 2001). A morfina é o opioide mais usado, por ser hidrofílica é lentamente absorvida pelo líquido, a analgesia pode durar até 24 horas (JONES, 2001). A associação de um anestésico local com

um opioide é usada rotineiramente, melhorando a qualidade do bloqueio e diminuindo efeitos colaterais (YAMAZAKI *et al.*, 2011).

O local de realização da epidural varia conforme espécie, de acordo com suas particularidades anatômicas, levando em consideração o término da medula espinhal. O cone medular em felinos domésticos estende-se da sétima vertebra lombar a primeira vertebra caudal sendo o espaço sacrococcígeo o de escolha para a realização (SILVA *et al.*, 2009). Em caninos o cone medular fica localizado entre a sexta e sétima vertebra lombar sendo o espaço lombossacro o recomendando, porém, alguns autores também recomendam o espaço lombossacro para felinos (FUTEMA, 2010).

2.4.2 Fármacos e doses utilizadas no setor de cirurgia de grandes animais do Hospital Veterinário UNESP – Botucatu

No setor de cirurgia de grandes animais foram realizados dois procedimentos anestésicos em burros. Para a cistostomia a medicação pré-anestésica foi com acepromazina 0,04 mg/Kg, (Acepran®) associado a detomidina 0,01 mg/kg (Detomidin®), ambos pela via IM e a indução realizada com cetamina 2,2 mg/Kg (Cetamin®), associada a diazepam 0,05 mg/kg (Diazepam®) pela via IV.

No caso da laparotomia exploratória a medicação pré-anestésica foi realizada com a associação de butorfanol 0,2 mg/Kg (Butorfin®) e detomidina 0,02 mg/Kg (Detomidin®) pela via IM. Para indução anestésica foi administrado cetamina 3,3 mg/Kg (Cetamin®) associado a midazolam 0,1 mg/Kg (Midazolam®) pela via IV. Em ambos, a manutenção foi realizada por via inalatória com isoflurano (Isoforine®).

2.4.3 Fármacos e doses utilizadas no centro de medicina e pesquisa de animais selvagens do Hospital Veterinário UNESP – Botucatu

Os fármacos administrados para sedação, medicação pré-anestésica, indução e bloqueios locais no centro de medicina e pesquisa de animais selvagens estão listados nas Tabelas 9 e 10, respectivamente. A manutenção anestésica foi exclusivamente pela via inalatória utilizando o anestésico volátil isoflurano (Isoforine®).

Tabela 9 – Fármacos e doses utilizados por espécie em sedações administrados por via IM, no centro de medicina e pesquisa de animais selvagens durante o ECSMV na UNESP – Botucatu.

Fármacos	Dose (mg/Kg)	Espécie	Total
Cetamina + Midazolam + Metadona	8 + 0,2 + 0,15	Cachorro do mato	2 (40%)
Cetamina + Midazolam	10 + 3	Cachorro do mato	1 (20%)
Cetamina + Midazolam	10 + 2	Tamanduá	1 (20%)
Cetamina + Xilazina + Midazolam	10 + 0,2 + 0,5	Veado	1 (20%)
Total			5 (100%)

Fonte: a autora.

Os fármacos mais utilizados para sedações no CEMPAS foram a cetamina e o midazolam. A cetamina promove uma anestesia dissociativa, sendo associada a adjuvantes anestésicos, promovendo inconsciência, analgesia e rigidez muscular sendo necessário o uso de relaxantes musculares como o midazolam, benzodiazepínico que promove além de relaxamento, sedação com mínimos efeitos hemodinâmicos (MASSONE, 2019).

Tabela 10 – Fármacos e doses por espécie, administrados como medicação pré-anestésica, indução e bloqueios locais, no centro de medicina e pesquisa de animais selvagens durante o ECSMV na UNESP – Botucatu.

MPA (IM)	Indução	Bloqueios	Espécies	Total
Cetamina 0,08mg/Kg + Midazolam 0,3mg/Kg)	Isoflurano (DE*)	Epidural lombossacra (Bupivacaína 0,18ml/Kg + Morfina 0,01mg/Kg)	Tamanduá	1 (50%)
Midazolam 1mg/Kg + Morfina 1mg/kg	Isoflurano (DE*)	Plexo braquial (Bupivacaína 1mg/kg)	Pavão	1 (50%)
Total				2 (100%)

Legenda: DE* Dose efeito.

Fonte: a autora.

2.4.4 Classificação do estado físico baseado na *American Society of Anesthesiologists (ASA)*, acompanhada durante o ECSMV na UNESP – Botucatu e Jaboticabal

Segundo Bednarsky (2017), a avaliação clínica do animal é de suma importância para visualizar os riscos anestésicos, pensando assim em uma anestesia adequada para cada paciente. A classificação atribuída pela *American Society of Anesthesiologists (ASA)* está descrita na Figura 10. A classificação de ASA dos pacientes acompanhados durante o período de estágio está disposta na Tabela 11.

Figura 10 – Quadro adaptado da classificação de estado físico adotada pela American Society of Anesthesiologists (ASA).

Categoria	Condições físicas	Exemplos possíveis da categoria
I	Paciente saudáveis	Nenhuma doença discernível, animais submetidos a procedimentos eletivos
II	Paciente com doença sistêmica leve	Tumor de pele, fratura sem choque, doença cardíaca compensada
III	Paciente com doença sistêmica grave	Febre, desidratação, caquexia ou hipovolemia moderada
IV	Paciente com doença sistema grave com ameaça constata à vida	Uremia, toxemia, desidratação e hipovolemia, descompensação cardíaca ou febre alta
V	Pacientes moribundos os quais não se esperam que sobreviva um dia com ou sem operação	Choque extremo e desidratação, malignidade ou trauma grave

Fonte: Adaptado de Lumb e Jones (2017).

Tabela 11 – Representação da classificação de ASA dos pacientes acompanhados durante o ECSMV no Hospital Veterinário UNESP – Botucatu e Jaboticabal.

ASA	Felinos	Caninos	Muare	Silvestres	Total
Unesp Botucatu					
II	8	29	1	4	42 (28%)
III	8	27	1	-	36 (24%)
I	9	14	-	3	26 (17%)
IV	2	3	-	-	5 (3%)
Unesp Jaboticabal					
I	2	11	-	-	13 (8%)
III	3	10	-	-	13 (8%)
II	4	8	-	-	12 (8%)
IV	-	2	-	-	2 (1%)
Total	44	95	2	7	149 (100%)

Fonte: a autora.

2.4.5 Complicações anestésicas acompanhadas durante o ECSMV na UNESP – Botucatu e Jaboticabal

Segundo Bednarsky (2017), complicações anestésicas são de comum frequência na maioria das espécies anestesiadas entre elas estão, hipotensão, apneia, arritmias e problemas nas vias respiratórias. A hipotensão é definida como uma pressão média menor que 60 mmHg, muitos fatores estão associados ao seu aparecimento como o efeito de grande parte dos agentes anestésicos usados na rotina anestésica, hemorragia, hipovolemia e vasodilatação periférica.

O tratamento da hipotensão deve objetivar tratar a causa provável, revertendo profundidade anestésica e usando uma dose de ataque de líquido. Sendo a próxima medida uma dose de efedrina ou infusão de dopamina ou dobutamina. A norepinefrina e vasopressina são vasopressores ocasionalmente usados (PERKOWSKI; OYAMA, 2017). As complicações anestésicas e seus respectivos tratamentos nos pacientes acompanhados durante o período de estágio na UNESP – Botucatu e Jaboticabal, estão descritos na Tabela 12.

Tabela 12 – Complicações anestésicas acompanhadas durante o ECSMV no Hospital Veterinário UNESP – Botucatu e Jaboticabal.

Complicação	Tratamento	Doses	Total
Hipotensão	Prova de carga + Norepinefrina	10 - 15mL/kg/15min + 0,05mg/kg/min	32 (28%)
	Prova de carga + Efedrina	10 - 15mL/kg/15min + 0,1mg/kg	28 (25%)
	Efedrina + Norepinefrina	0,1mg/kg + 0,05mg/kg/min	15 (13%)
	Prova de carga + Dopamina	10 - 15mL/kg/15min + 5 - 7µg/kg/min	6 (5%)
Sinais álgicos	Fentanil	2,5 - 5µg/kg	12 (10%)
	Remifentanil	5 - 20µg/kg/h	10 (8%)
Bradycardia	Atropina	0,022 - 0,044mg/kg	9 (8%)
Total			112 (100%)

Fonte: a autora.

A complicação anestésica mais recorrente durante o período de estágio foi a hipotensão, no caso da ocorrência da mesma era preconizado a diminuição do fluxo do anestésico inalatório utilizado, se a hipotensão persistisse, era realizado uma dose de ataque com *bolus* de RL (10 - 15 ml/kg em 15 minutos), ou dava-se início o uso de vasoativos com uma aplicação de efedrina 0,1 mg/Kg (Efedrin®). Caso mantivesse a hipotensão, iniciava a infusão contínua de dopamina taxa de 5 - 7 µg/kg/min (DOPacris®) ou norepinefrina na taxa de 0,05 - 0,09 mg/kg/min (Noradrenalina®). Outra complicação vista foi bradicardia sinusal, nesse caso, eram feitos *bolus* de atropina (ATROPION®), iniciando com a dose de 0,022 mg/kg até 0,044 mg/kg. Em casos de presença de sinais álgicos (20% acima da FC basal), era aplicado *bolus* de fentanil na dose de 2,5 µg/kg chegando até 5 µg/kg (Fentanest®) ou remifentanil em infusão contínua na taxa de 5 - 20 µg/kg/h (REMIentanil®).

3 DISCUSSÃO

3.1 Anestesia em pavão (*Pavo cristatus*) submetido a ostessíntese de úmero

Existe em torno de 10.000 espécies no mundo, a classe das aves tem o maior número de indivíduos totalizando 27 ordens e 168 famílias (LUDDERS, 2017). Os estudos sobre anestesia em aves vêm aumentando devido a conservação da vida selvagem e ao crescimento do mercado pet. A anestesia em aves representa um desafio, devido a suas particularidades anatômicas e fisiológicas (GUNKEL; LAFORTUNE, 2005).

O anestesiológico deve-se ater as particularidades de cada espécie, e levá-las em consideração para o planejamento e escolha dos fármacos utilizados. O sistema cardiovascular das aves é desenvolvido para atender às suas necessidades, como correr, nadar e voar (STRUNK; WILSON, 2003). Comparado aos mamíferos, a sua frequência cardíaca é menor (LUDDERS, 2017) e sua resistência vascular periférica também, requerendo um elevado débito cardíaco para manter a pressão arterial que é maior, comparada aos mamíferos (STRUNK; WILSON, 2003).

O sistema respiratório das aves não possui diafragma e se difere em dois componentes (HEARD, 1997), o componente ventilatório, composto pelas vias aéreas de condução: laringe, traqueia, siringe e brônquios primários e secundários, sacos aéreos e músculos da respiração (peitorais e intercostais); e o componente de troca gasosa, constituído pelos brônquios terciários também chamados de parabônquios juntamente com os capilares aéreos onde são realizadas as trocas gasosas (EDLING, 2006). Apenas 10% do volume corrente fica onde ocorrem as trocas gasosas, dessa forma, as aves possuem uma baixa capacidade residual, sendo assim, mais sensíveis à apneia e hipoxemia (EDLING, 2006). Pode ocorrer uma redução do volume corrente e volume minuto até mesmo quando são posicionadas em decúbito dorsal (HEARD, 1997).

O sistema renal das aves possui sistema porta renal, esse sistema é constituído pelas veias porta cranial e caudal, que recebem sangue através da veia ilíaca externa passando pela valva porta renal e levando o sangue drenado para os capilares intralobulares. A valva é comandada pelo Sistema Nervoso Autônomo, quando recebe um estímulo simpático, se mantém aberta direcionando o fluxo sanguíneo para a veia cava caudal a partir da veia renal indo para a circulação sistêmica. Ao receber um

estímulo parassimpático, a valva fecha e o sangue é direcionado para o parênquima renal, e o fármaco administrado será excretado pela urina antes de atingir a circulação sistêmica (CRUZ *et al.*, 2001).

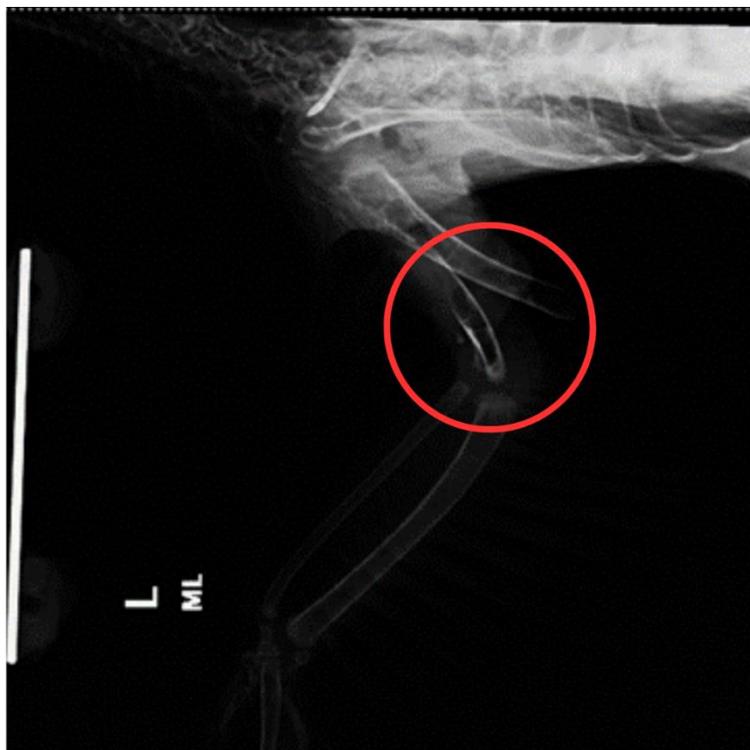
Os trabalhos sobre anestesia local em aves são escassos, visto que não se sabe com precisão as doses adequadas e o tempo de efeito dos anestésicos utilizados. Diversos bloqueios realizados em mamíferos domésticos podem ser realizados em aves, guiados por referências anatômicas, por neurolocalizadores ou com auxílio de ultrassonografia (ROBERTSON; TAYLOR, 2004). O bloqueio do plexo braquial, é um procedimento simples que promove analgesia e relaxamento muscular em casos de fraturas e danos teciduais em membros torácicos (VILANI *et al.*, 2006).

Tendo em vista a importância do assunto e o número reduzido de trabalhos, optou-se por relatar a conduta anestésica para osteossíntese de úmero em um pavão (*Pavo cristatus*), no qual foi realizado bloqueio do plexo braquial guiado por neurolocalizador.

3.1.1 Relato de caso e discussão

Foi atendido no Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia UNESP – Botucatu, um pavão (*Pavo cristatus*), fêmea, com 3 meses de idade, pesando 1,1 kg, que ao exame físico apresentava uma fratura exposta na região de diáfise e metáfise umeral direita. Foram realizados exames de imagem (Figura 11), em função da radiografia ser considerada o exame padrão ouro em casos de fraturas ósseas, possibilitando a avaliação e definição do tipo de fratura, dados importantes para a definição da abordagem cirúrgica (DENNY; BUTTERWORTH, 2000).

Figura 11 – Imagem radiográfica de um pavão (*Pavo cristatus*), apresentando fratura completa (círculo vermelho) em região de diáfise e metáfise umeral direita, em projeção ventrodorsal, no setor de diagnóstico por imagem do Hospital Veterinário UNESP – Botucatu.



Fonte: setor de diagnóstico por imagem UNESP - Botucatu.

Foi coletado amostra de sangue da veia jugular direita para a realização de hemograma (Anexo C). Os exames hematológicos são importantes para a avaliação dos pacientes debilitados, já os testes bioquímicos são de baixa sensibilidade em aves (HEARD, 1997).

O paciente foi encaminhado para o setor de anestesiologia que realizou a anamnese do paciente, questionando ao tutor sobre o jejum do paciente, que informou que a última alimentação havia sido há 8 horas. O jejum é indicado para que não haja risco de regurgitação e aspiração do conteúdo (NUNES; RASSY, 2019), entretanto, Ludders (2017), atenta para casos de hipoglicemia em aves durante a anestesia, pela sua baixa reserva de glicogênio hepático e alta taxa metabólica, sendo indicado jejum de quatro a seis horas para aves em geral e 24 horas para aves de rapina.

O paciente em questão havia passado do tempo adequado de jejum, porém os responsáveis pelo caso decidiram dar seguimento ao procedimento. Avaliando o caso, poderia ter sido realizado a glicemia do paciente em virtude do jejum prolongado e

chance de um quadro de hipoglicemia, possibilitando o tratamento, caso fosse necessário.

Foi realizado o exame físico, cuja frequência cardíaca foi de 236 batimentos por minuto (BPM), frequência respiratória de 15 movimentos respiratórios por minuto (RPM), apresentando campos pulmonares e sacos aéreos sem alterações na ausculta e o estado nutricional estava adequado, apesar de apresentar 5% de desidratação (turgor cutâneo levemente reduzido e mucosas oculares discretamente ressecadas). Posteriormente, o paciente foi classificado como ASA II. Tanto a frequência cardíaca quanto a respiratória das aves variam conforme a espécie, sendo de 45 a 600 BPM e de 6 a 120 RPM, respectivamente (TULLY, 2010).

O exame pré-anestésico deve ser sempre realizado, sendo de extrema importância para trazer informações para o anestesiológico (LUDDERS, 2017), no entanto, a contenção deve ser realizada com cuidado para minimizar o trauma e estresse durante o exame físico (TULLY, 2010). A contenção física do paciente em questão foi realizada em uma sala fechada, com auxílio de uma toalha e a avaliação realizada de forma rápida para evitar estresse.

Devido a fratura exposta na região de diáfise e metáfise umeral direita, a equipe cirúrgica optou pela realização de uma osteossíntese de úmero. Em virtude da grande incidência e comprometimento do membro e suas funções, fraturas em úmero são de grande importância na rotina ortopédica de aves, principalmente para reestabelecimento do vôo (TULLY, 2010). A escolha da osteossíntese depende do local e fratura, entretanto, independente da técnica, o intuito da abordagem é propiciar a cicatrização óssea com retorno da sua função (HAYASHI, 2014).

Como medicação pré-anestésica foi administrado midazolam 1 mg/kg (Dormire®) associado a morfina 1 mg/kg (Dimorf®), ambos por via IM no músculo peitoral, tendo em vista a particularidade do sistema portal renal de aves, que promove a drenagem de sangue venoso dos membros pélvicos para os rins, antes de atingir a circulação sistêmica. Em função da necessidade de um volume maior de fármacos quando aplicados nos membros pélvicos das aves, e necessitando uma maior atenção a fármacos com um alto potencial nefrotóxico, a aplicação no músculo peitoral é de escolha em aves (HAWKINS; PAUL-MURPHY, 2014). Os fármacos usados na MPA são importantes para preparar o paciente para a anestesia, promovendo, analgesia e sedação (FANTONI; CORTOPASSI, 2010). O midazolam pertence a classe dos benzodiazepínicos, foi escolhido por causar relaxamento muscular e efetiva sedação

em aves podendo ser administrado por via IM e intranasal (VERSAL, 2006). A morfina é um opioide agonista de receptores mu, utilizada principalmente para garantir analgesia e reduzir o requerimento de anestésico volátil para indução e manutenção anestésica, no entanto, o opioide mais utilizado em aves é o butorfanol, fármaco usado para tratamento de dor leve, porém sua analgesia é controversa em aves (ESCOBAR *et al.*, 2012). A associação de escolha para o caso, configurou um grau de sedação moderada, surtindo o efeito esperado, sendo possível realizar o manuseio do paciente.

Após 10 minutos foi realizado o acesso venoso utilizando o cateter 24G (0,7 x 19 mm) na veia metatarsiana medial esquerda, onde foi administrado antibiótico-profilaxia com ceftriaxona 100 mg/kg (Ceftriaxone®). O paciente foi pré-oxigenado por um minuto para diminuir as chances de hipoxemia em caso de apneia. A indução anestésica foi realizada pela máscara facial com anestésico inalatório isoflurano (Isoflurane®) a 2,5%, vaporizado em oxigênio 100%.

Os anestésicos inalatórios são considerados o protocolo de escolha em aves devido sua indução e recuperação rápida, principalmente quando usado anestésicos de baixa solubilidade sanguínea como isoflurano e sevoflurano (VARNER *et al.*, 2004). O isoflurano, por sua vez, não sensibiliza o miocárdio, minimizando o risco de arritmias induzidas por catecolaminas e apenas 0,3% é metabolizado no fígado sendo seguro para pacientes com disfunção hepática, porém causa irritação nas vias respiratórias o que pode cursar com stress (EDLING, 2006). O sevoflurano pode ser usado como substituto ao isoflurano, visto que não causa irritação nas vias aéreas e possui rápida indução e recuperação. Outra opção para indução anestésica é o propofol, sua rápida distribuição plasmática proporciona um curto período de latência, entretanto sua recuperação varia entre espécies (LUDDERS, 2017).

Após a indução anestésica foi realizada a intubação endotraqueal com a sonda traqueal número 3.0 sem cuff (Figura 12). Os anéis traqueais das aves são completos, sendo preferível o uso de sondas sem cuff. O paciente foi mantido em ventilação espontânea, conectado ao circuito aberto de Ayres (Baraka), ideal para aves, pela sua resistência mínima (LUDDERS, 2017). A manutenção anestésica foi realizada com o fornecimento de isoflurano (Isoflurane®) através de vaporizador calibrado, vaporizado em oxigênio 40% e ar comprimido 60%, adequado para manter o plano anestésico moderado durante o procedimento cirúrgico. O fornecimento era ajustado de acordo com a monitoração do paciente, buscando diminuição do reflexo cloacal e ausência

do reflexo palpebral e digital. Logo após, o paciente foi colocado em decúbito lateral esquerdo para o posicionamento dos eletrodos do ECG, manguito para aferição de pressão arterial via *doppler*, oxímetro de pulso e capnógrafo, utilizados para monitoração anestésica (Figura 13).

Figura 12 – Fotografia da intubação endotraqueal de um pavão, com sonda traqueal número 3 sem cuff, no setor de cirurgia do Hospital veterinário UNESP – Botucatu.



Fonte: a autora.

Figura 13 – Fotografia do pavão com os eletrodos para ECG (setas laranjas), oxímetro (seta vermelha), manguito (seta verde) para aferição da pressão pelo doppler e capnógrafo (seta azul) no setor de cirurgia do Hospital Veterinário UNESP – Botucatu.



Fonte: a autora.

Para a analgesia transoperatória foi realizado o bloqueio do plexo braquial (Figura 14). O bloqueio é um procedimento de baixo custo, simples que promove analgesia regional sem repercussões hemodinâmicas vasculares ou respiratórias, podendo ser usado em conjunto com a anestesia geral, e para controle da dor antes, durante e após cirurgias para correção de fraturas no membro torácico (DUKE *et al.*, 1998; ROSENQUIST, 1999; VILANI *et al.*, 2006).

Figura 14 - Fotografia da realização do bloqueio do plexo braquial guiado por neurolocalizador (seta amarela indica o posicionamento da agulha), no setor de cirurgia do Hospital Veterinário UNESP – Botucatu.



Fonte: a autora.

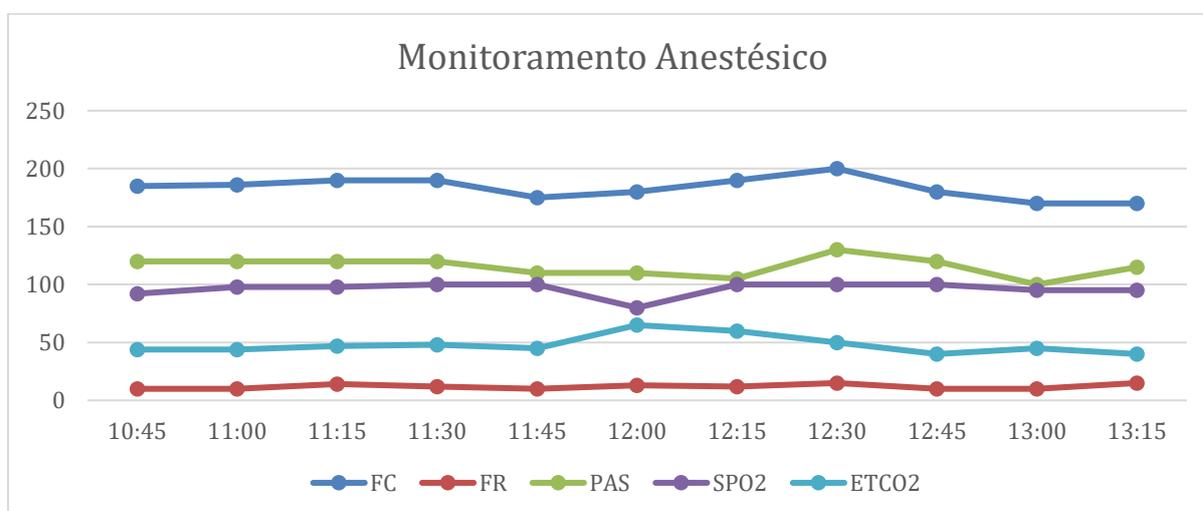
Como anestésico local, optou-se pela bupivacaína 0,5% (NEOcaína®) sem vasoconstritor, na dose de 1 mg/kg diluída em água para injeção até obter o volume total de 0,5 ml. Os anestésicos locais são fármacos que promovem a perda da sensibilidade dolorosa pelo bloqueio reversível da condução nervosa (CORTOPASSI *et al.*, 2002). Atuam impedindo a entrada de sódio no interior dos axônios, ligam-se ao sítio hidrofílico do canal de sódio presente na superfície interna da membrana celular, bloqueando a ativação do canal. O fármaco atravessa a membrana celular na forma não ionizada para chegar no espaço intracelular, no interior da célula é transformado em ionizado e se liga ao receptor (LASCELLES, 2002; LEMKE; DAWSON, 2000). O seu efeito reversível é uma vantagem visto que após passar seu efeito, tem-se recuperação completa da função nervosa sem danos nas fibras nervosas (CORTOPASSI *et al.*, 2002). A lidocaína é mais utilizada para procedimentos curtos, por apresentar alta solubilidade, conferindo períodos de latência e duração curtos. No entanto, a bupivacaína, fármaco escolhido para o paciente do presente relato, promove um bloqueio prolongado, apesar de ter um período de latência maior que a lidocaína e apresentar maior toxicidade (COUMB; DAVIS, 2004).

Para a realização da técnica foi utilizado o neurolocalizador DL250. Aparelhos utilizados para a localização dos nervos (estimuladores de nervos periféricos ou

também chamados de neurolocalizadores) auxiliam na precisão do bloqueio, possibilitando a administração mais próxima do plexo, reduzindo o volume necessário de anestésico (MAHLER; ADOGWA, 2008). Outro método, que poderia ter sido utilizado, seria a ultrassonografia, através da qual pode-se localizar o nervo e guiar a agulha para realização dos bloqueios perineurais (CAMPOY *et al.*, 2010).

Para o bloqueio em questão, foi posicionada a agulha do neurolocalizador, em um ângulo de 45° em relação a pele, no cruzamento do músculo escapuloumeral caudal e músculo coracobraquial, com o aparelho desligado, para evitar lesões cutâneas (KLAUMANN, 2013). O neurolocalizador foi ligado na intensidade de 1 miliampère (mA) e frequência de 1,5 hertz (Hz), após aplicação do estímulo elétrico foi observado contração da musculatura. Posteriormente, foi reduzida a miliamperagem gradualmente até chegar em 0,1 mA, para descartar a administração intraneural, pois segundo Klaumann (2013), se houver estímulos com menos de 0,2 mA pode ser indicativo de administração intraneural. Após descartar a injeção intraneural e a penetração nos sacos aéreos torácicos, o anestésico foi administrado lentamente próximo ao nervo, em dois pontos distintos. Os parâmetros fisiológicos foram monitorados durante todo o procedimento e estão representados na Figura 15. O procedimento cirúrgico teve duração de 2h30min, sem alterações significativas de FC, *f* e PA durante o transoperatório.

Figura 15 – Apresentação gráfica do monitoramento dos parâmetros fisiológicos do pavão durante o transoperatório.



Fonte: a autora.

Para manter o equilíbrio ácido base em aves submetidas a anestesia os valores de EtCO₂ devem estar entre 35 - 45 mmHg (EDLING, 2006). O capnógrafo mede a pressão parcial de CO₂ expirado (EtCO₂), sendo usado para avaliar a ventilação como medida indireta de dióxido de carbono arterial. O paciente foi mantido na ventilação espontânea, sendo necessário a realização da ventilação manual para manter o EtCO₂ dentro do limite fisiológico. Após o término do procedimento, o paciente cursava com a temperatura de 39,4°C estando dentro dos valores de referência da espécie que varia entre 39° e 42°C, segundo Rembert *et al.* (2001).

Após o término do procedimento foi interrompido o fornecimento de anestésico inalatório, cerca de 3 minutos após o paciente começou a retornar à consciência desprovido de excitação. Foi realizada a extubação e o mesmo foi colocado na gaiola e encaminhado para o CEMPAS. O paciente veio a óbito em domicílio 3 dias após o procedimento, as causas são desconhecidas pois o tutor optou pela não realização da necropsia.

3.1.2 Conclusão

Devido aos aspectos relatados, pode-se concluir que a conduta anestésica foi adequada e a realização da técnica do bloqueio do plexo braquial com auxílio do neurolocalizador foi efetiva, visto que não houve alterações que indicassem estímulo algico, não sendo necessário a realização de resgate analgésico durante o transoperatório.

3.2 Realização do teste de resistência da atropina para anestesia de um cão com bloqueio atrioventricular de segundo grau Mobitz tipo II

3.2.1 Introdução

O sistema cardiovascular é de suma importância para a homeostase do organismo como um todo, atua desempenhando funções como transporte de oxigênio, gás carbônico e nutrientes, transporte de leucócitos e plaquetas, regulação da temperatura corporal além de manter o líquido intersticial entre as células do organismo. O coração ocupa o espaço entre a 3^a e a 6^a costela em caninos e felinos, a sua base (parte dorsal) fica voltada cranialmente onde ficam localizados os átrios

direito e esquerdo e as veias e artérias e o ápice do coração (parte ventral) fica livre dentro do pericárdio (RIEDESEL, 2017).

O ciclo cardíaco é composto pelas fases de sístole (contração) e diástole (relaxamento completo do coração). Na sístole o sangue é conduzido dos átrios para os ventrículos, direito que manda para a circulação pulmonar e esquerdo para circulação sistêmica, na diástole acontece o relaxamento, para que as câmaras cardíacas sejam preenchidas (GILMOUR, 2017).

Os miócitos são estruturas denominadas de nodo sinoatrial, nodo atrioventricular, feixe de His e fibras de Purkinje, que geram impulsos elétricos automaticamente controlando o ciclo cardíaco (GILMOUR, 2017). O nodo sinoatrial está localizado no átrio direito e tem a função de marca-passo cardíaco, o nodo atrioventricular fica localizado na parede septal do átrio direito, o feixe de His é dividido em dois ramos e as fibras de Purkinje são ramificações do feixe de His que formam uma rede de fibras que propagam o estímulo elétrico para estimular a contração das células cardíacas (GUERREIRO, 2009).

O Bloqueio atrioventricular (BAV) é uma cardiopatia comum em cães, é um distúrbio de condução elétrica dos átrios aos ventrículos, acontece devido ao atraso ou falta de condução atrial na junção atrioventricular, causando batimentos atriais e ventriculares independentes. O BAV pode ocorrer por condições primárias como estenose de aorta, neoplasias, infarto do miocárdio, defeito do septo ventricular, cardiomiopatia hipertrófica e endocardite bacteriana (SANTILLI *et al.*, 2020).

A maioria dos animais com BAV são assintomáticos, os que apresentam sinais clínicos manifestam letargia, síncope, intolerância ao exercício e ataxia. A bradicardia é dependente de fatores como idade, saúde do paciente, severidade da doença e frequência das contrações ventriculares. Os bloqueios são classificados em três graus: primeiro, segundo e terceiro, sendo associados aos sinais clínicos e ao eletrocardiograma (SANTILLI *et al.*, 2020).

Em bloqueio atrioventricular de primeiro grau, acontece um retardo na condução quando o impulso elétrico passa a junção atrioventricular, pode ser observado um prolongamento do intervalo PQ. O bloqueio de primeiro grau pode ocorrer devido a processos degenerativos ou inflamatórios, fármacos (bloqueadores de canais de cálcio, β - bloqueadores) ou distúrbios eletrolíticos como hipercalemia (SANTILLI *et al.*, 2020).

No bloqueio de segundo grau a condução é intermitente, causando batimentos irregulares, nesse grau de bloqueio visualiza-se ondas P isoladas, sem formação de complexo QRS, pode ser fisiológico em cães de 8 a 11 semanas ou em pacientes com o tônus vagal aumentado (SANTILLI *et al.*, 2020). O bloqueio de segundo grau pode ser diferenciado em Mobitz tipo I, onde o intervalo PR prolonga-se a cada batimento até o impulso atrial não ser conduzido e o complexo QRS não ocorra e Mobitz tipo II, onde o intervalo PR permanece constante, até que a onda P é bloqueada para somente um complexo QRS. O intervalo das ondas PQ pode ser normal ou prolongado, permanecendo igual antes e após as ondas P bloqueadas. O bloqueio atrioventricular de terceiro grau ocorre quando se tem bloqueio completo dos impulsos elétricos, no eletrocardiograma não há relação entre a onda P e o complexo QRS (SANTILLI *et al.*, 2020).

É fundamental que o médico veterinário anestesiológico tenha conhecimento dessa alteração para estabelecer um protocolo adequado e seguro para minimizar possíveis intercorrências. Devido a importância da patologia e seu diagnóstico prévio para a devida preparação anestésica optou-se por relatar este caso, o qual explana sobre a realização do teste de resistência a atropina para a anestesia de um cão com bloqueio atrioventricular de segundo grau, Mobitz tipo II.

3.2.2 Relato de caso e discussão

Foi atendido no setor de oftalmologia do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia UNESP, um canino, fêmea, da raça Shih tzu, com 7 anos de idade, pesando 6 kg, que ao exame físico apresentava uma perfuração na córnea do olho direito, com indicação de correção cirúrgica. O animal foi encaminhado para o setor de anestesiologia para a realização de uma avaliação pré-anestésica.

Durante a anamnese foi questionado ao tutor se o paciente já havia cursado com quadro de síncope, tosse, espirro, cianose e cansaço fácil, o mesmo negou a ocorrência de todos. Na avaliação física, a frequência respiratória estava 20 RPM, mucosas normocaradas e tempo de perfusão capilar de um segundo, porém, a frequência cardíaca estava 60 BPM, não sendo auscultado sopro. A frequência cardíaca chamou atenção do anestesiológico, visto que a frequência normal para cães de pequeno porte é de 80 a 160 bpm (HASKINS, 2015). Segundo Paddleford (2001), durante a ausculta deve ser realizada a palpação do pulso femoral para avaliar

o preenchimento e sincronia de frequência, quando o pulso for menor que o número de batimento cardíaco, pode ser uma deficiência de pulso, indicando batimento cardíaco prévio ao preenchimento ventricular, no entanto, essa aferição não foi realizada.

Foi coletado sangue para a realização de exames hematológicos, os quais estavam dentro dos valores de referência para a espécie (Anexo D). Logo após, foi realizado o eletrocardiograma, onde foram observadas alterações compatíveis com bloqueio atrioventricular de segundo grau, Mobitz II, sendo elas ondas P bloqueadas e o intervalo PQ regular. Após avaliação, foi solicitado jejum alimentar de 8 horas e hídrico de 2 horas, para a realização do teste de resistência a atropina e posteriormente realização do flap pediculado conjuntival.

No dia seguinte, o paciente retornou para a realização do teste de resistência a atropina, foi então realizado o exame físico, que cursava com frequência cardíaca de 64 bpm, frequência respiratória 20 rpm, mucosas normocoradas e tempo de perfusão capilar em 1 segundo. Para o teste, foi administrado sulfato de atropina na dose de 0,044 mg/Kg pela via IM (ATROPION®) e posicionado os eletrodos para o acompanhamento durante 15 minutos com o eletrocardiograma. Durante o exame observou-se o aumento da FC, o qual atingiu o valor máximo de 170 bpm e ausência dos bloqueios atrioventriculares, demonstrando ausência de resistência à atropina.

A atropina pertence a classe dos anticolinérgicos, sendo utilizada para prevenção ou tratamento de bradicardias. Em cães, seu início de ação pela via IM é de 5 min e o aumento da frequência cardíaca tem duração de 30 minutos. O metabolismo varia de acordo com o paciente e espécie, sendo rapidamente depurada com excreção de parte do fármaco pelos rins. Em doses baixas a atropina pode causar efeitos como bradicardia transitória e bloqueio atrioventricular de segundo grau (LERCHE, 2017).

O uso do sulfato de atropina se mostra eficaz na bradicardia em casos de bloqueio atrioventricular, aumentando a frequência e débito cardíaco e diminuindo o tempo de condução atrioventricular (LERCHE, 2017). Caso o animal não tivesse apresentado responsividade ao sulfato de atropina poderiam ser implementadas drogas como a dopamina, catecolamina que atua em receptores alfa e beta-adrenérgicos aumentando frequência cardíaca, débito cardíaco e força de contração do miocárdio (VIEIRA, 2014).

Para a realização da medicação pré-anestésica foi levado em consideração a condição do paciente, sendo assim, evitados fármacos que cursassem com depressão cardiovascular, como os agonistas alfa-2 adrenérgicos (dexmedetomidina, xilazina e medetomidina) e fenotiazínicos (acepromazina) (FANTONI; CORTOPASSI, 2010). Após o término do ECG, foi administrado metadona 0,2mg/Kg pela via IM (Mytedom®) na região do músculo bíceps, visto que era um paciente calmo e segundo Kukanich e Wiese (2017) os opioides exercem alterações mínimas no sistema cardiovascular. Os benzodiazepínicos como midazolam e diazepam, poderiam ter sido utilizados, pois também causam mínimas alterações no sistema cardiovascular (CONGDON, 2015).

Após 5 minutos foi realizado o acesso venoso utilizando o cateter 20G (1,1 x 32 mm) na veia femoral esquerda e o paciente foi levado para o centro cirúrgico, onde foi realizada a indução anestésica com propofol 3 mg/Kg (PROpovan®) e usado como co-indutores lidocaína 2 mg/Kg (Lidovet®) e midazolam 0,2 mg/Kg (DORMire®) pela via intravenosa. O propofol é um anestésico geral não barbitúrico que cursa com rápida indução anestésica, curta ação e não possui efeitos cumulativos (VASCONCELOS, 2012). A lidocaína tem efeitos analgésicos, anestésicos e antiarrítmico, e ainda, quando usada na indução anestésica diminui a dose dos anestésicos intravenosos, como o propofol (KELSAKA *et al.*, 2011). O midazolam é um benzodiazepínico, que causa relaxamento muscular e é usado amplamente como co-indutor, também diminuindo o requerimento dos anestésicos intravenosos (LEMKE, 2007).

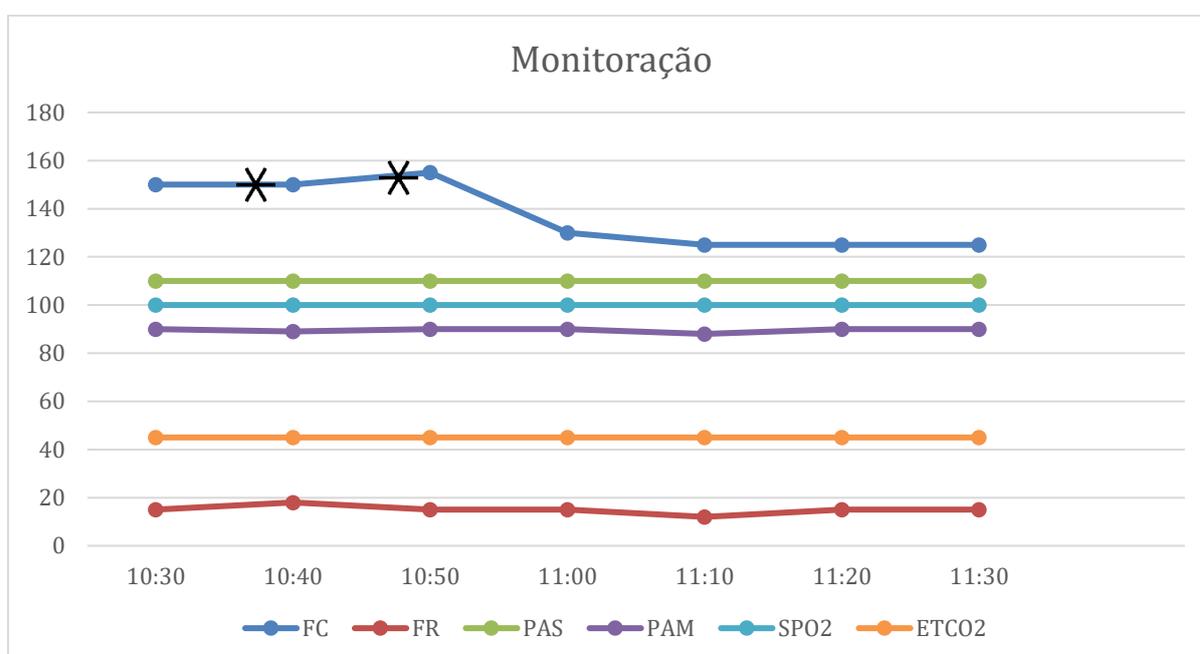
Após a indução anestésica, foi realizada a intubação endotraqueal com a sonda traqueal número 4,5 com cuff, o paciente foi conectado ao circuito aberto de Ayres (Baraka) e iniciou-se a manutenção anestésica com o fornecimento de sevofurano vaporizado em oxigênio 40% e ar comprimido 60%. Tal percentual de oxigênio utilizado visou minimizar lesões pulmonares, como atelectasias, edema alveolar intersticial e derrame pleural, que podem ocorrer quando o oxigênio é administrado em altas concentrações ou por período prolongado (MOSLEY, 2017).

A vaporização de sevoflurano foi adequada para manter um plano anestésico moderado durante o procedimento cirúrgico, norteado pela perda dos reflexos palpebrais medial e lateral e relaxamento da mandíbula. Logo após, o paciente foi colocado em decúbito dorsal para o posicionamento dos eletrodos do ECG, circuito de pressão arterial invasiva, oxímetro de pulso e capnógrafo, utilizados para monitoração anestésica.

A anestesia inalatória promove o maior controle do plano anestésico, tendo uma rápida ação e duração, podendo ser usada em cães cardiopatas. O sevoflurano promove uma rápida indução e recuperação anestésica e causa uma menor depressão do miocárdio, entretanto pode causar hipotensão e aumento da frequência cardíaca (VASCONCELOS; CLARK, 2012). O isoflurano também promove uma rápida indução e recuperação anestésica e possui baixo potencial de toxicidade (NISHIMURA et al., 2013). Ambos os fármacos inalatórios possuem ação hipotensora semelhante, porém em comparação a recuperação o sevoflurano é mais rápido que o isoflurano (FANTONI, 2016).

A analgesia tópica do transoperatório foi realizada com o colírio anestésico de cloridrato de tetracaína 1% e cloridrato de fenilefrina 0,1%, sendo administrado uma gota no olho lesionado. Para o procedimento em questão caberia também o uso de anestesia locorregional mais especificamente o bloqueio peribulbar, que tem como objetivo promover a analgesia e acinesia do bulbo ocular (KLAUMANN, 2013). Os parâmetros foram monitorados a cada 10 minutos e estão dispostos na Figura 16.

Figura 16 – Apresentação gráfica dos parâmetros fisiológicos do paciente durante o transoperatório.



Legenda: * momento da administração do *bolus* de fentanil.

Fonte: a autora.

A indução anestésica ocorreu 30 minutos após a administração do sulfato de atropina. Durante a monitoração foi possível observar uma FC elevada, chegando em 155 bpm. Apesar da literatura descrever o tempo de ação da atropina de até 30 minutos, neste caso, observou-se uma duração maior, cerca de 1h30min. Em dois momentos (demonstrado no gráfico com *) durante o procedimento foi realizada analgesia suplementar com *bolus* de fentanil 2 µg/kg, via IV (FENtanest®).

O procedimento teve duração de uma hora e ao final da cirurgia o paciente cursava com a temperatura de 37,9°C. Durante o transoperatório não se observou ocorrência de bloqueio atrioventricular. Para o pós-operatório foi administrado cloridrato de tramadol 3 mg/Kg por via IM (Cloridrato de tramadol®), dipirona 25 mg/Kg (Algivet®) e meloxicam 0,2% 0,1 mg/Kg por via IV (Elo-xicam®). Uma semana após o procedimento o paciente retornou ao HV, foi avaliado e constatou-se similaridade com os parâmetros da primeira avaliação.

3.2.3 Conclusão

Devido aos aspectos relatados, pode-se concluir que o teste do sulfato de atropina se mostrou efetivo para o aumento da FC e não ocorrência dos BAV, não sendo necessário o uso de atropina durante o procedimento. No transoperatório houve indicativos de estímulo álgico, sendo necessário a realização de analgesia suplementar, constatando assim, que o colírio anestésico não foi suficiente para controlar os estímulos do procedimento cirúrgico.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ECSMV possibilitou conhecer e acompanhar a rotina dos médicos veterinários residentes, proporcionando uma vivência prática dos assuntos abordados durante a graduação. Além de acompanhar diferentes condutas anestésicas possibilitando uma maior experiência na área escolhida. Junto à vivência prática esta etapa da graduação promove a busca por novos conhecimentos, pois, com o objetivo de relatar e discutir os casos clínicos a literatura científica foi consultada.

Realizar o ECSMV em dois locais distintos foi de grande relevância, para vivenciar diversas condutas anestésicas, por profissionais solícitos que deram

liberdade para questionamentos e dúvidas. O período de estágio contribuiu para o conhecimento técnico, crescimento pessoal e crítico da discente.

REFERÊNCIAS

- BEDNARSKY, M. R. Cães e Gatos *In*: LUMB; JONES. **Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, cap 44 p. 2387-2412, 2017.
- CAMPOY, L. *et al.* Abordagem guiada por ultrassom para bloqueios axilares do plexo braquial, nervo femoral e nervo ciático em cães. *In*: LUMB; JONES. **Anestesiologia e Analgesia Veterinária**, cap. 37, p. 144-153, 2010.
- CAMPOY, L.; *et al.* Técnicas anestésicas e analgésicas locais em caninos e felinos. *In*: LUMB; JONES. **Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Roca cap. 45, p. 829-851, 2017.
- CARREGARO, B. A. Medicação Pré-anestésica. *In*: MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 7. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 15-20, 2019.
- COLUMB, M. O.; DAVIS, A. Agentes anestésicos locais. **Anestesia e Medicina Intensiva**, v. 5, p. 123-132, 2004.
- CONGDON, J. M. Cardiovascular disease. *In*: SNYDER, L. B. C.; JOHNSON, R. A. **Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease**. 1. ed. Ames, cap. 1, p. 1-54, 2015.
- CORTOPASSI, S. R. G. *et al.* Anestésicos locais. *In*: SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. cap 4 p.129-136, 2002.
- CRUZ, M. L. *et al.* Avaliação da importância do sistema porta-renal em papagaios (Amazona aestiva). **Revista de educação continuada**, São Paulo, volume 4, p. 40-44, 2001.
- DENNY, H. R.; BUTTERWORTH, S. J. A guide to canine and feline orthopaedic surgery. **Blackwell Science**, 2000.
- DUKE, T. *et al.* Anesthesia case of the month. Analgesia for fractures until surgery can take place. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 212, p. 649-650, 1998.
- DUKE, T. Partial intravenous anesthesia in cats and dogs. **Canadian Veterinary Journal**, v.54, n. 3, p. 276-282, 2013.
- EDLING, T. M. Updates in anesthesia and monitoring. *In*: Harrison G.C., Lightfoot T.L. **Clinical Avian Medicine**. 2 ed. Palm Beach: Spix Publishing. cap 33, p.747-760, 2006.
- ESCOBAR, A. *et al.* Effects of butorphanol on the minimum anesthetic concentration for sevoflurane in guineafowl (*Numida meleagris*). **American Journal of Veterinary Research**. Schaumburg: Amer Veterinary Medical Assoc, v. 73, n. 2, p. 183-188, 2012.

FANTONI, D. T.; Anestesia em cardiopata. *In*: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca. cap. 32, p. 464-494, 2016.

FANTONI, D. T. Anestésicos Inalatórios. *In*: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca. cap. 16, p. 246-258, 2016.

FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. Medicação Pré-anestésica. *In*: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca. cap 13, p. 217-227, 2010.

FUTEMA, F. Técnicas de Anestesia Local. *In*: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca. cap 20, p. 310-318, 2010.

GILMOUR, J. F. R.; Eletrofisiologia do Coração. *In*: **Dukes fisiologia dos animais domésticos**. 13. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. cap 31. p. 670-695, 2017.

GUERREIRO, C. G. **Electrocardiografia clínica em canídeos: estudo retrospectivo de 118 casos**. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2009.

GUNKEL, C.; LAFORTUNE, M. Técnicas atuais em anestesia aviária. **Seminários em aviários e animais exóticos**. p. 263-276, 2005.

HANSEN, B. D. Analgesia por cateter epidural em cães e gatos: Técnica e revisão de 182 casos. **Jornal de Emergência Veterinária e Cuidados Críticos**. V. 11, n. 2, p. 95-103, 2001.

HASKINS, S. C. Monitoring Anesthetized Patients. *In*: GRIMM, K. A. et al. **Lumb e Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Ames: John Wiley & Sons Inc., cap. 4, p. 86-113, 2015.

HAWKINS, M.; PAUL-MURPHY, J. Analgesia em aves. *In*: CUBAS, Z. S. et al. **Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, cap 95 p. 1980-1993, 2014.

HAYASHI, K.; SCHULZ, S. K. Princípios de Diagnóstico e Tratamento de Fraturas. *In*: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. Cap. 32, p. 976-1035.

HEARD, D. J. Avian Respiratory Anatomy and Physiology. Seminars. *In*: **Avian and Exotic Pet Medicine**. p. 172-179, 1997.

INTELISANO, T. R. *et al.* Anestesia intravenosa total com propofol-cetamina racêmica e propofol-S-cetamina: estudo comparativo e avaliação hemodinâmica em cadelas submetidas à ovariohisterectomia. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, n. 4, p. 216-222, 2008.

JONES, R. S. Analgesia epidural em cães e gatos. **O Jornal Veterinário**. V. 161, p. 123-131, 2001.

KELSAKA, E. *et al.* Effect of intramuscular and intravenous lidocaine on propofol induction dose. **Medical Principles and Practice**, v. 20, n. 1, p. 71-74, 2011.

KLAUMANN, P. R. *et al.* Anestesia Locorregional de Nervos Cranianos. *In*: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**. 1. ed. São Paulo. Roca, cap 5. p. 97-134, 2013.

KLAUMANN, P. R. *et al.* Anestésios locais. *In*: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**. 1. ed. São Paulo. Roca, cap 2. p. 23-41, 2013.

KLAUMANN, P. R. *et al.* Equipamentos e suas Aplicações para Anestesia Locorregional. *In*: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**. 1. ed. São Paulo. Roca, cap 3. p. 43-64, 2013.

KUKANICH, B.; WIESE, J. A. Opioides. *In*: LUMB; JONES. **Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, cap 11 p. 611-675, 2017.

LASCELLES, B. D. X. Farmacologia clínica de agentes analgésicos. *In*: HELLEBREKERS, L. J. **Dor em animais**. São Paulo: Manole, cap 3. p. 92-95, 2002.

LEMKE, K. A. Anticholinergics and Sedatives. *In*: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J.C.; GRIMM, K.A. **Lumb e Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**, Iowa: Blackwell, 4ed. p. 203-240, 2007.

LEMKE, K. A.; DAWSON, S. D. Local and regional anesthesia. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, v. 30, n. 4, p. 839-857, 2000.

LERCHE, P. Anticolinérgicos. *In*: LUMB; JONES. **Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Roca cap. 8, p. 526-538, 2017.

LUDDERS, J. W. Anestesia e Analgesia Comparada em Aves. *In*: GRIMM, K. A. **Lumb e Jones: Anestesia e Analgesia Veterinária**. 5. ed. São Paulo: Roca. p. 2339-2372, 2017.

MAHLER, S. P.; ADOGWA, A. O. Estudos anatômicos e experimentais da localização dos nervos do plexo braquial, ciático e femoral usando estimulação de nervos periférico em cães. **Anestesia e Analgesia Veterinária**, v. 35, n.1, p 20-89, 2008.

MAIR, A. R. *et al.* Comparação dos efeitos de duas doses diferentes de cetamina usadas para co-indução de anestesia com uma infusão alvo-controlada de propofol em cães. **Anestesia e Analgesia Veterinária**, v. 36, n. 6, p. 532-538, 2009.

MASSONE, F. Anestesia Local. *In*: MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap 5, p. 27-36, 2019.

MOSLEY, A. C. Equipamentos Anestésicos. *In*: LUMB; JONES. **Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Roca cap. 3, p. 84-269, 2017.

NISHIMURA, L. T. *et al.* Efeitos da Anestesia Geral em Cães Portadores de Endocardiose de Mitral: Revisão de Literatura. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**. Goiânia, v9. n.16, p.837, 2013.

NUNES, V. L. A.; RASSY, B, F. Contenção Física, Química e Anestesia em Animais Silvestres. *In*: MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap 16, p. 153-170, 2019.

PADDLEFORD, R. R. Exame físico e avaliação pré-anestésica *In*: PADDLEFORD, R. R. **Manual de Anestesia**. São Paulo: Roca, cap. 1, p.1-14, 2001.

PERKOWSKI, Z. S; OYAMA, A. M. Fisiologia e Administração Anestésicas em Pacientes com Doença Cardiovascular. *In*: LUMB; JONES. **Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, cap 26 p. 1469-1512, 2017.

REMBERT, M. S. *et al.* Comparison of traditional thermal support devices with the forced-air warmer system in anesthetized hispaniolan amazon parrots. *In*: **Journal of Avian Medicina and Sugery**. p. 187-193, 2001.

RIEDESEL, H. T.; ENGEN, L. R. Coração e Vascularização. *In*: **Dukes fisiologia dos animais domésticos**. 13. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. cap 30. p. 663-669 2017.

ROBERTSON, S. A.; TAYLOR, P. M. Pain management in cats - past, present and future. Part 2. Treatment of pain - clinical pharmacology. *In*: **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 6, n. 5, p. 321-333, 2004.

ROSENQUIST, R. W. Bloqueio do plexo braquial com estimulador de nervo periférico. **Técnicas de Anestesia Regional e Tratamento da Dor**, v. 3, n. 4, p. 227-229, 1999.

SANTILLI, R.; MOISE, S.; PARIAUT, R.; PEREGO, M. Distúrbios de Condução *In*: **Eletrocardiografia de Cães e Gatos**. 2 ed. Medvet, São Paulo. cap. 12. p. 267-297, 2020.

SILVA, P. C.; SILVA, R.M.; LIMA, E.M. Topografia do cone medular em gatos sem raça definida. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 5, p. 1062-1066, 2009.

STRUNK, A.; WILSON, G. H. Avian cardiology. **Veterinary Clinics of North. America - Exotic Animal Practice**, v. 6, n. 1, p. 1–28, 2003.

TULLY JUNIOR, T. N. *et al.* Semiologia das Aves. *In*: TULLY JUNIOR, T. N. *et al.* **Clínica de aves**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, cap 3, p. 159-194, 2010.

VARNER, J. *et al.* Lack of efficacy of injectable ketamine with xylazine or diazepam for anesthesia in chickens. **Lab Animal**, v. 33, n. 5, p. 36–39, 1 maio 2004.

VASCONCELOS, L. D. F. **Anestesia Em Cães Com Degeneração De Valva Mitral-Revisão De Literatura**. Veterinária e Zootecnia, v. 19, n. 4, p. 437–447, 2012.

VERSAL, N.; ZARE, P. Avaliação clínica de benzodiazepínicos intranasais, alfa-agonistas e seus antagonistas em canários. **Anestesia e Analgesia**, v.13, p. 23-35, 2006.

VIEIRA, B. JUNIOR, E. Vasoativos Para Terapia Da Hipotensão Intraoperatória Em Cães E Gatos. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, v.10, n.18, p. 3039, 2014.

VILANI, R. G. *et al.* Bloqueio do plexo braquial em aves. **Exótico**, v. 8, n.2, p. 86-92, 2006.

WETMORE, L. A.; GLOWASKI, M. M. Epidural Analgesia in Veterinary Critical Care. Clinical Techniques. *In: Small Animal Practice*. v.15, n. 3, p. 177-188, 2000.

YAMAZAKI, M. S. *et al.* Analgesia e Anestesia em Procedimentos Ortopédicos de Pequenos Animais. **Veterinária Notícias**. Uberaba, p. 77-89, 2011.

ZACHEU, J. C. **Avaliação da associação de propofol e de cloridrato de alfentanil na manutenção anestésica por infusão intravenosa contínua em cães após medicação pré-anestésica com acepromazina**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.

ANEXOS**ANEXO A – CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR UNESP
- BOTUCATU****Certificado**

Certifico que

VITÓRIA DA SILVA TERRA

Acadêmico(a) do curso MEDICINA VETERINÁRIA da UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA ESTÁGIO CURRICULAR na área de ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA - junto ao DEPARTAMENTO DE CIRURGIA VET. E REPRODUÇÃO ANIMAL desta Faculdade no período de 01/03/2023 a 30/04/2023 com duração de 320 horas de atividades, sob orientação do (a) PROFESSOR(A) ASSISTENTE DOUTOR(A) FRANCISCO JOSE TEIXEIRA NETO, obtendo desempenho Excelente e nota de avaliação 10,0 (dez virgula zero).

Botucatu, 30 de abril de 2023

Prof.(a) Dr.(a) EUNICE OBA
Chefe de Departamento

Registrado no Departamento sob nº 27402

ANEXO B – CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR UNESP - JABOTICABAL



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Câmpus de Jaboticabal
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

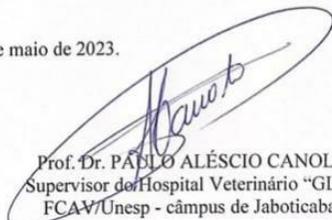


Atestado de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório

ATESTAMOS para os devidos fins, que Vitória da Silva Terra, CPF nº 049.774.630-13, acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa, estagiou na área de Anestesiologia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário "GLN" da FCAV/Unesp - câmpus de Jaboticabal, sob orientação do Prof. Dr. Carlos Augusto Araújo Valadão.

O referido estágio teve início no dia 02/05/2023 e término em 31/05/2023, perfazendo 176 horas de atividades.

Jaboticabal, 31 de maio de 2023.


Prof. Dr. PAULO ALÉSCIO CANOLA
Supervisor do Hospital Veterinário "GLN"
FCAV/Unesp - câmpus de Jaboticabal



Hospital Veterinário "Governador Laudo Natel"
Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n CEP 14884-800 - Jaboticabal - SP - Brasil - www.fcav.unesp.br
tel (16)3209-7249 - e-mail: hvgl@unesp.br

ANEXO C – EXAMES HEMATOLÓGICOS DO PAVÃO

Resultado						
Exame	Valor	Unid	Min.	Max.	Referência	
✓ Hemácias	1,9	10 ⁶ /μL	-	-		
✓ Hemoglobina	12,5	g/dL	-	-		
✓ Hematócrito	27	(vg)%	-	-		
✓ VCM	142,1	fL	-	-		
✓ CHCM	46,3	%	-	-		
✓ PT (Plasma)	2,4	g/dL	-	-		
✓ RDW	0,00	%	-	-		
✓ Plaquetas	0,00	/μL	-	-		
Fibrinogênio	-	mg/dL	-	-		
✓ Metarrubrícos	04	/100	-	-		

Leucograma						
Exame	Valor	Unid	Min.	Max.	Referência	
✓ Leucócitos	34,0	10 ³ /μL	-	-		

Exame	Val.	U	Val.	U	Min.	Max.	Referência
Mielócitos	00	%	0,0	μL	0,00	0,00	■
Metamielócitos	00	%	0,0	μL	-	-	
Bastonetes	00	%	0,0	μL	-	-	
Segmentados	75	%	25,5	μL	-	-	
Linfócitos	07	%	2,4	μL	-	-	
Eosinófilos	00	%	0,0	μL	-	-	
Basófilos	00	%	0,0	μL	-	-	
Monócitos	18	%	6,1	μL	-	-	

Reticulócitos Corrigidos (x 10⁶)							
Exame	Valor	Unid	Min.	Max.	Referência		
Total	-	%	-	μL	-	-	

Resposta	
----------	--

ANEXO D – EXAMES HEMATOLÓGICOS DO PACIENTE CANINO

Hemograma

Característica	Vlr.Referência	22/05/2023
HEMACIAS (uL)	5,5 - 8,5	5820000
HEMOGLOBINA (g/dL)	12 - 18	14,2
HEMATÓCRITO (%)	37 - 55	41
VCM (fL)	60 - 77	70,446735395189
HCM (pg)	19,5 - 24,5	24,3986254295533
CHCM (g/dL)	30 - 36	34,6341463414634
PLAQUETAS (uL)	175000 - 500000	294000
LEUCÓCITO GLOBAL (uL)	6000 - 17000	9900
BASÓFILO (%)	-	00
BASÓFILO CALC (uL)	RAROS	0
EOSINÓFILO (%)	1,66 - 7,35	10
EOSINÓFILO CALC (uL)	100 - 1250	990
NEUT. BAST. (%)	0 - 1,75	00
NEUT. BAST. CALC (uL)	0 - 300	0
NEUT. SEG. (%)	50 - 67	66
NEUT. SEG. CALC (uL)	3000 - 11500	6534
LINFÓCITO (%)	16 - 28	21
LINFÓCITO CALC (uL)	1000 - 4800	2079
MONÓCITO (%)	2,5 - 8	3
MONÓCITO CALC (uL)	150 - 1350	297

Dosagens Bioquímicas

Característica	Vlr.Referência	22/05/2023
CREATININA (mg/dL)		0,60
URÉIA (mg/dL)	21 - 59,9	30
PROT. TOTAL (g/dL)	5,4 - 7,1	7,16
ALBUMINA (g/dL)	2,6 - 3,3	3,33
GLOBULINAS (g/dL)	2,7 - 4,4	3,83
ALT (UL)	21 - 102	32
F. ALCALINA (UL)	20 - 156	92