

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)

**ANESTESIA GERAL INALATÓRIA EM CÃES E GATOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

PATRÍCIA VALERIA ANDRADE DA SILVA

RECIFE-PE, 2022

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANESTESIA GERAL INALATÓRIA EM CÃES E GATOS:
REVISÃO DE LITERATURA

PATRÍCIA VALERIA ANDRADE DA SILVA

Trabalho de Conclusão do Curso de Medicina Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária, apresentado à Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial exigido para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Jean Carlos Ramos da Silva

RECIFE-PE, 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S586a Silva, Patrícia Valéria Andrade da
Anestesia geral inalatória em cães e gatos: revisão de literatura / Patrícia Valéria Andrade da Silva. - 2022.
51 f. : il.
- Orientador: Jean Carlos Ramos da Silva.
Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, 2022.
1. Cirúrgica. 2. Medicação. 3. Clínica Médica. 4. Pré-anestésica. 5. Avaliação. I. Silva, Jean Carlos Ramos da, orient.
II. Título

CDD 636.089

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ANESTESIA GERAL INALATÓRIA EM CÃES E GATOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

PATRÍCIA VALERIA ANDRADE DA SILVA

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Jean Carlos Ramos da Silva
Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE

Med. Vet. Wanessa Nathalia de Lima Almeida

Med. Vet. Ana Luíza Fiuza Simões da Mota

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha filha, como exemplo de que não podemos desistir dos nossos
sonhos.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus que torna tudo possível.

Aos meus pais e a minha filha que continuam sendo meu abrigo e porto seguro. Obrigada, filha, por não me deixar desistir do meu sonho.

Ao Cláudio Lobo, meu companheiro e grande incentivador nessa caminhada profissional. Obrigada, amor!

Aos meus pets Luppi, Lua, Felipe e Filhote (meu “canil”), pela companhia constante, inclusive nas madrugadas de estudo. A vida é mais alegre quando se tem um cachorro (imagina quatro... rrsrs).

Aos amigos que sempre me apoiaram e ajudaram a abraçar esse sonho.

A toda equipe da Clínica Cirúrgica Thiago Zacarias, que não mede esforços para compartilhar conhecimento. Ao Dr. Thiago, meu amigo Thiago, só gratidão por todo apoio, você é exemplo de ser humano e profissional.

A Dra. Wanessa muita gratidão por todos os ensinamentos, pois é admirável sua disponibilidade para compartilhar seus conhecimentos.

Ao Professor Jean por todo apoio e por sempre direcionar o nosso olhar para algo positivo.

A Dra. Ana Luíza, minha amiga Ana, muito obrigada por todo apoio, por ser também um exemplo e inspiração para mim.

A minha equipe de trabalho no Banco do Nordeste do Brasil (BNB) por todo apoio.

“O sonho só deixa de existir se você deixar de acreditar nele.”

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de acompanhamentos realizados em cães e gatos durante o estágio, por especialidade, na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias, no período do ESO, compreendendo as áreas de Clínica Médica e Cirúrgica.....	15
Tabela 2	Percentual de cães e gatos, conforme o sexo, acompanhados na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias, nas especialidades clínica e cirúrgica.....	16
Tabela 3	Porcentagem de animais, por espécie e especialidade, acompanhados na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias, no período do ESO, compreendendo as áreas de Clínica Médica e Cirúrgica.....	16
Tabela 4	Casuística das Afecções Tegumentares acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	16
Tabela 5	Casuística das Afecções Oftálmicas acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	17
Tabela 6	Casuística das Afecções Osteoarticulares nas espécies canina e felina, acompanhadas durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	17
Tabela 7	Casuística das Afecções Infeciosas acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	17
Tabela 8	Casuística das Afecções Gastrointestinais acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	18
Tabela 9	Casuística das Afecções Hematológicas acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	18
Tabela 10	Casuística das Neoplasias acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	18

Tabela 11	Casuística dos Exames de Imagem acompanhados nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	19
Tabela 12	Casuística de outras ocorrências acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	19
Tabela 13	Casuística dos procedimentos acompanhados nas espécies canina e felina, na Clínica Cirúrgica, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.....	19
Tabela 14	Classificação da Associação Americana de Anestesiologia (ASA).....	28
Tabela 15	Principais benzodiazepínicos, fenotiazínicos e butirofenonas utilizados na medicação pré-anestésica em cães e gatos.....	39
Tabela 16	Fármacos e suas doses conforme intercorrência.....	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Termo de autorização para realização de procedimentos anestésicos.....	30
Figura 2	Ficha de monitoração anestésica.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALT – Alanina Aminotransferase.

FAP – Fator de Ativação Plaquetária.

IV – Intravenoso.

VO – Via oral.

IM – Intramuscular.

MPA- Medicação Pré-anestésica.

NMDA- N-metil-D-aspartato.

ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório.

OSH – Ovariosalpingohisterectomia

TPLO – *Tibial Plateau Leveling Osteotomy*

RESUMO

A realização do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), enquanto componente do curso de Medicina Veterinária, visa proporcionar ao discente a vivência com casos práticos, reais, na área de estudo escolhida, possibilitando complementar os conhecimentos teóricos absorvidos durante o curso. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo, relatar as atividades durante o ESO, na área de Clínica Médica e Cirúrgica, com revisão de literatura na área de Anestesia Veterinária, realizado no período de 27 de junho a 03 de outubro de 2022 pela discente Patrícia Valéria Andrade da Silva.

Palavras chaves: Cirúrgica; ESO; Clínica Médica.

ABSTRACT

The completion of the Mandatory Supervised Internship (MSI), as a component of the Veterinary Medicine course, aims to provide the student with an experience with practical, real, in the chosen area of study. Enabling complementary knowledge of the resources studied during the course. Thus, the present work has the objective, related to the activities during the ESO, in the area of Medical and Surgical Clinic, with a literature review in the area of Veterinary Anesthesia, it was realized between 27 June to 03 October by student Patrícia Valéria Andrade da Silva.

Keywords: Surgical; MSI; Medical Clinic.

SUMÁRIO

CAPITULO I – DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	14
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	15
3.1. CASUÍSTICA.....	15
3. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES.....	21
CAPITULO II – ANESTESIA GERAL INALATÓRIA EM CÃES E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA	
1. INTRODUÇÃO.....	22
2. OBJETIVO.....	22
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	23
3.1. ANESTESIA GERAL INALATÓRIA EM CÃES E GATOS	23
3.2. CIRCUITOS ANESTÉSICOS.....	24
3.3. PERÍODOS ANESTÉSICOS.....	26
3.4. AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA.....	27
3.5. ANAMNESE E EXAME FÍSICO.....	29
3.6. EXAMES COMPLEMENTARES PRÉ-IRÚRGICOS.....	31
3.7. PROTOCOLOS ANESTÉSICOS.....	31
3.8. MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA.....	34
3.9. INDUÇÃO ANESTÉSICA.....	40
3.10. ANESTÉSICO GERAL INALATÓRIO.....	41
3.11. PLANOS ANESTÉSICOS E MONITORAÇÃO.....	44
3.12. COMPLICAÇÕES ANESTÉSICAS	46
3.13. RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA.....	48
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
5. REFERÊNCIAS.....	50

CAPITULO I – DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) compõe a malha curricular do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sendo uma disciplina com carga horária de 420 horas, obrigatória para obtenção do título de Médico-Veterinário. O ESO tem por finalidade proporcionar a vivência prática do estudante na área escolhida, cujas atividades desenvolvidas serão descritas neste relatório e submetido à apreciação de banca examinadora.

Dessa forma, o estágio foi realizado no período de 27/06/2022 a 03/10/2022, na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias, no município de Recife-PE. A área escolhida foi Anestesia Veterinária, cujo interesse surgiu ao acompanhar os procedimentos anestésicos para as cirurgias realizadas na respectiva clínica. O ESO teve a orientação do Prof. Dr. Jean Carlos Ramos da Silva e supervisão do médico-veterinário Thiago Fernando de Lima Zacarias, contanto também com as orientações da médica-veterinária Wanessa Nathalia de Lima Almeida, responsável pelos procedimentos de anestesia.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias, está localizada à Rua Félix de Brito e Melo, nº 720, no bairro de Boa Viagem, município de Recife-PE, com horário de funcionamento de segunda à sexta das 08:00 às 18:00 horas e aos sábados das 08:00 às 16:00 horas. A clínica dispõe de uma estrutura composta por recepção, três consultórios para atendimento clínico geral e de algumas especialidades como dermatologia, cardiologia e nutrição animal; sala de fluidoterapia e recuperação de pacientes no pós-cirúrgico; sala de exames por imagem, onde são realizados exames radiográficos, eletrocardiografia e ultrassonografia; laboratório para realização de exames hematológicos, bioquímicos, urinálise, parasitológico de pele e de fezes, citologia de pele e ouvido, tricograma e testes imunocromatográficos; sala de cirurgia; sala de esterilização; internamento; copa e almoxarifado.

3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Não obstante, a área escolhida ter sido Anestesia Veterinária, durante a realização do estágio foi possível acompanhar também os atendimentos médicos-veterinários na área de clínica geral, dermatologia, ortopedia e cardiologia, assim como a realização de exames para diagnóstico por imagem e risco cirúrgico.

Na área central do ESO que foi a realização de procedimentos anestésicos, foi possível realizar atividades como organizar materiais e equipamentos a serem utilizados na anestesia, administrar as medicações pré-anestésicas, realizar cateterização venosa para fluidoterapia, intubação orotraqueal para realização de anestesia inalatória, administrar medicamentos durante o período transoperatório, realizar avaliação pós-operatória e alta médica.

Com base nas anotações diárias das atividades desenvolvidas e acompanhamentos realizados durante o estágio, será apresentada a casuística, separadamente, nas áreas de clínica médica e anestesia, onde foram acompanhados 64 atendimentos médicos e 44 cirurgias/anestésias, nas espécies canina e felina.

3.1 CASUÍSTICA

As Tabelas 1 a 13 mostram a casuística dos acompanhamentos realizados durante o período do ESO.

Tabela 1 – Número de acompanhamentos realizados em cães e gatos durante o estágio, por especialidade, na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias, no período do ESO, compreendendo as áreas de Clínica Médica e Cirúrgica.

Especialidade	Espécie Animal	
	Canina	Felina
Clínica	61	3
Cirúrgica	40	4
Total	101	7

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 2 – Percentual de cães e gatos, conforme o sexo, acompanhados na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias, nas especialidades clínica e cirúrgica.

Espécie e Sexo Animal	Macho	Fêmea	Total
Canina	68(67,3%)	33(32,7%)	101(93,5%)
Felina	5(71,4,0%)	2(28,6%)	7(5,5%)
Total			108

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 3 - Porcentagem de animais, por espécie e especialidade, acompanhados na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias, no período do ESO, compreendendo as áreas de Clínica Médica e Cirúrgica.

Especialidade	Espécie Animal	
	Canina	Felina
Clínica	61(95,3%)	3(4,7%)
Cirúrgica	40(90,9%)	4(9,1%)
Total	101 (93,5%)	7 (6,5%)

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 4: Casuística das Afecções Tegumentares acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Afecção Tegumentar	Canina		Felina	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Dermatite atópica	10	5	0	0
Dermatofitose	0	2	1	0
Otite	2	1	0	0
Malasseziose	1	0	0	0
Fístula perianal	1	0	0	0
Total	14	8	1	0

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 5: Casuística das Afecções Oftálmicas acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Afecção Oftálmica	Canina		Felina	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Úlcera de córnea	2	1	0	0
Total	2	1	0	0

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 6: Casuística das Afecções Osteoarticulares nas espécies canina e felina, acompanhadas durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Afecção Osteoarticular	Canina		Felina	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Displasia coxofemoral	3	0	0	0
Luxação patelar	1	0	0	0
Total	4	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 7: Casuística das Afecções Infecciosas acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Afecção Infecciosa	Canina		Felina	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Cinomose	1	0	0	0
Complexo respiratório felino	0	0	1	0
Leishmaniose	1	0	0	0
Dirofilariose	1	1	0	0
Esporotricose	0	0	1	0
Total	3	1	2	0

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 8: Casuística das Afecções Gastrointestinais acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Afecção Gastrointestinal	Canina		Felina	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Presença de Corpo Estranho	2	0	0	0
Colite/Enterite	3	1	0	0
Gastrite	0	1	0	0
Total	5	2	0	0

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 9: Casuística das Afecções Hematológicas acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Afecção Hematológica	Canina		Felina	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Anemia Hemolítica	1	1	0	0
Imunomediada				
Total	1	1	0	0

Tabela 10: Casuística das Neoplasias acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Neoplasia (Órgão Acometido)	Canina		Felina	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Pele	1	0	0	0
Linfoma	2	0	0	0
Glândula mamária	3	0	0	0
Total	6	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 11: Casuística dos Exames de Imagem acompanhados nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Casuística de Outras Atividades	Canina		Felina	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Risco cirúrgico (Eletrocardiograma e Ecocardiograma)	4	0	0	0
Ultrassom	2	1	0	0
Raio X	1	0	0	0
Total	7	1	0	0

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 12: Casuística de outras ocorrências acompanhadas nas espécies canina e felina, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Casuística de Outras Atividades	Canina		Felina	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Vacinação	2	1	1	0
Emissão de Laudo para Viagem	2	0	0	0
Total	4	1	1	0

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 13: Casuística dos procedimentos acompanhados nas espécies canina e felina, na Clínica Cirúrgica, durante o ESO realizado na Clínica Cirúrgica Veterinária Thiago Zacarias.

Especialidade	Procedimento	Espécie	Espécie	Total
		Canina	Felina	
Cirurgia Geral	Exérese de nódulo cutâneo	1	0	1
	Cistotomia	0	1	1

Continua

Especialidade	Procedimento	Espécie Canina	Espécie Felina	Total	
Cirurgia Geral	Orquiectomia	7	0	7	
	Exérese de nódulo cutâneo	1	0	1	
	Cistotomia	0	1	1	
	Orquiectomia	7	0	7	
	Drenagem de Otohematoma	1	0	1	
	OSH	7	0	7	
	Conchectomia	2	0	2	
	Estenose traqueal	0	1	1	
	Cistotomia	0	1	1	
	Cesárea	1		1	
	Colecistectomia	1	0	1	
	Hérnia inguinal	1	0	1	
	Odontologia	Tratamento periodontal	4	1	5
	Cirurgia Oncológica	Exérese de neoplasia cutânea	2	0	2
	Mastectomia	2	0	2	
	Sarcoma	1	0	1	
Ortopedia	Denervação acetabular	5	0	5	
	Osteotomia corretiva (TPLO)	5	0	5	
Total		40	4	44	

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

4 DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas contemplaram o acompanhamento dos atendimentos na Clínica Médica e Cirúrgica, sendo mais de 93% (101) relacionados a atendimentos e procedimentos em cães. Tanto na Clínica Médica, quanto na área Cirúrgica, o percentual de gatos atendidos ou submetidos a procedimentos cirúrgicos foi bastante reduzido. Não obstante, os percentuais observados, foi possível, no decorrer do ESO, observar alguns procedimentos e acompanhamentos, onde foram identificadas algumas afecções.

Tanto os acompanhamentos na Clínica, quanto na área Cirúrgica, as ocorrências foram bastante diversificadas, possibilitando acompanhar o atendimento inicial, diagnóstico e tratamento dos pacientes. Assim como a realização de procedimentos cirúrgicos diversificados, identificando-se afecções, principalmente, relacionadas ao sistema tegumentar. Na Clínica Cirúrgica, foi possível também acompanhar diversos procedimentos, abrangendo variados sistemas. Uma vez que a área escolhida foi Anestesia Inalatória, focou-se na prática dos procedimentos anestésicos, desde o acompanhamento da realização dos exames de avaliação do risco cirúrgico, à administração de medicação pré-anestésica, aplicação de acesso venoso, indução anestésica, intubação endotraqueal, monitoração anestésica e acompanhamento do paciente até a alta médica, sendo possível, com isso, vivenciar as etapas e períodos relacionados à anestesia do paciente, até sua alta médica. Dessa forma, considera-se que o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi essencial para complementação da formação profissional que, associado à teoria e revisão de literatura realizada, servirão de alicerce para continuação de uma construção profissional.

CAPÍTULO II: ANESTESIA GERAL INALATÓRIA EM CÃES E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A anestesia geral inalatória tem se mostrado bastante comum nos procedimentos anestésicos em cães e gatos. Com isso, surge a necessidade de revisar as etapas que compõem o procedimento anestésico, os fármacos disponíveis e adequados a cada etapa, considerando ainda os protocolos anestésicos possíveis, os efeitos adversos de determinados fármacos, seu poder de ação e as formas de reverter os seus efeitos. Teve por objetivo também realizar uma

revisão de literatura sobre o respectivo tema, abordando os procedimentos que envolvem o ato anestésico, desde o período pré-anestésico até a recuperação cirúrgica. Dessa forma, esse trabalho tem visa fazer uma revisão de literatura sobre o título proposto, citando conceitos, protocolos e a importância do uso adequado em cães e gatos tanto dos equipamentos, quanto dos fármacos disponíveis, sempre considerando as doses recomendadas e suas interações com outras medicações, seja pré-anestésica, utilizadas no transoperatório ou pós-operatório.

Palavras-chaves: medicação; avaliação; fármacos; pré-anestésica; anestésico.

1 INTRODUÇÃO

Dentre as atividades acompanhadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), foi dada ênfase à Anestesia Geral Inalatória em Cães e Gatos, sendo este tipo de anestesia realizada em todos os animais submetidos a cirurgias eletivas e de emergência, realizadas na Clínica Cirúrgica objeto do local de estágio. Com isso, surgiu o interesse em realizar uma revisão de literatura sobre o respectivo o tema, de forma a verificar a sequência de procedimentos necessários para a realização da anestesia, os exames complementares mais indicados para avaliação do paciente, assim como o que é observado na avaliação física, quais as medicações pré-anestésicas mais utilizadas, os fármacos anestésicos e suas restrições de uso, o que é observado na monitoração do paciente, quais as principais intercorrências decorrentes do procedimento anestésico e os aspectos que indicam a recuperação anestésica do animal.

Cabe ressaltar que, os protocolos anestésicos, também abordados na citada revisão, até 1970 eram apresentados nas escolas de anestesia sem significativas variações, pois as técnicas relacionadas à anestesia veterinária independiam do paciente, com protocolos praticamente pré-definidos. No entanto, com a disseminação dos procedimentos anestésicos, descoberta de novos fármacos, surgiu a necessidade de proporcionar ao animal submetido a um procedimento cirúrgico, melhores condições de bem-estar, com preservação dos seus parâmetros vitais e livre de dor.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo revisar conteúdos, publicados em livros e em artigos publicados nos últimos 10 anos, cujo tema esteja relacionado à Anestesia Geral Inalatória em cães e gatos, de forma a discorrer sobre o procedimento anestésico, agregando

conhecimento sobre as práticas atuais de anestesia geral inalatória em cães e gatos, de forma a possibilitar a elaboração de protocolos adequados e específicos para cada animal, visando minimizar riscos e promover melhor conforto ao paciente não só no transoperatório, mas no pós-operatório também, somando-se assim aos conhecimentos adquiridos com as práticas realizadas durante o ESO.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ANESTESIA GERAL INALATÓRIA EM CÃES E GATOS

A Anestesia Geral Inalatória é uma técnica anestésica capaz de promover inconsciência ou hipnose, analgesia, relaxamento muscular e proteção neurovegetativa. Esse procedimento anestésico é realizado por meio da absorção de um princípio ativo, pela via respiratória, passando da corrente circulatória para o Sistema Nervoso Central (SNC) (MASSONE, 2019).

O uso da Anestesia Geral Inalatória em cães e gatos, foi relatado pela primeira vez em 1847, por Edward Mathew, durante experimento com inalação de éter, começando a associá-lo ao clorofórmio em 1853, nos procedimentos cirúrgicos. Na Inglaterra e nos EUA, houve avanço no uso desse tipo de anestesia, em função da introdução de novos fármacos como tranquilizantes opioides e anestésicos dissociativos. Desde então, um arsenal farmacológico foi sendo utilizado, assim como alguns foram deixando de ser utilizados, ao serem identificados danos à saúde, em função do seu uso. Segundo Massone (2011), ainda não há um fármaco perfeito, mas os estudos continuam evoluindo (CARMO, 2019).

Isso evidencia a importância de fármaco a ser utilizado, de forma que se obtenha no respectivo procedimento de Anestesia Geral Inalatória as vantagens que essa técnica propõe, como maior controle do plano anestésico por parte do anestesista, uma recuperação anestésica mais rápida, se comparada à anestesia intravenosa total, assim como a metabolização e a eliminação do agente anestésico, por ser eliminado na forma intacta, em grande parte, realizada por via respiratória. Permitir um tempo prolongado de anestesia também mostra-se como vantagem, porque a taxa de metabolização é baixa, principalmente quando se utiliza o isoflurano, o qual não possui efeito cumulativo, proporcionando ainda uma recuperação anestésica mais rápida, com baixo consumo anestésico em sistemas circulares, o que

representa um menor custo na anestesia, garantindo assim uma rápida difusão desse tipo de anestesia que atualmente tem-se destacado na Medicina Veterinária como técnica de eleição

No entanto, tem-se como desvantagem no uso desse tipo de anestesia, a necessidade de aquisição de equipamentos específicos e treinamento dos profissionais que os utilizarão. Assim como a exigência de uma monitoração contínua e eficiente do paciente também é imprescindível, mostrando assim que o sucesso desse procedimento está atrelado a diversos fatores, os quais vão estar diretamente relacionados às condições e características apresentadas pelo paciente, como estado geral de saúde, tamanho, peso corporal, espécie, raça, sexo, estado nutricional, assim como o tipo de cirurgia a ser realizado. Pois, baseando-se nessas condições, serão determinados os Circuitos Anestésicos a serem utilizados, as medicações anestésicas, pré e pós-anestésicas e a indicação da fluidoterapia. Para isso, a avaliação pré-anestésica pelo anestesista é imprescindível, de forma a realizar uma avaliação física do animal e, juntamente, com a análise dos exames complementares realizados no paciente, possibilitar estabelecer um Protocolo Anestésico Ideal e uma rápida recuperação anestésica. Não obstante, a avaliação pré-anestésica ser determinante na condução do procedimento anestésico, como citado anteriormente, a monitoração dos pacientes deve ser contínua, de forma a se perceber o estado geral do animal e o surgimento de possíveis Intercorrências transoperatória e pós-operatória em decorrência da anestesia.

Conforme já citado, a anestesia inalatória, por possibilitar maior controle do plano anestésico, rápida ação e duração tem sido uma técnica muito importante entre as anestésias gerais. No entanto, os anestésicos inalatórios, apesar de não terem efeito cumulativo, podem causar alterações em determinados sistemas, como no cardiovascular, sendo os que mais causam alterações nesse sistema. Não obstante causarem essas alterações, podem ser utilizados, em pacientes cardiopatas, se houver monitoração e avaliação constante do paciente. Havendo também uma escolha prévia do fármaco anestésico mais indicado para os casos de cardiopatia, segundo Brosnan (*apud* TEODÓZIO, 2019). Tais considerações reforçam o que foi exposto sobre a necessidade de uma avaliação pré-anestésica para adequação de um protocolo individualizado, específico para o paciente a ser submetido ao procedimento cirúrgico. Isso têm refletido na taxa de mortalidade relacionada a procedimentos anestésicos.

3.2 CIRCUITOS ANESTÉSICOS

O adequado funcionamento dos equipamentos a serem utilizados na anestesia devem ser objeto de avaliação prévia, uma vez que durante o ato anestésico, não se permitem falhas ou imprevistos, considerando que a vida do paciente depende também do adequado funcionamento do aparelho de anestesia. Deve-se, portanto, antes de qualquer procedimento, averiguar-se de que todos os equipamentos e monitores estejam ligados e funcionando adequadamente, incluindo o aparelho anestésico, circuito respiratório, tubo endotraqueal, ferramentas de intubação (por exemplo, laringoscópio) e monitores anestésicos (MASSONE, 2019).

Composto por diversos componentes, os equipamentos de anestesia são classificados em: Circuitos abertos e semiabertos que funcionam com altos fluxos de gás e falta purificadores de dióxido de carbono, enquanto circulares e semifechados são equipamentos com sistemas de purificação do ar, evitam a perda de calor, mantém as membranas mucosas do sistema respiratório úmidas e pode trabalhar com diferentes fluxos de oxigênio, devido a saída do sistema é regulada por uma válvula.

Dentre os circuitos mais utilizados estão a Peça em “T” e Ayres, usada com melhores resultados em pequenos animais, em função da pequena resistência do fluxo gasoso que apresenta, tendo por inconveniente o fato de requerer um volume três vezes maior que o volume minuto do paciente para que não ocorra reinalação; O circuito de Bain é considerado simples e prático em anestesia de pequenos animais, onde o sistema funciona por meio de uma alimentação de fluxo anestésico por dentro de um tubo plástico maior, onde se faz o escape dos gases expirados, em interferir na nova reinalação; O Circuito vaivém de Waters, possui um sistema em que há absorção de CO₂, tendo por principais características ter válvula de alívio, dispor de caníster e pode ser adaptado tanto à máscara quanto à sonda endotraqueal, não sendo prático em cirurgias de cabeça e pescoço (BARCELOS, 2021; MASSONE, 2019); O circuito com válvula não reinalatória possui como característica o fato da mistura inalada ser sempre expirada para fora do circuito, não havendo reinalação; é indicada para respiração controlada e não permite o acúmulo de CO₂ no paciente; além de poluir o ambiente cirúrgico e representa um custo maior com anestésico;

Na rotina da anestesia, em função da economia do anestésico, o Sistema Circular é o mais empregado, associada à segurança e à facilidade de manipulação. É composto por: Balão reservatório, Caníster, Traqueia Corrugada, Válvula de alívio, Ponto de entrada do anestésico e seu fluxo diluente. Esses sistemas tem por principais características a mistura expirada é

totalmente ou parcialmente inspirada, pode ser acoplado à respiração controlada, não permite a hipercapnia, dispõe de caníster, não polui o ambiente cirúrgico e permite anestésias de baixo custo em cirurgias prolongadas. o sistema valvular também é frequentemente utilizado e mais seguro, porque possui válvulas inspiratórias e expiratórias, permitindo o refluxo dos gases inspirados ou expirados, torando o sistema econômico. Deve ser composto por um ou dois canísteres e duas válvulas (inspiratória e expiratória) (MASSONE, 2019).

3.3 PERÍODOS ANESTÉSICOS

Segundo Massone (2019), há os períodos pré-anestésico, transanestésico e pós-anestésicos, cujo o período pré-anestésico compreende o intervalo entre a indicação da anestesia até o momento de inicia-la. Esse período pode ser classificado quanto a sua duração, podendo ser destituído de urgência, no caso onde os pacientes apresentam bom estado de higidez; de relativa urgência, onde são incluídos os pacientes de alto risco, sendo possível, no entanto, a realização prévia de determinados exames, realizar uma hidratação do paciente e alguns cuidados específicos antes da prescrição da anestesia, devendo, no entanto, atentar para o caso de animais debilitados, anêmicos ou em estado que antecedem o choque; Outra classificação considerada pelo autor é a de extrema urgência, implicando em um período mais curto, onde, praticamente, se dispensa qualquer cuidado pré-anestésico, sendo necessária uma conduta rápida, com segurança e o mais eficiente possível, por exemplo: casos de choque, cesariana, hemorragia abundante e convulsões.

O período pré-anestésico, quando a duração permite, torna-se bastante importante para realização de procedimentos como realização de exame das funções principais, onde o paciente é avaliado em relação aos seus valores basais e perfis hematimétrico e urinário; Quando destituído de urgência esse período permite também a realização de jejum, que se faz fundamental antes de qualquer intervenção cirúrgica, considerando para carnívoros a sugestão de que a suspensão do alimento seja de 12 às 16h e a dieta líquida suspensa de 2 a 3 horas, cabendo observar que, em casos de animais desidratados, essa suspensão hídrica pode agravar a situação, devendo-se também evitar jejuns prolongados. A orientação dessa suspensão alimentar teve início com a utilização de fármacos no procedimento anestésico que estimulavam o vômito e a necessidade de restrição de água pelo risco de aspiração de líquidos (MASSONE, 2019). Segundo Paddleford (2001), a recomendação de jejum é de 8 à 12h para maioria dos pequenos animais, considerando que alimentação recente aumenta o risco de

vômito após a indução anestésica e durante o período de recuperação, havendo maior risco de aspiração traqueal nesses casos.

O período transanestésico compreende o intervalo que se passa do início da anestesia propriamente dita até o início da recuperação, sendo uma fase que requer maior atenção e cuidados relacionados ao paciente e aparelhos utilizados. Nessa fase, o anestesista, realiza a monitoração do paciente, observando seus reflexos, fazendo a relação com o plano anestésico que se deseja obter, observando, assim as pupilas, a respiração abdominal e parâmetros fisiológicos (MASSONE, 2019).

O período pós-anestésico consiste no intervalo que vai do início da recuperação anestésica até o restabelecimento total da consciência e dos parâmetros fisiológico, dividindo-se em imediato e mediato ou tardio. O período imediato é bastante variável e requer cuidados constante, pois ainda não houve o restabelecimento completo do paciente, onde o mesmo consegue posicionar-se de forma quadrupedal voluntariamente; O período pós-anestésico mediato ou tardio, está muito relacionado a deficiências orgânicas do paciente, promovendo dificuldade na metabolização do anestésico.

3.4 AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

A avaliação pré-anestésica visa avaliar o animal de forma a permitir que seja definido o melhor método e protocolo anestésico, aumentando a segurança do paciente, reduzindo morbidade e comorbidades causadas por alguma doença base quando associada à anestesia (TEODÓZIO, 2019). Para a anestesia ocorrer de forma satisfatória, é essencial que seja realizada uma boa avaliação pré-anestésica e que isso possibilita estabilizar ou preparar o paciente de forma adequada, reduzindo riscos e complicações também no pós-operatório. Massone (2019) enfatizou que a avaliação pré-anestésica é o primeiro ponto a ser considerado para a realização de uma anestesia segura e de qualidade, afirmando que a melhor anestesia é aquela que o paciente precisa. Assim, o objetivo dessa avaliação é o planejamento da anestesia, com base na determinação das condições na qual o paciente se encontra, onde a verificação dessa condição clínica dará suporte para a escolha do protocolo anestésico, as técnicas possíveis de serem empregadas e os exames complementares necessários. O autor sugere que durante a avaliação pré-anestésica, o anestesista obtenha o consentimento esclarecido do responsável pelo paciente para realização do procedimento anestésico. Para isso, o tutor ou responsável deve ser informado, de forma clara e objetiva, sobre os riscos

cirúrgicos e anestesiológicos, solicitando a assinatura do respectivo documento. Cabe ressaltar que, nesse momento pode haver muita resistência por parte do tutor, em função do medo, ansiedade ou preocupação com a realização do procedimento. Por isso, é imprescindível que tudo seja bem esclarecido, buscando-se também a empatia do tutor em pró do benefício de todos.

Paddelford (2001) enumerou itens relacionados às condições gerais do paciente, que devem compor a avaliação pré-anestésica, ressaltando que é essencial uma avaliação pré-anestésica cuidadosa do estado clínico do animal, de forma a verificar a necessidade de monitoração e suporte, como, por exemplo, fluidoterapia, ventilação, etc.

A partir da avaliação pré-anestésica será possível:

- ✓ Obter informações sobre a clínica do paciente;
- ✓ Realização do exame físico
- ✓ Requisitar os exames complementares
- ✓ Identificar o estado físico do paciente com respectivo enquadramento no risco cirúrgico mais adequado.

Após avaliar o paciente e o impacto que a patologia causa nele, é verificado qual risco cirúrgico. Onde diferentes escalas podem ser usadas. No entanto, a escala da Associação Americana de Anestesiologia (ASA) classifica o risco conforme Tabela 14.

Tabela 14 – Classificação da Associação Americana de Anestesiologia (ASA).

ASA I	Paciente saudável sem nenhum comprometimento de saúde (hígido)	Risco Mínimo
ASA II	Paciente portador de doença/condição clínica leve	Risco Leve
ASA III	Paciente com doença sistêmica moderada/grave com limitação funcional	Risco Moderado
ASA IV	Paciente com doença sistêmica grave e risco de vida	Risco Alto
ASA V	Paciente moribundo, sem esperança de sobrevivência sem a intervenção	Risco Extremo

Fonte: adaptada de MASSONE (2019).

3.5 ANAMNESE E EXAME FÍSICO

Obter o histórico do paciente é imprescindível, assim a avaliação pré-anestésica compreende também o procedimento de anamnese o exame físico do animal, realizado com o objetivo de verificar o estado do paciente, onde todos os sistemas orgânicos devem ser examinados e quaisquer anormalidades identificadas (MASSONE, 2019), devendo-se identificar o paciente, informando suas características: espécie, raça, idade, sexo, peso corporal, temperamento; verificar a história clínica do animal e informações do proprietário, doenças recorrentes; o nível de atividade do paciente, se muito excitado ou agressivo, tolerância do animal à atividade física, sendo essas informações que sinalizaram sobre a necessidade de qual tipo de medicação pré-anestésica, auxiliando também na previsão do nível de depressão cardiopulmonar; obter informações sobre a administração prévia e recente de drogas com capacidade de influenciar na ação do anestésico; reações anestésicas prévias; alimentação recente e período de jejum, cabe ressaltar que o período de jejum sugerido por Paddleford (2001) é de 8 a 12 horas para a maioria dos pequenos animais, no entanto, para animais diabéticos e muito jovens com risco de hipoglicemia, o autor sugere a monitoração para vômito ou administrar solução de dextrose, por via parenteral, visando evitar distúrbios metabólicos.

O exame físico deve ser realizado antes da administração de qualquer pré-medicação ou agente pré-anestésico ao paciente. Durante o exame são observadas a condição orgânica do paciente, se obeso, caquético, presença de prenhez, nível de hidratação, sendo essas condições que podem causar alguma interferência do animal ao anestésico, ou evidenciando a possibilidade de riscos, de hipoglicemia, por exemplo, apresentando-se, algumas vezes, como situações que aumentam o risco anestésico; a avaliação da função cardiovascular também deve ser realizada, onde é verificada a frequência e o ritmo cardíaco, de forma a comparar com os valores de referências, 70 a 180 batimentos/minuto(bpm) para cães e 145 a 200bpm para gatos, por exemplo; avaliar o sistema respiratório e a profundidade dos movimentos respiratórios, diferenciando taquipneia (aumento da frequência respiratória) de dispneia (respiração difícil); a coloração das membranas também deve ser objeto do exame físico, verificando se há palidez, que indica anemia, cianose, indicando hipóxia; a auscultação dos ruídos respiratórios também devem ser realizados, na área pulmonar, em ambos os lados do tórax; a percussão do tórax pode ser útil para diagnosticar a pneumotórax, hidrotórax, pneumonia ou outras afecções pulmonares; a função hepática deve ser incluída como objeto

de avaliação no exame físico, principalmente em função da metabolização e excreção do anestésico. Assim, observa-se se o paciente apresenta icterícia ou disfunção na coagulação, devendo em seguida ser avaliado para doença hepática; a doença renal é sinalizada ao se observar anúria, oligúria ou poliúria e polidipsia. A identificação, por meio da palpação de um rim com tamanho ou forma anormal deve ser seguida de testes para diagnóstico apropriado, ressaltando-se que uma doença renal preexistente pode ser potencializada pela anestesia ou pelo estresse cirúrgico; a distensão abdominal pode ser verificada durante o respectivo exame e deve-se ficar atento a possibilidade de doenças gastrointestinais, pois tal distensão pode prejudicar a ventilação e, sendo grave, diminuir o débito cardíaco; Disfunções neurológicas também devem ser avaliadas, ocorrência de convulsões, coma, situações que interferem no metabolismo de determinados fármacos, por exemplo, e maior necessidade de oxigênio; o metabolismo avaliado por meio da aferição da temperatura e verificação de hipertermia ou hipotermia é importante por também poder potencializar o efeito do anestésico no paciente; a elasticidade cutânea para fins de verificação de pacientes desidratados é imprescindível, influenciando na fluidoterapia; o sistema musculoesquelético complementa a avaliação física, podendo ser observadas condições de fraqueza decorrente de disfunção neurológica, por exemplo (PADDLEFORD , 2001).

Figura 1. Termo de autorização para realização de procedimentos anestésicos.

DADOS DO ESTABELECIMENTO CIRÚRGICO
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS ANESTÉSICOS
Autorizo a realização do(s) procedimento(s) anestésico(s) necessário(s) ANESTESIA GERAL INALATÓRIA no animal de nome _____, espécie _____, raça _____, sexo _____, idade _____, peso _____, pelagem _____, Fértil () Castrado (), a ser realizado pelo(a) Médico Veterinário _____, CRMV _____.
Identificação do responsável pelo animal: Nome: RG: CPF: Endereço: Telefone: E-mail:
Declaro ter sido esclarecido acerca dos procedimentos a serem realizados e possíveis riscos, inerentes aos procedimentos propostos, estando o referido profissional isento de quaisquer responsabilidades decorrentes de tais riscos.
Local e data
_____ Assinatura do responsável pelo animal

Fonte: adaptada do Termo de Autorização utilizado na Clínica Cirúrgica Thiago Zacarias

3.6 EXAMES COMPLEMENTARES PRÉ-CIRÚRGICOS

É imprescindível a realização de exames pré-cirúrgicos, tendo em vista que são essenciais para avaliar alterações hematológicas, bioquímicas e presença de comorbidades. Tendo em vista que os anestésicos e possíveis distúrbios do organismo do animal podem levar a uma maior susceptibilidade de ocorrer depressão cardiopulmonar (BRODBELT et al., 2017). Dessa forma, é importante que o animal realize alguns exames pré-anestésicos, sendo os usualmente solicitados os listados a seguir, cabendo ressaltar que, caso se identifique alguma situação que implique em uma melhor investigação, outros exames específicos devem ser solicitados. ecocardiograma.

Exames complementares:

- ✓ Hemograma completo
- ✓ Função renal (ureia e creatinina)
- ✓ Enzimas hepáticas (ALT, FAP)
- ✓ Albumina
- ✓ Glicemia de Jejum
- ✓ Eletrocardiograma

3.7 PROTOCOLOS ANESTÉSICOS

Considerando que o ato anestésico pode ser dividido nos períodos pré-anestésico, transanestésico e pós-anestésico, as condutas realizadas em um desses períodos irá influenciar, certamente, o período subsequente. Com isso, o protocolo anestésico deve ser idealizado antes de ser administrado qualquer fármaco, devendo-se dar especial atenção às interações medicamentosas (MASSONE, 2019).

Os protocolos anestésicos devem contar com técnicas seguras e adequadas às condições físicas e fisiológicas do paciente, as quais devem ter sido analisadas na avaliação pré-anestésica, sendo, portanto, específico para cada animal a ser anestesiado. Tal necessidade é ratificada por Matsubara, 2007 apud Silva et. al. (2019), quando cita que a anestesia de cadelas gestantes, por exemplo, deve ser realizada com fármacos capazes de promover a depressão mínima da mãe e dos fetos, evitando complicações durante os períodos pré-operatório, transoperatório e pós-operatório. E que as alterações fisiológicas que ocorrem na paciente durante o parto podem interferir na qualidade da anestesia. Lavor et. al., 2004 apud Silva et. al. 2019, reforçaram esse entendimento ao afirmar que os protocolos anestésicos

devem contar com técnicas que sejam seguras para a gestante e para o feto, além de permitir analgesia adequada para a realização da cirurgia, evidenciando a necessidade de adequação do protocolo à condição da paciente. Em seu artigo, Silva (2019) resumiu que a escolha dos fármacos utilizados na anestesia da paciente gestante, leva em consideração os que promovem menor depressão cardiorrespiratória, considerando ainda o potencial teratogênico do fármaco escolhidos, a perfusão uterina e o fornecimento de oxigênio para feto e possibilidade de depressão cardiorrespiratória dos neonatos após o parto, ressaltando que a avaliação das características de cada fêmea é indispensável na escolha do protocolo a ser utilizado, devendo, portanto, considerar as particularidades de cada paciente. Deve-se considerar também a massa corpórea dos fetos, no cálculo da dose a ser administrada, a qual é de aproximadamente 14% a 15% do peso da fêmea (VASCONCELOS, 2014).

Com base na revisão de literatura realizada por Silva (2019), verificou-se que vários protocolos anestésicos podem ser recomendados para cadelas gestantes, não existindo um protocolo que seja isoladamente melhor que os demais. A anestesia inalatória pode ser realizada, pois, embora os anestésicos inalatórios provoquem depressão fetal, mantendo-se a anestesia em um plano adequado para o procedimento cirúrgico, evitando-se níveis profundos, diminui-se os riscos de hipotensão materna e diminuição do fluxo sanguíneo uterino, com hipóxia e acidose fetal, tendo por vantagem ainda na inalatória a velocidade e a facilidade de indução e o controle do plano anestésico. Além da intubação orotraqueal assegurar o controle das vias respiratórias, permitindo a administração de oxigênio, prevenindo, ainda, a aspiração de vômito.

Dentre as possibilidades existentes, o protocolo indicado considerou como melhor opção para medicação pré-anestésica a acepromazina, fármaco muito utilizado na Medicina Veterinária, que apesar de produzir efeitos hipotensores, não está relacionada a aumentos de mortalidade materna e fetal. Já a xilazina foi citada como um fármaco que não deve ser utilizado, porque possui efeitos comprovadamente depressores, principalmente nos fetos. Em relação a indução anestésica o propofol apresentou melhor escolha, pois, apesar de apresentar neonatos medianamente deprimidos, a ocorrência de efeitos cardiorrespiratórios são mostraram-se insignificantes. Já o uso do tiopental não apresentou-se satisfatório, por seu efeito hipotensor considerável e por passar rapidamente a barreira placentária, sendo evitado em muitos casos. Quanto ao anestésico inalatório, o isoflurano e o sevoflurano demonstram

melhores parâmetros, no entanto, considerou-se a indução anestésica com propofol e manutenção com isoflurano um protocolo aceitável e seguro.

Ainda com base na necessidade de protocolos específicos, as diferenciações relacionadas aos pacientes adultos e neonatos, em especial quanto à fisiologia, evidencia a exigência de que o protocolo anestésico em neonatos opte por fármacos que promovam os menores efeitos possíveis, tendo em vista órgãos como o fígado e os rins diretamente relacionados com a metabolização e excreção de vários fármacos, são considerados imaturos nos neonatos, que apresenta ainda uma quantidade reduzida de gordura corpórea total e um elevado volume corporal de água (Wouden e Miller, 2001, Domeneghetti, et al., 2015).

No estudo realizado por (Domeneghetti et. al., 2015), teve-se por objetivo revisar, através da literatura, os principais fármacos indicados para a realização de procedimentos anestésicos em cães neonatos, visando estabelecer um protocolo que promova menores efeitos indesejáveis nos neonatos, relatando ainda dois casos clínicos de cães neonatos anestesiados no Hospital Veterinário Metodista, onde comparou-se os protocolos utilizados e os resultados com os revisados em literatura. Para medicação pré-anestésica, considerou-se que o uso de opioides apresenta vantagens, assim, morfina e meperidina mostraram ser mais eficientes devido há menor possibilidade de causar efeitos colaterais, mesmo promovendo efeitos depressores nos sistemas cardiorespiratórios, possibilitam analgesia, e possuem um antagonista, a naloxona. Para a indução anestésica, dos estudos verificados, a indução com o propofol na anestesia de em filhotes, mostrou-se satisfatória, considerando a possível capacidade dos animais pediátricos de biotransformar esse fármaco, possibilitando uma rápida recuperação anestésica. Embora tenha efeito similar ao tiopental, onde os dois podem causar depressão respiratória ou apneia, com o tiopental essa biotransformação não ocorre, não sendo, portanto, recomendado o tiopental sódico em nesses pacientes, principalmente quando apresentam uma faixa etária menor que 4 semanas de idade. Quanto à manutenção anestésica, observou-se. A anestesia inalatória mostrou-se adequada para os neonatos por serem eliminados principalmente por via respiratória, não precisando de amplo metabolismo hepático. Dessa forma, a manutenção da anestesia com anestésico inalatório é indicada, tendo o isoflurano como uma opção, uma vez que não promove alterações cardiovasculares significativas, nos neonatos, durante seu uso, além de possibilitar uma recuperação anestésica rápida. Assim, nos protocolos relatados, teve-se a associação de

opioide na MPA seguida por indução com propofol e manutenção com isoflurano, considerada segura e indicada por vários autores.

3.8 MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

A medicação pré-anestésica (MPA) apresenta várias finalidades, visando, por exemplo, facilitar o manejo do paciente, promover a analgesia e miorelaxamento, atuar como adjuvante em caso de anestesia local, reduzir, por meio da depressão do sistema nervoso central, os efeitos adversos dos indutores anestésicos com a redução de suas doses, por potencializar a ação dos fármacos indutores anestésicos. De forma geral, possibilita preparar o paciente para a anestesia, viabilizando a indução suave à anestesia geral, reduzindo os riscos de excitação pela anestesia barbitúrica, diminuindo a sialorreia, favorecendo ainda a estabilidade fisiológica do paciente, com redução de respostas aos estímulos cirúrgicos no período transanestésico, juntamente com a diminuição das doses dos agentes indutores e de manutenção anestésica. Considerando os três períodos do ato anestésico, pré-anestésico, transanestésico e pós-anestésico, entende-se que pode ser considerada MPA, qualquer medicamento utilizado no período pré-anestésico com as finalidades citadas acima (MASSONE, 2019).

Paddelford (2001), corrobora o exposto acima, ao definir que drogas pré-anestésicas como medicamentos administrados ao paciente antes da indução da anestesia visando sedar e acalmar um paciente, aliviar a dor no período pós-operatório, atuar como adjuvante em caso de anestesia regional ou local, reduzir a dose de anestésico geral, propiciar menor produção de saliva, diminuir a motilidade gástrica e intestinal, prevenir bradicardia e proporcionar suave recuperação anestésica.

Os principais grupos de fármacos utilizados na MPA, consideram medicamentos que promovem os principais efeitos desejados dessa medicação, sedação e analgesia. Com isso, a classificação das medicações pré-anestésicas se dá da seguinte forma:

➤ **Anticolinérgicos** – tem por característica básica o bloqueio competitivo dos receptores muscarínicos do sistema parassimpático. Não promovendo alterações no SNC, quando em doses adequadas. São utilizados com as finalidades de reduzir a secreção das glândulas salivares e das mucosas do sistema respiratório, reduzir a motilidade gástrica e intestinal, bloquear o nervo vago, prevenindo ou revertendo a bradicardia sinusal.

Esse grupo tem por representante principal a atropina, um anticolinérgico natural, obtido a partir da planta (*Atropa belladonna*). As doses recomendadas de atropina são de 0,02 a 0,04 mg/kg para cães e gatos, sendo a via de administração a intravenosa (IV) ou intramuscular (IM), tendo um período de latência de 1 a 5 minutos e período de ação entre 15 e 30 min. A via de administração subcutânea (SC) também pode ser utilizada, mas retarda o início de ação e pode não ser eficaz. O uso rotineiro tem diminuído como pré-anestésico, sendo indicada para diminuir a secreção salivar e respiratória, evitar bradicardia sinusal, quando são utilizadas drogas anestésicas e pré-anestésicas com potente ação vagotônica, sendo contra indicada para pacientes portadores de taquicardia preexistente. A dose excessiva da atropina pode provocar ressecamento das membranas mucosas, sede, dilatação das pupilas, taquicardia, vômito e convulsão (MASSONE, 2019; PADDLEFORD, 2001).

Outro representante do grupo dos anticolinérgicos é o Glicopirrolato (Robinul-V), um amônio quaternário sintético com ação anticolinérgica, cujo mecanismo de ação é semelhante ao da atropina, porém com efeito mais duradouro, podendo ser aplicado por via subcutânea, intramuscular ou intravenosa, na dose de 0,005mg/lb, seu efeito máximo ocorre 30 a 45 minutos após administração subcutânea ou intramuscular e dura 2 a 3 horas. O uso e contra indicações assemelha-se aos da atropina, no entanto, provoca taquicardia mais raramente. Embora os anticolinérgicos tenham feito parte da maioria dos protocolos anestésicos durante o século 20, atualmente, são empregados de forma pontual, em situações que realmente seja necessário o bloqueio parassimpático PADDLEFORD, 2001).

➤ **Tranquilizantes/sedativos/hipnóticos**

1. Benzodiazepínicos – considerados ansiolíticos, tranquilizantes menores, pois apesar de promoverem considerável sedação no homem e outros primatas, possui efeito mínimo em outros mamíferos. Age pela ativação dos receptores gabaérgicos, em locais específicos para os benzodiazepínicos, facilitando a ação do neurotransmissor ácido gama-aminobutírico (GABA), promovendo a inibição do sistema reticular, depressão do SNC e efeito anticonvulsivante. Esse grupo tem por principais representantes o midazolam e o diazepam, os quais possuem efeitos semelhantes, diferenciando-se pelas suas características químicas e período de ação, sendo o midazolam considerado mais potente, porém com indicação de dose similar ao diazepam (MASSONE, 2019; PADDLEFORD, 2001).

O midazolam pode ser administrado por via intramuscular ou intravenosa, na dose de 0,2 a 0,5 mg/kg para cães e gatos, apresentando período de latência de 5 a 10 minutos e

período de ação de 2 horas. Pode causar mudanças de comportamento em cães e gatos, onde os animais, após administração podem apresentar vocalização e inquietação, dificultando a contenção. Por isso, pode-se associar o midazolam a outra droga depressora do SNC, como os opioides. As vantagens no seu uso dar-se pelo discreto efeito depressor cardiopulmonar, podendo ser útil como pré-anestésico em pacientes com disfunção do SNC, pode ser utilizado em pacientes idosos ou debilitados. Porém, apresentam como desvantagem a possibilidade de provocar mudanças comportamentais indesejáveis, principalmente quando a via de administração é a intravenosa, sem associação a um outro depressor do SNC (PADDLEFORD, 2001).

O diazepam pode ser administrado por via oral, intramuscular ou intravenosa, porém a administração IV deve ser lenta, visando evitar a formação de trombo venoso. Diferente do midazolam, por não ser hidrossolúvel, sendo dissolvido no propilenoglicol (PADDLEFORD, 2001). Porém, MASSONE (2019), desaconselha a administração por via intravenosa, embora a formulação como o propilenoglicol cause dor à administração intramuscular, porque o propilenoglicol pode promover hipotensão, hemólise e arritmia. A dose como MPA é semelhante a do midazolam, de 0,2 a 0,5 mg/kg para cães e gatos, com período de latência também de 5 a 10 minutos, mas apresentando período de ação de 6 horas. O uso dos benzodiazepínicos não é recomendado em animais gestantes e cesárias, devido à depressão fetal/neonatal. Esse grupo possui como antagonista específico o flumazenil, sendo a dose recomendada de 0,01 a 0,02 por via intravenosa. Seu período de ação é de 1 a 3 minutos e o período de ação de 2 horas (PADDLEFORD, 2001).

2. Fenotiazínicos – o principal efeito desejado dos fármacos desse grupo é o efeito tranquilizante, ocorrendo pelo bloqueio das vias dopaminérgicas, catecolaminérgicas e histaminérgicas. A acepromazina é o principal representante desse grupo, sendo o medicamento mais utilizado como MPA em medicina veterinária, embora outros fármacos menos utilizados como clorpromazina e levomepromazina também façam parte do grupo. A tranquilização obtida com o acepromazina é eficaz para a contenção do paciente, realizar manobras ambulatoriais ou mesmo para acalmá-lo durante viagens ou situações estressantes, por exemplo, sendo a dose recomendada de 0,03 a 0,05 mg/Kg em cães e gatos, promovendo uma tranquilização adequada em até 30 minutos, sendo seu período de ação de até 6 horas. A via de administração priorizada é a intramuscular, devido os impactos nos parâmetros fisiológicos serem menos intensos quando administrados por essa via. Uma ressalva é feita

com relação aos animais braquicefálicos que por apresentarem tônus vagal acentuado e serem mais sensíveis a maioria dos depressores do SNC, recomenda-se doses mais baixas, variando entre 0,02 e 0,03 mg/Kg. Já em gatos não se considera vantajosa sua aplicação, não se observar efeitos depressores e, conseqüentemente, tranquilizantes, pelo contrário, pode deixar o animal mais agitado. Quando se necessita utilizar esse fármaco nessa espécie, deve-se utilizar apenas em combinações neuroleptoanalgésicas. Em cães, efeitos extrapiramidais, representados por excitação, rigidez muscular e convulsões são observados quando são administradas doses muito acima das recomendadas (MASSONE, 2019).

Os fármacos desse grupo apresentam como vantagem a redução da dose de anestésico geral necessária, sedam e acalmam o paciente antes da cirurgia, os efeitos depressores causados são mínimos no sistema respiratório e podem auxiliar prevenindo disritmias cardíacas. No entanto, seus efeitos tranquilizantes são irreversíveis, por não haver um antagonista específico capaz de inibir seus efeitos, além de poder causar hipotensão e hipotermia, potencializar crises convulsivas e não possuem efeitos analgésicos (PADDLEFORD, 2001). Com isso, considerando suas vantagens e desvantagens, entende-se que seu uso como MPA deve sempre ser considerado e analisado, especialmente, quando houver possibilidade de associações que promovam também o efeito analgésico no paciente.

3. Butirofenonas – em relação aos fenotiazínicos, são caracterizados por terem um efeito depressor menor, atualmente sendo utilizados para redução de estresse de animais em situações de confinamento e translocação de animais selvagens ou domésticos, diferente de outras épocas quando eram utilizados na MPA de pequenos animais, por isso não considerado na tabela 11 abaixo. Tem por principais representantes desse grupo a azaperona, o droperidol e o haloperidol. A azaperona possui curta duração, promovendo tranquilização e relaxamento muscular, mas não possui efeito analgésico, tem mecanismo de ação semelhante aos fenotiazínicos, onde promove o bloqueio de receptores dopaminérgicos no SNC, o que reduz a neurotransmissão de dopamina. MASSONE (2019) cita doses para animais selvagens, ruminantes e suínos. PADDLEFORD (2001) cita a aprovação do lenperone para uso em cães e gatos, considerando seus efeitos semelhantes aos do droperidol, este com principal uso na associação com o narcótico citrato de fentanil. Ambos apresentam pouco ou nenhum efeito sobre o débito cardíaco, mas reduzem a pressão sanguínea arterial, a resistência periférica e a frequência cardíaca. Os efeitos desses fármacos são observados quando realizadas associações com agonistas alfa-2 adrenérgicos e/ou opioides.

4. Opioides – em função da potente ação analgésica, os opioides são amplamente utilizados na MPA. Com a função de preparar o paciente para o sono, suprimindo-lhe a dor e irritabilidade, promovendo analgesia também, a associação de opioides e neuroleptoanalgesia é bastante interessante. Esses agentes são substâncias sintéticas derivadas da morfina. Além da analgesia, os opioides também apresentam, além da analgesia, alterações cardiovasculares, pulmonares, digestórias, entre outras, devido à ativação dos receptores opioides periféricos. Farmacologicamente estão divididos em agonistas totais, agonistas parciais, agonistas-antagonistas e antagonistas, o que depende da afinidade e da atividade intrínseca diante dos receptores opioides. Dentre os agonistas parciais destacam-se a buprenorfina, maior representante do grupo. Outro fármaco caracterizado como agonista parcial é o tramadol (MASSONE, 2019), ele é comum para alívio mínimo da dor aguda em cães, porém é um medicamento de uso controlado (CROCIOLLI et. al., 2015), ele produz efeitos semelhantes aos da morfina, no entanto, considerados fármacos fracos por terem efeitos máximos, analgésicos e adversos, menores que esta, podendo ser naturais ou sintéticos, principalmente utilizados para promover a analgesia sem perda da consciência, porém com efeito antitussígeno e sedativo, sendo frequentemente inseridos nos protocolos anestésicos por promover resposta analgésica semelhante nas diferentes espécies, atuando sobre os depressores do sistema nervoso central e apresentar poucas contraindicações ((GÓRNIAK, 2006; MONTEIRO et al., 2009; OTERO, 2005 in: PASSOS, 2014). Atualmente, o tramadol é bastante utilizado na medicina veterinária, não só como MPA, mas no período pós-operatório também. Enquanto MPA, para cães e gatos, recomenda-se as doses entre 1 e 2 mg/Kg IM ou IV, e entre 5 e 10 mg/Kg VO (MASSONE, 2019). Morfina – é tida como “padrão-ouro” em tratamento analgésico, apresenta elevada afinidade aos receptores μ , κ e δ , no entanto o maior efeito se dá pela ação dos receptores μ , resultando em intensa analgesia. As vias de administração preferenciais para a Morfina é a IM na MPA, devendo-se evitar a via IV, porque há liberação de histamina, hipotensão, êmese e possíveis casos de excitação. Já a via oral, não se mostra efetiva. A dose recomendada é de 0,2 a 1 mg/Kg, sendo efetivas em cães com analgesia dose-dependente por 2 a 4 horas. No entanto, em gato, recomenda-se uma dose menor, variando entre 0,1, e 0,2mg/Kg, tendo em vista que o volume de distribuição é menor na espécie felina.

Fentanila – faz parte de um grupo de opioides sintéticos altamente lipossolúveis, com alta afinidade aos receptores μ , possui curto período de latência e de ação. Considera-se mais

potente que a morfina, sendo a dose de 5 a 10 $\mu\text{m/Kg}$, capaz de promover intensa analgesia em cães e gatos.

Meperidina – preterida em relação a outros fármacos, tem 10% da potência da morfina, sendo necessárias doses entre 3 e 5 mg/Kg para proporcionar algum grau de analgesia em cães e gatos.

Metadona – também classificado como opioide, a analgesia promovida por esse fármaco dar-se por ação agonista nos receptores μ , com potência similar à morfina. Porém, atua como antagonista dos receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), sendo uma boa escolha para o tratamento da dor crônica ou refratária. Dose recomendada de 0,3 e 0,5 mg/Kg e cães, 0,2 e 0,3 mg/Kg em gatos.

No grupo dos agonistas-antagonistas estão o butorfanol e a nalbufina, que possuem atividade nos receptores κ e efeito antagonista nos receptores μ . Já os antagonistas totais apesar de elevada afinidade aos receptores, não apresentam nenhuma atividade intrínseca, pois ocupam o receptor, mas não desencadeiam ação.

A Naloxona atua como antagonista total em todos os receptores opioides, apresentando alta afinidade aos receptores μ , κ e δ , mas sem atividade intrínseca, sendo utilizada para reverter quadros de excitação causada pelos outros opioides ou sedação intensa, que pode ocorrer em neonatos, por exemplo, em função da administração de opioides na mãe, durante o parto. Quando se deseja reverter depressão respiratória a dose situa-se entre 1 e 5 $\mu\text{m/Kg}$, por via IM ou IV, para reverter o efeito analgésico sugere-se doses acima de 10 $\mu\text{m/Kg}$, seu efeito pode durar até 2 horas.

Tabela 15. Principais benzodiazepínicos, fenotiazínicos e butirofenonas utilizados na medicação pré-anestésica em cães e gatos.

Fármaco	Espécie	Dose(mg/Kg)	Via de Administração	Período de Latência (min)*	Período de Ação (h)
Midazolam	Cão/gato	0,2 a 0,5	IM, IV**	5 a 10	2
Diazepam	Cão/gato	0,2 a 0,5	IM, IV***	5 a 10	6

Continua

Fármaco	Espécie	Dose(mg/Kg)	Via de Administração	Período de Latência (min)*	Período de Ação (h)
Flumazenil (antagonista)		0,01 a 0,02	IV	1 a 3	2
Midazolam	Cão/gato	0,2 a 0,5	IM, IV**	5 a 10	2
Diazepam	Cão/gato	0,2 a 0,5	IM, IV***	5 a 10	6
Flumazenil (antagonista)		0,01 a 0,02	IV	1 a 3	2
Acepromazina	Cão/gato	0,03 a 0,05	IM, IV, SC	15 a 30	4 a 6
	Cães braquicefálicos	0,02 a 0,03			

*Período de latência por via IM.

**Risco de excitação.

***Risco de excitação e hipotensão.

IM: Intramuscular; IV: intravenosa; SC: subcutânea.

Fonte: Adaptada de MASSONE, 2019

Diante dos vários fármacos que podem ser utilizados como Medicação Pré-Anestésica, ressalta-se a importância na escolha dessa medicação, uma vez que influenciará os procedimentos seguintes, atuando diretamente no procedimento anestésico de forma geral. Portanto, todos os fatores capazes de influenciar na escolha desse fármaco devem ser considerados, de forma a ser possível dar continuidade ao procedimento anestésico, com a indução anestésica.

3.9 INDUÇÃO ANESTÉSICA

Com a fase da indução anestésica a pré-oxigenação, onde o fornecimento de 100% de oxigênio, por aproximadamente três minutos, fornece quase seis minutos de saturação adequada de hemoglobina. Em pacientes em pacientes com doença das vias aéreas, dificuldade respiratória ou em pacientes com intubação difícil esperada, torna-se ainda mais importante essa pré-oxigenação, em todas as pacientes gestantes, submetidas à cirurgia,

devem ser pré-oxigenadas também, para garantir o fornecimento adequado de oxigênio para o feto (MASSONE, 2017). A dose do medicamento na indução é influenciada pelo nível de sedação do paciente após administração da MPA. A pré-medicação apropriada resultará em doses mais baixas de medicamentos de indução. Pacientes doentes, debilitados ou deprimidos podem exigir doses mais baixas em relação aos pacientes saudáveis e alertas (GRUBB et al., 2020). A eficácia da indução anestésica é obtida pela administração intravenosa de medicamentos de ação rápida, como o propofol, alfaxalona, etomidato, diazepam ou midazolam, cetamina ou tiletamina-zolazepam, a indução por essa via permite ao anestesista o controle das vias aéreas de forma rápida. A administração IM de um sedativo com a cetamina ou tiletaminazolazepam na mesma seringa, pode ser utilizada para pré-medicação e induzir pacientes cujo acesso venoso é limitado pelo tamanho do paciente (SANTOS et al., 2018).

Dentre os agentes citados acima, o propofol é bastante utilizado, inclusive na indução de anestesia em filhotes. Ele apresenta efeito respiratório e cardiovascular similares aos do tiopental, podendo causar depressão respiratória ou apnéia após aplicação rápida. (CORTOPASSI; FANTONI, 2002). Por não apresentar conservante, favorece o crescimento bacteriano e a produção de endotoxina, devendo, portanto, ser descartado 6 h após a abertura da ampola. Sua aplicação deve ser lenta (60 a 90 s), uma vez que administração rápida pode implicar em apnéia no paciente, quando aplicado de forma rápida. OTERO, sugere um protocolo de indução com uma dose de 3 a 6 mg/kg de propofol; DOMENEGHETTI (2015) em seu estudo adotou um protocolo de indução com dose de 5 mg/Kg via intravenosa de propofol.

3.10 ANESTÉSICO GERAL INALATÓRIO

Anestésicos inalatórios são líquidos voláteis que, após vaporização em dispositivos, como os vaporizadores, são administrados sob a forma de vapor, sendo comuns nas práticas anestésicas, esses são as drogas anestésicas, geralmente, mais utilizadas. As alterações provocadas por esses anestésicos à determinada concentração alveolar mínima (CAM), desviando subitamente a atividade de alta voltagem das regiões posteriores do cérebro para as porções anteriores, provavelmente, refletem uma transição do estado de consciência para um estado de inconsciência, quando deve ocorrer também a amnésia. A CAM é definida como concentração, a 1 atmosfera, que impede o movimento muscular em resposta a um estímulo doloroso supramáximo (incisão cirúrgica da pele) em 50% dos pacientes, sendo esse efeito

mediado, especialmente, pela ação dos agentes inalatórios sobre a medula espinhal. O conceito de CAM apresenta-se importante porque estabelece uma medida comum de potência para os anestésicos inalatórios (MAGALHÃES et. al., 2018).

O mecanismo de ação desses agentes se dá por meio da depressão de vários locais no SNC, porém, parece não haver um mecanismo de ação único explicando seus efeitos. De forma geral, os anestésicos inalatórios produzem uma queda na pressão arterial à medida que se aumentam as concentrações alveolares. Eles modulam a captação e a síntese pré-sináptica do GABA, deprimem os receptores de canais de cálcio do tipo T, os quais são responsáveis pelo controle da permeabilidade das membranas pós-sinápticas dos neurônios cerebrais; agem também nos receptores N-metil-D-aspartato (NMDA); se incluem nos locais de ação dos receptores muscarínicos centrais, podendo causar depressão ou estímulo, dependendo da dose. Na espécie canina, os efeitos sobre a memória e a consciência estão relacionados a esse tipo de receptor. Os anestésicos inalatórios também estabilizam a conformação dos receptores nicotínicos neuronais (nAch) e os halogenados deprimem significativamente os canais de sódio voltagem-dependentes. Já a eliminação do anestésico inalatório do SNC ocorre com a redução da pressão alveolar do anestésico, levando à redução da pressão parcial arterial do SNC, sendo os fatores que influenciam esta fase os mesmos que influenciam na captação do anestésico (indução), ocorrendo em sentido inverso. A eliminação do agente inalatório também é influenciada pela perda percutânea, a difusão intertecidual e o metabolismo (MASSONE, 2019).

Dentre os gases utilizados, têm-se o isoflurano com solubilidade intermediária, combinada com alta potência, sendo caracterizado por sua extrema estabilidade física e diferente de outros anestésicos não causam aumento de dose-dependente na frequência respiratória (MAGALHÃES et al., 2018). Esse agente foi sintetizado em 1968 e utilizado pela primeira vez em paciente humano em 1970. Trata-se de um éter halogenado não inflamável e não explosivo, dos agentes voláteis é um dos menos solúveis no sangue, tecidos corporais e componentes de borracha do circuito anestésico, propiciando tempo de indução muito rápido, variando de 3 a 5 minutos, e tempo de recuperação muito curto, menos de 5 minutos. É um depressor do SNC, não causa convulsão; a concentração utilizada para propiciar a anestesia cirúrgica influencia mínima a moderadamente o sistema cardiovascular; diminui o volume circulatório, porém a frequência cardíaca permanece inalterada ou aumenta discretamente, compensando o volume cardíaco diminuído, fazendo com que o débito cardíaco permaneça

estável. O isoflurano promove adequado relaxamento muscular para a maioria dos procedimentos e é eliminado pelo pulmão de forma inalterada. Não há contraindicações, nem necessidade de cuidados especiais, no entanto, como qualquer anestésico volátil, a dose excessiva pode causar colapso cardiopulmonar (PADDLEFORD, 2001). Em pacientes de risco, o isoflurano é o mais indicado, por ser o que produz menores alterações fisiológicas (MASSONE, 2019).

Outros agentes inalatórios também são utilizados, como o óxido nitroso, gás inodoro, não inflamável, onde sua baixa solubilidade permite a obtenção rápida de uma pressão parcial alveolar e cerebral, porém, tem como desvantagens a absorção em espaços que contém gás, com aumento de volume, e potencial aumento do risco de náuseas e vômitos no pós-operatório; o halotano tem solubilidade intermediária no sangue e alta potência, sendo possível um início de ação e recuperação intermediários; por seu odor agradável, permite a indução inalatória direta, porém, potencializa os efeitos arritmogênicos das catecolaminas e foi sistematicamente associado com a ocorrência de hepatite fulminante; o enflurano possui solubilidade intermediária também, combinada com alta potência, diminui o limiar para convulsões, sendo útil nos procedimentos em que é desejável um baixo limiar para geração de convulsões, como na eletroconvulsoterapia; o desflurano diferencia-se do isoflurano unicamente pela substituição de um átomo de flúor por um átomo de cloro no componente α -etil do isoflurano, para sua liberação é necessário um vaporizador aquecido e pressurizado, pois a fluoração aumenta a pressão de vapor, fazendo com que entre em ebulição a temperaturas normais na sala de cirurgia, isso limita seu uso clínico em função do alto custo do equipamento; o sevoflurano é o éter metil isopropil fluorano, sendo a pressão de vapor semelhante a do halotano e isoflurano, tem uma baixa solubilidade, sendo de indução e recuperação rápidas, não tem odor pungente e produz broncodilatação similar ao isoflurano, porém, assim como o halotano, pode desencadear a síndrome de hipertermia maligna (MAGALHÃES, 2018; MASSONE, 2019).

Uma atenção especial deve ser dada quanto aos efeitos tóxicos dos agentes inalatórios nos centros cirúrgicos, considerando os efeitos que podem causar nos profissionais expostos durante os procedimentos cirúrgicos, como efeitos teratogênicos e alterações na resposta imunológicas, ocorrência de hepatite e necrose centrolobular, abortos, malformação nos filhos desses profissionais. Dessa forma, visando o controle da poluição ambiental proveniente do uso desses anestésicos, devendo serem tomadas algumas medidas como a instalação de

sistemas antipoluição, pouca utilização de indução anestésica por máscara facial, escolha de sonda traqueal de tamanho adequado e interrupção da vaporização antes da desconexão do paciente (MASSONE, 2019).

3.11 PLANOS ANESTÉSICOS E MONITORAÇÃO

O monitoramento dos parâmetros fisiológicos faz parte do plano anestésico, para reduzir complicações (Brodgelt, 2009 in: BARCELOS, 2021)

Os planos anestésicos citados por Pompeu, 2009 apud Sartori (2018), compreendem quatro estágios, obtidos por meio do uso de fármacos anestésicos, sendo eles:

– Estágio I: excitação voluntária, ocorre a analgesia, sem perda da consciência e ocorre depressão do córtex sensorial. A respiração torna-se rápida e regular;

– Estágio II: excitação involuntária, respiração irregular, com pulso rápido, ocorre a depressão do córtex cerebral. Os estágios I e II constituem o período denominado indução.

– Estágio III: ação depressora estende-se ao córtex e mesencéfalo até a medula espinhal. A consciência, a sensação dolorosa e os reflexos são abolidos. Nesse estágio, ocorre então relaxamento muscular e desaparecem os movimentos voluntários. Nesse estágio, há uma subdivisão de profundidade anestésica dividida em 4 planos, os quais são dificilmente distinguidos: plano superficial (1 e 2) e profundo (3 e 4). Se a anestesia aprofunda, chegando ao estágio IV, ocorre paralisia bulbar e a morte do animal.

A verificação desses planos faz parte da etapa de monitoração do paciente, sendo a finalidade da monitoração maximizar os aspectos benéficos da experiência anestésica, ao mesmo tempo que minimiza a disfunção orgânica, maximizando a oportunidade de uma recuperação total, sem intercorrências. Portanto, a monitoração inicia no período pré-operatório, ao se avaliar o paciente, continuando no período pós-operatório.

Em cada fase operatória exige-se uma monitoração específica, assim, na fase pré-operatória, tem-se uma base para seleção dos fármacos, a monitoração necessária, e o suporte específico para o paciente. É no pré-operatório que se estima a magnitude de qualquer processo patológico que possa prejudicar a reposta do paciente à anestesia e ao procedimento cirúrgico.

Na monitoração intraoperatória, observa-se:

1. Profundidade anestésica apropriada
2. Relaxamento muscular adequado

3. Resposta fisiológica apropriada às drogas anestésicas e ao estado de anestesia geral

Além da profundidade anestésica, monitorada por meio da avaliação do tônus e os reflexos musculares; A frequência e esforço respiratório também é avaliado, tendo por referência os parâmetros normais para cães e gatos, cuja frequência respiratória varia de 10 a 50 movimentos por minuto. A partir dessa referência é possível identificar alterações como bradipneia, taquipneia, por exemplo. A cor das membranas mucosas também são objeto de verificação, o que permite verificar, por exemplo, uma coloração cianótica; o volume ventilatório pode ser estimado por meio da inspeção do tórax ou do balão de reinalação, ou por ventilometria, onde o volume corrente normal oscila entre 10 e 20 mL/Kg e a ventilação minuto total normal varia de 150 a 250 mL/Kg/min; A Pressão Parcial de Dióxido de Carbono no Sangue Arterial (P_{aCO_2}) varia de 35 a 45mmHg, valores inferiores a 35 mmHg indicam hiperventilação, já valores superiores a 45mmHg indica hipoventilação; por meio da pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (P_{aO_2}) ou pelo grau de saturação da hemoglobina no sangue arterial (S_{aO_2}), pode-se avaliar a capacidade dos pulmões em oxigenar o sangue. A pressão sanguínea arterial também é observada.

A hipotermia é quase inevitável durante a anestesia geral, dessa forma deve ser objeto de monitoração a temperatura corporal do paciente anestésico, essa condição provoca uma recuperação prolongada e os pacientes devem ser reaquecidos artificialmente, em temperaturas abaixo de 36° C. Embora a temperatura igual ou superior a 36° C não influencie, o tremor pós-anestésico aumenta o consumo de oxigênio e diminui a capacidade de ventilação; pacientes com temperatura entre 32 e 34° C reduz a necessidade de anestésico em função dos efeitos hipometabólicos da hipotermia. De outra forma, o aumento da produção de calor em por causa da elevação da taxa metabólica, resultante de uma maior atividade e do nível anestésico superficial pode também trazer prejuízos ao paciente, causando hipertermia (PADDLEFORD, 2001). Isso reforça a necessidade de uma monitoração adequada, devendo-se estar atento para agir em caso de alguma intercorrência.

Figura 2 – Ficha de monitoração anestésica

FICHA DE MONITORAÇÃO ANESTÉSICA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Ficha:												Data:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Paciente:			Espécie:			Raça:			Sexo:			Idade:		Peso:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Proprietário:				ASA:				Obs.:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
FC:		FR:		T _g :		Mucosas:		TPC:		Hidratação:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Ht%:		PTP:		Ureia:		Creat.:		Albumina:		Glicose:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Diagnóstico:						Procedimento:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Medicações em curso (24h):																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA - MPA						INDUÇÃO ANESTÉSICA						INTUBAÇÃO – <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Fármaco		Dose		Via		Hora		Fármaco		Dose		Via		Hora		Sonda nº:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Obs:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
MANUTENÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Agente:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Sistema:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Circuito:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
EFEITO: nenhum discreto moderado profundo						QUALIDADE: boa regular ruim						Oxigênio (L/min):																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
DECÚBITO:						PRÉ-OXIGENAÇÃO: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>INF. CONT.</th> <th>0</th> <th>15</th> <th>30</th> <th>45</th> <th>0</th> <th>15</th> <th>30</th> <th>45</th> <th>0</th> <th>15</th> <th>30</th> <th>45</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Início da Anestesia A</td> <td>230</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>Fim da Anestesia (A)</td> <td>220</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>Início da Cirurgia C</td> <td>210</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>Fim da Cirurgia (C)</td> <td>200</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>FC •</td> <td>190</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>FR •</td> <td>180</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Vent. Assistida (*)</td> <td>170</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>SatO₂ @</td> <td>160</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>PAS V</td> <td>150</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>PAM –</td> <td>140</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>PAD Δ</td> <td>130</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>Infusão Contínua ↙</td> <td>120</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>120</td> </tr> <tr> <td></td> <td>110</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>110</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>ECG <input type="checkbox"/></td> <td>80</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>PA ind <input type="checkbox"/></td> <td>70</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>PA dir <input type="checkbox"/></td> <td>60</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>CAPNO <input type="checkbox"/></td> <td>50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>SatO₂ <input type="checkbox"/></td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Gazes sg <input type="checkbox"/></td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Ht/PT <input type="checkbox"/></td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>TEMP <input type="checkbox"/></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vent. Controlada: Pressão: <input type="checkbox"/></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>CO₂ expirado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vent. Pressão (cmH₂O)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TEMP (C°):</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLUIDOTERAPIA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>TOTAL</td> </tr> <tr> <td>COMENTÁRIOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														INF. CONT.	0	15	30	45	0	15	30	45	0	15	30	45	TOTAL	Início da Anestesia A	230												230	Fim da Anestesia (A)	220												220	Início da Cirurgia C	210												210	Fim da Cirurgia (C)	200												200	FC •	190												190	FR •	180												180	Vent. Assistida (*)	170												170	SatO ₂ @	160												160	PAS V	150												150	PAM –	140												140	PAD Δ	130												130	Infusão Contínua ↙	120												120		110												110		100												100		90												90	ECG <input type="checkbox"/>	80												80	PA ind <input type="checkbox"/>	70												70	PA dir <input type="checkbox"/>	60												60	CAPNO <input type="checkbox"/>	50												50	SatO ₂ <input type="checkbox"/>	40												40	Gazes sg <input type="checkbox"/>	30												30	Ht/PT <input type="checkbox"/>	20												20	TEMP <input type="checkbox"/>	10												10	Vent. Controlada: Pressão: <input type="checkbox"/>	0												0	CO ₂ expirado														Vent. Pressão (cmH ₂ O)														TEMP (C°):														FLUIDOTERAPIA													TOTAL	COMENTÁRIOS													
INF. CONT.	0	15	30	45	0	15	30	45	0	15	30	45	TOTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Início da Anestesia A	230												230																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Fim da Anestesia (A)	220												220																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Início da Cirurgia C	210												210																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Fim da Cirurgia (C)	200												200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
FC •	190												190																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
FR •	180												180																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Vent. Assistida (*)	170												170																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
SatO ₂ @	160												160																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
PAS V	150												150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
PAM –	140												140																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
PAD Δ	130												130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Infusão Contínua ↙	120												120																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	110												110																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	100												100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	90												90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ECG <input type="checkbox"/>	80												80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
PA ind <input type="checkbox"/>	70												70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
PA dir <input type="checkbox"/>	60												60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CAPNO <input type="checkbox"/>	50												50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
SatO ₂ <input type="checkbox"/>	40												40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Gazes sg <input type="checkbox"/>	30												30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ht/PT <input type="checkbox"/>	20												20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
TEMP <input type="checkbox"/>	10												10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Vent. Controlada: Pressão: <input type="checkbox"/>	0												0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CO ₂ expirado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Vent. Pressão (cmH ₂ O)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
TEMP (C°):																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
FLUIDOTERAPIA													TOTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
COMENTÁRIOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Para a adequada monitoração o anestesista pode fazer uso de uma ficha anestésica, onde irá poder acompanhar o estado do paciente em tempos regulares. A monitoração deve ser realizada até a completa recuperação do paciente.

3.12 COMPLICAÇÕES ANESTÉSICAS

Várias complicações podem ocorrer durante o procedimento anestésico, reações anafiláticas, alérgicas e anafilatóides, que não envolvem o sistema imune, mas produzem efeitos semelhantes, podendo surgir diversos sinais clínicos, como parada cardíaca, hipotensão, edema de laringe, por exemplo. Dessa forma, a monitoração constante possibilitará identificar os sinais que representam o início do desencadeamento das intercorrências. Paddleford (2001) citou vários sinais que evidenciam a ocorrência de

complicações, as quais podem estar relacionadas ao uso dos fármacos, à profundidade anestésica, procedimentos inadequados, ou mesmo como reação do metabolismo animal. Com isso, relacionamos algumas complicações e as possíveis drogas a serem usadas para reversão, ressaltando que há uma grande variedade de ocorrências, não sendo coerente limitar-se às situações expostas na tabela 16.

Segundo Moriotto e Taffarel (2016), embora complicações como apnéia ocorram durante a indução anestésica e haja também instabilidade do plano anestésico, maior parte das ocorrências verificadas em seu estudo foram na medicação pré-anestésica (MPA). O vômito foi a complicação mais observada. Das complicações cardiovasculares, a bradicardia ocorreu na MPA, durante a indução e durante a manutenção da anestesia. Observou-se também a hipotensão, apenas na espécie canina, sendo 1,3% dos casos na MPA e 0,65% durante a manutenção da anestesia. Observou-se sialorreia e agitação na MPA em 1,3% dos cães. Com isso, o autor destacou a importância da monitoração anestésica em todo decorrer de seu procedimento e principalmente na MPA.

Tabela 16 – Fármacos e suas doses conforme intercorrência.

Indicação	Droga	Dose
Hipotensão, oligúria, Parada cardíaca, bloqueio cardíaco atrioventricular	Dopamina	2 – 7 $\mu\text{m/Kg/min}$ IV 5 – 10 $\mu\text{m/Kg/min}$ IV; 50mg em 500 mL de salina 0,9%;
Bradicardia, bloqueio cardíaco atrioventricular, parada cardíaca	Atropina	0,02 mg/ IV; se necessário, repetir em 5 min; 0,5 ml/101kg (190,5mg/mL)
Edema pulmonar, broncoconstrição	Aminofilina	6 – 10mg/Kg IV
Antagonista opioide	Naloxona	0,01 – 0,02mg/Kg IN, IM
Taquicardia ventricular em gatos	Propranolol	1mL de solução 1mg/L e 3 mL de salina; 0,2mL IV até alcançar efeito

Fonte: Adaptada de Paddleford (2001).

3.13 RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA

São fundamentais estabelecer um plano para recuperação anestésica, lembrando que o monitoramento do paciente, por meio dos seus parâmetros fisiológicos continuam até sua completa recuperação. Há variação no tempo de recuperação de um paciente para outro, pois está relacionado ao seu estado de saúde, a técnica anestésica usada, duração da anestesia e temperatura corporal (BARCELOS, 2015).

A retirada do tubo endotraqueal, só pode ocorrer quando a frequência respiratória estiver dentro dos limites normais, e que o paciente tenha o reflexo de deglutição. A correção da hipotermia deve ser realizada, visando evitar complicações fisiológicas, e para isso o uso de dispositivos de aquecimento durante a fase de recuperação são indicados (Pottie et al., 2007). Ao se identificar a suspeita de dor, deve-se administrar analgésico. Caso haja complicações respiratórias por disforia ou delírio, é indicado fornecer um oxigênio. Dessa forma, o paciente deve ser monitorado até estar alerta, normotérmico e andando novamente, ou seja, até a completa recuperação. (GRUBB et al., 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um tema extremamente importante na medicina veterinária, a anestesia geral inalatória apresenta-se como um procedimento anestésico usual e de eleição durante a realização dos procedimentos cirúrgicos, dada a possibilidade de rápida recuperação anestésica, melhor estabilidade fisiológica, a depender do fármaco inalatório utilizado, a exemplo do isoflurano. No entanto, é um procedimento que requer especial atenção às fases que a procede e também ao período pós anestésico, uma vez que na fase pré-anestésica são necessários cuidados especiais, realização de exames pré-operatórios, definição de um protocolo adequado a cada paciente, com escolha dos fármacos adequados, utilizados como medicação pré-anestésica de forma coerente com o tempo cirúrgico, as condições do paciente e tipo de procedimento. Para isso, a avaliação do paciente faz-se necessária, a condução da anestesia também é importante para garantir o sucesso do procedimento, com isso, uma monitoração adequada não pode deixar de haver, assim como o profissional deve estar apto a realizar as intervenções necessárias, em caso de intercorrências durante o procedimento. Nesse contexto, o acompanhamento do animal até sua total recuperação deve ser efetivamente realizado, para que o sucesso do procedimento realmente aconteça, lembrando que são fases dependentes, não podendo se desvincular uma da outra. Outro aspecto muito importante é a atuação do

anestesista, responsável pelo procedimento anestésico que, em parceria com o cirurgião, possibilita ao animal a realização de uma cirurgia com um mínimo de desconforto possível, promovendo assim o seu bem estar, juntamente como a total recuperação física do animal.

REFERÊNCIAS

- BARCELOS, L. C. et.al. Anestesia em pequenos animais durante procedimentos cirúrgicos: Revisão. **PUBVET**, v. 15, n. 10 p.188, 2021.
- DOMENEGHETTI, L. M. Anestesia em cães neonatos: revisão de literatura e relato de dois casos. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, ano XIII, n. 25, p. 1-16, 2015.
- MAGALHÃES, E.; GOVÊIA, C. S.; MOREIRA, L. G. **Farmacologia aplicada à anestesia**. 1. ed. São Paulo: Fontenele Publicações, 2018.
- MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.
- MORIOTTO, I. F. e TAFFAREL, M. O. **Complicações anestésicas observadas em cães e gatos no hospital veterinário da universidade estadual de Maringá no ano de 2015**. I Simpósio em Produção Sustentável e Saúde Animal-PPS, Umuarama-PR, 2016.
- OTERO, P. **Anestesia veterinária**. Faculdade de Ciências Veterinárias. Universidade de Buenos Aires, Argentina, 2015. Disponível em <<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/>>. Acesso em: 18 set. 2022.
- PADDLEFORD, R. R. **Manual de anestesia em pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2001.
- PASSOS, E. S. Avaliação clínica da dor e do bem estar animal em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia sob ação do tramadol. São Luís – MA, 2014. Disponível em <<https://repositorio.uema.br/handle/123456789/711>>. Acesso em: 18 set. 2022.

RODRIGUES, N. M. et. al. Classificação anestésica do estado físico e mortalidade anestésico-cirúrgica em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, n. 3, p. 704-712, 2018.

SANDE, J.Q. et. al. Avaliação da anestesia epidural com lidocaína associada ao tramadol ou à dexmedetomidina, em gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia, anestesiadas com propofol. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 6, p. 1901-1908, 2019.

SILVA, L. S. Aplicação da anestesiologia veterinária na paciente gestante. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 2, n. 1, p. 475-481, 2019.

TEODÓZIO, D. R. **Anestesia em cães cardiopatas**. 2019. 48f. (Monografia de conclusão de curso). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Porto Alegre-RS, 2019.

VASCONCELOS, C. F. B. **Anestesia na cadela gestante**. 2014. 33f. (Monografia de conclusão de curso). Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.