

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

JÚLIA TONIOLI DA SILVA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA

CAXIAS DO SUL

2020

JÚLIA TONIOLI DA SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária apresentado como requisito para obtenção de título de Médico Veterinário pela Universidade de Caxias do Sul na Área de Conhecimento de Anestesiologia Veterinária.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Claudia Giordani

Supervisores: Prof. Dr. Eutálio Luiz Mariani
Pimenta e M. V. Luis Henrique Bedendo

CAXIAS DOS SUL

2020

JÚLIA TONIOLI DA SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em
Medicina Veterinária apresentado como requisito
para obtenção de título de Médico Veterinário pela
Universidade de Caxias do Sul na Área de
Conhecimento de Anestesiologia Veterinária.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Claudia Giordani

Supervisores: Prof. Dr. Eutálio Luiz Mariani
Pimenta e M. V. Luis Henrique Bedendo

Aprovada em

Banca Examinadora

Prof.^a Dr.^a Claudia Giordani
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Gustavo Brambatti
Universidade de Caxias do Sul

M. V. Jéssica Tadeu
Universidade de Caxias do Sul

Dedico este trabalho aos meus pais, Sidnei e Giovana, ao meu irmão Lorenzo, às minhas cachorras de estimação, Pandora, Nalu e Cacao, por terem sido minha maior motivação, aos meus amigos e professores, que sempre me deram apoio e a todas pessoas que cruzaram meu caminho nesse período e, de alguma forma, me impulsionaram a estar aqui.

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de relatar a vivência, os locais de estágio, as atividades desenvolvidas e a casuística acompanhada durante o período de estágio curricular obrigatório de Medicina Veterinária, na área de Anestesiologia Veterinária, que ocorreu em duas etapas, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Claudia Giordani. A primeira etapa foi desenvolvida no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais, no período de 02 de março a 19 de março de 2020, com supervisão do Prof. Dr. Eutálio Luiz Mariani Pimenta, totalizando 112 horas. A segunda etapa foi realizada no Hospital Veterinário da Universidade de Passo Fundo, durante o período de 01 de junho a 7 de agosto de 2020, com supervisão do Médico Veterinário Luís Henrique Bedendo, totalizando 394 horas. Durante o estágio foi possível acompanhar a triagem pré-anestésica de pacientes, determinação de protocolos anestésicos, preparo pré-cirúrgico, aplicação de medicações pré-anestésicas, configuração de equipamentos anestésicos, e monitoramento anestésico em bloco cirúrgico e ambulatorial, como em sedações para exames de imagem. Em relação a casuística acompanhada no Hospital Veterinário da Universidade de Minas gerais, foram atendidos 46 animais, com destaque para a espécie canina (n=29/63%), sendo os protocolos mais utilizados de MPA, indução e manutenção anestésica, a associação de dexmedetomidina e metadona (n=8/17%) e acepromazina e metadona (n=8/17%), propofol (n=11/24%) e anestesia inalatória (n=27/59%), respectivamente. No Hospital Veterinário da Universidade de Passo Fundo, a espécie de maior destaque foi a canina (n=88/69%), totalizando 117 pacientes atendidos, sendo os protocolos mais utilizados de MPA, indução e manutenção anestésica, a associação de dexmedetomidina e metadona (n=36/31%), propofol (n=93/79%) e anestesia inalatória (n=58/50%), respectivamente. Dentre estes, foram descritos dois relatos de casos: anestesia intravenosa total para craniotomia transfrontal em canino, e anestesia intravenosa parcial associada a anestesia inalatória em equino com síndrome de abdômen agudo, seguido de cateter epidural com administração de anestésico local para bloqueio sensitivo. O estágio curricular é o momento para a prática de todo conhecimento teórico agregado durante o período de graduação em Medicina Veterinária, possibilitando aprimorar técnicas e aprender novas abordagens, contribuindo para a formação profissional.

Palavras-chave: Craniotomia. TIVA. Síndrome de abdômen agudo. Cateter epidural.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada do HV-UFGM	13
Figura 2 – Sala de preparo de pacientes do bloco cirúrgico de pequenos animais do HV-UFGM (antes da reforma): A) Visão geral; B) Carrinho com materiais de enfermagem necessários para realização de acessos venosos, antissepsia e administração de fluidoterapia.....	14
Figura 3 – Bloco cirúrgico de pequenos animais do HV-UFGM (antes da reforma): A) Visão geral; B) Carrinho de anestesia inalatória, ventilador mecânico, monitor multiparamétrico, bomba de infusão, cilindros de ar comprimido e oxigênio.....	14
Figura 4 – Equipamentos e materiais do bloco cirúrgico de pequenos animais do HV-UFGM: A) Bomba de seringa e extensor fotossensível para soluções fotossensíveis; B) Bomba de infusão para equino; C) Fármacos de uso emergencial; D) Fármacos de manutenção anestésica.....	15
Figura 5 – Bloco cirúrgico de grandes animais do HV-UFGM: A) Mesa cirúrgica, foco cirúrgico e bombas de infusão; B) Aparelho de anestesia inalatória com ventilador mecânico, monitor multiparamétrico e negatoscópio.....	16
Figura 6 – Casuística acompanhada, de acordo com a classificação ASA, durante o estágio curricular obrigatório no HV-UFGM.....	19
Figura 7 – Casuística de acordo com os protocolos anestésicos dos casos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no HV-UFGM.....	23
Figura 8 – Fachada do HV-UPF.....	28
Figura 9 – Farmácia interna do bloco cirúrgico do HV-UPF.....	29
Figura 10 – Interior da sala cirúrgica de pequenos animais do HV-UPF. A) Sala cirúrgica de pequenos animais. B) Maleta de fármacos de emergência e materiais de enfermagem. C) Carrinho de anestesia, com monitor multiparamétrico, anestesia inalatória, ventilador mecânico e bomba de infusão para equino.....	30
Figura 11 – Casuística acompanhada, de acordo com a classificação ASA, durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	32
Figura 12 – Casuística de acordo com o protocolo anestésico dos casos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação do risco anestésico pela classificação ASA.....	17
Tabela 2 – Casuística anestésica acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no HV- UFMG.....	18
Tabela 3 – Casuística de procedimentos anestésicos acompanhados, separados em grupos de afecções, durante estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.....	19
Tabela 4 – Procedimentos cirúrgicos das afecções geniturinárias e da glândula mamária acompanhados durante estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.....	20
Tabela 5 – Procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais das afecções musculoesqueléticas acompanhados durante estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.....	20
Tabela 6 – Procedimentos cirúrgicos das afecções digestórias e órgãos anexos acompanhados durante estágio curricular obrigatório HV-UFMG.....	21
Tabela 7 – Casuística de procedimentos cirúrgicos e ambulatorial das afecções neurológicas acompanhadas durante estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.....	22
Tabela 8 – Casuística dos protocolos anestésicos de TIVA e PIVA acompanhados no estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.....	24
Tabela 9 – Casuística dos protocolos de MPA utilizados durante estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.....	24
Tabela 10 – Casuística dos protocolos de indução anestésica utilizados durante o estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.....	25
Tabela 11 – Casuística de bloqueios anestésicos locorregionais acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.....	26
Tabela 12 – Casuística de anestésicos locais utilizados em bloqueios anestésicos locorregionais durante o estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.....	27
Tabela 13 – Casuística acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	32
Tabela 14 – Casuística de procedimentos anestésicos acompanhados, separados por grupos de afecções, durante estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	33
Tabela 15 – Procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais das afecções geniturinárias e da glândula mamária acompanhados durante estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	33
Tabela 16 – Procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais das afecções musculoesqueléticas acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	34
Tabela 17 – Procedimento cirúrgicos das afecções digestórias e órgãos anexos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	35

Tabela 18 – Casuística de procedimentos cirúrgicos das afecções tegumentares acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	36
Tabela 19 – Casuística de procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais das afecções neurológicas acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	36
Tabela 20 – Protocolos anestésicos de TIVA e PIVA acompanhados no estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	38
Tabela 21 – Casuística de protocolos de MPA utilizados durante estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	38
Tabela 22 – Casuística de protocolos de indução anestésica utilizados durante estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	39
Tabela 23 – Casuística de bloqueios anestésicos locorregionais acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	40
Tabela 24 – Casuística de anestésicos locais utilizações em bloqueios locorregionais durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALT	Alanina aminotransferase
ASA	Sociedade Americana de Anestesiologistas
AST	Aspartato animotransferase
BID	A cada 12 horasDuas vezes ao dia
bpm	Batimentos cardíacos por minuto
CAM	Concentração alveolar mínima
cmH ₂ O	centímetro de água
CTI	Centro de tratamento intensivo
dL	decilitros
ETCO ₂	Dióxido de carbono ao final da expiração
FA	Fosfatase alcalina
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
g	Gramas
GABA	Ácido gama-aminobutírico
GGT	Gama glutamiltransferase
h	Hora
Ht	Hematócrito
HV	Hospital Veterinário
IC	Infusão contínua
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
Kg	Quilogramas
L	Litros
Mcg	Microgramas
mEq	Miliequivalente
mg	Miligramas
MgSO ₄	Sulfato de magnésio
min	Minuto
mL	Mililitros

mmHg	Milímetro de mercúrio
mmol	Milimol
MPA	Medicação pré-anestésica
mpm	Movimentos respiratórios por minuto
NMDA	N-metil-D-aspartato
O ₂	Oxigênio
OH	Ovariohisterectomia
PA	Pressão arterial
PaCO ₂	Pressão parcial de CO ₂ no sangue arterial
PAM	Pressão arterial média
PAS	Pressão arterial sistólica
PIC	Pressão intracraniana
PIVA	Anestesia Intravenosa Parcial Intravenosa
PPT	Proteína plasmática Ttotal
QID	Quatro vezes ao dia
SID	Uma vez ao dia
SNC	Sistema nervoso central
SpO ₂	Saturação de O ₂ no sangue
TID	Três vezes ao dia
TIVA	Anestesia Intravenosa Total Intravenosa
TPC	Tempo de preenchimento capilar
TR	Temperatura retal
U/L	Unidades por litro
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UI	Unidades internacionais
UPF	Universidade de Passo Fundo
UTI	Unidade de tratamento intensivo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	13
2.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	13
2.1.1	Rotina hospitalar para atendimento de pequenos animais.....	16
2.1.2	Rotina hospitalar para atendimento de grandes animais	17
2.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA NO HV-UFMG	18
3	HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO.....	28
3.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	28
3.1.1	Rotina hospitalar do atendimento de pequenos animais do HV-UPF	30
3.1.2	Rotina hospitalar do atendimento de animais silvestres e exóticos no HV-UPF	31
3.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA DO HV-UPF	31
4	RELATO DE CASO.....	42
4.1	ANESTESIA INTRAVENOSA TOTAL PARA CRANIOTOMIA TRANSFRONTAL EM CANINO	42
4.1.1	Introdução	42
4.1.2	Relato de caso.....	43
4.1.2	Discussão.....	46
4.2	ANESTESIA INTRAVENOSA PARCIAL ASSOCIADA A ANESTESIA INALATÓRIA EM EQUINO COM SÍNDROME DE ABDÔMEN AGUDO, SEGUIDO DE CATETER EPIDURAL COM ADMINISTRAÇÃO DE ANESTÉSICO LOCAL PARA BLOQUEIO SENSITIVO.....	52
4.2.1	Introdução	52
4.2.2	Relato de caso.....	53
4.2.3	Discussão.....	56
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61

REFERÊNCIAS.....	62
-------------------------	-----------

ANEXO A.....	70
---------------------	-----------

ANEXO B	71
----------------------	-----------

ANEXO C	72
----------------------	-----------

ANEXO D	73
----------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária é um momento indispensável para a formação do futuro Médico Veterinário, pois é o período em que o aluno pode pôr em prática todo conhecimento adquirido durante a graduação, possibilitando-o desenvolver suas habilidades, auxiliando em tomada de decisões, aprimorando suas relações interpessoais com colegas, profissionais e tutores, agregando em suas condutas éticas e ampliando seu senso crítico. A área de Anestesiologia Veterinária foi escolhida, por admirar a especialidade e saber de sua importância em Medicina Veterinária, a qual vai muito além da atuação no trans-operatório.

A realização do estágio curricular foi dividida em duas etapas, sob orientação acadêmica da Prof.^a Dr.^a Claudia Giordani, totalizando 506 horas. A primeira foi realizada no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG), sob supervisão do Prof. Dr. Eutálio Luiz Mariani Pimenta, no período de 02 de março a 19 de março de 2020, totalizando 112 horas. E a segunda etapa ocorreu no Hospital Veterinário da Universidade de Passo Fundo (HV-UPF), sob supervisão do Médico Veterinário Luís Henrique Bedendo, no período de 01 de junho a 7 de agosto de 2020, totalizando 394 horas. Ambos locais foram escolhidos por proporcionar ótima infraestrutura hospitalar, alta casuística anestesiológica, além de corpo docente e preceptoria de referência na área de Anestesiologia Veterinária.

O presente trabalho tem o objetivo de relatar a vivência, os locais de estágio, as atividades desenvolvidas e a casuística acompanhada, além de dois relatos de casos anestésicos: anestesia intravenosa total para craniotomia transfrontal em canino, e anestesia intravenosa parcial associada a anestesia inalatória em equino com síndrome de abdômen agudo, seguido de cateter epidural com administração de anestésico local para bloqueio sensitivo.

2 HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

2.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O HV-UFGM (Figura 1) se localizava em Belo Horizonte, Minas Gerais, na Avenida Presidente Carlos Luz, nº 5162 - Campus Pampulha, e era composto pelos setores de Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Patologia e Reprodução, realizando consultas, cirurgias, exames laboratoriais e de diagnóstico por imagem de espécies domésticas e silvestres. Os atendimentos no hospital eram realizados de segunda à sexta-feira das 8h às 21h, e aos sábados e domingos das 8h às 18h, com plantões noturnos para cuidados de pacientes internados.

Figura 1 – Fachada do HV-UFGM.



Fonte: HV-UFGM (2011).

O prédio principal do HV-UFGM possuía 10 consultórios, sala de ultrassonografia e endoscopia, farmácia, cinco salas de administração (incluindo telefonia, secretaria e tesouraria), uma sala conforto (com vestiários e áreas de descanso para residentes de plantão), vestiários para demais funcionários (limpeza e enfermagem) e cozinha interna. Nas extensões do prédio se encontrava o setor de raio X, blocos cirúrgicos de pequenos e grandes animais, assim como as alas de internação e a unidade de tratamento intensivo (UTI).

Durante o estágio curricular obrigatório foi possível acompanhar a rotina dos blocos cirúrgicos de pequenos e grandes animais, setor de raio x e endoscopia. No período descrito, o bloco cirúrgico de pequenos animais se encontrava em reforma, sendo os procedimentos realizados em outro ambiente, classificado como bloco cirúrgico provisório. Neste local havia uma internação pré-operatória e pós-operatória, composta por 12 leitos sem separação de espécies, onde os pacientes aguardavam e se recuperavam das cirurgias, respectivamente. A sala de internação possuía bombas de infusão, glicosímetro, Doppler para aferição de pressão arterial (PA) e material de enfermagem.

No setor cirúrgico também havia uma sala de preparo, onde eram realizados o exame físico do paciente previamente aos procedimentos cirúrgicos, aplicação de medicação pré-anestésica (MPA), tricotomia da região cirúrgica e de acesso venoso (Figura 2 – A e B). Havia dois blocos cirúrgicos com capacidade para realização de dois a três procedimentos simultâneos por sala, possuindo todos equipamentos e materiais necessários para realizar as cirurgias/anestésias, como cilindros ar comprimido e de oxigênio, monitores multiparamétricos (frequência cardíaca – FC, PA invasiva, PA por método oscilométrico, oximetria de pulso, capnografia, frequência respiratória – FR, temperatura e fração de gases inspirados e expirados), ventiladores mecânicos, aparelhos de anestesia inalatória com vaporizador calibrado de isoflurano e sevoflurano (Figura 3 – A e B), bombas de infusão de equios e de seringas, colchonete térmico, Doppler para aferição de PA e fármacos (organizados em caixas com divisórias identificadas com os nomes dos princípios ativos) (Figura 4 – A, B, C e D).

Figura 2 – Sala de preparo de pacientes do bloco cirúrgico de pequenos animais do HV-UFMG (antes da reforma): A) Visão geral; B) Carrinho com materiais de enfermagem necessários para realização de acessos venosos, antisepsia e administração de fluidoterapia.



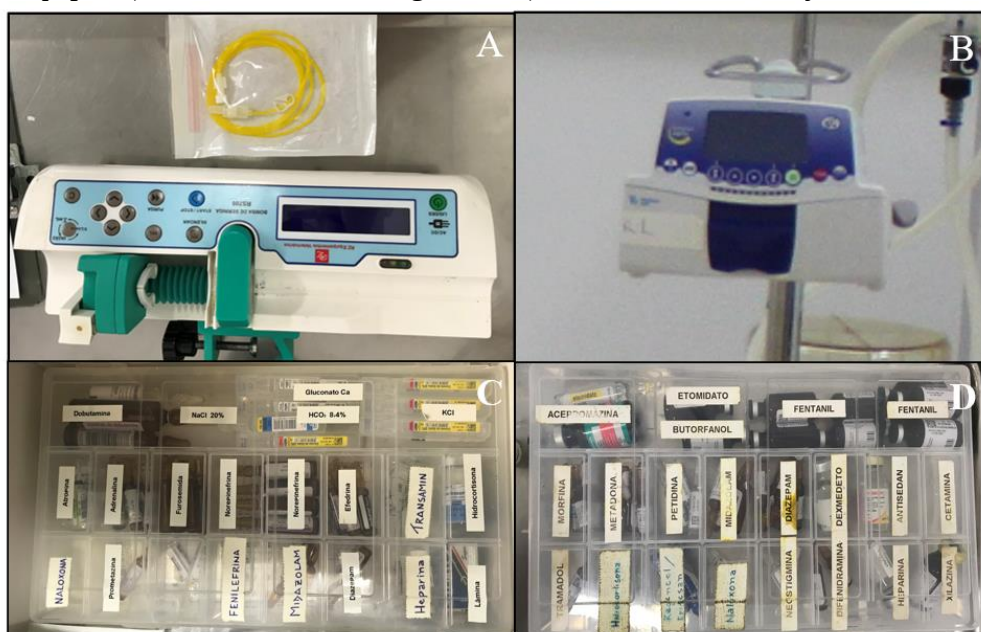
Fonte: HV-UFMG (2011).

Figura 3 – Bloco cirúrgico de pequenos animais do HV-UFMG (antes da reforma): A) Visão geral; B) Carrinho de anestesia inalatória, ventilador mecânico, monitor multiparamétrico, bomba de infusão, cilindros de ar comprimido e oxigênio.



Fonte: HV-UFMG (2011).

Figura 4 – Equipamentos e materiais do bloco cirúrgico de pequenos animais do HV-UFMG: A) Bomba de seringa e extensor fotossensível para soluções fotossensíveis; B) Bomba de infusão para equipo; C) Fármacos de uso emergencial; D) Fármacos de manutenção anestésica.



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Outra extensão do bloco de pequenos animais era a UTI, que contava com os mesmos equipamentos e materiais descritos anteriormente, uma incubadora e fármacos para uso em emergências.

No setor de grandes animais, havia dois pavilhões com 18 cocheiras, um para equinos e outro para ruminantes. O bloco cirúrgico de grandes animais era equipado com cilindros de ar comprimido e oxigênio, aparelho de monitoração multiparamétrico (FC, PA invasiva, PA por método oscilométrico, oximetria de pulso, capnografia, FR, temperatura e fração de gases inspirados e expirados), ventilador mecânico, aparelho de anestesia inalatória com vaporizador calibrado de isoflurano, bombas de infusão, fármacos e negatoscópio (Figura 5 – A e B). A sala de indução do bloco cirúrgico era forrada com paredes estofadas e piso de borracha (para prevenção de lesões nos animais durante a manipulação), e contava com uma talha manual para transportar os pacientes para dentro/fora do bloco. A área de atendimento clínico contava com um tronco de contenção e materiais necessários para atendimento, local onde algumas intervenções poderiam ser realizadas em estação, sob efeito de sedação.

Figura 5 – Bloco cirúrgico de grandes animais do HV-UFGM: A) Mesa cirúrgica, foco cirúrgico e bombas de infusão; B) Aparelho de anestesia inalatória com ventilador mecânico, monitor multiparamétrico e negatoscópio.



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

2.1.1 Rotina hospitalar do atendimento de pequenos animais

Os atendimentos do HV-UFGM funcionavam por ordem de chegada, através de um sistema de senhas na recepção. O médico veterinário clínico realizava a triagem do paciente direcionando-o conforme a especialidade necessária para abordagem do caso.

No setor de anestesiologia, existiam duas modalidades de atendimento, as sedações ambulatoriais que eram realizadas em procedimentos/exames e as anestésias para procedimentos cirúrgicos. Em casos de cirurgia, as informações do paciente (dados gerais, comorbidades e a patologia em questão) eram repassadas ao anestesta, este passava orientações ao tutor quanto ao preparo prévio do paciente (tempo de jejum de acordo com cada tipo de procedimento) e riscos anestésicos, solicitava assinatura dos termos e realização de exames laboratoriais pré-operatórios (exame de risco cirúrgico) e outros exames complementares a critério do clínico ou cirurgião (como por exemplo, exames de diagnóstico por imagem). Os casos de urgência e emergência, que necessitavam de anestesia, eram repassados ao anestesta plantonista no setor ambulatorial.

O exame de risco cirúrgico incluía a requisição de hemograma completo (eritograma e leucograma), contagem de plaquetas, e bioquímica sérica (alanina aminotransferase - ALT, aspartato aminotransferase - AST, fosfatase alcalina - FA, gama glutamiltransferase - GGT, ureia, creatinina, glicose, albumina, proteína plasmática total - PPT, globulinas e amilase).

Antes de qualquer procedimento anestésico, eram avaliados os parâmetros vitais do paciente: FC, FR, pressão arterial sistólica (PAS), tempo de preenchimento capilar (TPC), coloração de mucosas, nível de hidratação e temperatura retal (TR). Os exames pré-cirúrgicos eram avaliados e, se julgassem necessário, poderia ser realizada hemogasometria, principalmente nos casos de pacientes mais debilitados. Após o exame clínico e análise dos exames complementares, o paciente era classificado quanto o risco anestésico, conforme a Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA) (Tabela 1), e a partir deste, determinado qual o melhor protocolo anestésico para o caso.

Tabela 1 – Classificação do risco anestésico pela classificação ASA.

Categoria	Descrição
ASA I	Paciente hígido, sem comprometimentos à saúde.
ASA II	Portador de doença ou condição clínica leve.
ASA III	Portador de doença sistêmica moderada/grave.
ASA IV	Portador de doença sistêmica grave e risco de vida.
ASA V	Moribundo, sem esperança de sobrevivência, com ou sem intervenção cirúrgica.
ASA E	Emergência, pode ser adicionado nas categorias II a V, nos casos em que a intervenção necessita ser imediata, e há alta probabilidade de consequências à vida.

Fonte: Carroll (2012).

Após a escolha do protocolo anestésico, já na sala de preparo, o paciente recebia a aplicação de MPA, seguida da tricotomia da área cirúrgica e dos membros anteriores/pélvicos (área de acesso venoso e arterial). Nos casos em que era necessário apenas sedação (procedimentos ambulatoriais), a mesma era realizada no consultório.

Finalizado o procedimento cirúrgico, em caso de pacientes críticos ou com necessidade de monitoramento constante, os mesmos eram direcionados à UTI, sob responsabilidade dos médicos veterinários plantonistas, assim como os pacientes que chegavam em quadros de emergência/urgência. Em casos estáveis, os animais permaneciam em recuperação anestésica no setor da internação.

2.1.2 Rotina hospitalar do atendimento de grandes animais

Para os grandes animais, os procedimentos anestésicos e cirúrgicos podiam ocorrer de duas formas: agendados diretamente com o setor de clínica e cirurgia de grandes animais, ou realizados de forma emergencial. As cirurgias possuíam três modalidades: a campo, em tronco de contenção com o paciente em estação, ou em bloco cirúrgico. Os procedimentos cirúrgicos

necessitavam de 12 horas de jejum, exceto casos de emergência (intervenção imediata). Antes e após os procedimentos, os animais ficavam em cocheiras, no setor de grandes animais.

Assim como a abordagem dos pequenos animais, a mesma avaliação físico-clínica era realizada, seguida da classificação do paciente quanto o risco anestésico/cirúrgico (classificação ASA) e escolha do protocolo anestésico. Na cocheira, o paciente recebia um acesso venoso, com a colocação de uma torneira de três vias e um extensor, fixados com fio cirúrgico Nylon, esparadrapo ou cola instantânea universal, em seguida era deslocado até a sala de indução e recebia a MPA pela via intravenosa (IV). Ao demonstrar sinais de sedação, era realizada a indução anestésica IV e intubação orotraqueal, içava-se o paciente através da talha e o transferia para o bloco cirúrgico, sendo conectado ao sistema de manutenção anestésica e monitoramento, e feita a cateterização da artéria facial para mensurar a PA pelo método invasivo.

Após o término do procedimento, o paciente era transportado para a sala de indução, onde permanecia até manter-se em estação. Neste processo de recuperação, quando necessário, era reaplicado sedativo para garantir que o animal levantasse apenas quando todo anestésico inalatório já tivesse sido metabolizado, correspondendo a 20-40 minutos.

2.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA NO HV-UFMG

Durante o estágio curricular obrigatório no HV-UFMG foram acompanhados 46 pacientes durante procedimentos anestésicos. O número de procedimentos cirúrgicos (n=53/96%) e procedimentos ambulatoriais (n=2/4%) não corresponde ao mesmo número de pacientes, pois em alguns casos foram realizados mais de um procedimento no mesmo paciente.

Dos pacientes acompanhados, houve um maior número de atendimentos anestésicos em caninos (n=29/63%) e de fêmeas (n=28/61%) (Tabela 2).

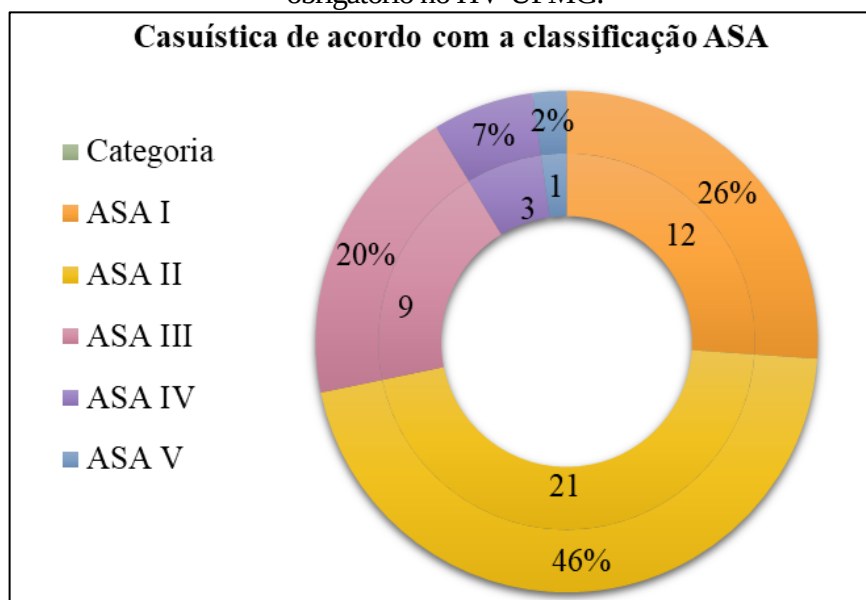
Tabela 2 – Casuística anestésica acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no HV- UFMG.

Animal	Gênero (n)		Total (n)/%
	Fêmea	Macho	
Canino	18	11	29/63%
Felino	6	4	10/22%
Equino	1	3	4/9%
Muar	1	0	1/2%
Leão (<i>Panthera leo</i>)	1	0	1/2%
Codorna (<i>Coturnix coturnix</i>)	1	0	1/2%
Total	28	18	46/100%

Fonte: Dados de estágio (2020).

Destes pacientes, a casuística relacionada ao risco anestésico/cirúrgico de acordo com a classificação ASA, teve um maior número de casos de pacientes ASA II (n=21 / 46%) (Figura 6).

Figura 6 – Casuística acompanhada, de acordo com a classificação ASA, durante o estágio curricular obrigatório no HV-UFG.



Fonte: Dados de estágio (2020).

Durante o estágio curricular obrigatório foram acompanhados diversos procedimentos relacionados a grupos de afecções (Tabela 3), no qual podemos observar uma maior casuística de procedimentos geniturinários e da glândula mamária (n=25/46%).

Tabela 3 – Casuística de procedimentos anestésicos acompanhados, separados em grupos de afecções, durante estágio curricular obrigatório no HV-UFG.

Afecções	Total (n)	%
Geniturinárias e da glândula mamária	25	46%
Musculoesqueléticas	12	22%
Digestórias e órgãos anexos	9	16%
Neurológicas	4	7%
Oculares	3	6%
Cardiorrespiratória	1	2%
Auditiva	1	2%
Total	55	100%

Fonte: Dados de estágio (2020).

Em relação às cirurgias do grupo de afecções geniturinárias e da glândula mamária (n=25/46%), houve um maior número de ovariectomia (OV) terapêutica (n=7/28%) em caninos (Tabela 4).

Tabela 4 – Procedimentos cirúrgicos das afecções geniturinárias e da glândula mamária acompanhados durante estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.

Procedimentos	Animal (n)				Total (n)/%
	Canino	Felino	Equino	Codorna ¹	
OH* terapêutica	5	2	-	-	7/28%
OH* eletiva	5	1	-	-	6/24%
Orquiectomia eletiva	4	-	1	-	5/20%
Cistotomia	1	-	-	-	1/4%
Mastectomia regional	2	-	-	-	2/8%
Exérese de neoplasia vulvar	1	-	-	-	1/4%
Retirada de fetos macerados	-	1	-	-	1/4%
Retirada de ovo retido	-	-	-	1	1/4%
Correção de prolapso cloacal	-	-	-	1	1/4%
Total	18	4	1	2	25/100%

*Ovariectomia. ¹*Coturnix coturnix*.

Fonte: Dados de estágio (2020).

A cirurgia de mastectomia é um procedimento que requer analgesia cuidadosa no trans e pós-operatório, por se tratar de dor moderada a severa. Para isso, o uso de bloqueios locorreionais, associados a anestesia geral garante maior estabilidade do paciente durante a anestesia, possibilitando analgesia e conforto após o procedimento. Os bloqueios são realizados de acordo com a região em que a mastectomia é requerida, como por exemplo bloqueio do processo serrátil anterior, *splash block*, bloqueio epidural, bloqueio por tumescência, bloqueio do plano transversal do abdômen e bloqueio dos nervos intercostais (TEIXEIRA et al., 2018; UHREN et al., 2015).

Nas afecções do sistema musculoesquelético (n=12/22%), houve um maior número de procedimentos de correção de luxação de patela (n=2/17%) (Tabela 5), com predominância da espécie canina.

Tabela 5 – Procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais das afecções musculoesqueléticas acompanhados durante estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.

Procedimentos	Espécie (n)				Total (n)/%
	Canina	Felina	Muar	Equina	
Correção de luxação de patela	2	-	-	-	2/17%
Amputação de dígito	1	-	-	-	1/8%
Exérese de linfonodo axial	1	-	-	-	1/8%
Exérese de neoplasia em região tarsal	-	-	1	-	1/8%
Exérese de nódulos em região axilar	1	-	-	-	1/8%
Debridamento de ferida	1	-	-	-	1/8%

(continua)

Procedimentos	Espécie (n)				(conclusão) Total (n)/%
	Canina	Felina	Muar	Equina	
TPLO*	1	-	-	-	1/8%
Osteossíntese de fêmur	-	1	-	-	1/8%
Osteossíntese de metatarso	-	1	-	-	1/8%
Retirada de pino intramedular	1	-	-	-	1/8%
Eletroquimioterapia em região társica	-	-	-	1	1/8%
Total	8	2	1	1	12/100%

*Osteotomia e Nivelamento do Platô Tibial.

Fonte: Dados de estágio (2020).

Nas afecções do sistema digestório e de órgãos anexos (n=9/16%), não houve diferença entre o número de procedimento, totalizando nove tipos de intervenções, mas com maior casuística de felinos (Tabela 6). A sessão de eletroquimioterapia (n=1/11,1%) foi realizada em um canino que apresentava lesões por papilomavírus em cavidade oral de forma generalizada. Para garantir a analgesia do paciente durante a sessão, realizou-se bloqueios locorregionais (bloqueio do nervo infraorbitário bilateral e bloqueio do nervo mandibular bilateral) com bupivacaína 0,125%, assim como analgesia pós-sessão, com anti-inflamatório. A bupivacaína 0,125% foi a opção escolhida por realizar bloqueio sensorial sem comprometer a capacidade motora, sendo o seu período de latência de 20 minutos, podendo ter ação por até 10 horas (KLAUMANN; FILHO; NAGASHIMA, 2013).

Tabela 6 – Procedimentos cirúrgicos das afecções digestórias e órgãos anexos acompanhados durante estágio curricular obrigatório HV-UFMG.

Procedimentos	Animal (n)				Total (n)/%
	Canino	Felino	Equino	Leão ¹	
Laparotomia exploratória	-	-	-	1	1/11,1%
Biópsia por colonoscopia	1	-	-	-	1/11,1%
Enterotomia	-	-	1	-	1/11,1%
Eletroquimioterapia oral	1	-	-	-	1/11,1%
Herniorrafia perineal	1	-	-	-	1/11,1%
Esofagostomia cervical com sonda esofágica	-	1	-	-	1/11,1%
Esplenectomia	-	1	-	-	1/11,1%
Biópsia de intestino grosso	-	1	-	-	1/11,1%
Biópsia de linfonodo mesentérico	-	1	-	-	1/11,1%
Total	3	4	1	1	9/100%

¹*Panthera leo*.

Fonte: Dados de estágio (2020).

Em relação as afecções neurológicas (n=4/7%), três procedimentos foram realizados em bloco cirúrgico (uma craniotomia transfrontal e duas hemilaminectomias) e um de forma ambulatorial apenas com bloqueio local de botão anestésico cutâneo (colocação de cateter epidural para administração de anestésico local para bloqueio sensitivo) (Tabela 7).

Tabela 7 – Casuística de procedimentos cirúrgicos e ambulatorial das afecções neurológicas acompanhadas durante estágio curricular obrigatório no HV-UFG.

Procedimentos	Espécie (n)			Total (n)/%
	Canina	Felina	Equina	
Craniotomia transfrontal	1	-	-	1/25%
Cateter epidural	-	-	1	1/25%
Hemilaminectomia cervical	1	-	-	1/25%
Hemilaminectomia lombar	-	1	-	1/25%
Total	2	1	1	4/100%

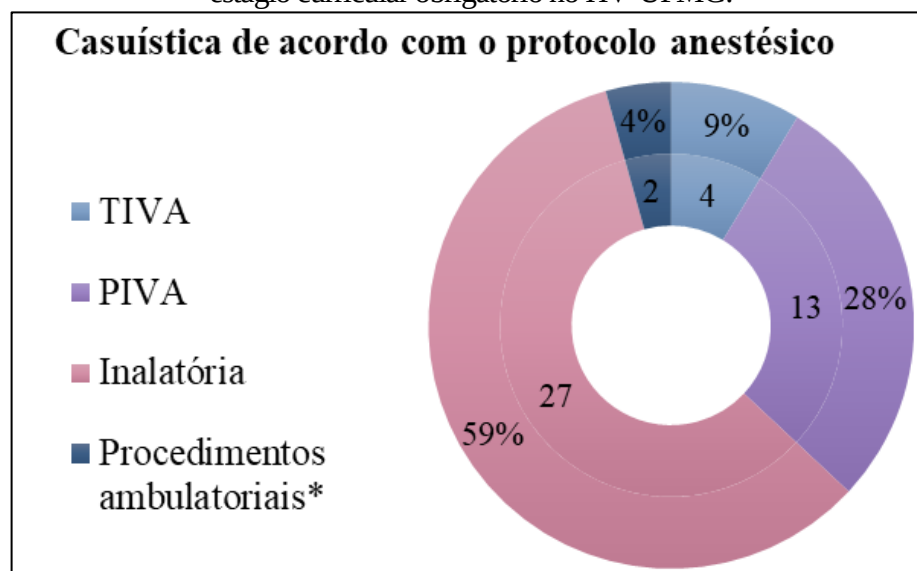
Fonte: Dados de estágio (2020).

Já em relação das afecções oculares (n=3/6%), foram realizadas apenas em pequenos animais (caninos e felinos) correspondendo a cirurgias de enucleação unilateral em felinos (n=2/67%) e bilateral em canino (n=1/33%). Nesses casos, foram associados ao procedimento o uso de bloqueios locais retrobulbares, no qual o anestésico local é depositado na região intraconal, ou seja, no interior do cone muscular retrobulbar, promovendo anestesia do globo ocular e das pálpebras, por dessensibilizar os nervos óptico, oculomotor, troclear, oftálmico, maxilar e ciliares, promovendo completa analgesia e acinesia do bulbo ocular (KLAUMANN, 2013).

Em relação à afecção auditiva (n=1/2%) e cardiorrespiratória (n=1/2%), houve apenas um procedimento cirúrgico em cada uma: ablação total de conduto auditivo devido à otite crônica (n=1/100%) e correção de hérnia diafragmática traumática (n=1/100%), ambas em caninos. Nos casos de otite crônica, qualquer tipo de manipulação do conduto auditivo se torna desconfortável, devido à grande sensibilidade nociceptiva. Para garantir analgesia, este tipo de procedimento requer associação de anestesia locorregional, podendo ser realizada com o bloqueio dos nervos auricular maior (II nervo cervical) e auriculotemporal (ramo do nervo mandibular) (KLAUMANN, 2013).

Dos tipos de protocolos anestésicos acompanhados, a maior casuística correspondeu a utilização de anestesia inalatória (n=27/59%), realizados durante os procedimentos cirúrgicos (Figura 7). No HV-UFG, em pequenos animais, a anestesia inalatória foi com o anestésico volátil sevoflurano, já nos demais animais, utilizou-se o anestésico volátil isoflurano.

Figura 7 – Casuística de acordo com os protocolos anestésicos dos casos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.



*Debridamento de ferida em canino e bloqueio local para passagem de cateter epidural em um equino.

Fonte: Dados de estágio (2020).

A anestesia inalatória é o método anestésico obtido através da absorção do princípio ativo pela via respiratória, que, ao atingir o sistema nervoso central (SNC), provoca uma anestesia geral. O sevoflurano, um desses fármacos, apresenta uma concentração alveolar mínima (CAM) em cães de 2,36%, sendo um agente de potência mediana. Sua principal característica é uma rápida indução e recuperação anestésicas, sendo esta última ocorrendo de forma tranquila, geralmente com ausência de quadros excitatórios (OLIVA; FANTONI, 2018).

Na tabela 8, estão descritas as infusões contínuas (IC) utilizadas nos protocolos anestésicos, de forma isoladas ou associadas com anestésicos voláteis inalatórios. A anestesia intravenosa total (TIVA) é a técnica que dispensa a utilização de anestesia inalatória associada, por basear-se apenas em IC. A anestesia intravenosa parcial (PIVA) refere-se à associação de infusões analgésicas com o protocolo de anestesia inalatória (BEIER, 2019; CORTOPASSI, 2019). O protocolo de IC de maior casuística foi a associação de cetamina, lidocaína e detomidina ($n=4/25\%$), utilizadas em associação com isoflurano, tendo maior prevalência em grandes animais.

Tabela 8 – Casuística dos protocolos anestésicos de TIVA e PIVA acompanhados no estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.

Infusões contínuas	Espécie (n)				Total (n)/%
	Canina	Felina	Equina	Muar	
Cetamina + Lidocaína + Detomidina ¹	-	-	3	1	4/25%
Fentanil ²	2	1	-	-	3/19%
Propofol; Fentanil ³	2	-	-	-	2/13%
Dexmedetomidina + Cetamina ²	2	-	-	-	2/13%
Fentanil + Lidocaína ²	-	1	-	-	1/6%
Fentanil + Lidocaína + Cetamina ²	-	1	-	-	1/6%
Lidocaína ²	1	-	-	-	1/6%
Propofol; Fentanil; Midazolam; Cetamina + Dexmedetomidina ³	1	-	-	-	1/6%
Propofol; Lidocaína + Cetamina + Dexmedetomidina ³	1	-	-	-	1/6%
Total	9	3	3	1	16/100%

¹Associado com isoflurano; ²Associado com sevoflurano; ³Protocolos de TIVA.

Fonte: Dados de estágio (2020).

Em relação aos protocolos de MPA (n=46), os mais utilizados foram a associação de dexmedetomidina e metadona (n=8/17%), e metadona e acepromazina (n=8/17%) (Tabela 9). Essas associações visam analgesia com sedação e tranquilização. A metadona é um opioide que proporciona ótima analgesia, tendo potência semelhante à morfina, já a dexmedetomidina é um agonista- α_2 , que tem propriedades analgésicas, sedativas e miorrelaxantes, que com doses de MPA, mostra eficácia em reduzir medicamentos da indução anestésica, bem como inalantes para a manutenção do plano anestésico. Os efeitos cardiovasculares da dexmedetomidina são dose-dependentes, tendo como fase inicial um quadro de hipertensão com bradicardia reflexa. Em relação à acepromazina, provoca relaxamento muscular, efeito vasodilatador e hipotensor, diminuindo a resistência vascular, o que pode implicar na redução da pós-carga cardíaca (HORN, 2014). A associação de metadona com acepromazina, assim como com a dexmedetomidina, gera uma neuroleptoanalgesia, apresentando sedação intensa (CARREGARO, 2019).

Tabela 9 – Casuística dos protocolos de MPA utilizados durante estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.

Medicações pré-anestésicas	Animal (n)						Total (n)/%
	1	2	3	4	5	6	
Metadona + Dexmedetomidina	5	3	-	-	-	-	8/17%
Metadona + Acepromazina	8	-	-	-	-	-	8/17%
Sem MPA*	2	4	1	-	-	-	7/15%

(continua)

Medicações pré-anestésicas	Animal (n)						(conclusão) Total (n)/%
	1	2	3	4	5	6	
Morfina	3	1	-	-	-	-	4/9%
Morfina + Acepromazina	4	-	-	-	-	-	4/9%
Detomidina	-	-	3	1	-	-	4/9%
Metadona	3	-	-	-	-	-	3/7%
Dexmedetomidina + Cetamina + Metadona	2	1	-	-	-	-	3/7%
Morfina + Dexmedetomidina	1	1	-	-	-	-	2/4%
Morfina + Midazolam	-	-	-	-	-	1	1/2%
Xilazina + Cetamina	-	-	-	-	1	-	1/2%
Meperidina + Acepromazina	1	-	-	-	-	-	1/2%
Total	29	10	4	1	1	1	46/100%

*Medicação pré-anestésica. 1: Canino; 2: Felino; 3: Equino; 4: Muar; 5: Leão (*Panthera leo*); 6: Codorna (*Coturnix coturnix*).

Fonte: Dados de estágio (2020).

Em relação aos protocolos de indução anestésica, a maior casuística foi o uso do propofol (n=11/24%), principalmente em felinos (Tabela 10). O propofol, apesar do conhecimento de seus efeitos depressores cardiovasculares e respiratórios, é o fármaco mais utilizado como indutor anestésico (FREITAS et al., 2017).

Tabela 10 – Casuística dos protocolos de indução anestésica utilizados durante o estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.

Indutores anestésicos	Animal (n)						(continua) Total (n)/%
	1	2	3	4	5	6	
Propofol	4	6	-	-	1	-	11/24%
Propofol + Fentanil + Cetamina	7	1	-	-	-	-	8/17%
Propofol + Fentanil	3	1	-	-	-	-	4/9%
Cetamina + Diazepam	-	-	3	1	-	-	4/9%
Propofol + Midazolam + Fentanil	3	1	-	-	-	-	4/9%
Propofol + Midazolam	3	-	-	-	-	-	3/7%
Propofol + Diazepam	2	-	-	-	-	-	2/4%
Propofol + Cetamina + Midazolam	2	-	-	-	-	-	2/4%
Propofol + Diazepam + Cetamina	1	-	-	-	-	-	1/2%
Propofol + Cetamina	1	-	-	-	-	-	1/2%
Isoflurano	-	-	-	-	-	1	1/2%
Propofol + Fentanil + Diazepam	1	-	-	-	-	-	1/2%
Propofol + Cetamina + Dexmedetomidina + Fentanil + Lidocaína	1	-	-	-	-	-	1/2%
Propofol + Cetamina + Fentanil + Lidocaína	-	1	-	-	-	-	1/2%
Propofol + Fentanil + Cetamina + Midazolam	1	-	-	-	-	-	1/2%

							(conclusão)
Indutores anestésicos	Animal (n)						Total (n)/%
	1	2	3	4	5	6	
Midazolam + Cetamina + Fentanil	1	-	-	-	-	-	1/2%
Total	30	10	3	1	1	1	46/100 %

1: Canino; 2: Felino; 3: Equino; 4: Muar; 5: Leão (*Panthera leo*); 6: Codorna (*Coturnix coturnix*).

Fonte: Dados de estágio (2020).

Nos bloqueios anestésicos locorregionais (n=39), houve maior número de *splash block* (n=7/18%) (Tabela 11), sendo utilizadas a lidocaína e bupivacaína, isoladamente ou em associação, sem vasodilatador, por tratar-se de instilação intracavitária. O *splash block* refere-se a técnica de instilação de anestésico local sobre a área desejada, a fim de causar analgesia e bloqueio local durante o ato cirúrgico (MORAES; BEIER; ROSA, 2013). Nos casos acompanhados, o *splash block* foi realizado no momento de tração de pedículo ovariano e uterino nos procedimentos de OH, mas é uma técnica bastante empregada em outros tipos de intervenções cirúrgicas, como mastectomias e enucleações (UHREN et al., 2015).

Tabela 11 – Casuística de bloqueios anestésicos locorregionais acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.

Bloqueios anestésicos	Espécie (n)				Total (n)/%
	Canina	Felina	Muar	Equina	
<i>Splash block</i>	7	-	-	-	7/18%
Bloqueio em linha de incisão	4	-	-	-	4/10%
Bloqueio do nervo femoral	3	1	-	-	4/10%
Bloqueio de nervo isquiático	3	1	-	-	4/10%
Bloqueio intratesticular	3	-	-	-	3/8%
Bloqueio retrobulbar	1	2	-	-	3/8%
Bloqueio do nervo femoral cutâneo	2	-	-	-	2/5%
Botão anestésico cutâneo	1	-	-	1	2/5%
Bloqueio do nervo tibial	-	1	1	-	2/5%
Bloqueio do plano serrátil anterior	1	-	-	-	1/3%
Bloqueio infiltrativo em subcutâneo	1	-	-	-	1/3%
Bloqueio nervo auricular temporal	1	-	-	-	1/3%
Bloqueio nervo auricular maior	1	-	-	-	1/3%
Bloqueio nervo infraorbitário bilateral	1	-	-	-	1/3%
Bloqueio nervo mandibular	1	-	-	-	1/3%
Bloqueio de Bier	1	-	-	-	1/3%
Bloqueio epidural lombossacral	1	-	-	-	1/3%
Total	32	5	1	1	39/100%

Fonte: Dados de estágio (2020).

Na Tabela 12 estão indicados os anestésicos locais utilizados nos bloqueios locorregionais, sendo a bupivacaína sem vasoconstritor a mais utilizada (n=14/36%). Esse fármaco é cerca de quatro vezes mais potente que a lidocaína e tem seu tempo de ação longo (aproximadamente 4 horas para bloqueio motor) (MASSONE, 2019a).

Tabela 12 – Casuística de anestésicos locais utilizados em bloqueios anestésicos locorregionais durante o estágio curricular obrigatório no HV-UFMG.

Anestésicos locais	Espécie (n)				Total (n)/%
	Canina	Felina	Muar	Equina	
Bupivacaína sem vasoconstritor	11	2	1	-	14/36%
Lidocaína sem vasoconstritor	9	1	-	1	11/28%
Lidocaína + Bupivacaína	5	3	-	-	8/21%
Lidocaína com vasoconstritor	4	-	-	-	4/10%
Bupivacaína com vasoconstritor	1	-	-	-	1/3%
Lidocaína + Bupivacaína + Morfina	1	-	-	-	1/3%
Total	31	6	1	1	39/100%

Fonte: Dados de estágio (2020).

3 HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

3.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O HV-UPF (Figura 8) era localizado na cidade de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, na rodovia BR 285, Bairro São José, junto ao Campus I da UPF.

Figura 8 – Fachada do HV-UPF.



Fonte: Dados de estágio (2020).

O local destinava seus atendimentos a animais de pequeno e grande porte, além de atendimento especializado em animais silvestres e exóticos. O HV-UPF realizava atendimentos de segunda-feira a sexta-feira, das 08:00 às 18:00, e em casos de urgência e emergência, contava com atendimento 24 horas.

A estrutura física do HV-UPF contava com uma secretaria para cadastro e recebimento dos pacientes, sala de espera, quatro consultórios, um ambulatório para aulas práticas, uma sala para atendimento de grandes animais, farmácia, sala de emergência para pequenos animais, um bloco cirúrgico com farmácia interna e três salas cirúrgicas para pequenos animais, além de uma sala de endoscopia, e uma sala cirúrgica para grandes animais. Contava também com uma sala cirúrgica para aulas práticas de técnica cirúrgica de pequenos animais.

Em relação a internação, havia 17 leitos para grandes animais e 93 leitos para pequenos animais (divididos em quatro canis e um gatil). Havia também uma internação para animais silvestres com três salas, sendo uma destas com temperatura controlada. Além disso, contava com um centro de tratamento intensivo (CTI) para pequenos animais, setor de isolamento para

pequenos animais (14 leitos) e para grandes animais (três baias). O setor de diagnóstico por imagem contava com ultrassonografia e raio x. Havia diversos laboratórios, como o de análises clínicas, bacteriologia, parasitologia veterinária, reprodução, diagnóstico veterinário, virologia e patologia animal. Para funcionários e residentes, havia um refeitório e uma sala de descanso para cada setor.

No setor de emergência havia uma mesa de procedimentos, um computador para lançamento dos atendimentos e itens utilizados no paciente, fármacos emergenciais, cilindro de oxigênio 100% e material de enfermagem necessário para estabilização dos pacientes.

Durante o estágio curricular obrigatório foi possível acompanhar apenas a rotina do bloco cirúrgico de pequenos animais e animais silvestres e exóticos. Dentro do bloco cirúrgico havia uma farmácia interna (Figura 9), uma sala de esterilização de materiais, sala de preparo do paciente (tricotomia, acesso venoso, aplicação de MPA e recuperação anestésica) e depósito de materiais. No interior das salas cirúrgicas de pequenos animais (Figura 10 – A, B e C) havia todo equipamento cirúrgico necessário, como mesa e focos cirúrgicos, ar condicionado e estufas para aquecimento, oxigênio encanado, monitor multiparamétrico (FC, PA invasiva, PA por método oscilométrico, oximetria de pulso, capnografia, temperatura e FR), aparelho de anestesia inalatória, ventilador mecânico, bomba de infusão para equipo, materiais de enfermagem e maleta com fármacos.

Figura 9 – Farmácia interna do bloco cirúrgico do HV-UPF.



Fonte: Dados de estágio (2020).

Figura 10 – Interior da sala cirúrgica de pequenos animais do HV-UPF. A) Sala cirúrgica de pequenos animais. B) Maleta de fármacos de emergência e materiais de enfermagem. C) Carrinho de anestesia, com monitor multiparamétrico, anestesia inalatória, ventilador mecânico e bomba de infusão para equipo.



Fonte: Dados de estágio (2020).

3.1.1 Rotina hospitalar para atendimento de pequenos animais do HV-UPF

Os pacientes que necessitavam passar por procedimento cirúrgico e anestésico eram primeiramente atendidos pelos Médicos Veterinários da Clínica Médica, sendo realizada a consulta e coleta para exames de sangue (hemograma completo e bioquímica sérica, como FA, ALT, ureia e creatinina, entre outros que o clínico julgasse necessário) e exames de imagem (se necessário), e depois agendado o procedimento conforme disponibilidade dos cirurgiões e anestesistas.

No dia do procedimento o paciente era internado, e o anestesista realizava um exame pré-anestésico, no qual avaliava seus parâmetros vitais (FC, FR, TPC, hidratação e PAS), escore corporal e resultados dos exames, procedendo com a classificação ASA e determinando o protocolo anestésico. Em seguida, o paciente era levado ao bloco cirúrgico através da janela de comunicação entre o bloco e a área de internação, sendo a MPA aplicada previamente no leito de internação ou na sala de preparo. Em seguida, era realizada tricotomia da área cirúrgica e dos membros anteriores (para acesso venoso) e posteriores (para acesso arterial na artéria podal dorsal), acesso venoso e encaminhamento para sala cirúrgica, procedendo com a indução anestésica, intubação orotraqueal, e manutenção anestésica de acordo com o protocolo

estabelecido. Após o término do procedimento cirúrgico e anestésico, o paciente, já recuperado, era reencaminhado para o setor de internação, e em mais graves ou em que o paciente necessitasse de cuidados intensivos, era encaminhado para o CTI.

Nos pacientes que necessitavam de sedação e tranquilização ambulatorial, o anestesista ou o Médico Veterinário responsável pelo paciente, aplicavam medicações injetáveis pela via intramuscular (IM) ou IV, e uma monitoração básica era feita (FC, FR, PAS através de Doppler, oximetria de pulso e avaliação dos reflexos palpebrais). Quando necessário, o paciente era mantido anestesiado por administração de anestésicos inalatórios, como nas mielografias, ficando sob a mesma monitoração que os procedimentos ambulatoriais.

3.1.2 Rotina hospitalar para atendimento de animais silvestres e exóticos no HV-UPF

Os animais silvestres e exóticos que eram atendidos no HV-UPF eram oriundos de tutores ou resgatados. Eles recebiam atendimento clínico e posteriormente eram encaminhados para o setor de silvestres para serem internados, caso fosse necessário. Se o animal chegasse em condições emergenciais, era encaminhado imediatamente para o setor de emergências com o objetivo de estabilização do quadro clínico, e em seguida redirecionado para a internação de silvestres. Se o animal necessitasse de sedação para ser manejado, era realizada por anestesiológista e/ou médico veterinário responsável pelo paciente.

Os animais internados que necessitassem passar por procedimento cirúrgico, seguiam a mesma logística e protocolo dos pequenos animais, sempre se atentando às características específicas da espécie.

3.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA DO HV-UPF

Durante o estágio curricular obrigatório desenvolvido no HV-UPF foram acompanhados 117 pacientes para procedimentos anestésicos. O número de procedimentos cirúrgicos (n=137/93%) e procedimentos ambulatoriais (n=10/7%) não corresponde ao mesmo número de pacientes, pois em alguns casos foi realizado mais de um procedimento no mesmo paciente.

Dentre os casos acompanhados, houve um maior número de atendimentos anestésicos em caninos (n=88/75%) e de fêmeas (n=70/60%) (Tabela 13).

Tabela 13 – Casuística acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

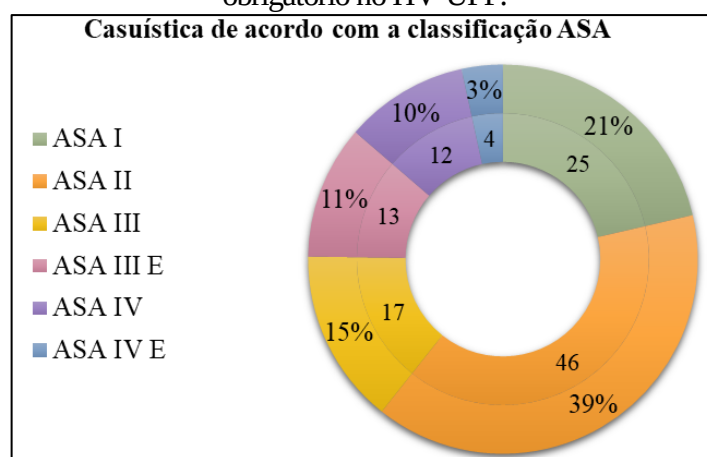
Animal	Gênero (n)			Total (n)/ %
	Fêmea	Macho	Indefinido*	
Canino	53	35	-	88/75%
Felino	11	8	-	19/16%
Porquinho-da-índia (<i>Cavia porcellus</i>)	1	1	-	2/2%
Cervo-Catingueiro (<i>Mazama gouazoubira</i>)	2	-	-	2/2%
Calopsita (<i>Nymphycus hollandicus</i>)	1	-	-	1/1%
Coelho Nova Zelândia (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	1	-	-	1/1%
Coruja-orelhuda (<i>Asio clamator</i>)	-	-	1	1/1%
Gato-do-mato-grande (<i>Leopardus geoffroyi</i>)	-	1	-	1/1%
Pavão Spalding (<i>Pavo cristatus</i>)	1	-	-	1/1%
Tigre d'água (<i>Trachemys dorbigni</i>)	-	1	-	1/1%
Total	70	46	1	117/100%

*Devido as características muito sutis de dimorfismo sexual da espécie, faz-se necessário teste de sexagem via técnica da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), para extração do DNA, para definir o sexo da ave (VIEIRA et al., 2009).

Fonte: Dados de estágio (2020).

Destes pacientes, a casuística relacionada ao risco anestésico/cirúrgico de acordo com a classificação ASA, teve um maior número de pacientes ASA II (n=46/39%) (Figura 11). Os pacientes que receberam a adição da letra “E” à sua classificação ASA, eram pacientes em situação emergencial.

Figura 11 – Casuística acompanhada, de acordo com a classificação ASA, durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.



Fonte: Dados de estágio (2020).

Durante o estágio curricular obrigatório foram acompanhados diversos procedimentos relacionados a grupos de afecções (Tabela 14), no qual podemos observar uma maior casuística de procedimentos relacionados a afecções geniturinários e da glândula mamária (n=58/ 39%).

Tabela 14 – Casuística de procedimentos anestésicos acompanhados, separados por grupos de afecções, durante estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Afecções	Total (n)	%
Geniturinárias e da glândula mamária	58	39%
Musculoesqueléticas	49	33%
Digestórias e órgãos anexos	16	11%
Tegumentar	10	7%
Neurológicas	7	5%
Cardiorrespiratórias	4	3%
Oculares	3	2%
Total	147	100%

Fonte: Dados de estágio (2020).

Em relação aos procedimentos do grupo de afecções geniturinárias e da glândula mamária (n=58/39%), houve maior casuística de OH eletiva (n=11/19%), principalmente de caninos (Tabela 15).

Tabela 15 – Procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais das afecções geniturinárias e da glândula mamária acompanhados durante estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Procedimentos	Animal (n)			Total (n)/%
	Canino	Felino	Porquinho-da-Índia¹	
OH* eletiva	9	2	-	11/19%
Orquiectomia eletiva	9	1	-	10/17%
Ovariectomia eletiva	5	1	-	6/10%
OH* terapêutica	6	-	-	6/10%
Orquiectomia terapêutica	6	-	-	6/10%
Mastectomia unilateral	4	-	-	4/7%
Ablação escrotal	2	-	-	2/3%
Cesariana	2	-	-	2/3%
Exérese de abscesso em bolsa escrotal	-	-	1	1/2%
Mastectomia bilateral	-	1	-	1/2%
Cistografia	1	-	-	1/2%
Cistorrafia	1	-	-	1/2%
Cistotomia	1	-	-	1/2%
Lumpectomia	1	-	-	1/2%
Mastectomia regional	1	-	-	1/2%
Nefrectomia	1	-	-	1/2%
Penectomia	1	-	-	1/2%
Sondagem vesical	1	-	-	1/2%
Uretrostomia	1	-	-	1/2%
Total	52	5	1	58/100%

*Ovariohisterectomia; ¹*Cavia porcellus*.

Fonte: Dados de estágio (2020).

Nas afecções do sistema musculoesquelético (n=49/33%), houve um maior número de procedimentos relacionados a osteossíntese de fêmur (n=9/19%), principalmente em caninos (Tabela 16).

Tabela 16 – Procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais das afecções musculoesqueléticas acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Procedimentos	Animal (n)					Total (n)/%
	Canino	Felino	Coruja-orelhuda ¹	Gato-do-mato-grande ²	Veado-catingueiro ³	
Osteossíntese de fêmur	7	2	-	-	-	9/19%
Osteossíntese de rádio/ulna	7	1	-	-	-	8/17%
Osteossíntese de ílio	2	2	-	-	2	6/12%
Osteossíntese de tíbia	5	-	-	-	-	5/10%
Osteossíntese de úmero	3	-	1	-	-	4/8%
Ostectomia de cabeça e colo femoral	3	1	-	-	-	4/8%
Artrodese parcial de tarso	2	-	-	-	-	2/4%
Osteossíntese de sínfise mandibular	2	-	-	-	-	2/4%
Celiorrafia	2	-	-	-	-	2/4%
Amputação de membro torácico	1	-	-	-	-	1/2%
Denervação articular coxofemoral bilateral	1	-	-	-	-	1/2%
Radiografia de crânio	-	-	-	1	-	1/2%
Redução de luxação sacro-ilíaca	1	-	-	-	-	1/2%
Retirada de cerclagem de sínfise mandibular	-	1	-	-	-	1/2%
Retirada de placa da tíbia	1	-	-	-	-	1/2%
Retirada de placa de maxilar	-	1	-	-	-	1/2%
Total	37	8	1	1	2	49/100%

¹*Asio clamator*; ²*Leopardus geoffroyi*; ³*Mazama gouazoubira*.

Fonte: Dados de estágio (2020).

A escolha dos protocolos anestésicos em cirurgias ortopédicas, principalmente relacionadas a traumas, requer atentivamente a escolha adequada de técnicas anestésicas e de controle da dor (PAULA, 2018). O bloqueio epidural, em cirurgias de membro pélvico se mostra eficaz em garantir bloqueio motor/sensorial e analgesia no trans e pós-operatório. Diferentemente da aplicação sistêmica, na via epidural as doses de opioides são menores,

causando menos efeitos adversos e proporcionando um período mais longo de ação, como é o caso da morfina, que pode se estender por até 24 horas nessa via (OTERO, 2013).

Nas afecções do sistema digestório e de órgãos anexos (n=16/11%), houve maior casuística no procedimento de biópsia gástrica e duodenal por endoscopia (n=3/19%), principalmente em caninos (Tabela 17). O protocolo anestésico de manutenção para os procedimentos de biópsia por endoscopia foi TIVA, com a utilização de propofol. A MPA é de suma importância nesses procedimentos, para garantir analgesia e sedação, devendo ser seguida da anestesia geral, de forma a assegurar que o paciente não apresentará resistência à introdução do endoscópio (GÓMEZ et al., 2018).

Tabela 17 – Procedimento cirúrgicos das afecções digestórias e órgãos anexos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Procedimentos	Animal (n)				Total (n)/ %
	Canino	Felino	Porquinho-da-Índia ¹	Tigre d'água ²	
Biópsia gástrica e duodenal por endoscopia	2	1	-	-	3/19%
Tartarectomia	2	-	-	-	2/13%
Herniorrafia perineal bilateral	2	-	-	-	2/13%
Colecistectomia	1	1	-	-	2/13%
Exérese abscesso em mandíbula	-	-	1	-	1/6%
Extração dentária	-	-	1	-	1/6%
Laparoscopia exploratória	-	-	-	1	1/6%
Saculectomia anal	1	-	-	-	1/6%
Biópsia por colonoscopia	-	1	-	-	1/6%
Enterorrafia	-	1	-	-	1/6%
Retirada de corpo estranho gástrico por endoscopia	-	1	-	-	1/6%
Total	8	5	2	1	16/100%

¹*Cavia porcellus*; ²*Trachemys dorbigni*.

Fonte: Dados de estágio (2020).

Dentre as afecções do sistema tegumentar (n=10/7%), a maior casuística foi de exérese nodular cutânea (n=4/40%), com maior prevalência na espécie canina, como indicado na Tabela 18. Nos pacientes da espécie canina, a exérese nodular cutânea foi realizada com a presença de bloqueio infiltrativo, de acordo com o tamanho e aderência do nódulo. A técnica desse bloqueio locorregional é de fácil aplicação, podendo ser utilizado em diversas situações, desde suturas de pele até excisões tumorais ou biópsias de pele. A utilização dos anestésicos locais com a associação de vasoconstritores ainda garantem menor quantidade de sangramento da área, além

de proporcionar analgesia/anestesia local por um longo período de ação, diferente dos analgésicos empregados de forma sistêmica (MASSONE, 2019a).

Tabela 18 – Casuística de procedimentos cirúrgicos das afecções tegumentares acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Procedimentos	Animal (n)				Total (n)/%
	Canino	Felino	Coelho ¹	Calopsita ²	
Exérese nodular cutânea	3	-	-	1	4/40%
Debridamento de ferida	1	1	-	-	2/20%
Caudectomia	1	-	-	-	1/10%
Retalho de avanço	-	1	-	-	1/10%
Exérese de abscesso em membro torácico	-	-	1	-	1/10%
Biópsia incisional de nódulo cutâneo	-	1	-	-	1/10%
Total	5	3	1	1	10/100%

¹*Orytolagus cuniculus*; ²*Nymphicus hollandicus*.

Fonte: Dados de estágio (2020).

Na Tabela 19 estão descritos os procedimentos do grupo de afecções neurológicas (n=7/5%), sendo a mielografia o procedimento de maior casuística (n=3/43%), realizadas em pacientes da espécie canina. Esse procedimento, apesar de ambulatorial, é realizado com anestesia geral e monitoração intensa do paciente, por poder apresentar diversas alterações relacionadas à aplicação de meio de contraste no canal medular, como arritmias, hipotermia, hipotensão, convulsão e parada cardiorrespiratória. A empregabilidade de fármacos que promovem poucas alterações de ritmo e frequência cardíaca e sem efeitos epileptogênicos, como o diazepam, tornam o procedimento mais equilibrado. A utilização do isoflurano e sevoflurano também tem sido indicado para procedimentos como a mielografia, por apresentar efeitos anticonvulsivantes e discreta redução de PA, sem alterar o débito cardíaco (SILVA et al., 2018).

Tabela 19 – Casuística de procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais das afecções neurológicas acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Procedimentos	Espécie (n)	Total (n)/%
	Canina	
Mielografia	3	3/43%
Slot ventral	1	1/14%
Hemilaminectomia lombar	1	1/14%
Hemilaminectomia toracolombar	1	1/14%
Pediclectomia lombar	1	1/14%
Total	7	7/100%

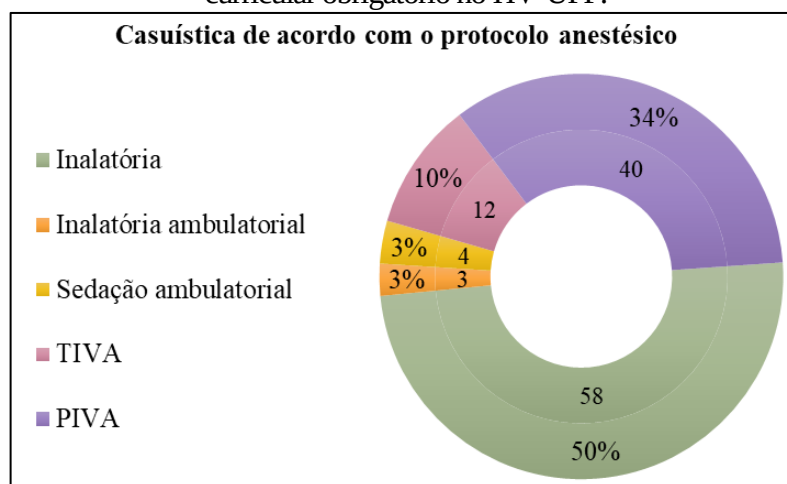
Fonte: Dados de estágio (2020).

Em relação as afecções do sistema cardiorrespiratório (n=4/3%), a maior casuística foi a toracostomia com dreno (n=2/50%), em caninos, seguido por um procedimento cirúrgico de herniorrafia diafragmática crônica (n=1/25%) em felino e uma exérese de abscesso caseoso da região dos seios paranasais (n=1/25%) de um Pavão Spalding (*Pavo cristatus*), em decorrência de uma sinusite.

No sistema ocular (n=3/2%), houve uma maior casuística nos procedimentos ambulatoriais realizados em um Gato-do-Mato-Grande (*Leopardus geoffroyi*), sendo uma avaliação (n=1/33,3%) e ultrassonografia oftálmica (n=1/33,3%). Houve também uma enucleação unilateral (n=1/33,3%) em um canino devido a um trauma.

Dos tipos de protocolos anestésicos acompanhados, a maior casuística correspondeu à anestesia inalatória (n=58/50%), realizados durante os procedimentos cirúrgicos (Figura 12). O isoflurano foi o anestésico inalatório utilizado no HV-UPF. Esse agente volátil tem CAM de 1,41% em cães, possuindo uma potência relativamente alta, tendo efeitos em receptores β -adrenérgicos, mesmo que discretos, diminuindo a resistência vascular periférica, desencadeando um quadro característico de hipotensão dose-dependente (OLIVA; FANTONI, 2018).

Figura 12 – Casuística de acordo com o protocolo anestésico dos casos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.



Fonte: Dados de estágio (2020).

Os procedimentos ambulatoriais acompanhados tiveram maior casuística em caninos (n=7), com a realização de mielografias (n=3), com anestesia inalatória ambulatorial, na sala de raios x do HV-UPF.

Na tabela 20, estão descritas as IC utilizadas isoladas ou em associação com o anestésico volátil inalatório isoflurano, utilizados no HV-UPF. A maior casuística de IC foi

dexmedetomidina (n=16/31%), utilizada com associação de isoflurano, principalmente em caninos.

Tabela 20 – Protocolos anestésicos de TIVA e PIVA acompanhados no estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Infusões contínuas	Animal (n)				Total (n)/%
	Canino	Felino	Coelho ²	Veado-catingueiro ³	
Dexmedetomidina	12	3	-	1	16/31%
FILK*	9	1	-	-	10/19%
Propofol ¹	2	5	1	-	8/15%
Dexmedetomidina + FILK*	3	1	-	-	4/8%
Fentanil	2	2	-	-	4/8%
Dexmedetomidina + cetamina	3	1	-	-	4/8%
Propofol; dexmedetomidina + cetamina ¹	1	1	-	-	2/4%
Propofol; fentanil ¹	1	-	-	-	1/2%
Propofol; FILK* ¹	1	-	-	-	1/2%
Dexmedetomidina + fentanil + lidocaína	1	-	-	-	1/2%
Fentanil + cetamina	1	-	-	-	1/2%
Total	36	14	1	1	52/100%

*Fentanil + lidocaína + cetamina; ¹Protocolos de TIVA; ²*Oryctolagus cuniculus*; ³*Mazama gouazoubira*.

Fonte: Dados de estágio (2020).

Entre os protocolos de MPA (n=117) (Tabela 21), os mais utilizados foram a associação de dexmedetomidina com metadona (n=36/31%), principalmente em caninos.

Tabela 21 – Casuística de protocolos de MPA utilizados durante estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Medicações pré-anestésicas	Animal (n)										Total (n)/%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Dexmedetomidina + metadona	27	7	1	1	-	-	-	-	-	-	36/31%
Dexmedetomidina + cetamina	18	4	-	-	-	-	-	-	-	-	22/19%
Sem MPA	14	2	-	-	1	-	-	-	-	-	17/15%
Dexmedetomidina + metadona + cetamina	10	3	1	-	-	-	-	-	-	-	14/12%
Dexmedetomidina	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	8/7%
Acepromazina + metadona	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/3%
Metadona	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3/3%
Diazepam	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/2%
Butorfanol	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2/2%
Dexmedetomidina+zolazepam+tiletamina	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1/1%
Zolazepam+tiletamina	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1/1%
Metadona + cetamina	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%

(continua)

(conclusão)

Medicações pré-anestésicas	Animal (n)										Total (n)/%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Difenidramina + metadona + dexmedetomidina	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%
Midazolam	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%
Midazolam + atropina	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%
Dexmedetomidina + atropina	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%
Diazepam + metadona	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%
Dexmedetomidina + morfina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1/1%
Meperidina	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%
Total	88	19	2	1	1	1	1	1	2	1	117/100 %

1:Canino; 2: Felino; 3: Porquinho-da-Índia (*Cavia porcellus*); 4: Coelho Nova Zelândia (*Oryctolagus cuniculus*); 5: Gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*); 6: Pavão Spalding (*Pavo cristatus*); 7: Coruja-orelhuda (*Asio. clamator*); 8: Calopsita (*Nymphycus hollandicus*); 9: Veado-catingueiro (*Mazama. gouazoubira*); 10: Tigre d'água (*Trachemys dorbigni*).

Fonte: Dados de estágio (2020).

Em relação aos protocolos de indução anestésica (n=117) (Tabela 22), a maior casuística foi a utilização do propofol (n=93/79%), principalmente em caninos. O propofol é um anestésico alquifenólico, extremamente lipossolúvel e inibidor do ácido gama-aminobutírico (GAMA). Justamente por sua alta lipossolubilidade é que garante efeitos sedativos e hipnóticos de ação rápida, em virtude da ampla distribuição pelo sistema nervoso central quando administrado pela via intravenosa (IV) (CORTOPASSI, 2019).

Tabela 22 – Casuística de protocolos de indução anestésica utilizados durante estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Indutores anestésicos	Animal (n)										Total (n) /%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Propofol	72	14	2	1	1	-	-	-	2	1	93/79%
Propofol + cetamina	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7/6%
Propofol + fentanil	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5/4%
Isoflurano	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3/3%
Propofol + fentanil + lidocaína	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4/3%
Propofol + fentanil + cetamina	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/2%
Propofol + diazepam	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%
Propofol + cloridrato de maropitant	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%
Propofol + cetamina + fentanil + midazolam	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1%
Total	88	19	2	1	1	1	1	1	2	1	117/100%

1:Canino; 2: Felino; 3: Porquinho-da-Índia (*Cavia porcellus*); 4: Coelho Nova Zelândia (*Oryctolagus cuniculus*); 5: Gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*); 6: Pavão Spalding (*Pavo cristatus*); 7: Coruja-orelhuda (*Asio. clamator*); 8: Calopsita (*Nymphycus hollandicus*); 9: Veado-catingueiro (*Mazama. gouazoubira*); 10: Tigre d'água (*Trachemys dorbigni*).

Fonte: Dados de estágio (2020).

Na Tabela 23 está descrita os bloqueios locorreionais acompanhados, de forma que o bloqueio epidural lombossacral (L7-S1) apresentou maior casuística (n=51/45%), principalmente em caninos. Esse bloqueio é extremamente versátil, por apresentar grande empregabilidade anestésica/analgésica para uma grande variedade de procedimentos. A aplicação de anestésicos na região lombossacral é indicado para abordagens localizadas abaixo da cicatriz umbilical, podendo ser em procedimentos ortopédicos pélvicos e membros posteriores, e abdominais médios e caudais (como vesícula urinária e sistema reprodutor) (OTERO, 2013).

Tabela 23 – Casuística de bloqueios anestésicos locorreionais acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Bloqueios anestésicos	Animal (n)					Total (n)/ %
	Canino	Felino	Coruja-orelhuda ¹	Cervo-catingueiro ²	Tigre d'água ³	
Epidural lombossacral	49	-	-	2	-	51/45%
Bloqueio de cordão espermático	11	1	-	-	-	12/11%
Bloqueio em linha incisinal	11	1	-	-	-	12/11%
Epidural sacroccócea	2	8	-	-	1	11/10%
Bloqueio de plexo braquial	8	1	1	-	-	10/9%
<i>Splash block</i>	5	1	-	-	-	6/5%
Bloqueio infiltrativo em subcutâneo	3	-	-	-	-	3/3%
Bloqueio de nervo mentoniano	1	1	-	-	-	2/2%
Bloqueio intercostal	1	1	-	-	-	2/2%
Bloqueio periglótico	-	2	-	-	-	2/2%
Bloqueio retrobulbar	1	-	-	-	-	1/1%
Bloqueio de nervo palatino maior	-	1	-	-	-	1/1%
Total	92	17	1	2	1	113/100%

¹*Asio clamator*; ²*Mazama gouazoupira*; ³*Trachemys dorbigni*.

Fonte: Dados de estágio (2020).

Em relação aos anestésicos locais (Tabela 24), a maior casuística foi da lidocaína sem vasoconstritor (n=33/29%), principalmente em caninos. Esse anestésico local é o de maior aplicabilidade em Medicina Veterinária, produzindo um bloqueio motor e sensorial (de acordo com a dose utilizada) de forma rápida e intensa. Tem duração média de 40 a 120 minutos, sendo o maior tempo de ação quando associado com vasoconstritores (KLAUMANN; FILHO; NAGASHIMA, 2013).

Tabela 24 – Casuística de anestésicos locais utilizações em bloqueios locorregionais durante o estágio curricular obrigatório no HV-UPF.

Anestésicos locais	Animal (n)					Total (n) /%
	Canino	Felino	Coruja-orelhuda ²	Cervo-catingueiro ³	Tigre d'agua ⁴	
Lidocaína S/V ¹	26	6	-	-	1	33/29%
Bupivacaína + lidocaína + morfina	20	4	-	-	-	24/21%
Bupivacaína + morfina	19	4	-	-	-	23/20%
Bupivacaína S/V ¹	9	3	-	-	-	12/11%
Lidocaína + bupivacaína	8	-	1	-	-	9/8%
Lidocaína + morfina	4	-	-	-	-	4/4%
Dexametasona + lidocaína + bupivacaína + morfina	2	-	-	2	-	4/4%
Lidocaína + morfina + dexametasona	1	-	-	-	-	1/1%
Morfina	1	-	-	-	-	1/1%
Dexmedetomidina + lidocaína + bupivacaína + morfina	1	-	-	-	-	1/1%
Morfina + fentanil + bupivacaína	1	-	-	-	-	1/1%
Total	92	17	1	2	1	113/100%

¹Sem vasoconstritor; ²*Asio clamator*; ³*Mazama gouazoupira*; ⁴*Trachemys dorbigni*.

Fonte: Dados de estágio (2020).

4 RELATO DE CASO

4.1 ANESTESIA INTRAVENOSA TOTAL PARA CRANIOTOMIA TRANSFRONTAL EM CANINO

4.1.1 Introdução

O procedimento de craniotomia transfrontal possibilita a visualização direta da placa cribiforme e do osso frontal, dando acesso ao lobo frontal e bulbo olfatório (DEWEY, 2014). As cirurgias intracranianas têm como principais objetivos a exérese neoplásica, descompressões, biópsias cerebrais, controle de pressão intracraniana (PIC), e remoção de fragmentos ósseos que estejam lesionando o encéfalo após fraturas, necessitando de cuidados específicos pré-operatórios (FILGUEIRAS, 2017).

A epilepsia estrutural, de origem intracraniana, geralmente causada por neoplasias, além de outras como doenças infecciosas ou degenerativas, pode ser confirmada através de exames avançados de imagem, como tomografia computadorizada ou ressonância magnética (NORONA; VOLK, 2020). O termo *cluster* refere-se ao paciente epilético que apresentou duas ou mais crises epiléticas dentro de 24 horas, já o *status epilepticus* diz respeito ao paciente que apresenta crises com duração igual ou maior que cinco minutos (BERENDT et al., 2015). Tal classificação do paciente com epilepsia estrutural indica a necessidade de atendimento imediato, visto que a permanência desses quadros pode levar a injúrias permanentes à vida do paciente ou ao óbito.

A anestesia intravenosa total (TIVA) é uma técnica que dispensa a utilização dos anestésicos voláteis inalatórios, baseando-se apenas na infusão intravenosa de fármacos associados promovendo hipnose, analgesia e relaxamento muscular, garantindo uma anestesia geral. A TIVA é indicada em casos de cirurgias no sistema respiratório superior, neurocirurgias e em casos de hipertensão intracraniana, cirurgias torácicas, pacientes internados na UTI em ventilação mecânica, entre outros (BEIER, 2019). Sua utilização em Medicina Veterinária vem ganhando cada vez mais espaço em virtude do aparecimento de fármacos com propriedades farmacodinâmicas e farmacocinéticas que permitem sua utilização de forma segura em procedimentos cirúrgicos mais demorados (CORTOPASSI, 2019).

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato de caso de anestesia intravenosa total em uma craniotomia transfrontal em canino, acompanhado durante o período de estágio curricular em anestesiologia veterinária no HV-UFMG.

4.1.2 Relato de caso

Foi encaminhado para o HV-UFMG, um canino, fêmea, raça Schnauzer miniatura, de 13 anos de idade, pesando 7 kg, com histórico de epilepsia e tratamento com fenobarbital (3 mg/kg), duas vezes ao dia (BID), via oral (VO), desde dezembro de 2019, com dosagem sanguínea dentro do valor de referência (25,1 mcg/mL). Devido a permanência das crises, em fevereiro de 2020, foi solicitada a realização de tomografia computadorizada do crânio, eletrocardiografia (sem alterações de ritmo ou condução com repercussão clínica) e exames de sangue (ALT=135 U/L e FA= 244 U/L). Na tomografia, foi observada uma neoformação expansiva no lobo frontal e bulbo olfatório esquerdos associado a edema perilesionar, sugerindo um processo neoplásico. A partir disto foi prescrito prednisona (1 mg/kg), uma vez ao dia (SID), VO.

Após 14 dias, voltou ao HV-UFMG com queixa de crises epiléticas agudas e agrupadas, seguidas de perda parcial de consciência e posterior andar em círculos compulsivamente no pós-ictal. Com o resultado dos exames e avaliação física da paciente, pode-se realizar o diagnóstico definitivo de epilepsia estrutural por neoplasia encefálica. A partir desse diagnóstico, optou-se por realizar craniotomia para exérese neoplásica, sendo encaminhada para avaliação cardiológica pré-operatória.

Na consulta cardiológica e exame de ecodopplercardiografia concluiu-se que o paciente se encontrava em grau B1 de insuficiência cardíaca, ocasionada por doença crônica de valva mitral, não sendo necessário o uso de medicamento para esse grau de doença. Dessa forma, não havia contraindicações cardiológicas para procedimento anestésico e cirúrgico.

No 22º dia, o paciente retornou ao HV-UFMG por apresentar 12 crises epiléticas em 24 horas, com duração média de cinco minutos, classificando em *cluster* e *status epilepticus*, sem apresentar alterações ao exame físico. Ao exame neurológico constou estado mental deprimido, demente e andadura compulsiva em círculos. Mediante isto, foi solicitada a internação do animal para estabilização do quadro clínico, com administração de levetiracetam (20 mg/kg), três vezes ao dia (TID), VO, e fenobarbital (3 mg/kg), BID, VO, eliminando as crises. Além destas medicações, também passou a receber omeprazol (10 mg/kg), SID, IV, e continuação da prednisona (1 mg/kg), SID, VO. No segundo dia de internação apresentou novas crises epiléticas, e recebeu *bolus* de diazepam (0,5 mg/kg), IV, e aplicação de midazolam (0,2 mg/kg), pela via subcutânea (SC) no ponto de acupuntura YinTang, além das medicações já prescritas.

No 26º dia, passou por nova coleta de sangue para exame de risco cirúrgico, visualizando alterações bioquímicas (ALT 231 U/L, FA 961 U/L, colesterol total 441mg/dL, triglicerídeos 337 mg/dL, amilase 2338 U/L, bilirrubina total 1,23 mg/dL, bilirrubina direta 0,19 mg/dL e bilirrubina indireta 1,04 mg/dL).

No 27º dia, o paciente passou por craniotomia transfrontal para exérese tumoral. Realizou jejum de oito horas, e fluidoterapia com NaCl 0,9% no pré-operatório (em bomba de infusão, na taxa de 2 mL/kg/h). No exame físico pré-anestésico, não apresentou alterações dos parâmetros vitais, sendo classificada como paciente ASA III. Como MPA, recebeu metadona (0,25 mg/kg, IM) e dexmedetomidina (1 mcg/kg, IM). Cerca de 20 minutos após a aplicação da MPA, realizou tricotomia do crânio (área cirúrgica) e nos membros posteriores para acesso arterial (artéria podal dorsal). Em seguida foi transferido para o bloco cirúrgico, recebendo pré-oxigenação (O₂ a 100%) em máscara por cerca de 5 minutos. O paciente já estava com acesso venoso proveniente da internação nos dois membros anteriores (veia cefálica). Sua indução anestésica foi com propofol (4 mg/kg, IV), fentanil (2,5 mcg/kg, IV), cetamina (1 mg/kg, IV) e midazolam (0,3 mg/kg, IV). Posteriormente, o animal foi intubado com sonda orotraqueal tipo Murphy nº 6, a qual foi conectada ao sistema semi-fechado de ventilação mecânica com mistura de gases (1/3 de O₂ a 100% e 2/3 de ar comprimido). Para manutenção anestésica foi utilizado o protocolo TIVA, que contou com IC de propofol (0,3 mg/kg/min), fentanil (5 a 10 mcg/kg/h), midazolam (0,5 mg/kg/h) e dexmedetomidina + cetamina (0,25 mcg/kg/h + 10 mcg/kg/min, respectivamente), através de bomba de infusão de equipo e de seringas.

Sua monitoração contou com eletrocardiografia, PA invasiva, PA não invasiva, TR, FC, FR, capnografia, oximetria de pulso e ventilação mecânica por volume controlado (10 mL/kg, com mistura de gases). A ventilação da paciente baseou-se em manter os valores capnográficos dentro dos valores de dióxido de carbono ao final da expiração (ETCO₂) em 30 a 40 mmHg. Para isso, sua ventilação teve uma frequência respiratória mais alta (cerca de 30 movimentos respiratórios por minuto – mpm), além de valor mínimo (2 cmH₂O) de pressão positiva ao final da expiração (PEEP) para proporcionar mínimo recrutamento alveolar.

Durante o trans-operatório, as IC eram ajustadas conforme necessidade como mostra o Anexo A. Além das infusões descritas, que iniciaram no momento seguinte da indução anestésica, outros fármacos foram agregados ao longo do procedimento. Foi feito um resgate analgésico com *bolus* de fentanil (5 mcg/kg, IV) no início do procedimento e administração de atracúrio (0,1 mg/kg, IV) para facilitar a sincronização do paciente à ventilação mecânica. Por se tratar de um paciente idoso, foi avaliado a glicemia no trans-operatório, o qual constatou-se

hipoglicêmico (49 mg/dL), e para correção dessa alteração foi feito *bolus* de glicose 50% (1 mL/kg, IV), de forma lenta (10 minutos). Ao longo do procedimento, mais duas aferições de glicemia foram feitas, indicando valores adequados. Quando os valores de PA apresentaram um aumento, o *bolus* de manitol (1 g/kg, IV) foi realizado por um período de 20 minutos. Foi realizada administração de dexametasona (0,25 mg/kg, IV) antes do término do procedimento, a pedido do cirurgião, e para a antibioticoterapia trans-operatória profilática utilizou-se cefalotina (30 mg/kg), IV, a cada duas horas, sendo a primeira dose administrada anteriormente à indução anestésica.

Durante o trans-operatório, o paciente foi mantido em hipotermia permissiva (faixa de 35°C), com o objetivo de reduzir seu metabolismo e os riscos de injúrias ao SNC, mas ao final do procedimento, foi aquecida novamente (faixa de 37°C). Além disso, durante a cirurgia, manteve-se a pressão arterial média (PAM) na faixa dos 80 a 90 mmHg, para que a PIC não se elevasse, e valores de ETCO₂ entre 30-40 mmHg, com a mesma finalidade.

Não houve intercorrências cirúrgicas e anestésicas. Contudo, devido ao fato da placa cribriforme estar degenerada e muito acometida, e a neoplasia ser infiltrativa e sem possibilidade de ressecção cirúrgica por completo, foi apenas coletado dois fragmentos para análise histopatológica, a qual não pode concluir o tipo de neoplasia, indicando áreas de necrose e hemorragia. A PIC estava visivelmente aumentada por apresentar sangramento moderado, de forma que foi necessário o uso de esponja hemostática.

No pós-operatório imediato, o paciente recebeu a suspensão da IC de cetamina. Seguiu com IC de sulfato de magnésio (MgSO₄) (25 mg/kg/h), dexmedetomidina (1 mcg/kg/h), midazolam (0,5 mg/kg/h) em frascos separados, através de bombas de infusão. Foi prescrito também metadona (0,3 mg/kg, IM) a cada seis horas (QID). Para iniciar a IC de MgSO₄ foi realizado um *bolus* de 50 mg/kg, IV, durante 10 minutos, após deu-se início a IC.

Foi realizado redução gradativa da IC de midazolam em 50% do volume (0,25 mg/kg/h), recebeu mais uma dose de manitol (1 g/kg, IV) de forma lenta em 20 minutos, por apresentar hipertensão (PAS 190 mmHg). Permaneceu em fluidoterapia com Ringer com Lactato, juntamente com as demais infusões, garantindo sua reposição de fluidos, numa taxa total de 5 mL/kg/h, passando a primeira noite de pós-operatório sem crises epiléticas. Após 24 horas de pós-operatório, a IC de midazolam foi retirada de forma escalonada. Seguiu com IC de dexmedetomidina e MgSO₄ nas mesmas taxas do dia anterior e passou a receber também tramadol (5 mg/kg, TID, SC), escopolamina (25 mg/kg, TID, IV), omeprazol (10 mg/kg, SID, IV) e prednisona (1 mg/kg, SID, VO). No dia seguinte não apresentou anisocoria e tinha reflexo

pupilar a luz normal. A antibioticoterapia durante a internação foi com clindamicina (10 mg/kg, BID, IM) e amoxicilina com clavulanato de potássio (15 mg/kg, BID, SC).

No 2º dia de internação, seguiu recebendo IC de dexmedetomidina e $MgSO_4$ ainda nas mesmas taxas, já apresentava apetite normal, ingesta de água voluntária, micção e defecação dentro da normalidade. Assim, a fluidoterapia com Ringer com Lactato foi finalizada. No 3º dia, foi retirada das infusões de dexmedetomidina e $MgSO_4$, e o animal recebeu alta hospitalar, com recomendações de radioterapia, prescrição das mesmas medicações (fenobarbital, levetiracetam, prednisona, omeprazol, tramadol, escopolamina, clindamicina e amoxicilina com clavulanato de potássio), e retorno em sete dias para retirada dos pontos e reavaliação.

O animal retornou ao HV-UFGM para retirada dos pontos, apresentava ferida cirúrgica em bom estado de cicatrização, e ausência de crises epiléticas, sendo agendado o início da radioterapia na semana seguinte.

4.1.2 Discussão

O diagnóstico de epilepsia estrutural foi definido com a junção do quadro clínico que o paciente apresentou e o exame de tomografia computadorizada, comprovando a existência de uma neoplasia intracraniana. Geralmente o tratamento de epilepsia com anticonvulsivantes, como o fenobarbital, inicia antes mesmo de se conhecer a origem da doença. As principais alterações que o paciente apresentava relacionadas a enzimas hepáticas podem ser justificadas pelo uso do fenobarbital, já que esse medicamento apresenta metabolização e indução de enzimas hepáticas, principalmente do citocromo P450 (SILVA, 2019).

Na intenção de reduzir o edema causado por neoplasias intracranianas que cursam com crescimento lento, doses baixas de prednisona, podem beneficiar o paciente (DEWEY, 2014), como foi o caso deste relato. A instituição dessa terapia ocorreu após a visualização da neoplasia intracraniana, a qual indicava significativo edema perilesionar.

No exame de risco cirúrgico pré-operatório, o paciente apresentou alterações no exame bioquímico, as quais são compatíveis com a alteração endócrina de hiperlipidemia primária. Tal alteração é de grande ocorrência em cães da raça Schnauzer, apresentando aumento de FA, ALT, triglicerídeos e colesterol, podendo cursar com pancreatite, o que justificaria o aumento de amilase e de bilirrubina (ALBUQUERQUE, 2017). O diagnóstico dessa doença ocorre por exclusão, sendo essa colocação uma possibilidade para as alterações visualizadas, visto que o paciente tinha sobrepeso.

O jejum pré-operatório é fundamental para que não ocorram complicações, principalmente no momento da indução anestésica, como aspiração de conteúdo gástrico. Por se tratar de animal idoso, o tempo de jejum foi de oito horas, considerando esse tempo o suficiente para realizar esvaziamento gástrico (CARROLL, 2012). Esse período de jejum é indicado para pacientes adultos e idosos, para que não entrem em quadros de hipoglicemia. Apesar disso, no trans-operatório foi constatado hipoglicemia, provavelmente pelo período de jejum e pelas características de metabolismo gliconeogênico reduzido em pacientes idosos.

A MPA em pacientes com lesão intracraniana não deve afetar a função cardiorrespiratória, visto que alterações de pressão parcial de CO_2 no sangue arterial (PaCO_2) podem aumentar a vasodilatação cerebral, consequentemente, aumentar a PIC e o fluxo sanguíneo cerebral. Tal alteração não é desejada para um paciente que já está com edema perilesionar no cérebro, visto isso, doses baixas a intermediárias de opioides, como a metadona, podem ser uma boa opção, como ocorrido no presente relato. A associação com dexmedetomidina na dose de 1 mcg/kg também não apresenta alterações significativas de cardiovascular, mas proporcionou uma sedação leve no paciente, de modo suficiente a realizar a tricotomia cirúrgica (FILGUEIRAS, 2017).

Antes de realizar a indução anestésica para poder seguir com a intubação orotraqueal, foi realizada, no presente caso, uma pré-oxigenação com O_2 a 100%, tendo como objetivo aumentar as reservas de O_2 no corpo, por hipersaturar as hemácias com O_2 , e dessa forma atrasar a dessaturação celular no período de hipopneia ou apneia que pode ocorrer após a indução anestésica e do relaxamento muscular causado pelos fármacos utilizados (ARORA et al., 2018).

Ainda considerando as alterações de PIC que o paciente poderia estar apresentando, o momento da indução também requer atenção a esse detalhe. Fármacos como o propofol tem se mostrado eficaz em não alterar a perfusão e a autorregulação cerebral, em pacientes normocapneicos. Diferente dos inalatórios, de uma forma geral, o propofol não aumenta o fluxo sanguíneo cerebral, logo não aumenta a PIC (FILGUEIRAS, 2017). Outra característica benéfica do propofol é o perfil anticonvulsivante, podendo ser utilizado para o controle de crises epiléticas refratárias. Diante do sistema respiratório, o propofol reduz significativamente o volume corrente e a frequência respiratória, principalmente quando utilizado em IC, sendo a ventilação mecânica necessária para manter os valores de ETCO_2 e saturação de O_2 no sangue (SpO_2) dentro da normalidade no trans-operatório (BERRY, 2017).

No momento da indução, além do *bolus* de propofol, o paciente recebeu *bolus* de outros fármacos, como fentanil, cetamina e midazolam, visando atingir concentrações

plasmáticas desses fármacos, de modo a serem mantidas a determinada taxa, com as IC posteriormente. O intuito de realizar *bolus* inicial de fármacos que serão utilizados em IC, é necessitar de menor tempo para atingir o efeito desejado, por já se ter uma concentração plasmática do mesmo (WEBER et al., 2016). Não foi realizado *bolus* de dexmedetomidina, pois esse fármaco já havia sido utilizado na MPA.

A utilização dos adjuvantes citados acima também tem papel no momento da indução anestésica, por atuarem como co-indutores. A cetamina por apresentar, em doses analgésicas (até 1 mg/kg), boa estabilidade hemodinâmica e efeitos analgésicos, mostra-se um co-indutor seguro (FREITAS et al., 2017). O fentanil apesar de causar efeitos significativos de depressão respiratória, apresenta poucos efeitos cardiovasculares e tem um potencial analgésico alto, reduzindo significativamente a dose de propofol, quando utilizado em doses de 2-2,5 mcg/kg. O midazolam, um benzodiazepínico, é um relaxante muscular que atua no SNC com propriedades ansiolíticas, amplamente utilizado em cães como co-indutor do propofol, reduzindo a dose necessária para realizar intubação orotraqueal, quando utilizado de 0,2 a 0,5 mg/kg (SOUZA, 2016).

A TIVA visa a IC de fármacos que mantenham o paciente em plano anestésico adequado, tendo como objetivo promover os componentes de uma anestesia geral, como a hipnose, relaxamento muscular e analgesia, de forma que essa anestesia seja balanceada. É importante que os fármacos escolhidos mantenham as concentrações plasmáticas estáveis o suficiente para ausentar respostas aos estímulos nociceptivos no trans-operatório, mas que apresentem poucos efeitos adversos cardiorrespiratórios, de forma que ao final do procedimento, o paciente tenha uma recuperação anestésica tranquila e rápida (AGUIAR, 2018). O principal hipnótico utilizado em TIVA é o propofol (WEBER et al., 2016), por apresentar rápido metabolismo hepático e extra-hepático, fazendo com que o tempo de recuperação, independentemente do tempo de IC, seja curto. Como não apresenta efeitos analgésicos, deve estar associado com outros fármacos, como o fentanil, cetamina e dexmedetomidina (AGUIAR, 2018).

O midazolam, sob IC, em humanos, apresenta forte efeito hipnótico, porém nas espécies canina e felina se apresenta de forma menos intensa (AGUIAR, 2018). Atuando diretamente na ativação dos receptores gabaérgicos, o midazolam facilita a ação do neurotransmissor ácido gama-aminobutírico (GABA), a fim de promover depressão do SNC, inibição do sistema reticular e apresentar efeitos anticonvulsivantes. Uma das principais vantagens da utilização desse benzodiazepínico como adjuvante anestésico na TIVA são as

poucas alterações cardiovasculares e respiratórias que causam. Pode apresentar diminuição da frequência respiratória devido ao relaxamento muscular (CARREGARO, 2019), mas como o paciente estava em ventilação mecânica, tal alteração não compromete o trans-operatório. Outro benefício do midazolam no presente relato, é que atua reduzindo o fluxo sanguíneo cerebral e a taxa de metabolismo cerebral de O_2 , o que contribui para a redução da PIC (OTTO, 2017).

O fentanil, um opioide sintético, por apresentar período de ação ultra-curto, devido sua alta lipossolubilidade, é melhor utilizado como IC (GÓRNIK, 2014), como no presente relato. Esse fármaco é um ótimo adjuvante anestésico, por apresentar analgesia 100 vezes maior que a morfina, e administrado IV, apresenta efeito analgésico quase imediato (CARREGADO, 2019). Sua rápida distribuição em tecidos metabolicamente inativos (adiposo e musculatura esquelética) é responsável pelo desaparecimento do fármaco no plasma de forma rápida (cerca de 30 minutos após a interrupção da IC). Assim como outros agonistas μ , apresenta efeitos dose-dependentes no sistema cardiorrespiratório, sendo a bradicardia intensa a principal alteração quando esse fármaco é administrado IV de forma rápida (CEREJO et al., 2013).

A cetamina, um derivado da fenciclidina, tem como principal efeito a dissociação, por ser um antagonista não competitivo do receptor N-metil-D-aspartato (NMDA), impedindo a ligação do glutamato (neurotransmissor excitatório) (BERRY, 2017). Sua concentração plasmática máxima é atingida em um minuto após a administração IV, tendo tendência a se distribuir em tecidos altamente vascularizados, como o cérebro (CEREJO et al., 2013). Em doses dissociativas, a cetamina aumenta o fluxo sanguíneo cerebral, podendo aumentar a PIC, o que não é interessante em pacientes com injúrias cerebrais (VALADÃO, 2019). Já estudos mostram que a cetamina, em dose analgésica, como a utilizada nesse caso, tanto em *bolus* quanto em IC, não altera a PIC de pacientes com acometimento cerebral. Outros estudos mostram que esse aumento de PIC causado pela cetamina pode ser atenuado se o paciente estiver em ventilação mecânica e em eucapnia, pois nos casos de respiração espontânea, há aumento de $PaCO_2$, o que provavelmente levaria ao aumento de PIC. Portanto, a cetamina poderia ser utilizada com segurança em pacientes com injúria cerebral, desde que em ventilação mecânica (ZEILER et al., 2014), como no presente relato.

A dexmedetomidina é o agonista- α_2 mais seletivo da classe, tendo relação de seletividade α_2/α_1 de 1620/1, exercendo analgesia, sedação, miorrelaxamento e menor depressão cardiovascular quando comparada a outros fármacos agonistas- α_2 (JULIÃO; ABIMUSSI, 2019). Além disso, permite que outros fármacos utilizados num protocolo de TIVA sejam administrados em doses baixas, assim como o próprio fármaco em questão. Em

IC, a dexmedetomidina é recomendada em doses baixas, assim como as utilizadas no presente relato, pois pode levar a redução de FC, vasoconstrição periférica, resultando em aumento da PA e um quadro de bradicardia reflexa, porém, posteriormente, visualiza-se uma queda da pressão devido a redução do tônus simpático (JUNQUEIRA; TOGNOLI, 2017). Alguns estudos mostraram que a dexmedetomidina pode reduzir o fluxo sanguíneo cerebral, a PIC e o aporte de O₂, sendo necessário ter conhecimentos sobre taxas e doses desse fármaco quando empregado em pacientes com acometimento cerebral (MURRELL, 2017).

Logo após o início do procedimento de craniotomia, o paciente recebeu um *bolus* de atracúrio, um bloqueador neuromuscular, não despolarizante, de ação curta, que apresenta período de ação rápido, de aproximadamente 30 minutos, em caninos (MURRELL, 2017). No presente relato, optou-se pelo *bolus* de atracúrio para facilitar a ventilação mecânica, pois ele causa relaxamento da musculatura esquelética, proporcionando melhor aceitação da ventilação artificial (MASSONE, 2019b), a qual era necessária para o paciente no trans-operatório. Portanto, com a utilização de um bloqueador neuromuscular, o paciente não iria apresentar resistência contra a ventilação estipulada.

Em uma craniotomia é imprescindível a monitoração contínua da temperatura corporal, funções cardiovasculares e respiratórias, assim como a monitoração da PIC (SILVA et al., 2018). Em relação a hipotermia permissiva, a qual o paciente foi submetido, estudos mostram que essa auxilia na redução do metabolismo energético basal do cérebro, assim como na taxa de metabolismo cerebral de oxigênio, de modo a reduzir o fluxo sanguíneo cerebral e a PIC. No paciente acompanhado, os valores de PAS e PAM permaneceram dentro da faixa de referência, sendo importante para avaliar a autorregulação do fluxo sanguíneo cerebral, onde valores de PAM abaixo de 40 mmHg demonstram sintomas de isquemia cerebral, e acima de 150 mmHg comprometimento da barreira hematoencefálica e hemorragia (OTTO, 2017).

As variações de PaCO₂ também exercem profunda influência no fluxo sanguíneo cerebral, visto que hipercapnia pode levar vasodilatação pronunciada, e hipocapnia a extrema vasoconstrição cerebral. Então, sabe-se que é possível evitar esses quadros com o controle do ETCO₂ dentro de uma faixa de 30 a 40 mmHg (OTTO, 2017). É importante evitar hipotensão durante o procedimento, pois a resposta da vasculatura cerebral é a vasodilatação e elevação da PIC. Assim como também a hipertensão, que de forma acentuada, pode aumentar o volume de sangue intracerebral, edemaciando ainda mais o tecido (DEWEY, 2014).

No trans-operatório, o paciente apresentou sangramento significativo, o que poderia ocorrer estar ocorrendo por conta de valores altos de PIC, assim como no pós-operatório na

internação, quando apresentou um quadro de hipertensão arterial. A conduta anestésica foi instituir terapia agressiva de curta duração com a administração IV do manitol 20%, um diurético amplamente utilizado em casos de edema encefálico e aumento de PIC por lesões cerebrais. Sua utilização em neurocirurgias com hipertensão craniana visa reduzir o edema intracraniano, retirando o líquido livre do espaço intersticial, reduzindo dessa forma a PIC. Esse líquido, ao retornar para os vasos sanguíneos, aumenta a PAM, consequentemente e de forma benéfica, aumenta a perfusão cerebral. Esse mecanismo corresponde a autorregulação de perfusão do cérebro, já que a vasoconstrição ocorre de maneira reflexa, mesmo com a viscosidade do sangue diminuída pelo líquido que adentrou os vasos. Esse efeito é atingido em poucos minutos, perdurando por duas a cinco horas (CRUZ; PEREIRA; SANTOS, 2013).

No pós-operatório, optou-se por manter as IC de dexmedetomidina e midazolam, com os mesmos propósitos do trans-operatório, com doses reduzidas. Para agregar analgesia, optou-se por substituir a cetamina por MgSO_4 . A intenção das IC na internação não foi de induzir coma, mas sim garantir analgesia pós-operatória e aumentar o limiar convulsivo do paciente. O MgSO_4 é um adjuvante anestésico, antagonista fisiológico natural do cálcio, que atua regulando sua entrada no espaço intracelular através do efeito competitivo nos canais de cálcio tipo-L. A partir desse bloqueio que surgem seus efeitos sedativos, analgésicos, de controle da PA e miiorrelaxamento, por reduzir a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular. O íon de MgSO_4 é antagonista dos receptores NMDA, o que lhe confere as propriedades analgésicas, anticonvulsivantes e sedativas. É naturalmente raro haver excesso de MgSO_4 no organismo, principalmente de forma iatrogênica, então a utilização do íon é relativamente segura, uma vez que as doses utilizadas para IC são muito baixas, quando comparadas as doses tóxicas (ALTUN et al., 2019; HERROEDER et al., 2011).

Nenhum fármaco preenche, de maneira isolada, todos os pré-requisitos para ser utilizado em anestesia geral mantida por protocolo de TIVA, portanto mostra-se necessária a associação de fármacos de diferentes classes para complementar os efeitos de hipnose, miiorrelaxamento e analgesia. Como a técnica de TIVA é dada pela IC de algum fármaco, para se evitar o acúmulo, deve-se utilizar de equipamentos de infusão contínua, como bomba de infusão para equipo e bombas de infusão para seringa, podendo assim, regular as taxas de infusão de acordo com a necessidade do paciente e com o tempo de anestesia. Dessa forma, a TIVA vem ganhando espaço cada vez mais no uso em Medicina Veterinária, por ser uma técnica de anestesia multimodal, se mostrando superior em estabilidade cardiovascular, ausência de poluição ambiental e uma recuperação anestésica mais tranquila. O uso de

adjuvantes anestésicos possibilitam reduzir a utilização dos opioides, fornecendo analgesia adequada para o trans e pós-cirúrgico.

4.2 ANESTESIA INTRAVENOSA PARCIAL ASSOCIADA A ANESTESIA INALATÓRIA EM EQUINO COM SÍNDROME DE ABDÔMEN AGUDO, SEGUIDO DE CATETER EPIDURAL COM ADMINISTRAÇÃO DE ANESTÉSICO LOCAL PARA BLOQUEIO SENSITIVO

4.2.1 Introdução

O sistema gastrointestinal do equino é o maior portador de disfunções clínicas desta espécie. Particularidades morfofisiológicas podem predispor a alterações, que são responsáveis pelos quadros de dor abdominal, geralmente cursando com a síndrome do abdômen agudo. Algumas destas particularidades predispõe a complicações, como a pouca capacidade volumétrica do estômago (8 a 20 L), incapacidade de êmese, mesentério do jejuno muito longo e solto na cavidade abdominal facilitando torções, porções intestinais com redução do lúmen, como a flexura pélvica e transição para o cólon menor, favorecendo acúmulo de conteúdo, além da mucosa ser frágil, podendo acarretar em rupturas (MENDES; PEIRÓ, 2014).

A síndrome de abdômen agudo, também conhecida por síndrome de cólica, é caracterizada por desconforto abdominal agudo e fortemente intenso, cursando com distúrbios eletrolíticos e ácido-base, hipovolemia, hipotensão e desidratação. Os principais sinais clínicos de síndrome de cólica são a inquietação, olhares para o flanco, pateamento, movimento de raspar o chão com a pinça do casco, deitar e levantar, seja de forma cuidadosa ou violenta, rolar no chão, podendo ocorrer quadros de sudorese, respiração ofegante e adoção de posições anormais, como posição de estiramento, cão sentado e membros posteriores afastados, sendo essa última indicação de sobrecarga do cólon (OLIVEIRA, 2017).

A intervenção clínica se faz necessária o quanto antes, para assim obter-se melhor prognóstico, e quando não eficaz, a intervenção cirúrgica se torna a única opção. Cavalos possuem um trato gastrointestinal sensível a distúrbios intestinais, geralmente relacionados a alimentação, predispondo-os a quadros de cólica. Outros fatores também podem estar associados a causa, como mudanças alimentares, alimento de baixa qualidade, aerofagia, parasitas, entre outras (BERMEJO et al., 2008).

A anestesia geral em um equino representa um grande desafio, e, apesar da disponibilidade de técnicas anestésicas e de monitoramento modernas para a espécie, a anestesia ainda é um risco. A possibilidade de usar técnicas variadas para gerar uma anestesia

multimodal é a melhor opção em quadros de cólica, levando em consideração todo desconforto que esse acometimento causa, além das diversas alterações de homeostasia, que devem ser identificadas e corrigidas. A anestesia intravenosa parcial (PIVA) associada com anestesia inalatória garante hipnose, analgesia e miorelaxamento, sendo esses três pontos definitivos para uma anestesia geral. A PIVA diz respeito a IC, que servem para garantir a analgesia, englobando geralmente a utilização de opioides, cetamina, lidocaína e $\alpha 2$ -agonistas (BEIER, 2019; CORTOPASSI, 2019).

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato de caso de anestesia intravenosa parcial associada com anestesia inalatória em equino com síndrome de abdômen agudo, seguido de cateter epidural com administração de anestésico local para bloqueio sensitivo, acompanhado durante o período de estágio curricular em anestesiologia veterinária no HV-UFMG.

4.2.2 Relato de caso

Chegou para atendimento no HV-UFMG, um equino, raça Mangalarga Marchador, macho, 360 kg, 10 anos, apresentando sintomatologia clínica de síndrome de abdômen agudo. Foi relatado pelo tutor que, no dia anterior, após apresentar os sinais de dor abdominal, leigos realizaram tentativa falha de enema, causando lacerações no reto, sendo administrado flunixinina meglumina. Na avaliação física, observou-se membros posteriores sujos de sangue, FC 37 bpm, FR 24 mpm, TR de 36,7°C, TPC 3 segundos, mucosa gengival e ocular pálidas, 8-10% de desidratação, halo toxêmico na mucosa oral, refluxo gástrico ausente, hipomotilidade de todos quadrantes do trato gastrointestinal e mioclonia. A partir disto, foi solicitado exame de ultrassonografia abdominal, sendo identificado deslocamento dorsal à esquerda do cólon maior, e solicitou-se coleta de sangue para avaliação de perfil bioquímico.

Como protocolo terapêutico, instituiu-se fluidoterapia por acesso venoso das duas veias jugulares utilizando Ringer com Lactato (100 mL/kg), sorbitol (100 mL diluído em 500 mL de NaCl 0,9%) e IC de lidocaína (50 mcg/kg/min). O paciente foi submetido a manobra de rolamento, mas não se obteve os resultados esperados de reposicionamento do cólon. Devido à gravidade do quadro clínico, sem resposta à abordagem clínica, o paciente foi submetido a laparotomia exploratória.

Na avaliação pré-anestésica, o animal apresentava-se letárgico, com TPC 3 segundos, FR 16 mpm, FC 38 bpm, mucosa oral pálida, TR de 35,6°C, 6% de desidratação (sob fluidoterapia desde o dia anterior). Na avaliação dos exames de sangue, observou-se

hipoproteïnemia (PPT 5,47 g/dL) e aumento de AST (427 U/L). A partir dessas informações, classificou-se o paciente de acordo com o risco anestésico/cirúrgico como ASA IV.

Como já estava com acesso venoso, foi encaminhado até a sala de indução anestésica, onde recebeu a administração de detomidina (15 mcg/kg, IV) como MPA. Cerca de 10 minutos após a aplicação, o paciente já apresentava sinais clássicos de sedação, como a abertura do quadrilátero de sustentação, abaixamento da cabeça, ptose labial inferior e lateralização das orelhas. Em seguida, procedeu-se com a indução anestésica com cetamina (2,5 mg/kg) e diazepam (0,05 mg/kg), ambas IV. Com o animal em decúbito lateral, realizou-se a intubação orotraqueal (n° 24, lubrificada com lidocaína 20% em gel), com auxílio do “abre-boca”, e após sendo inflado o *cuff* para impedir retorno de conteúdo gástrico e ocorrência de falsa via.

Em seguida, o paciente foi içado pela talha manual, direcionado até o interior do bloco cirúrgico e posicionado em decúbito dorsal. Neste momento a equipe se dividiu para realizar as seguintes funções: conectar o circuito e ajustar a ventilação mecânica, acoplar os itens de monitoração (oxímetro de pulso na língua, eletrocardiograma e PA invasiva), iniciar as IC analgésicas nas bombas de infusão, posteriormente dos *bolus* iniciais (dose de cada fármaco). O acesso arterial foi realizado na artéria facial, com um cateter 20G, acoplado ao adaptador PRN. A ventilação mecânica foi ajustada no modo volume controlado (10 mL/kg), com mistura de gases (1/3 O₂ a 100% e 2/3 de ar comprimido) e pressão positiva ao final da expiração (5 cmH₂O).

O protocolo de manutenção anestésica foi através de PIVA com anestesia inalatória (isoflurano ao efeito). As IC utilizadas foram cetamina (10 mcg/kg/min), lidocaína (50 mcg/kg/min) e detomidina (7,5 mcg/kg/h), além da fluidoterapia de manutenção com Ringer com Lactato. Foi realizada sondagem nasoesofágica para drenagem de conteúdo gástrico.

No início do procedimento (Anexo B), o paciente se encontrava hipotenso (PAM 65 mmHg), sendo realizada infusão de solução hipertônica com cloreto de sódio 7,5% (4 mL/kg, totalizando 1,44 L/15 min) e IC de dobutamina, em taxas, que ao longo do procedimento, variaram entre 1-3,25 mcg/kg/min. Alguns minutos após, foi realizado um exame de hemogasometria (Anexo C), a qual indicou um quadro de anemia (Ht 28%), leve hipernatremia (Na¹ 156 mmol/L), hipocalemia (K² 2,3 mmol/L), hipocalcemia (iCa³ 1,29 mmol/L), leve redução de pH (7,12), valores de HCO₃⁴ no limite inferior (22,8 mEq/L) e apresentou déficit de

¹ Sódio.

² Potássio.

³ Cálcio ionizado.

⁴ Bicarbonato

base (-6 mmol/L), que juntamente com o valor de pH e de HCO_3 poderia indicar início de acidose metabólica. Também foi instituída IC de norepinefrina, com taxa de infusão variando entre 0,05 a 0,15 mcg/kg/min, momentos antes das porções do intestino serem expostas para fora da cavidade, de forma a evitar um quadro de hipotensão agudo.

No procedimento cirúrgico foi realizado enterotomia da flexura pélvica para lavagem intestinal, retirando o conteúdo do ceco e reposicionando anatomicamente as alças intestinais. Ao final do procedimento, foram fixadas duas sondas Foley nº 20 para realizar lavagem abdominal posteriormente ao procedimento, por apresentar alguns indícios de peritonite. Durante o trans-anestésico, o paciente apresentou alguns picos de hipercapnia (> 45 mmHg), possivelmente pela manipulação dos órgãos abdominais. Ao final do procedimento, após retirada dos itens de monitoramento e desacoplamento do aparelho de anestesia inalatória, assim como o desmame da ventilação mecânica, foi novamente içado pela talha manual, sendo levado à sala de indução para recuperação anestésica (metabolizar o isoflurano e adquirir estabilidade para se levantar e manter-se em estação).

O animal permaneceu deitado por cerca de 40 minutos, durante este período esteve sob monitoração da PA invasiva (normotenso) e recebendo fluidoterapia com Ringer com Lactato, além de permanecer intubado. Foi administrado na via intranasal, uma ampola de fenilefrina diluída (1 mL de fenilefrina + 4 mL de NaCl 0,9%), a fim de reduzir o edema das narinas. O animal foi extubado momentos antes de levantar-se, quando apresentou reflexo de deglutição, a fim de não ocasionar falsa via ou obstrução das vias aéreas superiores pelo relaxamento da glote e do edema da orofaringe.

Após se levantar, foi deslocado para baia de recuperação, recebendo em seu pós-operatório imediato fluidoterapia com Ringer com Lactato, adicionando 20 mL de cloreto de potássio e 15 mL de cálcio, a fim de estabilizar o equilíbrio eletrolítico das alterações apresentadas no exame de hemogasometria, além de manter IC de lidocaína (50 mcg/kg/h) por mais 5,5 horas, flunixinina meglumina (1,1 mg/kg, IV, TID, no primeiro dia), gentamicina diluída em NaCl 0,9% (6,6 mg/kg, IV, SID), penicilina (30.000 UI/kg, IM, SID, por 7 dias), alimentação regrada e gradual, iniciando com um palmo de feno molhado BID, e crioterapia nos cascos por 48 horas (como prevenção de laminite). Na ferida cirúrgica, recebeu atadura compressiva. Ao longo do pós-operatório, o médico veterinário realizou transfusão de plasma no paciente devido a hipoproteinemia pré-operatória.

No 1º dia após o procedimento cirúrgico, foi adicionado ao protocolo de cuidados a lavagem retal, a fim de retirar fezes que se acumulavam no divertículo retal (causado pela

laceração), a cada quatro horas. No 3º dia pós-operatório, o paciente ainda apresentava aumento de AST (374 U/L) e hipoproteinemia (PPT 5,28 g/dL).

No 4º dia pós-operatório, o paciente apresentava muito desconforto ao defecar e ao receber as lavagens retais, devido a isso optou-se pela fixação de cateter epidural com a administração de bupivacaína 0,125% (0,014 mL/kg, sob diluição de ¼ de bupivacaína e ¾ de água de injeção), a cada quatro horas. Para a fixação do cateter epidural o paciente foi mantido em estação, sendo realizada tricotomia e antisepsia da região lombossacral com clorexidina degermante 2% e clorexidina alcoólica 0,5%, seguido de bloqueio local com botão anestésico cutâneo com 1 mL de lidocaína 2%, com vasodilatador. Para localizar a área de aplicação, palpou-se entre a primeira e a segunda vertebra coccígea, e com uma agulha de Tuohy 18G localizou e puncionou-se o espaço epidural. Então após realizar o teste de resistência de injeção (que não demonstrou resistência), foi introduzido o cateter epidural, cerca de 20 cm de comprimento no canal epidural. Após, foi feita uma fixação subcutânea do cateter, com o auxílio da agulha de Tuohy e fio cirúrgico Nylon 3-0. Na extremidade do cateter foi acoplado um filtro para a administração do anestésico local (Anexo D).

No 8º dia pós-operatório, devido complicações do quadro de peritonite e laminite, o animal foi a óbito devido ao choque séptico, no qual após realizada necropsia, pôde observar-se a presença de fezes na cavidade abdominal.

4.2.3 Discussão

O deslocamento dorsal à esquerda do cólon maior possui várias hipóteses em relação a sua etiopatogenia. Uma delas consiste em distensão gasosa do cólon, por alguma causa inicial, como uma colite, que atrelada aos movimentos que o animal faz pela dor abdominal, leva ao cólon se deslocar (OLIVEIRA, 2017). No presente relato, não se tem conhecimento da origem do deslocamento, apenas sabe-se que o quadro da síndrome de cólica iniciou-se devido a distensão seguida do deslocamento dorsal à esquerda do cólon maior.

O paciente apresentava-se desidratado, característica comum em quadros de síndrome de cólica, em que a meta de reanimação hídrica consiste em reestruturar a perfusão dos órgãos, suprir o aporte de oxigênio e demais nutrientes aos tecidos, e remover os produtos de degradação (TRIM; SHEPARD, 2017). A utilização do Ringer com Lactato, um cristalóide de composição semelhante ao líquido extracelular, é apropriada para a maioria dos casos de cólica, especialmente nos pacientes com acidose metabólica, por ajudar a reverter esse quadro. (GUEDES; NATALINI, 2002; NETO; GAROFALO; CARREGARO, 2019).

Na avaliação pré-anestésica do caso descrito, pode se observar que a FC e FR estavam no limite superior dos valores fisiológicos, apresentava-se hipotérmico e com o TPC aumentado, o que poderia indicar a desidratação ainda presente, hipovolemia (também indicada pela hipoproteïnemia) e hipotensão (TRIM; SHEPARD, 2017). O aumento de AST apresentado pode estar associado a alguma lesão hepática e ainda musculares, o que ocorre de maneira mais comum em equinos (OLIVEIRA, 2017), devido ao deslocamento do cólon.

A utilização de detomidina como MPA é uma das formas mais habituais em equinos, assim como a xilazina (BOESCH, 2013). É um fármaco pertencente aos agonistas- α_2 , com efeitos conhecidos de bradicardia e redução de débito cardíaco logo após sua administração IV. Esse efeito depressor não perdura muito tempo, desaparecendo minutos depois, sendo seguida da normalização da FC. A detomidina apresenta-se 10 vezes mais potente que a xilazina, fazendo assim com que seus efeitos sedativos e analgésicos sejam mais prolongados (BOESCH, 2013; TRIM; SHEPARD, 2017). Guedes e Natalini (2002) relatam que em equinos hígidos, observou-se hipertensão inicial temporária dose-dependente, seguida por leve redução de PA, sendo essa mais duradoura, mesmo com a utilização de doses baixas.

O fármaco de indução de escolha na espécie equina é a cetamina (BOESCH, 2013), que pode ser associada com benzodiazepínico ou éter-gliceril guaiacol, por exemplo. No presente relato optou-se por associar diazepam em dose baixa para aumentar o miorrelaxamento e reduzir requerimento de agente inalatório, que agrava ainda mais a hipotensão, além de não ter repercussão em sistema cardiocirculatório (GUEDEZ; NATALINI, 2002).

A anestesia inalatória com isoflurano em equinos apresenta efeitos hipotensores dose-dependentes, porém altera menos o débito cardíaco do que o halotano, o que é mais indicado em pacientes com síndrome de cólica. Além disso, apresenta um tempo de recuperação mais rápido que o halotano, assim como retorno da motilidade gastrointestinal (GUEDES; NATALINI, 2002). Em equinos sabe-se que os agentes inalatórios repercutem no sistema cardiovascular, causando hipotensão significativa, onde a associação de infusões adjuvantes pode auxiliar na redução da concentração do fármaco inalado, de forma que a sua concentração plasmática também reduz e o paciente se recupera com mais rapidez da anestesia, além de apresentar melhor qualidade e menos ataxia ao levantar-se (TRIM; SHEPARD, 2017). No presente relato, o isoflurano foi utilizado de forma dose-dependente, a fim de manter o paciente em plano anestésico cirúrgico. Sabe-se que a PAM é definida pelo débito cardíaco e pela resistência vascular periférica, sendo o objetivo manter a PAM acima de 70 mmHg para perfundir a musculatura esquelética e prevenir miosite pós-operatória. Para manter tais valores,

pode-se empregar agentes vasopressores e/ou inotrópicos (NETO; GAROFALO; CARREGARO, 2019).

A manobra de instituir PIVA em conjunto com a inalatória, mostra redução do requerimento de anestesia inalatória, causando pouca interferência no sistema cardiorrespiratório. A associação de cetamina, lidocaína e detomidina garante bom relaxamento muscular, analgesia e tranquilização. A lidocaína nos protocolos de PIVA apresenta efeito analgésico sistêmico, contribuindo para a redução de requerimento de anestésico inalatório, além de apresentar efeitos pró-cinéticos, melhorando prognóstico de patologias do trato gastrointestinal de equinos (NOVAES, CREDIE; 2019). Como outras propriedades da lidocaína, a depuração de alguns radicais livres e ter certo grau de ação anti-inflamatória são favoráveis ao quadro de cólica, por reduzir a cascata de inflamação, desencadeada pela endotoxemia (WOLFENSBERGER, 2017).

A cetamina em equinos, tanto como indutor anestésico, como em IC, proporciona ótima anestesia e recuperação anestésica suave, principalmente quando associada a outros fármacos, como a detomidina, por proporcionar bom relaxamento muscular, além de, em pacientes hipotensos, ser eficiente em reduzir o requerimento de anestesia inalatória (FANTONI, CORTOPASSI, BERNARDI; 2014). A detomidina é um dos principais α_2 -agonistas utilizados nos equinos e muares, por proporcionar boa tranquilização, e em combinação com a cetamina, causar boa sedação (SPINOSA, GÓRNIK; 2014). Trim e Shepard (2017) indicam que a detomidina pode retardar por mais tempo o retorno da motilidade do trato gastrointestinal. As infusões contínuas sempre são iniciadas com *bolus* de ataque, para alcançar concentrações plasmáticas suficientes em menor tempo, para que a IC, quando iniciada, mantenha essa concentração. Dessa forma, os efeitos dos fármacos se iniciam mais rapidamente (TRIM; SHEPARD, 2017).

Pacientes hipovolêmicos podem receber fluidoterapia com solução salina hipertônica 7,5%, além de coloides (GUEDES; NATALINI, 2002; TRIM 2017). No presente relato, a utilização de solução hipertônica foi no momento seguinte da indução anestésica, e a reposição de plasma ocorreu após o término do procedimento. A solução hipertônica é uma boa opção para gerar expansão volumétrica de sangue, melhorando a perfusão tecidual por restaurar o volume intravascular. Ela diminui a liberação de radicais livres tóxicos e estases, por reduzir a interação endotélio-leucócito, melhora a contratilidade miocárdica e a microcirculação, por dilatar capilares anteriormente contraídos (TRIM; SHEPARD, 2017).

A dobutamina é um inotrópico positivo, com forte afinidade aos receptores β 1-adrenérgicos, quando utilizado em doses menores (1 a 5 mcg/kg/min). É fortemente utilizado na espécie equina no trans-operatório para aumentar o débito cardíaco, quando se apresentam hipotensos. Ajuda a aumentar o aporte sanguíneo para a musculatura esquelética, sendo uma característica de interesse nesses casos, devido a miopatia pós-anestésica que pode ocorrer em equinos. Essa espécie é naturalmente mais sensível à dobutamina, de forma que esse fármaco aumenta significativamente a força de contração do miocárdio, elevando a pressão arterial (MURRELL, 2017).

A norepinefrina atua como agonista nos receptores α 1, α 2 e β 1-adrenérgicos, é utilizada quando se necessita de vasoconstrição com elevação da resistência vascular periférica primariamente, e aumento do débito cardíaco secundariamente (NETO; GAROFALO; CARREGARO, 2019), devido a hipotensão, principalmente quando a anestesia conta com agentes inalatórios, que causam vasodilatação (MURRELL, 2017). No presente relato, a utilização da norepinefrina ocorreu primeiramente para prevenir uma hipotensão aguda, quando as alças intestinais fossem expostas.

O decúbito dorsal pode predispor algumas alterações cardiopulmonares em equinos, como dificuldade em realizar trocas gasosas eficientes, devido ao peso das vísceras abdominais no diafragma, como possivelmente ocorreu no presente relato. Os picos de hipercapnia apresentados pelo paciente no trans-anestésico podem ter ocorrido devido a manipulação e recolocação de alças intestinais na cavidade abdominal. Uma alternativa para tal situação é passar a ventilação mecânica para o modo pressão controlada, garantindo sempre um recrutamento alveolar, para otimizar as trocas gasosas (GUEDES; NATALINI, 2002).

A fenilefrina é amplamente utilizada em equinos, a fim de reduzir o edema das vias nasais, principalmente no decúbito dorsal, pois a cabeça do animal fica mais baixa em relação ao seu corpo. Seu efeito se dá pela ação vasoconstritora local, desobstruindo as vias respiratórias superiores. A fenilefrina tem forte efeito vasoconstritor pela grande afinidade com receptores α 1-adrenérgicos, sendo utilizada 40 minutos antes da recuperação anestésica, para que no momento da extubação, essa ocorra mais tranquilamente (MURRELL, 2017).

Anormalidades ácido-base e eletrolíticas são comuns em cavalos com cólica. Para identificar essas alterações, emprega-se a hemogasometria. Esse exame pode ser feito pré-anestésico (sangue venoso) assim como no trans-anestésico, preferencialmente de sangue arterial, onde pode-se obter valores mais fidedignos, principalmente dos gases. O objetivo é avaliar os gases presentes no sangue, sua distribuição, pH e equilíbrio ácido-base, com a

dosagem de eletrólitos. As alterações apresentadas pelo paciente são características de quadros de síndrome de cólica (BOESCH, 2013). A hipocalemia ocorre pela perda de potássio para o lúmen do intestino (GUEDES; NATALINI, 2002), assim como é comum a hipocalcemia e hipernatremia pela desidratação (TRIM; SHEPARD, 2017). A desidratação induz baixa perfusão de oxigênio tecidual e a diminuição da excreção dos íons de H^+ pelos rins. Essa hipóxia tecidual aumenta as concentrações de ácido láctico no sangue, devido ao metabolismo anaeróbico desencadeado, levando assim a quadros de acidose metabólica em equinos com cólica (SABES et al., 2017). No presente relato não foi realizada dosagem de ácido láctico, devido ao tipo de equipamento utilizado para leitura hemogasométrica.

A colocação do cateter epidural foi realizada no intuito de fornecer maior conforto para o paciente, através de bloqueio sensitivo com bupivacaína, já que necessitava de muita manipulação do reto. Dentre as vantagens da utilização dessa via, é que devido à proximidade do local de aplicação com os sítios de ação (medula espinhal e aferências dos nervos sensitivos), as doses, consequentemente, são menores, quando comparadas a aplicações sistêmicas de opioides, reduzindo efeitos indesejados desses fármacos, como a redução acentuada da motilidade intestinal. Essa técnica é indicada quando se deseja manter anestesia/analgesia por tempo prolongado e alívio de tenesmo. O cateter é longo (100 cm), multiorifical e possui marcas a cada 5 cm para localização de profundidade (LUNA; CARREGARO, 2019). Além dos anestésicos locais, outras classes farmacológicas podem ser administradas por essa via, como os opioides, cetamina e agonistas $\alpha 2$ (LEMOS, 2013).

Para um procedimento anestésico e cirúrgico de maior sucesso em pacientes com a síndrome de cólica, deve-se anteriormente a intervenção cirúrgica, prover de cuidados anestésicos. Avaliar e identificar as alterações fisiológicas, fornecer fluidoterapia e analgesia, elaborar um protocolo anestésico que atenda às necessidades do paciente durante e após o procedimento, garantir monitoração pré, trans e pós-operatórias, agregando fármacos de suporte, como vasopressores, expansores plasmáticos ou transfusão de plasma, analgesia e conforto, a fim de garantir uma recuperação tranquila e adequada ao paciente. Recuperação dos valores normais de pressão arterial é extremamente importante para o prognóstico do quadro clínico. O exame clínico e laboratorial são de extrema importância no auxílio da escolha do protocolo, devendo avaliar constantemente as funções cardíacas e respiratórias, além do grau de hidratação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular obrigatório na área de anestesiologia veterinária, com o acompanhamento de diversas espécies, foi de grande valia para o crescimento profissional e pessoal, sendo uma área em ascensão, tanto na requisição de serviços como no desenvolvimento de novas abordagens anestésicas. Tal vivência propiciou conhecer e acompanhar profissionais com condutas e técnicas variadas, podendo assim associar o conhecimento adquirido ao longo da graduação à vivência prática.

Poder acompanhar em diferentes realidades e espécies foi de extrema importância para avaliar e formar o senso profissional, instigando a busca ao aperfeiçoamento do conhecimento. A escolha dos locais de estágio foi fundamental para desenvolver as atividades práticas, devido ao fato de ter ocorrido em hospitais escola com ótima infraestrutura, além do convívio com diversos profissionais e colegas da área da medicina veterinária, desenvolvendo as relações interpessoais e trabalho em equipe.

Em ambos locais de estágio a maior casuística foi da espécie canina, em fêmeas e em procedimentos cirúrgicos do sistema geniturinário e da glândula mamária.

Diante do primeiro relato, conclui-se a necessidade de acompanhar o paciente pré, trans e pós-procedimento cirúrgico, para que possa garantir um período tranquilo de recuperação e com analgesia correta. Pacientes geriátricos necessitam de atenção em determinados pontos, por geralmente apresentarem outros tipos de comorbidades associadas, sendo o prognóstico relacionado à etapa de monitoramento. A necessidade de garantir uma recuperação anestésica tranquila é um fato determinante para o pós-operatório dos procedimentos do sistema nervoso.

Em relação ao segundo caso, conclui-se que pacientes emergenciais devem ser tratados como prioridade, e que decisões devem ser tomadas de forma rápida e segura para garantir o bem-estar do paciente e o sucesso do procedimento anestésico e cirúrgico. Quadros de cólica tem prognóstico reservado a ruim, e garantir um pós-operatório de qualidade e com analgesia suficiente tem grande importância. Além disso, há necessidade de monitoração constante de pacientes críticos, para abordagem rápida, caso for necessário, refletindo diretamente no sucesso do procedimento ou na manutenção da vida do paciente. A anestesia em pacientes com síndrome de cólica é complexa, e é importante reconhecer e controlar as disfunções hemodinâmicas causadas pela doença.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Antônio José de Araujo. Anestesia Intravenosa Total. *In*: FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. **Anestesia em Cães e Gatos**. 2. ed. [Reimpr.]. São Paulo: Roca, 2018. cap. 18. p. 275-297.

ALBUQUERQUE, Paula de. **Tratamento da hiperlipidemia primária com ácidos graxos ômega 3 em cães da raça Schnauzer**. 2017. 107 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Santo Amaro. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://dspace.unisa.br/handle/123456789/164>. Acesso em: 10 jul. 2020.

ALTUN, Dilek *et al.* Can We Use Magnesium For Sedation In Intensive Care Unit For Critically Ill Patients: Is It As Effective As Other Sedatives? **Ağrı: The Journal of The Turkish Society of Algology**, [S.l.], v. 31, n. 2, p. 86-92, abr. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14744/agri.2019.59244>. Acesso em: 19 ago. 2020.

ARORA, Suman *et al.* Efficacy of Preoxygenation using tidal Volume Breathing: a Comparison of Mapleson A, Bain's and Circle System. **Brazilian Journal Of Anesthesiology**, [S.l.], v. 68, n. 2, p. 128-134, mar. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2017.09.006>. Acesso em: 10 ago. 2020.

BEIER, Suzane Lilian. Anestesia Intravenosa Total. *In*: MASSONE, Flavio. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. cap. 7, p. 43-45.

BERENDT, Mette *et al.* International Veterinary Epilepsy Task Force Consensus Report On Epilepsy Definition, Classification And Terminology In Companion Animals. **BMC Veterinary Research**, [S. l.] v. 11, p. 327-345, ago. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12917-015-0461-2>. Acesso em: 26 jul. 2020.

BERMEJO, Vanessa Justiniano *et al.* Abdômen Agudo Equino (Síndrome Cólica). **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária FAEF**, Garça, v. 10, n. 6, p. 1-7, jan. 2008. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/hREB0Y3VwCwcdL5_2013-5-29-11-2-58.pdf. Acesso em: 21 ago. 2020.

BERRY, Stephanie H. Anestésicos Injetáveis. *In: GRIMM, Kurt A. et al. Lumb & Jones - Anestesiologia e analgesia em Veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. cap. 15. p. 829-891. *E-book*.

BOESCH, Jordyn M. Anesthesia for the Horse with Colic. **Veterinary Clinics Of North America: Equine Practice**, [S.l.], v. 29, n. 1, p. 193-214, abr. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cveq.2012.11.005>. Acesso em: 25 ago. 2020.

CARREGARO, Adriano Bonfim. Medicação Pré-anestésica. *In: MASSONE, Flavio. Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. cap. 3, p. 15-20.

CARROLL, Gwendolyn L. Preparo pré-operatório. *In: CARROL, Gwendolyn L. Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais*. Barueri, SP: Manole, 2012. cap. 4, p. 73.

CEREJO, Sofia de Amorim *et al.* Effects of constant rate infusion of anesthetic or analgesic drugs on general anesthesia with isoflurane: a retrospective study in 200 dogs. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1807-1822, ago. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n4p1807>. Acesso em: 11 ago. 2020.

CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. Anestesia Intravenosa. *In: MASSONE, Flavio. Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. cap. 6, p. 37-42.

CRUZ, Amanda Sarita; PEREIRA, Luiz Fernando; SANTOS, Cláudia Bonini Abreu. Acidente Vascular Cerebral em Cães: Revisão de Literatura. **Unimar Ciências**. Marília, v. 22, p. 23-32, fev. 2013. Disponível em: <http://ojs.unimar.br/index.php/ciencias/article/download/483/215>. Acesso em: 19 ago. 2020.

DEWEY, Curtis Wells. Cirurgias do Cérebro. *In: FOSSUM, Theresa Welch. Cirurgia de Pequenos Animais*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. cap. 39, p. 1438-1468.

FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido; BERNARDI, Maria Martha. Anestésicos Intravenosos e Outros Parenterais. *In: SPINOSA, Helenice de Souza; GÓRNIAC, Silvana Lima; BERNARDI, Maria Martha. Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. cap. 11, p. 129-138.

FILGUEIRAS, Richard. Cirurgia intracraniana na oncologia e traumatologia. *In*: BRUN, Maurício Veloso. **Cirurgias Complexas em Pequenos Animais**: Enfrentando situações difíceis. São Paulo: Payá, 2017. cap. 18, p. 342-364.

FREITAS, Livia Nogueira *et al.* O Uso da Cetamina como Adjuvante na Indução Anestésica com Propofol em Cães: Estudo Experimental. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**, Curitiba, n. 18, p. 58-60. 2017. Disponível em: <https://interin.utp.br/index.php/GR1/article/download/1511/1272/>. Acesso em: 13 ago. 2020.

GÓMEZ, Laura Julián *et al.* A Clinical Trial Comparing Propofol Versus Propofol Plus Midazolam In Diagnostic Endoscopy Of Patients With A Low Anesthetic Risk. **Revista Española de Enfermedades Digestivas**, Madrid, v. 110, p. 691-698, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17235/reed.2018.5289/2017>. Acesso em: 13 ago. 2020.

GÓRNIAC, Silvana Lima. Hipnoanalgésicos e Neuroleptoanalgesia. *In*: SPINOSA, Helenice de Souza; GÓRNIAC, Silvana Lima; BERNARDI, Maria Martha. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. cap. 15, p. 170-178.

GUEDES, Alonso Gabriel Pereira; NATALINI, Claudio Corrêa. Anestesia Em Equinos com Síndrome Cólica: análise de 48 casos e revisão de literatura. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 3, p. 535-542, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cr/v32n3/a28v32n3.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2020.

HERROEDER, Susanne *et al.* Magnesium: essentials for anesthesiologists. **Anesthesiology**, [S.l.], v. 114, n. 4, p. 971-993, abr. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/aln.0b013e318210483d>. Acesso em: 18 ago. 2020.

HORN, Caroline. Anestesia e Terapia Multimodal no Perioperatório. *In*: FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. cap. 12, p. 137-138.

JULIÃO, Gustavo Henrique; ABIMUSSI, Caio José Xavier. Uso de dexmedetomidina em Medicina Veterinária: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 17, n. 1, p. 26-32, 2019. Disponível em: <https://revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/37840>. Acesso em: 13 de ago. 2020.

JUNQUEIRA, João Vagner Silva; TOGNOLI, Guilherme Kanciukaitis; Dexmedetomidina em cães. **REVET**. Brasília. v.4, n.2. p. 1-15, 2017. Disponível em:

<http://revista.faciplac.edu.br/index.php/Revet/article/view/333>. Acesso em: 18 ago. 2020.

KLAUMANN, Paulo Roberto. Anestesia Locorregional de Nervos Cranianos. *In*:

KLAUMANN, Paulo Roberto; OTERO, Pablo Ezequiel. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2013. cap. 5, p. 97-131. *E-book*.

KLAUMANN, Paulo Roberto; FILHO, José Carlos Kloss; NAGASHIMA, Julio Ken.

Anestésicos Locais. *In*: KLAUMANN, Paulo Roberto; OTERO, Pablo Ezequiel. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2013. cap. 2, p. 23-42. *E-book*.

LEMO, Marcelle dos Santos. **Anestesia/Analgesia Epidural Em Equinos: Revisão De Literatura**. 2013. 46 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina

Veterinária) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em:

https://bdm.unb.br/bitstream/10483/6076/1/2013_MarcelledosSantosLemos.pdf. Acesso em: 01 jun. 2020.

LUNA, Stelio Pacca Loureiro. CARREGARO, Adriano Bonfim. Bloqueios Locorregionais

em Equídeos. *In*: LUNA, Stelio Pacca Loureiro. CARREGARO, Adriano Bonfim. **Anestesia e Analgesia em Equídeos, Ruminantes e Suínos**. São Paulo: MedVet, 2019. cap. 13, p. 333-392.

MASSONE, Flavio. Anestesia Local. *In*: MASSONE, Flavio. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019a. cap. 5, p. 27-35, 2019a

MASSONE, Flavio. Miorrelaxantes. *In*: MASSONE, Flavio. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019b. cap. 13, p. 117-122, 2019b

MENDES, Luiz Cláudio Nogueira; PEIRÓ, Juliana Regina. Seção C – Semiologia do Sistema Digestório de Equinos. *In*: FEITOSA, Francisco Leydson F. **Semiologia Veterinária: a Arte do Diagnóstico**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2014, cap. 6, p. 328-390. *E-book*.

MORAES, Aury Nunes; BEIER, Suzane Lilian; ROSA, Ademir Cassiano. Introdução à Anestesia Locorregional. *In*: KLAUMANN, Paulo Roberto; OTERO, Pablo Ezequiel.

Anestesia Locorregional em Pequenos Animais. São Paulo: Roca, 2013. cap. 4, p.65-95. *E-book*.

MURRELL, Joana. Agentes Adrenérgicos. *In: GRIMM, Kurt A. et al. Lumb & Jones - Anestesiologia e analgesia em Veterinária.* 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. Cap. 9. p. 539-576. *E-book*.

NETO, Francisco José Teixeira. GAROFALO, Natache Arouca. CARREGARO, Adriano Bonfim. *In: LUNA, Stelio Pacca Loureiro. CARREGARO, Adriano Bonfim. Anestesia e Analgesia em Equídeos, Ruminantes e Suínos.* São Paulo: MedVet, 2019. cap. 24, p. 645-671.

NORONA, Frances Eleanor; VOLK, Holger Andreas. Investigating The Efficacy Of Medical Management For Canine Structural Epilepsy. **Veterinary Record**, [S.l.], p. 1-6, jun. 2020. Disponível em: <https://veterinaryrecord.bmj.com/content/early/2020/06/25/vr.105708>. Acesso em: 25 jul. 2020.

NOVAES, Aline dos Santos; CREDIE, Leonardo de Freitas Guimarães Arcoverde. Infusão de Lidocaína como Parte de Anestesia Multimodal para Laparoscopia Exploratória em Equino com Síndrome Cólica: Revisão de Literatura. **Singular Meio Ambiente e Agrárias.** Palmas, v.1, n. 1, p. 28-30, ago. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.33911/singular-maa.v1i1.39>. Acesso em: 11 jul. 2020.

OLIVA, Valéria Nobre Leal de Souza; FANTONI, Denise Tabacchi. Anestesia Inalatória. *In: FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. Anestesia em Cães e Gatos.* 2. ed. [Reimpr.]. São Paulo: Roca, 2018. cap. 16. p. 246-258.

OLIVEIRA, Maria Inês da Silva. **Deslocamento Do Cólon À Esquerda No Cavalo E Técnicas Cirúrgicas De Encerramento Do Espaço Nefrosplênico:** revisão bibliográfica e relatos de casos clínicos. 2017. 85 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/13666/1/Deslocamento%20do%20c%C3%B3lon%20%C3%A0%20esquerda%20no%20cavalo%20e%20t%C3%A9cnicas%20cir%C3%BArgicas%20de%20encerramento%20do%20espa%C3%A7o.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2020.

OTERO, Pablo Ezequiel. Anestesia Locorregional do Neuroeixo. *In*: KLAUMANN, Paulo Roberto; OTERO, Pablo Ezequiel. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2013. cap. 6, p.135-176. *E-book*.

OTTO, Klaus. Fisiologia, Fisiopatologia e Conduta Anestésica de Pacientes com Doença Neurológica. *In*: GRIMM, Kurt A. *et al.* **Lumb & Jones -Anestesiologia e analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. Cap. 28. p. 1635-1707. *E-book*.

PAULA, Valéria Veras. Anestesia em Ortopedia. *In*: FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. **Anestesia em Cães e Gatos**. 2. ed. [Reimpr.]. São Paulo: Roca, 2018. cap. 20. p. 423-439.

SABES, A.F. *et al.* Alterações Hemogasométricas Em Equinos Submetidos À Distensão Do Cólon Menor. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 69, n. 5, p. 1083-1088, out. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-9354>. Acesso em: 30 ago. 2020.

SILVA, Amanda Maria Gomes da. **Avaliação da concentração sérica de fenobarbital após administração de doses altas em pacientes com crises convulsivas agrupadas ou em estado epiléptico**. 2019. 70 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.10.2020.tde-19122019-090652>. Acesso em: 14 ago. 2020.

SILVA, Sérgio Ricardo Araújo de Melo *et al.* Anestesia em Distúrbios Neurológicos. *In*: FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. **Anestesia em Cães e Gatos**. 2. ed. [Reimpr.]. São Paulo: Roca, 2018. cap. 34. p. 504-517.

SOUZA, Matheus Fernandes. **Associação Propofol-Fentanil ou Propofol-Midazolam para Indução Anestésica em Cadelas**. 2016. 36 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro. Seropédica, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4919469. Acesso em: 13 ago. 2020.

SPINOSA, Helenice de Souza; GÓRNIK, Silvana Lima. Tranquilizantes, Antidepressivos, Agonistas de $\alpha 2$ -Adrenoceptores e Relaxantes Musculares de Ação Central. *In*: SPINOSA, Helenice de Souza; GÓRNIK, Silvana Lima; BERNARDI, Maria Martha. **Farmacologia**

Aplicada à Medicina Veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. cap. 14, p. 157-169.

TEIXEIRA, Luciana G. *et al.* Combination Of Transversus Abdominis Plane Block And Serratus Plane Block Anesthesia In Dogs Submitted To Mastectomy. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S.l.], v. 38, n. 2, p. 315-319, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pvb/v38n2/1678-5150-pvb-38-02-315.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

TRIM, Cynthia M.; SHEPARD, Molly K. Equinos com Cólica. In: GRIMM, Kurt A. *et al.* **Lumb & Jones -Anestesiologia e analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. Cap. 47. P. 2535-2588. *E-book*.

UHREN, Daniele *et al.* Analgesia em mastectomia: Relato de caso. **Biociência, Biotecnologia e Saúde**. Curitiba, n. 12, p. 95-97, 2015. Disponível em: <https://interin.utp.br/index.php/GR1/issue/view/96>. Acesso em: 28 maio 2020.

VALADÃO, Carlos. Anestesia Dissociativa. In: MASSONE, Flavio. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. cap. 9, p. 53-62.

VIEIRA, Juliana Nobre *et al.* Sexagem Molecular Em Aves Silvestres. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 33, n. 2, p. 66-70, abr-jun. 2009. Disponível em: <https://cbra.websiteseuro.com/pages/publicacoes/rbra/download/pag66-70.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2020.

WEBER, Carlos *et al.* Pharmacokinetic Models For Target Controlled Infusion Of Propofol: Comparing Marsh And Schnider. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 26, p. 11-17, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20160065>. Acesso em: 15 ago. 2020.

WOLFENBERGER, Regula Betterschart. Equino. In: GRIMM, Kurt A. *et al.* **Lumb & Jones -Anestesiologia e analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. cap. 15. p. 2504-2534. *E-book*.

ZEILER, Frederick A. *et al.* The Ketamine Effect on ICP in Traumatic Brain Injury. **Neurocritical Care**, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 163-173, 11 fev. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12028-013-9950-y>. Acesso em: 19 ago. 2020.

ANEXO A – FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA EM CRANIOTOMIA TRANSFRONTAL EM CANINO.

Início Anestesia: 15:10
 Fim Anestesia: 18:40

Fluido: 15:10 15:40 16:10 16:40 17:10 17:40 18:10 18:40
 Isoflurano 5 4 3 2 1 0
 Sevoflurano 5 4 3 2 1 0
 Outro: 5 4 3 2 1 0

Fluxo gás (L/min)
 Legenda: 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300 310 320 330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440 450 460 470 480 490 500 510 520 530 540 550 560 570 580 590 600 610 620 630 640 650 660 670 680 690 700 710 720 730 740 750 760 770 780 790 800 810 820 830 840 850 860 870 880 890 900 910 920 930 940 950 960 970 980 990 1000 1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080 1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150 1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220 1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290 1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360 1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440 1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510 1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580 1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650 1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720 1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800 1810 1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880 1890 1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080 2090 2100 2110 2120 2130 2140 2150 2160 2170 2180 2190 2200 2210 2220 2230 2240 2250 2260 2270 2280 2290 2300 2310 2320 2330 2340 2350 2360 2370 2380 2390 2400 2410 2420 2430 2440 2450 2460 2470 2480 2490 2500 2510 2520 2530 2540 2550 2560 2570 2580 2590 2600 2610 2620 2630 2640 2650 2660 2670 2680 2690 2700 2710 2720 2730 2740 2750 2760 2770 2780 2790 2800 2810 2820 2830 2840 2850 2860 2870 2880 2890 2900 2910 2920 2930 2940 2950 2960 2970 2980 2990 3000 3010 3020 3030 3040 3050 3060 3070 3080 3090 3100 3110 3120 3130 3140 3150 3160 3170 3180 3190 3200 3210 3220 3230 3240 3250 3260 3270 3280 3290 3300 3310 3320 3330 3340 3350 3360 3370 3380 3390 3400 3410 3420 3430 3440 3450 3460 3470 3480 3490 3500 3510 3520 3530 3540 3550 3560 3570 3580 3590 3600 3610 3620 3630 3640 3650 3660 3670 3680 3690 3700 3710 3720 3730 3740 3750 3760 3770 3780 3790 3800 3810 3820 3830 3840 3850 3860 3870 3880 3890 3900 3910 3920 3930 3940 3950 3960 3970 3980 3990 4000 4010 4020 4030 4040 4050 4060 4070 4080 4090 4100 4110 4120 4130 4140 4150 4160 4170 4180 4190 4200 4210 4220 4230 4240 4250 4260 4270 4280 4290 4300 4310 4320 4330 4340 4350 4360 4370 4380 4390 4400 4410 4420 4430 4440 4450 4460 4470 4480 4490 4500 4510 4520 4530 4540 4550 4560 4570 4580 4590 4600 4610 4620 4630 4640 4650 4660 4670 4680 4690 4700 4710 4720 4730 4740 4750 4760 4770 4780 4790 4800 4810 4820 4830 4840 4850 4860 4870 4880 4890 4900 4910 4920 4930 4940 4950 4960 4970 4980 4990 5000 5010 5020 5030 5040 5050 5060 5070 5080 5090 5100 5110 5120 5130 5140 5150 5160 5170 5180 5190 5200 5210 5220 5230 5240 5250 5260 5270 5280 5290 5300 5310 5320 5330 5340 5350 5360 5370 5380 5390 5400 5410 5420 5430 5440 5450 5460 5470 5480 5490 5500 5510 5520 5530 5540 5550 5560 5570 5580 5590 5600 5610 5620 5630 5640 5650 5660 5670 5680 5690 5700 5710 5720 5730 5740 5750 5760 5770 5780 5790 5800 5810 5820 5830 5840 5850 5860 5870 5880 5890 5900 5910 5920 5930 5940 5950 5960 5970 5980 5990 6000 6010 6020 6030 6040 6050 6060 6070 6080 6090 6100 6110 6120 6130 6140 6150 6160 6170 6180 6190 6200 6210 6220 6230 6240 6250 6260 6270 6280 6290 6300 6310 6320 6330 6340 6350 6360 6370 6380 6390 6400 6410 6420 6430 6440 6450 6460 6470 6480 6490 6500 6510 6520 6530 6540 6550 6560 6570 6580 6590 6600 6610 6620 6630 6640 6650 6660 6670 6680 6690 6700 6710 6720 6730 6740 6750 6760 6770 6780 6790 6800 6810 6820 6830 6840 6850 6860 6870 6880 6890 6900 6910 6920 6930 6940 6950 6960 6970 6980 6990 7000 7010 7020 7030 7040 7050 7060 7070 7080 7090 7100 7110 7120 7130 7140 7150 7160 7170 7180 7190 7200 7210 7220 7230 7240 7250 7260 7270 7280 7290 7300 7310 7320 7330 7340 7350 7360 7370 7380 7390 7400 7410 7420 7430 7440 7450 7460 7470 7480 7490 7500 7510 7520 7530 7540 7550 7560 7570 7580 7590 7600 7610 7620 7630 7640 7650 7660 7670 7680 7690 7700 7710 7720 7730 7740 7750 7760 7770 7780 7790 7800 7810 7820 7830 7840 7850 7860 7870 7880 7890 7900 7910 7920 7930 7940 7950 7960 7970 7980 7990 8000 8010 8020 8030 8040 8050 8060 8070 8080 8090 8100 8110 8120 8130 8140 8150 8160 8170 8180 8190 8200 8210 8220 8230 8240 8250 8260 8270 8280 8290 8300 8310 8320 8330 8340 8350 8360 8370 8380 8390 8400 8410 8420 8430 8440 8450 8460 8470 8480 8490 8500 8510 8520 8530 8540 8550 8560 8570 8580 8590 8600 8610 8620 8630 8640 8650 8660 8670 8680 8690 8700 8710 8720 8730 8740 8750 8760 8770 8780 8790 8800 8810 8820 8830 8840 8850 8860 8870 8880 8890 8900 8910 8920 8930 8940 8950 8960 8970 8980 8990 9000 9010 9020 9030 9040 9050 9060 9070 9080 9090 9100 9110 9120 9130 9140 9150 9160 9170 9180 9190 9200 9210 9220 9230 9240 9250 9260 9270 9280 9290 9300 9310 9320 9330 9340 9350 9360 9370 9380 9390 9400 9410 9420 9430 9440 9450 9460 9470 9480 9490 9500 9510 9520 9530 9540 9550 9560 9570 9580 9590 9600 9610 9620 9630 9640 9650 9660 9670 9680 9690 9700 9710 9720 9730 9740 9750 9760 9770 9780 9790 9800 9810 9820 9830 9840 9850 9860 9870 9880 9890 9900 9910 9920 9930 9940 9950 9960 9970 9980 9990 10000 10010 10020 10030 10040 10050 10060 10070 10080 10090 10100 10110 10120 10130 10140 10150 10160 10170 10180 10190 10200 10210 10220 10230 10240 10250 10260 10270 10280 10290 10300 10310 10320 10330 10340 10350 10360 10370 10380 10390 10400 10410 10420 10430 10440 10450 10460 10470 10480 10490 10500 10510 10520 10530 10540 10550 10560 10570 10580 10590 10600 10610 10620 10630 10640 10650 10660 10670 10680 10690 10700 10710 10720 10730 10740 10750 10760 10770 10780 10790 10800 10810 10820 10830 10840 10850 10860 10870 10880 10890 10900 10910 10920 10930 10940 10950 10960 10970 10980 10990 11000 11010 11020 11030 11040 11050 11060 11070 11080 11090 11100 11110 11120 11130 11140 11150 11160 11170 11180 11190 11200 11210 11220 11230 11240 11250 11260 11270 11280 11290 11300 11310 11320 11330 11340 11350 11360 11370 11380 11390 11400 11410 11420 11430 11440 11450 11460 11470 11480 11490 11500 11510 11520 11530 11540 11550 11560 11570 11580 11590 11600 11610 11620 11630 11640 11650 11660 11670 11680 11690 11700 11710 11720 11730 11740 11750 11760 11770 11780 11790 11800 11810 11820 11830 11840 11850 11860 11870 11880 11890 11900 11910 11920 11930 11940 11950 11960 11970 11980 11990 12000 12010 12020 12030 12040 12050 12060 12070 12080 12090 12100 12110 12120 12130 12140 12150 12160 12170 12180 12190 12200 12210 12220 12230 12240 12250 12260 12270 12280 12290 12300 12310 12320 12330 12340 12350 12360 12370 12380 12390 12400 12410 12420 12430 12440 12450 12460 12470 12480 12490 12500 12510 12520 12530 12540 12550 12560 12570 12580 12590 12600 12610 12620 12630 12640 12650 12660 12670 12680 12690 12700 12710 12720 12730 12740 12750 12760 12770 12780 12790 12800 12810 12820 12830 12840 12850 12860 12870 12880 12890 12900 12910 12920 12930 12940 12950 12960 12970 12980 12990 13000 13010 13020 13030 13040 13050 13060 13070 13080 13090 13100 13110 13120 13130 13140 13150 13160 13170 13180 13190 13200 13210 13220 13230 13240 13250 13260 13270 13280 13290 13300 13310 13320 13330 13340 13350 13360 13370 13380 13390 13400 13410 13420 13430 13440 13450 13460 13470 13480 13490 13500 13510 13520 13530 13540 13550 13560 13570 13580 13590 13600 13610 13620 13630 13640 13650 13660 13670 13680 13690 13700 13710 13720 13730 13740 13750 13760 13770 13780 13790 13800 13810 13820 13830 13840 13850 13860 13870 13880 13890 13900 13910 13920 13930 13940 13950 13960 13970 13980 13990 14000 14010 14020 14030 14040 14050 14060 14070 14080 14090 14100 14110 14120 14130 14140 14150 14160 14170 14180 14190 14200 14210 14220 14230 14240 14250 14260 14270 14280 14290 14300 14310 14320 14330 14340 14350 14360 14370 14380 14390 14400 14410 14420 14430 14440 14450 14460 14470 14480 14490 14500 14510 14520 14530 14540 14550 14560 14570 14580 14590 14600 14610 14620 14630 14640 14650 14660 14670 14680 14690 14700 14710 14720 14730 14740 14750 14760 14770 14780 14790 14800 14810 14820 14830 14840 14850 14860 14870 14880 14890 14900 14910 14920 14930 14940 14950 14960 14970 14980 14990 15000 15010 15020 15030 15040 15050 15060 15070 15080 15090 15100 15110 15120 15130 15140 15150 15160 15170 15180 15190 15200 15210 15220 15230 15240 15250 15260 15270 15280 15290 15300 15310 15320 15330 15340 15350 15360 15370 15380 15390 15400 15410 15420 15430 15440 15450 15460 15470 15480 15490 15500 15510 15520 15530 15540 15550 15560 15570 15580 15590 15600 15610 15620 15630 15640 15650 15660 15670 15680 15690 15700 15710 15720 15730 15740 15750 15760 15770 15780 15790 15800 15810 15820 15830 15840 15850 15860 15870 15880 15890 15900 15910 15920 15930 15940 15950 15960 15970 15980 15990 16000 16010 16020 16030 16040 16050 16060 16070 16080 16090 16100 16110 16120 16130 16140 16150 16160 16170 16180 16190 16200 16210 16220 16230 16240 16250 16260 16270 16280 16290 16300 16310 16320 16330 16340 16350 16360 16370 16380 16390 16400 16410 16420 16430 16440 16450 16460 16470 16480 16490 16500 16510 16520 16530 16540 16550 16560 16570 16580 16590 16600 16610 16620 16630 16640 16650 16660 16670 16680 16690 16700 16710 16720 16730 16740 16750 16760 16770 16780 16790 16800 16810 16820 16830 16840 16850 16860 16870 16880 16890 16900 16910 16920 16930 16940 16950 16960 16970 16980 16990 17000 17010 17020 17030 17040 17050 17060 17070 17080 17090 17100 17110 17120 17130 17140 17150 17160 17170 17180 17190 17200 17210 17220 17230 17240 17250 17260 17270 17280 17290 17300 17310 17320 17330 17340 17350 17360 17370 17380 17390 17400 17410 17420 17430 17440 17450 17460 17470 17480 17490 17500 17510 17520 17530 17540 17550 17560 17570 17580 17590 17600 17610 17620 17630 17640 17650 17660 17670 17680 17690 17700 17710 17720 17730 17740 17750 17760 17770 17780 17790 17800 17810 17820 17830 17840 17850 17860 17870 17880 17890 17900 17910 17920 17930 17940 17950 17960 17970 17980 17990 18000 18010 18020 18030 18040 18050 18060 18070 18080 18090 18100 18110 18120 18130 18140 18150 18160 18170 18180 18190 18200 18210 18220 18230 18240 18250 18260 18270 18280 18290 18300 18310 18320 18330 18340 18350 18360 18370 18380 18390 18400 18410 18420 18430 18440 18450 18460 18470 18480 18490 18500 18510 18520 18530 18540 18550 18560 18570 18580 18590 18600 18610 18620 18630 18640 18650 18660 18670 18680 18690 18700 18710 18720 18730 18740 18750 18760 18770 18780 18790 18800 18810 18820 18830 18840 18850 18860 18870 18880 18890 18900 18910 18920 18930 18940 18950 18960 18970 18980 18990 19000 19010 19020 19030 19040 19050 19060 19070 19080 19090 19100 19110 19120 19130 19140 19150 19160 19170 19180 19190 19200 19210 19220 19230 19240 19250 19260 19270 19280 19290 19300 19310 19320 19330 19340 19350 19360 19370 19380 19390 19400 19410 19420 19430 19440 19450 19460 19470 19480 19490 19500 19510 19520 19530 19540 19550 19560 19570 19580 19590 19600 19610 19620 19630 19640 19650 19660 19670 19680 19690 19700 19710 19720 19730 19740 19750 19760 19770 19780 19790 19800 19810 19820 19830 19840 19850 19860 19870 19880 19890 19900 19910 19920 19930 19940 19950 19960 19970 19980 19990 20000 20010 20020 20030 20040 20050 20060 20070 20080 20090 20100 20110 20120 20130 20140 20150 20160 20170 20180 20190 20200 20210 20220 20230 20240 20250 20260 20270 20280 20290 20300 20310 20320 20330 20340 20350 20360 20370 20380 20390 20400 20410 20420 20430 20440 20450 20460 20470 20480 20490 20500 20510 20520 20530 20540 20550 20560 20570 20580 20590 20600 20610 20620 20630 20640 20650 20660 20670 20680 20690 20700 20710 20720 20730 20740 20750 20760 20770 20780 20790 20800 20810 20820 20830 20840 20850 20860 20870 20880 20890 20900 20910 20920 20930 20940 20950 20960 20970 20980 20990 21000 21010 21020 21030 21040 21050 21060 21070 21080 21090 21100 21110 21120 21130 21140 21150 21160 21170 21180 21190 21200 21210 21220 21230 21240 21250 21260 21270 21280 21290 21300 21310 21320 21330 21340 21350 21360 21370 21380 21390 21400 21410 21420 21430 21440 21450 21460 21470 21480 21490 21500 21510 21520 21530 21540 21550 21560 21570 21580 21590 21600 21610 21620 21630 21640 21650 21660 21670 21680 21690 21700 21710 21720 21730 21740 21750 21760 21770 21780 21790 21800 21810 21820 21830 21840 21850 21860 21870 21880 21890 21900 21910 21920 21930 21940 21950 21960 21970 21980 21990 22000 22010 22020 22030 22040 22050

ANEXO B – FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE ANESTESIA INTRAVENOSA PARCIAL ASSOCIADA COM ANESTESIA INALATÓRIA EM EQUINO COM SÍNDROME DE ABDÔMEN AGUDO.

Início Anestesia: 14:45		30' 1h 1h 30m 2h 2h 30m 3h 3h 30m							
Fim Anestesia: 15:20 15:50 16:20 16:50 17:20 17:50 18:20									
Fluido: RL Dobutrina 100µg/kg/min Lado e velocidade de Dextro Norepi Sol. bicarbonato									
☒ Isoflurano ☐ Sevoflurano ☐ Outro:		Cateter: 30 Local (s): focal Nº punções:							
Legendas: 220 210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 5 0		PUNÇÕES ☒ Arterial ☒ Venosa ☐ Central Cateter: 30 Local (s): focal Nº punções:							
M Movimento N Nistagmo C Início cirurgia F Fim cirurgia		HEMODERIVADOS ☐ Sangue total ☐ Concentrado hemácias ☐ Crio precipitado ☐ Concentrado plaquetas ☐ Outro: Volume infundido: Início infusão: Fim infusão: Interconexões:							
Evento (s) Temperatura Legendas: Abr - Aspiração Ab - Anestesia BR - Respiração BR - Eletrina PR - Partida PR - Hidroterapia CR - Colarinho MR - Movimento		DESCARTE Números dos lares: Assinatura veterinário e Carimbo Assinatura farmacêutica e carimbo							
35,5 36 34,6		OBSERVAÇÃO							
35,5 36 34,6		CONTROLE DOR Escala: ☐ VAS ☐ Glasgow ☐ Brondani ☐ Glasgow com P Prescrição: Nota:							
35,5 36 34,6		RECUPERAÇÃO Tempo extubação Tempo extensor Tempo quadrupedal Interconexões Fatores pós-operatórios							

ANEXO C – EXAME DE HEMOGASOMETRIA DO EQUINO COM SÍNDROME DE ABDÔMEN AGUDO.

EXUA O DOCUMENTO FISCAL DE Nº INDICADO
COMPROVANTE Nº: _____ TIPO: _____

cielo

i-STAT CG8+

Pt: 204780
Pt Name: _____

37.0°C
pH 7.123
PCO2 69.7 mmHg
PO2 235 mmHg
BEecf -6 mmol/L
HCO3 22.8 mmol/L
TCO2 25 mmol/L
sO2 100 %

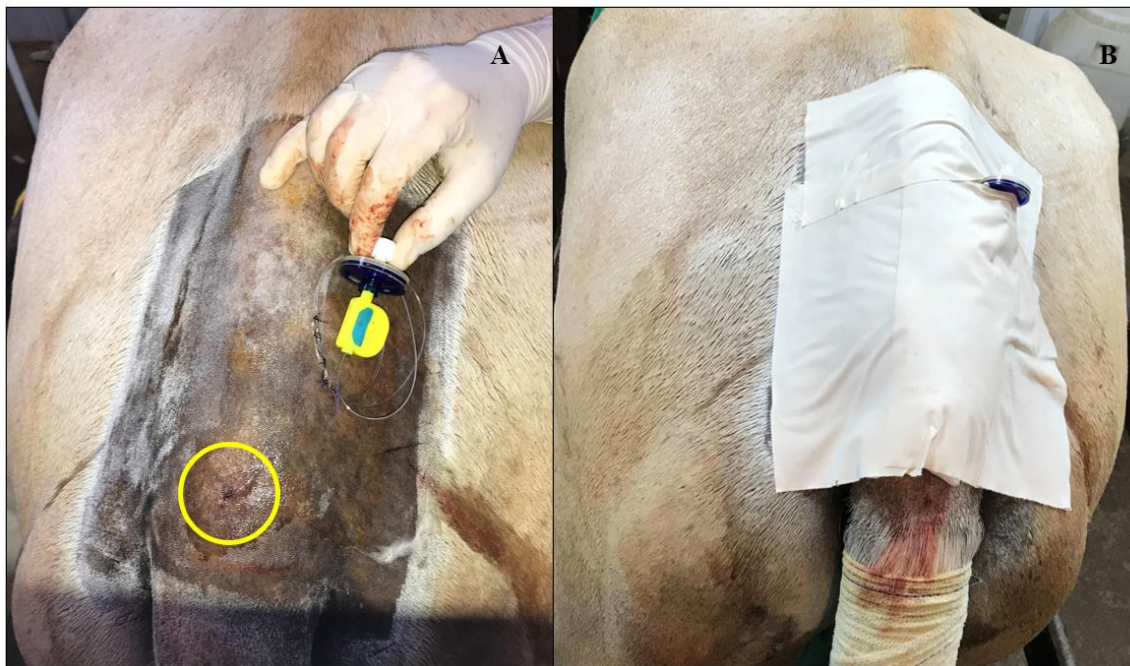
35.0°C
pH 7.148
PCO2 63.9 mmHg
PO2 225 mmHg

Na 156 mmol/L
K 2.3 mmol/L
iCa 1.29 mmol/L
Glu 87 mg/dL
Hct 28 %PCV
Hb* 9.5 g/dL
*via Hct

Sample Type: ART
Patient Temperature: 35.0°C
EAB? N1
Lot Number: 219W193560243

WWW.CIELO.COM.BR

ANEXO D - FIXAÇÃO DE CATETER EPIDURAL PARA BLOQUEIO SENSITIVO COM BUPIVACAÍNA 0,125% EM EQUINO COM SÍNDROME DE ABDÔMEN AGUDO. A) ÁREA DE PUNÇÃO EPIDURAL (CÍRCULO AMARELO) E FILTRO NA EXTREMIDADE DO CATETER. B) FIXAÇÃO FINAL COM ESPARADRAPO.



Fonte: Dados de estágio (2020).