



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
COORDENADORIA ESPECIAL DE BIOCÊNCIAS E SAÚDE ÚNICA
CURSO MEDICINA VETERINÁRIA

Marcos Paulo Martins Rosa Huguenin de Lima

**Relatório de estágio curricular obrigatório supervisionado em Anestesiologia
Veterinária**

Curitibanos

2022

Marcos Paulo Martins Rosa Huguenin de Lima

**Relatório de estágio curricular obrigatório supervisionado em Anestesiologia
Veterinária.**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais, da
Universidade Federal de Santa Catarina como requisito
para a obtenção do título de Bacharel em Medicina
Veterinária.

Orientador: Prof. Dra. Vanessa Sasso Padilha

Curitibanos

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Martins Rosa Huguenin de Lima, Marcos Paulo
Relatório de estágio curricular obrigatório
supervisionado em Anestesiologia Veterinária / Marcos
Paulo Martins Rosa Huguenin de Lima ; orientador, Vanessa
Sasso Padilha, 2022.
48 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2022.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Estágio Curricular
Obrigatório. 3. Anestesiologia Veterinária. 4. Medicina
Veterinária. I. Sasso Padilha, Vanessa . II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Medicina
Veterinária. III. Título.

Marcos Paulo Martins Rosa Huguenin de Lima

**Relatório de estágio curricular obrigatório supervisionado em Anestesiologia
Veterinária.**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina Veterinária

Curitibanos, 19 de dezembro de 2022.

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira
Coordenador do Curso
Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Examinadora:

Prof. Dr^a Vanessa Sasso Padilha
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Médico Veterinário Dr. André Lúcio Fontana Goetten
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Médico Veterinário Felipe Antônio Costa
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado ao meu pai, Paulo Sérgio! (*In memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu agradeço a Deus, por proporcionar condições, e iluminar minhas decisões para chegar até aqui. Agradeço infinitamente ao meu finado pai Paulo Sérgio Ferreira de Lima a quem dedico a esse trabalho, pois foi a pessoa que mais me incentivou a vir para Santa Catarina seguir meus sonhos. Junto a ele agradeço a minha maior força motriz em forma de pessoa, a minha mãe Zunara Rosa, que nunca mediu esforços para que eu continuasse minha jornada, ela que sempre foi o maior amparo de todas as dificuldades.

Agradeço também aos meus melhores amigos, meus irmãos Paulo Victor Martins Rosa Huguenin de Lima e Paulo Renato Martins Rosa Huguenin de Lima, minha madrinha Maria Lúcia Ferreira de Lima, minha avó Maria Neusa Martins Rosa, e minha namorada Mariana Tambosi Packer, e a sua família.

O meu muito obrigado a todos os professores que fizeram parte da minha graduação. Em especial aos professores, Malcon Andrei Martinez Pereira, Felipe Antonio Costa, André Goetten, Grasiela Rossi de Bastiani, Giuliano Moraes Figueiró, Marcy Lancia, Lucas Freiria, e a minha orientadora Vanessa Sasso Padilha, profissionais exemplares, repletos de sabedoria e dedicação.

Agradeço de coração a todas as amigas que eu construí durante esse período em Curitiba, em especial Fernando Priori, William Nones, Antony Sandini, Ivens Ortigari, Mariéla Tambosi Packer, Elton Pires, João Vitor Piton, William Mozzer, Daniel Peniaski, Jean Menegatt, Igor Ortileb, Brenda Lagarreta, João Vitor Kalh, Larissa Henrique, Henrique Xavier, Thaisa Dallagnol, Maria Eduarda Souza, Sarah Guerra, Emily Kouketsu, Heloisa Spautz, Ricardo Carneiro, Gonçalo Fontana, Frederico Fontana, Bruno Abramovich, Andrei Belegante, Letícia Zoldan, Marjorie Vargas e Matheus Borges,

O meu agradecimento ao professor André Vasconcelos pelo voto de confiança, proporcionando uma grande experiência dentro da Anestesiologia Veterinária, sendo meu supervisor e orientador de estágio. Junto a ele agradeço a professora Beatriz, residentes, mestrandos e pós-graduando do HVU, por todo o conhecimento e paciência durante o período de estágio em Santa Maria.

MEU MUITO OBRIGADO A TODOS!

"É Deus quem aponta a estrela que tem que brilhar!"

(FILHO, Eudes)

RESUMO

O Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária foi realizado no Hospital Universitário de Santa Maria, no endereço: Cidade Universitária - Av Roraima, 1000, Prédio 97 - Camobi, Santa Maria - RS, 97105-900, onde foi possível acompanhar a rotina do hospital escola, com ênfase na parte de Anestesiologia Veterinária, durante o período de 15/06 até 11/11, completando 462 horas, e acompanhando 97 procedimentos de anestesia geral completos para procedimentos cirúrgicos. As atividades acompanhadas contribuíram para agregar do ponto de vista prático e teórico, desenvolvendo habilidades em equipes. Junto a isso, foi efetuado atividades como acesso venoso, cateterização de artéria para avaliação de pressão arterial, paramentação do bloco cirúrgico, preparação dos equipamentos para a monitoração anestésica, preparação do paciente para a cirurgia, confecção de protocolos (desde a MPA até o pós-cirúrgico), e em registrar os parâmetros dos pacientes durante a anestesia, realização de manobras de reanimação, acompanhamento dos pacientes na recuperação do pós operatório, procedimentos sedativos ambulatoriais, e triagens anestésica. Além disso, a realização do estágio curricular em um hospital escola, proporciona uma boa noção de como funciona os programas de residência, mestrado e doutorado.

Palavras-chave: Anestesiologia Veterinária, Medicina Veterinária, estágio curricular

ABSTRACT

The Mandatory Curricular Internship in Veterinary Medicine was carried out at the University Hospital of Santa Maria, located at Cidade Universitária - Av Roraima, 1000, Building 97-Camobi, Santa Maria - RS, 97105-900, where it was possible to follow the routine of the teaching hospital, with emphasis on the Veterinary Anesthesiology part, from June, 15 to November, 11, completing 462 hours, and accompanying 97 complete general anesthesia procedures for surgical procedures. The accompanied activities contributed to aggregate learning from a practical and theoretical standpoint, as well as team skill development. Along with this, activities such as access to venous vessels, artery catheterization for blood pressure assessment, respiratory block attire, preparation of equipment for anesthetic monitoring, patient preparation for surgery, preparation of protocols (from premedication to post-surgery), and in recording patient parameters during anesthesia, performing resuscitation maneuvers, monitoring patients during postoperative recovery, outpatient sedative procedures, and anesthetic screening. In addition, carrying out the curricular internship at a hospital school provides a good idea of how residency, master's and doctoral programs work.

Keywords: Veterinary Anesthesiology, Veterinary Medicine, curricular internship

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Consultório de triagem anestésica.	17
Figura 2 – Quadro dos procedimentos anestésicos fora do B2.....	18
Figura 3 – Sala de recuperação do pós-cirúrgico.	20
Figura 4 – Sala de medicações anestésicas e materiais estéril	20
Figura 5 - Local de preparação do protocolo anestésico.	21
Figura 6 - Sala cirúrgica.	22
Figura 7 - Equipamentos da sala cirúrgica.	22
Figura 8 - Carrinho de anestesia.	23
Figura 9 - Sala cirúrgica de equinos.	24
Figura 10 - Mesa cirúrgica e talha.	24
Figura 11 - Utilização de Domo na avaliação da pressão invasiva.	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Total de procedimentos realizados no HVU da UFSM, dividido por espécie e sexo.	25
Tabela 2 - Procedimentos cirúrgicos e diagnósticos realizados no HVU da UFSM, divididos por sistemas	25
Tabela 3 - Classificação do estado físico do paciente segundo a Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA).....	28
Tabela 4 - Fármacos utilizados como MPA no HVU da UFSM.....	29
Tabela 5 - Fármacos utilizados para a indução anestésica no HVU da UFSM.	31
Tabela 6 - Bloqueios locorregionais realizados em procedimentos cirúrgicos no HVU da UFSM.	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACE	Acepromazina
ACP	Ausculata cardiopulmonar
ASA	American Society of Anesthesiologists
BLOQ	Bloqueio
BUPI	Bupivacaína
BUT	Butorfanol
CAM	Concentração alveolar mínima
CC	Colecistectomia
CET	Cetamina
CE	Corpo estranho
DIG	Digestório
DERM	Dermatológico
DET	Detomidina
DEX	Dexmedetomidina
DIAZ	Diazepam
ETO	Etomidato
EPI	Epidural
FR	Frequência respiratória
FC	Frequência cardíaca
FENT	Fentanil
H	Hora
HL	Hemilaminectomia
IC	Infusão contínua
IM	Intramuscular
ISO	Isoflurano
IV	Intravenoso
kg	Quilograma
LIDO	Lidocaína
MEP	Meperidina
MET	Metadona
mg	Miligrama

MID Midazolam
min Minuto
mL Mililitro
mmHg Milímetros de mercúrio
MOR Morfina
MPA Medicação pré-anestésica
MPD Membro pélvico direito
MPE Membro pélvico esquerdo
MTD Membro torácico direito
MTE Membro torácico esquerdo
NaCl Cloreto de Sódio
NEURO Neurológico
ODONTO Odontológico
OFT Oftálmico
ORTO Ortopédico
ONCO Oncológico
OVH Ovariohisterectomia
OSH Ovariosalpingo-histerectomia
PAM Pressão arterial média
PAS Pressão arterial sistólica
PIVA Anestesia intravenosa parcial
PROPO Propofol
SC Subcutâneo
TPC Tempo de preenchimento capilar
URI Urinário
VDC Vídeo cirurgia
VO Via oral
XIL Xilazina
ZOLET Zoletil
µg Micrograma

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 Objetivo Geral	15
1.1.2 Objetivos Específicos	16
2. DESCRIÇÃO DO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO	17
3. DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO FINAL	24
3.2 MEDICAÇÃO PRÉ ANESTÉSICA	28
3.3 INDUÇÃO ANESTÉSICA	30
3.4 MONITORAÇÃO ANESTÉSICA.....	33
3.4.1 Pressão arterial	34
3.4.2 Monitoração pulmonar	37
3.4.3 Temperatura	38
3.5 PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO	39
4. CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS	44
ANEXO A – Ficha anestésica para procedimentos ambulatoriais usados no HVU.....	45
ANEXO B - Ficha de triagem anestésica utilizada no HVU.....	46
ANEXO C - Ficha anestésica utilizada no HVU.....	47
ANEXO D – Verso da ficha anestésica utilizada no hvu.	48

1. INTRODUÇÃO

Para a conclusão do curso de Medicina Veterinária, o acadêmico deve realizar um estágio curricular obrigatório para aplicar o conhecimento teórico adquirido na graduação no meio prático. Esse é um momento muito importante para o estudante obter uma visão profissional, seja ela de concursos ou do próprio mercado de trabalho. Além disso, é possível ter experiências em outras áreas, além da futura área de atuação, com alunos e profissionais de outras universidades, estabelecendo contato com tutores, pacientes e médicos veterinários.

Como carga horária para o estágio curricular obrigatório, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) instituiu 540 horas/aula ou 450 horas/relógio a serem cumpridas, as quais podem ser executadas em um ou em vários locais de realização, a critério do estudante e de seu orientador. Orientado pela Professora Doutora Vanessa Sasso Padilha, responsável pelas disciplinas de Farmacologia Veterinária I e II e Anestesiologia Veterinária da universidade, o local de escolha para a realização do estágio final foi o Hospital Veterinário Universitário (HVU) de Santa Maria, sob a supervisão do Professor e Doutor André Vasconcelos Soares.

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos principais foram realizar a troca de experiências e adquirir conhecimento na área da Anestesiologia Veterinária aproveitando a infraestrutura que o Hospital Veterinário Universitário da Universidade de Santa Maria oferece, para aprender e executar protocolos e técnicas anestésicas em procedimentos que sem essa infraestrutura não seriam possíveis, como por exemplo, anestesia em procedimentos cirúrgicos guiados por vídeo, ortopédicos, neurológico, sedação para raio-x, entre outros. Outro objetivo foi de acompanhar e aprender sobre a rotina do residente em Anestesiologia Veterinária, visto que é uma oportunidade muito interessante para um graduado.

1.1.1 Objetivo Geral

Complementar a fundamentação teórica proveniente da formação acadêmica através da vivência prática na área de Anestesiologia Veterinária.

1.1.2 Objetivos Específicos

Apresentar e discutir as atividades realizadas na área de Anestesiologia Veterinária durante o período de estágio curricular, com enfoque na rotina do Hospital Veterinário Universitário, tais como o acompanhamento da rotina dos residentes, técnicos, mestrandos, pós-graduandos e professores.

2. DESCRIÇÃO DO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO

O Hospital Veterinário Universitário de Santa Maria se localiza no endereço: Cidade Universitária – Av. Roraima, 1000, Prédio 97, Camobi, Santa Maria - RS, 97105-900. O hospital é dividido entre os setores de pequenos animais, selvagens, e grandes animais, que por sua vez é dividido em biungulados, e equinos. Além disso, tem sua divisão de acordo com suas especializações, como neurologia, oftalmologia, oncologia, videocirurgia, clínica médica e cirúrgica geral, patologia, patologia clínica, imagem (raio x e ultrassom), entre outras. O interessante é que a Anestesiologia, é uma das poucas especializações que acaba englobando e circulando, por todos os setores, e quase todas as especialidades.

A sala de atendimento anestésico é o local onde as triagens são realizadas (Figura 1). Nessa sala encontra-se o quadro das atividades da área realizadas fora do Bloco 2, o que inclui os procedimentos para sedações tanto ambulatoriais, para raio-x, e procedimentos anestésicos para neurocirurgia, vídeo cirurgia, e outros mais complexos que são realizados no Bloco 5. Além disso, o quadro (Figura 2) informa procedimentos envolvendo os grandes animais, que ocorrem no Bloco 4 ou a campo.

Figura 1 - Consultório de triagem anestésica.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

Figura 2 – Quadro dos procedimentos anestésicos fora do B2

DATA	INDICAMENTO	Razão	Tipo de Anestesia	Medicamentos
14/08	?	?	Anest. Total	?
14/08	04	Quiloma. Sang. 25	Ventoso	Anest. Total
14/08	04	Quiloma	Tucação - Hemo	Anest. Total
21/08	04	Quiloma (Sang. 25)	?	Anest. Total
12/08	04	Quiloma 25	?	Anest. Total
13/08	04	Quiloma	?	Anest. Total
24/08	04	?	?	?

Fonte: arquivo pessoal (2022).

Entre a Unidade de Internação de Pequenos Animais (UIPA) e o Bloco 2, há uma sala para preparar os pacientes, área suja onde os pacientes são limpos, e as tricotomias mais abastosas são realizadas.

O Bloco 2 é o bloco com uma rotina maior que os demais. Nele são realizados os procedimentos de rotina, que inclui os pequenos animais (cães e gatos). Nesse local são realizados diversos procedimentos, desde castrações e mastectomias, até procedimentos ortopédicos, proporcionando uma grande rotina. Por consequência, este é o local onde os estagiários e residentes passam a maior parte do tempo.

Ele é composto por 2 vestiários, um masculino e outro feminino com armários e cabides para guardar as roupas e objetos pessoais da equipe.

Essa área possui o banheiro, que é compartilhado pelos 2 vestiários, junto com o armário onde se guarda os pijamas cirúrgicos e os calçados adequados para entrar no bloco, diminuindo assim, o risco de contaminação dentro do bloco cirúrgico. Os EPIs necessários são, pijama cirúrgico, que inclui calça e camisa, touca, máscara, e os calçados. É importante lembrar que todos que adentrarem no bloco, obrigatoriamente devem estar enroupados adequadamente.

Após a troca de roupa, encontramos o corredor da área limpa, que concede acesso as 3 salas cirúrgicas, cozinha, e a sala de recuperação. Esse corredor possui duas 2 janelas, uma em cada extremidade. A função dessas janelas é o trânsito de materiais e pacientes com o lado de fora do bloco, sem que haja contaminação. A janela do lado do hospital é utilizada para a entrada e saída dos pacientes, fichas e medicações. Já a outra, dá acesso ao expurgo, possibilitando a entrada direta do material já esterilizado, isso ajuda na agilidade do processo de preparação da sala cirúrgica.

Esse corredor concede acesso a sala de recuperação dos pacientes onde o residente de Anestesiologia, ou estagiário dessa área, acompanha os parâmetros fisiológicos do paciente até que ele atinja temperatura, consciência e grande parte de sua homeostase no pós-cirúrgico imediato. Após a normalização desses parâmetros o paciente é encaminhado para UIPA para receber acompanhamento médico, ou mesmo a alta médica hospitalar.

Além disso, esse local é utilizado para preparar pacientes que não foram aprontados previamente na sala de preparação fora do bloco, tais como pacientes de emergência e gatos irascíveis. Dessa forma, se diminui o estresse do animal e agilizam-se os processos, por essa razão, é que nessa sala que grande parte das aplicações de Medicações Pré-Anestésicas (MPA) ocorrem.

Nela, há uma incubadora para recém-nascidos (Figura 3), que é utilizada para ajudar na recuperação da temperatura dos pacientes, de maneira que auxilie a manipulação do anestesista. Essa incubadora suporta pacientes de até 7 kg, sendo assim muito utilizada para gatos, pois ajuda bastante na vistoria sem que cause estresse, e acidentes. Há baias que são utilizadas para acomodar pacientes durante o repouso enquanto a MPA surte efeito, e recuperação de pacientes irascíveis, aumentando assim a segurança da equipe. Existem duas macas para acessar, preparar e manipular os pacientes e um berço que ajuda bastante na recuperação de cães de grande porte. Por fim, a sala de recuperação, possui equipamentos necessários para acessar nos pacientes, como istoperes (pro re nata), catéteres, seringas agulhas, máquina de tricotomia, termômetro, secador de cabelo, oxigênio, entre outros utensílios que são utilizados para preparação e recuperação do animal.

Figura 3 – Sala de recuperação do pós-cirúrgico.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

A sala de estoque (Figura 4), é onde o material esterilizado e medicações ficam armazenados de fácil acesso. Para os anestesistas essa é uma sala muito importante, pois é nela que a medicação e protocolos são preparados (Figura 5). Ela é um local de fácil acesso para as três salas cirúrgicas do Bloco 2, permitindo o rápido fornecimento de alguma droga ou fluido solicitado durante o procedimento anestésico. Entretanto, os fármacos de emergência ficam no carrinho anestésico de cada sala cirúrgica.

Figura 4 – Sala de medicações anestésicas e materiais estéreis



Fonte: arquivo pessoal (2022).

Figura 5 - Local de preparação do protocolo anestésico.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

O bloco possui uma cozinha, onde os funcionários podem realizar refeições rápidas, sem necessidade de sair do bloco. Neste local também ocorre a limpeza de traqueotubo e aquecimento de água para preparação de bolsas térmicas e luvas usadas para aquecer o paciente durante o trans e pós-cirúrgico.

No Bloco 2 existem três salas de procedimento cirúrgico, o que possibilita que haja três procedimentos cirúrgicos simultaneamente.

Cada uma das salas cirúrgicas (Figura 6), possui uma mesa cirúrgica articulada, um foco cirúrgico, televisão para projeções de imagens, principalmente de raio-X para auxiliar no procedimento cirúrgico ortopédico (Figura 7), bomba de infusão, mesa do auxiliar, bancada, onde os fios cirúrgico, luvas e compressas são armazenados de maneira que fique prático para o volante manipular, um carrinho de anestesia que contém laringoscópio, traqueotubos, ventilador, balões, traquéias que irão compor os sistemas respiratórios, aparelho de anestesia

inalatória calibrado de isoflurano, e o monitor multiparamétrico, com capnógrafo, termômetro, oscilométrico, eletrocardiograma e oxímetro de pulso (Figura 8).

Figura 6 - Sala cirúrgica.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

Figura 7 - Equipamentos da sala cirúrgica.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

Figura 8 - Carrinho de anestesia.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

Uma observação, é que não tinha bomba de seringa no Bloco 2, o que dificultava bastante protocolos de TIVA (Anestesia total intravenosa), entre outras alternativas de administrar drogas. Por esse motivo, só foi possível acompanhar procedimentos, cujo foi utilizado a técnica anestésica de TIVA, no Bloco 5, ou quando algum mestrando ou residente, levava suas bombas de seringa, o que não acontecia com grande frequência, visto que, são aparelhos caros, e que em geral, para realizar a manutenção anestésica totalmente com fármacos pela via Intravenosa, acaba necessitando de mais de um aparelho desse em um único procedimento.

O HVU, conta com o bloco cirúrgico de grandes animais, ele é composto pela sala cirúrgica, e a sala de indução. A sala cirúrgica (Figura 9) conta com um aparelho de anestesia inalatória, uma mesa cirúrgica (Figura 10), foco, carrinho anestésico, uma talha que transposta o animal de dentro da sala cirúrgica até a sala de indução, que também é utilizada para a recuperação anestésica. A sala cirúrgica é bastante ampla, com um vidro, que possibilita que outros alunos assistiam o procedimento.

Figura 9 - Sala cirúrgica de equinos.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

Figura 10 - Mesa cirúrgica e talha.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

3. DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO FINAL

Durante o estágio curricular foram atendidos um total de 97 pacientes, sendo 75 cães, 19 gatos, 2 equinos e 1 animal silvestre, como mostra a Tabela 1. Nesses pacientes foram desenvolvidas diversas atividades e procedimentos cirúrgicos como mostra a Tabela 2,

Tabela 1 - Total de procedimentos realizados no HVU da UFSM, dividido por espécie e sexo.

Sexo	Canino	Felino	Equino	Selvagem	Porcentagem
Macho	27	10	2	1	41,23%
Fêmea	48	9			58,7%
Total	75	19	2	1	100%

Fonte: arquivo pessoal (2022).

Tabela 2 - Procedimentos cirúrgicos e diagnósticos realizados no HVU da UFSM, divididos por sistemas

Procedimento	Canino	Felino	Equino	Selvagem	Porcentagem
Sistema Gastrointestinal					
Colonoscopia	1	1	-	-	1,58%
Endoscopia	6	-	-	-	4,76%
Biópsia	1	1	-	-	1,58%
Dilatação esofágica	1	-	-	-	0,79%
Corpo estranho	3	-	-	-	2,38%
Colecistectomia	1	-	-	-	0,79%
Linfoadenectomia	-	1	-	-	0,79%
Fecaloma	-	1	-	-	0,79%
Enterotomia	-	1	-	-	0,79%
Total	13	5	0	0	14,28%
Sistema Geniturinário					
OVH e OSH	8	1	-	-	7,14%
Ablação escrotal	2	-	-	-	1,58%
Orquiectomia (criptorquida)	2	1	1	-	3,17%
Biópsia	2	1	-	-	2,38%
Correção de ureter ectópico	1	-	-	-	0,79%
Cesária	1	-	-	-	0,79%
Cistotomia	1	-	-	-	0,79%
Total	17	3	1	0	16,66%
Sistema Musculoesquelético					
Fratura de tíbia	1	-	-	-	0,79%
TPLO	7	-	-	-	5,55%
Correção de luxação de patela	2	1	-	-	2,38%
Amputação de MP	1	1	-	-	1,58%
Reintervenção de osteossíntese radio/ulna	1	-	-	-	0,79%
Osteossíntese de Tíbia	1	-	-	1	1,58%
Sutura íleo femoral	1	-	-	-	0,79%

Procedimento	Canino	Felino	Equino	Selvagem	Porcentagem
Correção de luxação coxofemoral	1	-	-	-	0,79%
Remoção de pino	1	-	-	-	0,79%
Nodulectomia MPD	1	-	-	-	0,79%
Artrodese de articulação tíbio tarsico MP	-	1	-	-	0,79%
Reestruturação artrodese	-	1	-	-	0,79%
Remoção de placa MT	-	1	-	-	0,79%
Ostessíntese de fêmur MP	-	1	-	-	0,79%
Artroscopia MT	-	-	1	-	0,79%
Total	17	6	1	1	19,84%
Sistema Nervoso					
HL toracolombar	3	-	-	-	2,38%
Estabilização de coluna	1	-	-	-	0,79%
Total	4	0	0	0	3,17%
Sistema Respiratório					
Toracoscopia	1	-	-	-	0,79%
Biópsia	1	-	-	-	0,79%
Eletro quimioterapia nasal	-	1	-	-	0,79%
Total	2	1	0	0	2,38%
Sistema Tegumentar					
Exérese de nódulo	5	1	-	-	4,75%
Mastocitoma	5	-	-	-	3,96%
Linfodenectomia	2	1	-	-	2,38%
Correção de ferida	3	-	-	-	2,38%
Crioterapia	1	-	-	-	0,79%
Biópsia	4	-	-	-	3,17%
CAAF	1	-	-	-	0,79%
Mastectomia	1	1	-	-	0,79%
Total	22	3	0	0	19,84%
Sistema Sensorial					
Correção de Entrópio	2	-	-	-	1,58%
Enucleação	2	1	-	-	2,38%
Flap conjuntival	1	-	-	-	0,79%
Retirada de Flap 360°	1	-	-	-	0,79%
Total	6	1	0	0	5,55%
Outros					
Profilaxia Dentária	8	1	-	-	7,19%
Extração Dentária	3	1	-	-	3,17%
Celiotomia exploratória	-	1	-	-	0,79%
Total	11	3	0	0	11,11%
Total	92	30	2	1	100%

Fonte: arquivo pessoal (2022).

3.1 TRIAGEM ANESTÉSICA

A triagem Anestésica ocorre logo após a consulta e a indicação cirúrgica do clínico. A triagem consiste em conversar com o tutor para deixá-lo ciente a todos os riscos anestésicos

Durante esse atendimento, os parâmetros como frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo de preenchimento capilar, escore corporal, hidratação, coloração das mucosas, palpação abdominal, e temperatura são registrados. Essa avaliação é essencial para registrar os parâmetros fisiológicos basais de cada indivíduo em particular, o que ajuda bastante como referência durante a monitoração anestésica.

De acordo com a ausculta cardíaca ou pulmonar, alguns exames podem ser solicitados. Durante os acompanhamentos de triagens realizadas no estágio, foi possível perceber que é muito comum a recomendação de exame de ecocardiograma para pacientes idosos, obesos, ou com alguma alteração na ausculta cardíaca, como sopro cardíaco, por exemplo. Esse exame era recomendado mais para pacientes caninos idosos, pois há maior predisposição de degeneração das válvulas cardíacas, podendo levar a uma bradicardia, ou queda do débito cardíaco durante a anestesia. Entretanto, o ecocardiograma é um exame que não era realizado no hospital escola, necessitando que o mesmo seja feito em outra clínica. Infelizmente a maioria dos tutores preferiram assinar o termo de consentimento do que realizar esse exame, o que é ruim para o paciente, visto que esse é um exame que traz muitas respostas quanto a atividade elétrica e funcional do coração, corroborando nas escolhas dos fármacos.

Após a avaliação física do animal, o médico veterinário explicava como funciona a anestesia, apresentando os principais riscos, como parada cardiorrespiratória, e que a todo momento esse animal estará sob monitoração anestésica da pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura, saturação de oxigênio, mensuração da quantidade de CO₂ exalado, plano anestésico, e grau de analgesia. Explicava também que, caso necessário, dispunha de drogas para reverter alterações nesses parâmetros e os riscos associados ao seu uso, visto que alguns animais podem responder de maneira diferente daquela esperada. Durante a anamnese do animal, questionava sobre o uso de medicamentos, histórico de tosse, vômito, espirro, dificuldade respiratória, convulsões ou desmaio, além de perguntar se está autorizado algum tipo de transfusão de sangue ou plasma, respeitando particularidades religiosas do tutor em questão. Além disso, explicava a importância do jejum

e do período do jejum, se disponibilizava a esclarecer qualquer dúvida a respeito do procedimento anestésico. Após a avaliação, o M.V. anestesiológico classificava o estado físico do animal, conforme a American Society of Anesthesiologists (ASA), de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 - Classificação do estado físico do paciente segundo a Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA)

Categoria	Condições físicas	Exemplos de Categoria
I	Paciente normalmente saudável	Nenhuma doença discernível
II	Paciente com doença sistêmica leve	Tumor de pele, fratura, infecção localizada ou doença cardíaca compensada
III	Paciente com doença sistêmica moderado	Febre, desidratação, anemia, caquexia ou hipovolemia
IV	Paciente com doença sistêmica grave	Uremia, toxecemia, desidratação e hipovolemia graves, anemia, descompensação cardíaca
V	Pacientes moribundos os quais não se espera que sobrevivam, com ou sem a recuperação	Choque extremo e desidratação, malignidade terminal ou infecção, ou traumatismo grave

Fonte: LUMB; JONES, (2017).

Essas informações eram passadas para ficha de triagem (Anexo B).

3.2 MEDICAÇÃO PRÉ ANESTÉSICA

A Medicação Pré-Anestésica (MPA), como o próprio nome diz, se trata das medicações que antecedem o momento anestésico, promovendo sedação evitando reações adversas dos anestésicos, muitas vezes sendo utilizado para supressão da dor, irritabilidade e agressividade de animais irascíveis e/ou em sofrimento, já que seu papel é reduzir o metabolismo basal. Dessa maneira garante maior segurança para o animal e para a equipe que irá preparar esse paciente para o procedimento a ser realizado. Outra finalidade da MPA, é

potencializar os anestésicos, auxiliando na redução de doses altas de fármacos indutores, e até mesmo em reduzir fármacos responsáveis pela manutenção do plano anestésico, além de reduzir o limiar de efeitos indesejáveis desses fármacos.

Durante o estágio curricular, realizado no HVU de Santa Maria, foi possível observar a utilização dos protocolos de MPA na rotina do anestesiólogo veterinário. A escolha da utilização da MPA, vai depender da individualidade do paciente, tendo em vista desde o comportamento, até o estado de urgência, onde a MPA é contraindicada. Sendo assim, não basta somente saber relizar um protocolo de MPA, mas sim quando não deve ser feita, sempre observando as particularidades de cada paciente. Particularidades essas baseadas, no estado basal do animal, essas são informações obtidas previamente através da triagem anestésica, e ou da avaliação antes mesmo do animal receber qualquer medicação que altere seu estado fisiológico. Além disso, na grande maioria dos casos temos o auxílio de exames que complementam essas informações, dessa forma, baseado nisso, o protocolo da MPA é montado.

Os principais fatores que implicam na decisão da escolha de um protocolo de MPA, para um paciente, são: idade, escore corporal, raça, espécie, sexo, temperamento, comorbidades, prenhez, histórico médico, entre outros.

Além do objetivo de causar uma tranquilização ou até mesmo uma leve sedação, a MPA é uma etapa do protocolo anestésico onde a analgesia muitas das vezes é considerada, principalmente nesse momento que antecede ao um estímulo doloroso. O uso de opioides nessa etapa é uma opção pois, além de proporcionar analgesia, alguns promovem uma leve sedação, potencializando outros sedativos e reduzindo doses altas de ambas classes de fármacos. A Tabela 4 mostra, justamente as associações de fármacos utilizados na MPA, durante o período de estágio.

Tabela 4 - Fármacos utilizados como MPA no HVU da UFSM

Fármaco / Associação	Doses			
	Canino	Felino	Equino	Selvagem
DEX	3 a 3,5 (µg/kg)			
ACE	0,3 (mg/kg)			
MET	0,15 a 0,4 (mg/kg)			
ACE	0,015 a 0,05 (mg/kg)			
DEX	0,3 a 0,5 (µg/kg)			
MET	0,03 a 0,35 (µg/kg)			
ACE	0,02 (mg/kg)			

Fármaco / Associação	Doses			
	Canino	Felino	Equino	Selvagem
CET	1,0 a 3,0 (mg/kg)			
DEX	0,5 a 3,0 (µg/kg)	5,0 a 7,0 (µg/kg)		
MET	0,1 a 0,3 (mg/kg)	0,2 a 2,0 (mg/kg)		
CET	0,5 a 4,0 (mg/kg)	1,0 a 2,0 (mg/kg)		
ACE	0,01 a 0,02 (mg/kg)			
ACE	0,015 a 0,02 (mg/kg)			
MET	0,2 a 0,3 (mg/kg)			
MID	0,2 (mg/kg)			
CET	3,5 a 4,0 (mg/kg)			
DEX	5,0 (µg/kg)			
ACE	0,01 (mg/kg)			
CET	1,0 (mg/kg)			
DEX	2,0 a 3,0 (µg/kg)	0,5 a 5,0 (µg/kg)		
MET	0,01 a 0,3 (mg/kg)	0,15 a 0,4 (mg/kg)		
MET	0,15 a 0,4 (mg/kg)	0,2 a 0,4 (mg/kg)		
CET	2,0 a 7,0 (mg/kg)	3,0 a 8,0 (mg/kg)		
MID	0,15 a 0,5 (mg/kg)	0,25 a 0,5 (mg/kg)		
MET	0,3 (mg/kg)			0,2 (mg/kg)
ZOLET	4,0 (mg/kg)			6,0 (mg/kg)
ACE	0,02 (mg/kg)			
MEP	4,0 (mg/kg)			
MET	0,2 a 0,35 (mg/kg)			
MID	0,2 (mg/kg)			
ACE	0,02 (mg/kg)			
MOR	0,2 (mg/kg)			
MET	0,2 a 0,3 (mg/kg)			
DEX	0,5 (µg/kg)			
CET	0,5 (mg/kg)			
DEX		3,5 (µg/kg)		
MET		0,4 (mg/kg)		
MID		0,3 (mg/kg)		
CET		1,0 (mg/kg)		
CET		1,0 (mg/kg)		
MET		0,5 (mg/kg)		
DET			7,4 a 10,0 (µg/kg)	

Fonte: arquivo pessoal (2022).

3.3 INDUÇÃO ANESTÉSICA

Após o animal preparado, isso inclui desde a MPA, acesso, até a tricotomia, o paciente é levado até a mesa cirúrgica onde ele é induzido. Esse é um momento muito rápido, então a

equipe e a sala devem estar devidamente preparadas. Os principais pontos a serem previamente preparados é a sala cirúrgica para esse animal ser induzido, é deixar a mão os laringoscópios com a lâmina ideal para o paciente em questão, junto com o traqueotubo com o Cuff desinsuflado após testado, para que não haja nenhum vazamento ou defeito do mesmo, dessa forma, evita que necessite a troca do traqueotubo durante o procedimento, e tenha que intubar o paciente novamente após induzido. Junto a isso, o sistema acoplado ao oxigênio e ao aparelho de anestesia inalatória já a mão para conectar ao traqueotubo, assim como o capnógrafo.

Após preparado, podemos levar o animal a inconsciência, o fármaco mais utilizado para induzir, foi o Propofol, sendo utilizado em todos os pacientes. Além do propofol, foi utilizado etomidato para reduzir a dose de propofol utilizado em uma paciente cardiopata, e hepatopata.

Em virtude de reduzir a dose utilizada de propofol para a induzir os pacientes, utilizamos fármacos como a Cetamina, Lidocaína, Fentanil, Diazepam e Midazolam. O principal objetivo, é diminuir a dose de propofol potencializando os efeitos desejados de ambos os fármacos, assumindo esse papel de co-indutor, nesse momento. A Tabela 5, mostra as associações desses fármacos na indução.

Tabela 5 - Fármacos utilizados para a indução anestésica no HVU da UFSM.

Fármaco	Doses			
	Canino	Felino	Equino	Selvagem
PROP	2,5 a 6,0 (mg/kg)	1,0 a 8,0 (mg/kg)		1,7 (mg/kg)
PROP	3,0 a 4,0 (mg/kg)			
LIDO	1,0 a 2,0 (mg/kg)			
CET	0,5 a 1,0 (mg/kg)			
PROP	4,0 a 5,0 (mg/kg)			
LIDO	1,0 a 2,0 (mg/kg)			
PROP	3,2 a 5,0 (mg/kg)			
FENT	2,5 (mcg/kg)			
DIAZ	0,2 (mg/kg)			
PROP	2,0 a 4,0 (mg/kg)	2,0 a 4,0 (mg/kg)		
CET	1,0 a 2,0 (mg/kg)	1,0 (mg/kg)	2,0 a	

Fármaco	Doses			
	Canino	Felino	Equino	Selvagem
FENT	1,5 a 4,0 (mcg/kg)	4,0 (mcg/kg)		
PROP	2,0 a 4,0 (mg/kg)			
LIDO	1,2 a 1,5 (mg/kg)			
CET	1,0 (mg/kg)			
FENT	3,0 (mcg/kg)			
PROP	4,0 a 5,0 (mg/kg)			
LIDO	1,0 a 1,5 (mg/kg)			
FENT	2,0 a 3,0 (mcg/kg)			
PROP	4,0 (mg/kg)			
CET	2,0 (mg/kg)			
MID	0,2 (mg/kg)			
PROP	4,0 a 5,0 (mg/kg)	3,2 a 4,0 (mg/kg)		
FENT	2,5 a 4,0 (mcg/kg)	2,0 a 2,5 (mcg/kg)		
PROP	2,0 a 5,2 (mg/kg)	4,0 (mg/kg)		
CET	0,15 a 2,0 (mg/kg)	1,0 (mg/kg)		
PROP	3,3 a 6,0 (mg/kg)	1,1 a 4,0 (mg/kg)		
FENT	1,0 a 4,0 (mcg/kg)	2,0 (mcg/kg)		
CET	1,0 (mg/kg)	0,8 (mg/kg)		
LIDO	1,2 a 2,0 (mg/kg)	1,0 (mg/kg)		
FENT	2,0 a 3,5 (mcg/kg)	3,5 (mcg/kg)		
PROP	3,5 (mg/kg)			
FENT	3,0 (mcg/kg)			
CET	1,0 (mg/kg)			
MID	0,5 (mg/kg)			
LIDO	1,2 (mg/kg)			
DEX	1,0 (mcg/kg)			
PROP	4,0 (mg/kg)			
PROP	4,0 (mg/kg)			

Fármaco	Doses			
	Canino	Felino	Equino	Selvagem
LIDO	2,0 (mg/kg)			
MID	0,2 (mg/kg)			
PROP	1,0 (mg/kg)			
ETO	2,0 (mg/kg)			
PROP	1,0 (mg/kg)			
MID	0,3 (mg/kg)			
ETO	1,5 (mg/kg)			
PROP	4,0 (mg/kg)			
MID	0,2 (mg/kg)			
MID		0,4 (mg/kg)		
PROP		3,0 (mg/kg)		
FENT		3,5 (mcg/kg)		
CET			3,0 a 3,5 (mg/kg)	
DIAZ			0,08 a 0,1 (mg/kg)	

Fonte: arquivo pessoal (2022).

3.4 MONITORAÇÃO ANESTÉSICA

Um estudo retrospectivo que analisou a mortalidade de cães e gatos nos períodos trans e pós-operatório apontou que, dentre as 1720 fichas analisadas, das quais 1600 eram de cães e 129 de gatos, 15 cães e cinco gatos vieram a óbito, correspondendo a taxas de mortalidade de 0,94% e 3,87%, respectivamente. Dos 20 óbitos, 25% (quatro cães e um gato) ocorreram no período transoperatório. Os outros 75% ocorreram nas 48 horas de pós-operatório (SOARES et al., 2022).

Isso mostra a importância da monitoração anestésica durante o procedimento cirúrgico, e para isso dispomos de equipamentos que auxiliam na monitoração dos parâmetros vitais do animal como, circulação, ventilação e temperatura durante todo transoperatório, sendo eles realizados de forma contínua e registrados em planilhas. Verificamos o plano anestésico do paciente, conforme os estágios e planos de Guedel. Os principais parâmetros

avaliados para a classificação desse plano são; as alterações cardiopulmonares, miorelaxamento, e os reflexos laringotraqueal, interdigital (menos utilizado), palpebral, corneal e pupilar.

No HVU de Santa Maria, utilizamos o monitor multiparamétrico para obter a maior parte das informações do paciente em tempo real, nele podemos fazer a avaliação cardíaca do paciente, através da eletrocardiografia, oximetria de pulso e oscilométrico. O eletrocardiograma além de fornecer a frequência cardíaca, ele nos proporciona o ritmo cardíaco através das derivações obtidas através dos eletrodos presos no animal, formando 3 ondas; P (que indica a despolarização dos átrios), complexo QRS (representa a repolarização dos átrios, e despolarização dos ventrículos), e a onda T (que representa a repolarização dos ventrículos).

3.4.1 Pressão arterial

A pressão arterial (PA) é um dos parâmetros mais importantes a serem avaliados, pois fornece valores confiáveis de que o coração está ejetando sangue adequadamente, e que o mesmo está circulando de forma saudável até chegar nos tecidos periféricos. Além disso os valores de pressão arterial podem informar quanto ao plano anestésico do paciente, podendo apresentar hipertensão quando o animal estiver superficial, e hipotensão quando estiver muito profundo. É claro que existem exceções, principalmente se esse animal estiver em algum quadro de choque. Tendo como parâmetro uma janela entre 60 a 100 mmHg, é claro que isso dependerá dos valores de PAS que esse animal estiver em seu estado basal.

A hipotensão por tempo prolongado pode levar a uma vasoconstrição renal, hipoperfusão cerebral e muscular. Em animais de grande porte, como em equinos, pode levar a miopatia pós-anestésica, portanto, a PA deve ser mantida acima de 70 mmHg.

Durante o estágio curricular, foi possível monitorar a pressão arterial por pelo menos 4 métodos de avaliação, divididos em métodos invasivos e não invasivos. Dos métodos não invasivos temos o Doppler junto com o esfigmomanômetro e a pera, que consiste em colocar o manguito de numeração adequada em um dos membros do paciente, de preferência longe de articulações para que haja uma maior precisão dos valores. A pastilha do Doppler é colocada na região da Artéria Palmar Superficial em membro torácico, e/ou na Artéria Digital Plantar

para membros pélvicos. Para uma melhor colimação da pastilha na pele do animal, é realizada tricotomia do local e a utilização do gel de ultrassom.

O manguito deve ser inflado, com a utilização da pera, até que o som do pulso seja interrompido, após isso devemos aliviar essa pressão sob o manguito até que haja o retorno do som, nesse momento, veremos o valor da pressão indicada no esfigmomanômetro. Vale lembrar que esse é um método que nos indica apenas os valores da pressão arterial sistólica.

O segundo método não invasivo é utilizando a função oscilométrica do monitor, cujo manguito é ligado diretamente ao cabo do monitor, indicado para pacientes com problemas de coagulação. O conceito de utilização do manguito é o mesmo que utilizamos para o Doppler. Esse método avalia a Pressão Arterial Sistólica (PAS), Pressão Arterial Média (PAM) e Pressão Arterial Diastólica (PAD). Entretanto, foi possível perceber que na maioria dos monitores multiparamétricos presentes no HVU, esse método de avaliação não funcionava quando a pressão ficava alta, então se a PAS, chegasse a 150 mmHg, não havia mais leitura. Outro ponto negativo, era que caso o animal estivesse vasoconstrito, o monitor não avaliava, esse é um grande problema quando se utiliza fármacos que realizam vasoconstrição, muito visto quando utilizamos Dexmedetomidina nos protocolos de MPA (TEBALDI; MACHADO; LOURENÇO, 2022).

É importante lembrar que o manguito em ambos os métodos deve ter a largura de 40% da circunferência daquela região, visto que quando utilizado um manguito menor do que o necessário, os valores de pressão serão superestimados, e quando maior do que o adequado, os valores serão subestimados (TEBALDI; MACHADO; LOURENÇO, 2022).

Dos métodos invasivos temos a canulação ou punção diretamente de uma artéria com a ajuda de um cateter, acoplado a 2 extensores com uma torneira de 3 vias no meio, além de uma seringa com solução heparinizada na proporção de 1:1000 ml (1 ml de heparina em 1000ml de solução fisiológica) para lavar o sistema, evitando que haja coágulo e altere o valor obtido da pressão. Esse sistema é acoplado ao esfigmomanômetro que indica diretamente o valor da PAM. É importante garantir que a linha (divisão do ar com o fluido) formada no extensor fique na mesma altura que o coração para que não haja alteração desse valor. (REZENDE et al., 2022).

O segundo método de avaliação da pressão arterial invasiva, é conhecido como Domo ou Dome (Figura 11) que nada mais é que um tradutor de pressão, transformando o impulso mecânico em elétrico. Consiste em canular uma artéria do animal, e conectar o cateter ao

transdutor do Domo que é conectado ao monitor multiparamétrico, formando assim a interpretação dos valores de PAS, PAM, PAD.

Esse é um excelente método de avaliação, apesar de ser o menos utilizado no HVU devido a existência de apenas um Domo no hospital. Entretanto, existem alguns problemas que podem alterar na calibração destes sistemas. Os principais fatores de alteração observados durante o estágio, são: o alinhamento do transdutor na altura do coração, junto com a pressão atmosférica (onde ele deve ser zerado antes de conectar ao monitor multiparamétrico), calibre do extensor, calibre do cateter, e bolhas no sistema. A cada lavagem do sistema com a solução heparinizada uma nova onda era formada.

Figura 11 - Utilização de Domo na avaliação da pressão invasiva.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

Os métodos invasivos são considerados como padrão ouro, apresentando valores muito mais fidedignos. É importante destacar que o método invasivo por catéter central, não foi utilizado durante o período de estágio, justamente pelo alto custo envolvido, falta de material, e casuística.

3.4.2 Monitoração pulmonar

Para a monitoração pulmonar, pode-se aferir a frequência respiratória a partir do gradil costal, o que nem sempre é possível de observar devido aos campos cirúrgicos, pelo balão reservatório, capnógrafo, e até mesmo pelo embaçamento do traqueotubo. A oximetria de pulso, nos indica a proporção de hemoglobinas que estão saturadas com oxigênio, isso permite identificar hipoxemia, antes mesmo de o paciente apresentar os sinais clínicos. É importante lembrar que para que o sensor do oxímetro de pulso seja colocado em uma região de extremidade que não seja pigmentada como língua, lábio, vulva, dígitos, orelha e prepúcio como principais regiões. O local de eleição é a língua pois é a região que fornece a maior precisão. O valor da saturação de oxigênio é apresentado em porcentagem no monitor multiparamétrico, e deve manter-se, idealmente, acima de 94%. Além disso, o oxímetro fornece o valor da frequência cardíaca.

Já o Capnógrafo é um aparelho muito importante para a monitoração anestésica pois fornece a Capnometria, que expressa a concentração de CO₂ em um ciclo respiratório, e a Capnografia que mostra a onda desse ciclo. Esse aparelho indica a pressão parcial de CO₂ na mistura gasosa expirada, devendo estar entre 35 a 45 mmHg. Em casos de que esse valor exceda os 45 mmHg, o paciente pode ter hipotensão, decorrente de hipercapnia, e abaixo dos 35 mmHg, ele pode ter vasoconstrição decorrente da hipocapnia.

A Capnografia é importante para detectar uma parada cardiorrespiratória, antes mesmo que o eletrocardiograma e o oxímetro de pulso, tendo em vista que esses sensores podem ter um atraso na leitura de até 45 minutos. O capnógrafo, por detectar a concentração de CO₂ expirado, pode mostrar no exato momento que animal não expira esse gás, em decorrência da falta de circulação sanguínea, encontrada em uma parada cardíaca. Nesse caso é possível ver as ondas de tamanho decrescente ao observar a fase C, que é o platô expiratório, até se tornar uma linha reta com 0 mmHg, que corresponderia ao momento antes da expiração, sem que forme uma nova onda, não existindo mais a fase B em diante.

No HVU, existem dois sistemas de sensores de capnografia, o mainstream, cujo sensor se conecta diretamente ao traqueotubo do animal, presente em todos os carrinhos do bloco 2, e o sidestream, cujo o sensor fica acoplado ao monitor multiparamétrico e que funciona como uma linha de amostragem, podendo apresentar um pouco mais de atraso na leitura, devido ao espaço morto. Esse aparelho é encontrado em todos os carrinhos de anestesia do bloco 5.

Foi observado durante os procedimentos cirúrgicos que o diâmetro do conector do mainstream deve ser proporcional ao do traqueotubo, pois apresenta uma alteração no valor de etCO₂ analisado. Já ocorreu do animal ser ventilado sem necessidade, pensando que a concentração de etCO₂ estivesse muito alta, ao ver que a ventilação manual não corrigia os valores de etCO₂, foi trocado o conector, obtendo o valor mais fidedigno, dentro de 35 a 45 mmHg.

3.4.3 Temperatura

Outro parâmetro a ser avaliado é a temperatura corporal desse paciente. A temperatura pode ser aferida pela via retal ou esofágica. A predileção é que seja utilizado pela via esofágica, entretanto, em procedimento de cavidade oral, como endoscopia, retirada de corpo estranho, mandibulectomia, algumas biópsias por vídeo, procedimento de profilaxia dentária, entre outros, o termômetro é colocado pela via retal. O termômetro é conectado diretamente ao monitor multiparamétrico, permitindo a visualização instantânea desse valor, sabendo exatamente quando o animal perdeu a temperatura mais rápido. Em geral os animais que mais perdem temperatura são os submetidos a laparotomia, toracotomia, retirada de cadeia mamária, ou que tenha a cavidade abdominal, muito exposta.

Apesar de ser negligenciado, a hipotermia leva a diminuição do metabolismo celular, depressão cardiopulmonar, e diminuição do retorno anestésico. Além disso, a hipotermia pode alterar a farmacocinética e a farmacodinâmica de grande parte dos anestésicos (BIAZZOTTO et al., 2006).

Segundo Biazzotto et al. (2006), fatores como temperatura ambiente, a quantidade de tecido adiposo e o uso concomitante de medicações anestésicas, são responsáveis por 81% da diminuição da temperatura central na primeira hora após a indução anestésica e 43% nas duas horas subsequentes, e que a intensidade da resposta individual frente à redistribuição de calor é imprevisível.

Entretanto, alguns mecanismos podem ser utilizados para evitar a perda de temperatura, tais como: manter a sala cirúrgica aquecida, no HVU o ar-condicionado fica na temperatura de pelo menos 21 graus variando de acordo com a necessidade do paciente, utilização de bolsas e luvas com água quente, isolamento do metal da mesa com cobertores e campos cirúrgicos, e em casos extremos utilizamos o colchão térmico. Sempre deve-se

conferir a temperatura tanto das bolsas e luvas, quanto do colchão térmico, para não causar queimaduras, nos animais, principalmente em pacientes de maior porte, ou ECC alto.

Parâmetros não mensurados durante a realização do estágio curricular: Análise de gases sanguíneos e eletrólitos, lactato, análise de gases anestésicos, entre outros. Apesar do hospital possuir um hemogasômetro, durante o período de estágio, ele estava em manutenção e sem reagentes. O hemogasômetro geralmente não é utilizado na rotina cirúrgica do HVU, tendo o uso preferencial nos trabalhos de pesquisa dos experimentos de mestrado e doutorado.

A monitoração é fundamental para anestesia, sendo imprescindível o fornecimento de valores fidedignos quanto a profundidade anestésica, e as condições metabólicas e dos sistemas vitais do paciente, buscando sempre a obtenção de maior número possível de parâmetros dentro da disponibilidade. A monitoração, desde a MPA até a recuperação do paciente, deve ser documentada na ficha presente nos Anexos 3 e 4.

Logo após o final do procedimento cirúrgico, é encerrada a manutenção anestésica, seja ela inalatória ou intravenosa. Ainda inconsciente, o animal é desamarrado da mesa e tem sua ventilação avaliada, para que, ao desacoplar o traqueotubo do sistema de oxigênio, ele esteja já na ventilação espontânea. Nesse estágio o animal é desacoplado do sistema de oxigênio e monitorado com eletrocardiograma e oxímetro de pulso, todos os demais sensores são removidos, para que não haja acidentes ou danos nos aparelhos. O traqueotubo só é removido quando o animal apresenta reflexo de deglutição e saturação de O₂ acima de 95%. Nesse momento é removido eletrodos do eletrocardiograma e o sensor do oxímetro.

3.5 PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO

Após o procedimento o animal é levado para a sala de recuperação, dentro do bloco cirúrgico. Nessa sala os animais com menos de 6 kg e de temperatura baixa se recuperam na incubadora, que tem aporte de oxigênio. Todos os animais são monitorados por estagiários até recuperar nível de consciência, apresentar ausência de excitação, pulso forte, mucosas normocoradas, frequência respiratória acima de 10mpm, e temperatura acima de 36 °C.

Em muitos casos a glicemia desse animal é aferida ainda dentro do bloco cirúrgico, recebendo o aporte de glicose, quando necessário.

Após todos os parâmetros estarem normalizados, o paciente é dispensado do bloco, sendo encaminhado para UIPA, ou mesmo a alta.

3.6 TÉCNICAS DE BLOQUEIO LOCORREGIONAL

Durante o estágio curricular foi possível acompanhar alguns procedimentos nos quais técnicas de bloqueio local foram utilizadas. Esse é um tópico na anestesiologia muito amplo que facilmente pode ser aprofundado, por essa razão serão citadas as principais técnicas de bloqueios utilizados durante o período de estágio.

A técnica mais utilizada foi a Epidural, justamente pela vasta aplicabilidade. É indicada para diversos procedimentos, principalmente em membros pélvicos, região anal, perineal, caudal e coxal. E durante o período de estágio foi possível acompanhar diversos procedimentos ortopédicos, destacando os de TPLO.

Nos procedimentos oftalmológicos, podemos destacar os bloqueios Intraconais ou retrobulbar, e o bloqueio peribulbar, além do bloqueio da conjuntiva ocular, aurículo-palpebral, entre outros.

O bloqueio dos nervos lacrimal, zigomático e oftálmico também foi utilizado em procedimentos oftálmicos, pois com eles é possível obter analgesia do olho, órbita, conjuntiva, pálpebras e pele da testa.

Foi realizado o bloqueio intercostal, principalmente, em procedimentos em cavidade torácica, como toracoscopia. Sendo tanto uni quanto bilateral.

Bloqueios Paravertebrais são mais utilizados em procedimentos em membros torácicos, com exceção de amputações e cirurgias em regiões mais proximais do membro. Esse bloqueio atinge os nervos radial, mediano, ulnar, musculocutâneo e axilar, promovendo analgesia que vai do cotovelo até os dedos (NUTT, 1962; TUFVESSON, 1951).

As infiltrações podem ser intradérmicas, subcutâneas e/ou intramuscular, o importante é que não seja realizada a aplicação do fármaco em vasos sanguíneos.

Os bloqueios utilizados em procedimentos na cavidade oral, como mandibulectomia e extração dentária, foram bloqueados alguns nervos, como: Nervo mentoniano promove analgesia da região rostral da mandíbula envolve o lábio inferior, a pele da região do mentoniano, os tecidos moles adjacentes e os dentes incisivos, caninos e pré-molares (MENEZES, 2007). Nervo maxilar promove analgesia profunda de uma hemimaxila, ou seja, bochecha, porção lateral da narina, pele da pálpebra inferior, palatos duro e mole, dentes molares, dentes maxilares, periósteo vestibular, osso maxilar, tecidos moles e tecidos

adjacentes (MENEZES, 2007).Nervo infraorbitário com esse bloqueio é possível obter analgesia dos dentes maxilares, incisivos, canino, primeiro e segundo pré-molares, osso e tecidos moles, pálpebra inferior, lábio superior e porção lateral da narina (MENEZES, 2007).Nervo alveolar inferior (nervo mandibular ou pterigo-mandibular) promove analgesia ipsilateral da mandíbula até a linha média que a divide em duas, ou seja, mandíbula, mucoperiósteo vestibular, tecidos moles adjacentes, dois terços anteriores da língua e assoalho da cavidade oral (MENEZES, 2007).

Outros bloqueios como o periglótico, também foi utilizado, tendo como objetivo dessensibilizar da região glótica, permitindo um maior conforto para a intubação orotraqueal.

É importante destacar que todos os bloqueios, foram realizados com os animais devidamente induzidos. A grande maioria dos pacientes em situações emergências, não receberam a indicação de técnicas de bloqueio, justamente por conta do tempo demandado para o preparo e confecção das técnicas. Apesar de quando se realiza bloqueios, se utiliza menos anestésicos gerais, ocasionando menos depressão e sobrecarga dos sistemas do paciente que está em emergência. Outro ponto, é que em todas essas técnicas, o êmbolo da seringa é puxado, para que tenhamos certeza de que a aplicação não seja feita pela via intravenosa. Além disso, a região para a agulha ser introduzida deve ser devidamente preparada, com tricotomia ampla, seguida da assepsia, para a realização das técnicas de bloqueio. As técnicas de bloqueios locorregionais e seus respectivos protocolos, estão evidenciados na Tabela 6.

Tabela 6 - Bloqueios locorregionais realizados em procedimentos cirúrgicos no HVU da UFSM.

Bloqueio	Fármaco	Dose
Epidural	BUPI	0,22 a 0,26 (mL/kg)
	MOR	0,1 (mg/kg)
	DEX	2,0 (µg/kg)
	MOR	0,1 (mg/kg)
	BUPI	0,24 (mL/kg)
	MOR	0,1(mg/kg)
	FENT	2,0 (µg/kg)
	LIDO	1,5 (mg/kg)
	LIDO	0,2 a 0,28 (mL/kg)
	MOR	0,1 (mg/kg)
Infiltrativo	LIDO	1,0 a 5,0 (mg/kg)
	BUPI	2,0 (mL/kg)

Bloqueio	Fármaco	Dose
	LIDO	0,15 (mL/kg)
N. Mentoniano	LIDO	0,1 (mL/pnt)
N. Infraorbitário	LIDO	2,5 (mg/kg)
Intercostal	BUPI	0,5 (ml/pnt)
N. Zigomático	LIDO	2,5 (mg/kg)
N. Maxilar	LIDO	0,05 (mg/kg)
Intraconal	BUPI	0,1 (mL/kg)
	LIDO	4,0 (mg/kg)
Pedículo ovariano	LIDO	2,0 (mg/kg)
Peribulbar	LIDO	1,2 (mg/kg)
Periglótico	LIDO	0,1 (m\l/kg)
Intra articular	MOR	0,1 (mg/kg)

Fonte: arquivo pessoal (2022).

4. CONCLUSÃO

A realização do estágio obrigatório em medicina veterinária complementa a fundamentação teórica provida na formação acadêmica através da vivência prática. Durante o período de estágio foi possível desenvolver novas habilidades relacionadas a anestesiologia veterinária, além de desenvolver maior confiança para discutir sobre protocolos anestésicos para cada paciente.

A experiência adquirida durante o estágio curricular, possibilitou o desenvolvimento de habilidades práticas e em trabalho em equipe, em prol do bem-estar animal, proporcionando conforto e analgesia para os nossos pacientes. Conclui-se que essa experiência permite atingir competência, destreza e um senso crítico sobre a anestesiologia veterinária.

REFERÊNCIAS

- BLAZZOTTO, Camila B.; BRUDNIEWSKI, Márcio; SCHMIDT, André P.; AULER JÚNIOR, José Otávio Costa. Hipotermia no período peri-operatório. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, [S.L.], v. 56, n. 1, p. 89-106, fev. 2006. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-70942006000100012>.
- MASSONE, F. Anestesiologia Veterinária: farmacologia e técnicas. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogam, 2003. 326p.
- MENEZES, Diego Rodrigues de. **Bloqueios anestésicos locais em cães - Revisão de Literatura**. 2007. 30 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, 2007.
- NUTT, P. Brachial plexus analgesia in dog. *The Veterinary Record*, v. 74, n. 32, p. 874-876, 1962.
- REZENDE, Márlis Langenegger de; NUNES, Newton; SOUZA, Almir Pereira de; SANTOS, Paulo Sérgio Patto dos. Monitoramento Hemodinâmico Invasivo em Pequenos Animais. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 23, n. 1, p. 93-100, maio 2022.
- RODRIGUES J. C.; TEIXEIRA Neto F. J.; CAMPAGNOL D.; OZEKIL. M.; CÂNDIDO T. D. Avaliação da acurácia de um novo monitor oscilométrico desenvolvido para mensuração da pressão arterial em pacientes veterinários. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 9, n. 2, p. 26-26, 11
- SOARES, Thais Jassek; CARARETO, Roberta; SHIGUIHARA, Danielle; BARAZETTI, Laura; REZENDE, Leticia Matos de; SEVERIANO, Maritza Nunes. Mortalidade de cães e gatos no período transoperatório e pós-operatório: estudo retrospectivo. **Pubvet**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 1-6, jan. 2022. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v16n01a1012.1-6>.
- TEBALDI, M. .; MACHADO, L. H. A. .; LOURENÇO, M. L. G. . PRESSÃO ARTERIAL EM CÃES: UMA REVISÃO. *Veterinária e Zootecnia*, Botucatu, v. 22, n. 2, p. 198–208, 2022. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/919>. Acesso em: 12 nov. 2022.

ANEXO A – FICHA ANESTÉSICA PARA PROCEDIMENTOS AMBULATORIAIS USADOS NO HVU.



Hospital Veterinário Universitário

FICHA ANESTÉSICA PARA PROCEDIMENTOS AMBULATORIAIS

Registro: _____ Data: ___/___/___ Paciente: _____ Sexo: _____ Idade: _____ Peso: _____
 Jejum hídrico: () sim () não Jejum sólido: () sim () não

Procedimento: _____

Anestesia: _____ Médico Responsável: _____ ASA: _____

() Sedação () Tranquilização () Anestesia Geral () Bloqueio Epidural

Protocolo: _____

Intercorrências durante o procedimento: _____

Observações: _____

Anestesista

Autorização:

Eu _____, declaro que estou ciente da necessidade de sedar, tranquilizar ou anestésiar o referido paciente para que sejam realizados os procedimentos esclarecidos pelo médico veterinário, bem como ciente dos riscos anestésicos que este paciente poderá sofrer. Para tanto autorizo os procedimentos clínicos e anestésicos que serão necessários para a manutenção da vida e bem estar deste paciente.

Proprietário ou Representante

ANEXO B - FICHA DE TRIAGEM ANESTÉSICA UTILIZADA NO HVU.



HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO
Serviço de Anestesiologia Veterinária – SEDAVET

HVU | UFSM
Hospital Veterinário Universitário

CONSULTA ANESTÉSICA			
Registro: _____	Nome: _____	Raça: _____	Idade: _____
Sexo: () M () F	Espécie: () Canino () Felino () Equino () Outro: _____		
PESO: _____			
EXAME PRÉ-ANESTÉSICO			
FC: _____	f: _____	Mucosa: _____	TPC: _____
Pulso: _____	T°C: _____	PAS: _____	PAM: _____
Estado corporal: _____	Hidratação: _____	Temperamento: _____	
Ausculta cardíaca: _____		Ausculta pulmonar: _____	
() CARDIO () NEFRO () HEPATO () NEURO () EPILÉTICO () DIABÉTICO () OUTRO: _____			
ANAMNESE			
Possui informações sobre histórico médico? _____			
Já passou por procedimento anestésico anterior? () Não () Sim			
Observação: _____			
Já recebeu transfusão sanguínea anteriormente? () Não () Sim: _____			
Tem alguma doença diagnosticada? () Não () Sim: _____			
Toma medicações de uso contínuo? () Não () Sim: _____			
Foram prescritas medicações na última consulta? () Não () Sim () Internação			
Quais medicações? _____			
Apresenta alguma das seguintes alterações?			
() Respiratória: _____	() Gastrointestinal: _____		
() Cardíaca: _____	() Desmaios: _____		
() Neurológica: _____	() Alergias: _____		
() Anorexia: _____	() Outros: _____		
Exames complementares:			
() Hemograma	() Bioquímico	() Radiografia	() Ultrassonografia
() Ecocardiograma	() CAAF	() Hemogasometria: _____	() ECG
Solicitar: _____			
Observações: _____			
Paciente está apto para procedimento anestésico? () Sim () Emergência () Reavaliar () Não			
Observações: _____			
Avaliador: _____ Data: ___/___/___ Clínico: _____			
_____ Visto			

ANEXO C - FICHA ANESTÉSICA UTILIZADA NO HVU.



HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO
Serviço de Anestesiologia Veterinária - SEDAVET

HVU | UFSM
Hospital Veterinário Universitário

FICHA ANESTÉSICA											RG:						
Nome: _____			Raça: _____			Idade: _____			ASA: _____		PESO:						
Sexo: () M () F			Espécie: () Canino () Felino () Equino () Outro: _____														
SEDAÇÃO ANESTÉSICA AMBULATORIAL																	
Anestesia: _____						Clínico: _____											
Data: ____/____/____						Procedimento: _____											
Protocolo <input type="checkbox"/> Tranquilização <input type="checkbox"/> Sedação <input type="checkbox"/> Anestesia <input type="checkbox"/> Analgesia <input type="checkbox"/> Bloqueio () _____				Tempo (min)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Fármaco	Dose	Via	Horário	Plano													
				SpO ₂													
				FC													
				f													
				T°C													
				PAS													
Complicações/comentários:																	
ANESTESIA CIRÚRGICA																	
Anestesia: _____						Cirurgião: _____											
Data: ____/____/____						Procedimento: _____											
Medicação pré-anestésica (MPA)								Indução anestésica									
Fármaco	Dose (mg/kg)	Vol (mL)	Via	Horário	Fármaco	Dose (mg/kg)	Vol (mL)	Via	Horário								
Complicações/comentários:																	
Anestesia local/ Analgesia					Manutenção Anestésica					Terapia de Apoio							
Fármaco	Dose (mg/kg)	Vol (mL)	Via	Horário	() Dissociativa:					() Cefalotina _____ mg/kg							
					() Infusão IV:					() Dipirona _____ mg/kg							
					() _____:					() Buscofin _____ mg/kg							
					() Intubação					() Meloxicam _____ mg/kg							
					() Máscara					Outro: _____							
					() Inalatória					() Sem reinalação							
					() Reinalação parcial					Pressão Arterial							
					() Reinalação total					() Invasiva:							
					Obs:					() Monitor							
										() Oscilométrica							
										() Doppler							
										() _____							
Complicações/comentários:																	

ANEXO D – VERSO DA FICHA ANESTÉSICA UTILIZADA NO HVU.

MONITORAÇÃO ANESTÉSICA										RG:		PESO:	
Tempo anestésico (min)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Horário													
() RL () NaCl 0,9%													
Taxa: ml/kg/h													
Inalativo V%													
Plano anestésico													
SpO ₂ %													
ETCO ₂													
Temperatura													
Índice de perfusão (PI)													
Início da cirurgia													
Legenda	240												
	220												
FC ●	200												
	190												
	180												
f:	170												
	160												
	150												
Espontânea ○	140												
	130												
Manual ⊕	120												
	110												
Mecânica ⊗	100												
	90												
PAS V	80												
	70												
PAM -	60												
	50												
PAD A	40												
	30												
PVC +	25												
	20												
	15												
Glicemia †	10												
	05												
Complicações/comentários:													
URGÊNCIA / EMERGÊNCIA													
Complicação	Fármaco	Dose (mg/kg)	Volume (mL)	Via	Horário								
RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA													
HORA	CONCIÊNCIA	EXITAÇÃO	PULSO	MUCOSAS	RESPIRATÓRIO	TEMPERATURA	PONTUAÇÃO						
	Alerta (2) Semi-conciente (1) Não responsivo (0)	Ausência (1) Presença (0)	Forte (2) Fraco (1) Filiforme (0)	Norma (2) Pálidas (1) Cianótico (0)	f ≥ 10mpm (2) f < 10mpm (1) Dispneia/taqui (0)	≥ 37,5 (2) 36,0 a 37,5 (1) < 36,0 (0)	≥ 10 (Alta) 9 a 10 (Internar) < 9 (Monitorar)						
Horário de alta:		Observação:											
Fármacos de pós- imediato		1 -						3 -					
		2 -						4 -					

ANESTESISTA