



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

NATALIA ALMEIDA NASCIMENTO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
MONITORAÇÃO ANESTÉSICA:
OXIMETRIA DE PULSO E CAPNOMETRIA

ARAGUAÍNA/TO

2019

NATALIA ALMEIDA NASCIMENTO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO
MONITORAÇÃO ANESTÉSICA:
OXIMETRIA DE PULSO E CAPNOMETRIA**

Relatório apresentado à Escola de Medicina Veterinária de Zootecnia, como requisito parcial para obtenção do Grau de Médico Veterinário.

Orientadora: Prof^a Dr^a Ana Paula Gering

ARAGUAÍNA/TO
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- N244r Nascimento, Natalia Almeida.
Relatório de Estágio Curricular Supervisionado - Monitoração Anestésica: Oximetria de Pulso e Capnometria. / Natalia Almeida Nascimento. – Araguaina, TO, 2019.
49 f.
- Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaina - Curso de Medicina Veterinária, 2019.
Orientadora : Ana Paula Gering
1. Relatório de atividades desenvolvidas. 2. Monitoração Anestésica. 3. Oximetria de pulso. 4. Capnometria. I. Título

CDD 636.089

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

NATALIA ALMEIDA NASCIMENTO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
MONITORAÇÃO ANESTÉSICA: OXIMETRIA DE PULSO E
CAPNOMETRIA

Relatório apresentado à Escola de Medicina Veterinária de Zootecnia, como requisito parcial para obtenção do Grau de Médica Veterinária.

Orientadora: Prof^a Dr^a Ana Paula Gering

Aprovada em: ____/____/____

Banca examinadora:

Prof^a Dr^a Ana Paula Gering (Orientadora), UFT.

Prof^a Dr^a Andréa Cintra Bastos Tôrres Passos, UFT.

Mv. Pâmilla Gabrielle Alexandre Souza, UFT.

Araguaína, 2019.

*A experiência do triunfo é lograda através de
sucessivos erros. O acerto, nos primeiros
tentames, não significa a segurança de
continuados resultados positivos.
A fixação de qualquer aprendizagem dá-se
mediante as tentativas, frustradas ou não.
Assim, vencer o desafio é esforço que resulta
da perseverança, da repetição, sem enfado,
nem cansaço.
Joana de Ângelis*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus pelo dom da vida e por tantas bênçãos alcançadas durante todo este período tão importante em minha vida, confie Nele minhas alegrias e meus desafios. Sou grata a ele por ter enviado tantos anjos na minha vida, pela proteção, sabedoria e perseverança.

À minha família, que é minha força e meu porto seguro, fonte de inspiração para os meus dias mais difíceis e os mais felizes também. Por me ensinar sobre a vida, união e amor. Eu não seria a Natalia sem vocês. Obrigada por serem meu maior incentivo e as pedras fundamentais para realização desta etapa. Papai, obrigada pela alegria e a sinceridade deste sorriso que é o impulso para iniciar e finalizar meus dias. Mamãe, obrigada pelo colo, carinho e tantos ensinamentos sem a senhora os caminhos teriam sido muito mais difíceis. Meus irmãos, Pedro e Leticia, vocês são a minha maior paixão nessa vida. Não tem como imaginar meus dias sem a criatividade, os aprendizados e o amor de vocês.

Aos meus amigos, pelo companheirismo e apoio em todos os momentos, obrigada pela força e sempre me darem motivos para sorrir. À família Turma Firme na Traia, que trouxe um novo significado para parceria e união na minha vida. Obrigada Lucas, Kamilla, Renata, Pâmilla, Henrique e Bruna, vocês são essenciais aqui.

À minha orientadora, Ana Paula, obrigada por ter sido inspiração, por ter ido além da sala de aula e mostrado o quanto é possível ensinar e aprender. Gratidão pelos ensinamentos e por todo empenho pela minha formação intelectual e social.

À professora e amiga, Érika, não tenho palavras que expressem a gratidão que sinto. Mas posso dizer que pelos seus ensinamentos, vou ser uma profissional melhor e eu sou uma pessoa melhor ainda.

Agradeço à UFT e ao seu corpo docente por terem ensinado muito mais do que Veterinária, ensinaram sobre caráter, sobre a vida. Em especial, à Fabiana, Andréa, Priscilla, Thássia, Andressa e Katyane. Obrigada por todas as experiências vivenciadas e pelo carinho ao ensinar no decorrer destes anos.

Ao grupo e família AnestesiVetUFT, que tive a honra de fazer parte desde os primeiros passos e a satisfação de poder ver crescer e se concretizar. Auxiliando na formação acadêmica e contribuindo nas questões sociais em tantos aspectos. Tenho muito orgulho de fazer parte dessa história.

À Clínica Bichos e Cia, que foi lar durante um período, onde pude aplicar os conhecimentos e aprender cada vez mais sobre a Medicina Veterinária. Me acolheram como família e eu sempre serei grata.

Gratidão a Unesp - Campus Jaboticabal por proporcionar além de conhecimento, vivências e momentos inesquecíveis. Por proporcionar também conhecer pessoas incríveis e que me ensinaram como o tempo passa rápido quando a gente faz o que ama, perto de quem a gente gosta. Um agradecimento especial a Bárbara, Camila e João, vocês fazem parte dos melhores momentos. Obrigada Jaboticabinhas, vocês deram sentido ao estágio do início ao fim, não teria sido incrível sem vocês. Vocês estão guardados nas melhores lembranças de Jabuka.

RESUMO

O Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado em Medicina Veterinária foi realizado no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, na Universidade Estadual Paulista, em Jaboticabal. Na área de Anestesiologia Veterinária, o mesmo aconteceu no período de 11 de março de 2019 a 24 de maio de 2019, totalizando 400 horas, sob a supervisão do Prof. Dr. Newton Nunes, responsável pelo setor de Anestesiologia Veterinária de Pequenos Animais. No acompanhamento das atividades desenvolvidas na rotina do setor de anestesiologia, a estagiária pode ter contato com diversos profissionais, desde a área técnica a residentes e pós-graduandos, proporcionando o enriquecimento profissional. No âmbito da anestesiologia, os procedimentos acompanhados envolviam desde o preparo do paciente e administração da medicação pré-anestésica até a total recuperação do animal. Este trabalho descreve além do local de estágio e a casuística de procedimentos acompanhados, o relato e a discussão de um procedimento cirúrgico com exemplo de uma monitoração anestésica básica, porém completa. A partir do interesse despertado sobre o assunto, uma revisão de literatura sobre monitoração foi desenvolvida com ênfase em oximetria de pulso e capnometria.

Palavras chave: Procedimento anestésico. Anestesia. Pressão arterial. Monitorização. Avaliação pré-anestésica.

ABSTRACT

The Obligatory Curricular Internship Supervised in Veterinary Medicine was held at the Veterinary Hospital "Governador Laudo Natel", at the State University of São Paulo, in Jaboticabal. In the area of Veterinary Anesthesiology, the same occurred in the period from March 11, 2019 to May 24, 2019, totaling 400 hours, under the supervision of Prof. Dr. Newton Nunes, responsible for the field of Veterinary Anesthesiology of Small Animals. In the follow-up of the activities developed in the routine of the anesthesiology sector, the trainee can have contact with several professionals, from the technical area to residents and post-graduates, providing the professional enrichment. In the context of anesthesiology, the procedures followed involved the preparation of the patient and administration of the preanesthetic medication until the total recovery of the animal. This work describes, besides the place of the stage and the casuistry of procedures followed, the report and the discussion of a surgical procedure with an example of basic but complete anesthetic monitoring. From the interest aroused on the subject, a literature review on monitoring was developed with emphasis on pulse oximetry and capnometry.

Key-words: Anesthetic procedure. Anesthesia. Blood pressure. Monitoring. Pre-anesthetic evaluation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Vista externa do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Universidade Estadual Paulista, Campus Jaboticabal.....	15
Figura 2A: Centro Cirúrgico de Pequenos Animais 1 Figura 2B: Centro Cirúrgico de Pequenos Animais 2	16
Figura 3: Centro Cirúrgico do Departamento de Obstetrícia de Pequenos Animais	17
Figura 4. Número de animais atendidos de acordo com espécie e raça no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.....	18
Figura 5. Número de animais atendidos de acordo com espécie e gênero no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.	19
Figura 6. Número de animais atendidos nos seguintes departamentos: Centro Cirúrgico de Pequenos Animais (CCPA), Obstetrícia e Ambulatório/Sala de Emergência, no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.	19
Figura 7. Número de procedimentos realizados de acordo com a especialidade no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.	20
Figura 8. Classes de fármacos utilizados na medicação pré-anestésica (MPA) nos procedimentos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.	20
Figura 9. Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.	21
Figura 10. Principais anestésicos utilizados na manutenção anestésica durante os procedimentos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.	22
Figura 11. Número e tipo de bloqueios locorregionais utilizados nos procedimentos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.	22
Figura 12. Monitor registrando onda pletismográfica (em amarelo) com amplitude e base sem alterações. A seta identifica o ramo ascendente da onda, este informa sobre contratilidade vascular.	26
Figura 13. Monitor registrando onda pletismográfica (em amarelo) com amplitude mais baixa, a seta mostra o ramo ascendente e a amplitude mais reduzida.	27
Figura 14. Onda pletismográfica.	27
Figura 15. Incisura dicrótica presente na parte mais alta da onda (seta amarela), demonstrando que o fechamento da valva aórtica aconteceu de forma rápida indicando uma vasoconstricção desse paciente.	28
Figura 16. Diagrama de Wiggers, mostrando os eventos do ciclo cardíaco que acontecem no ventrículo esquerdo. A forma da onda da pressão arterial se mostra semelhante ao formato da onda pletismográfica.	29
Figura 17. Onda de capnografia normal.	32
Figura 18. Capnografia demonstrando o aumento na linha base (seta), em destaque representando a reinalação de CO ₂	32
Figura 19. Capnografia (em branco). Em destaque, representação de respirações espontâneas (seta) após uma respiração fornecida mecanicamente pelo ventilador.....	33
Figura 20. Capnografia (em branco). A seta azul destaca as oscilações cardiogênicas presentes no capnograma.	34

Figura 21. Representação de uma inclinação prolongada do fim da onda no capnógrafo.	35
Figura 22 e 23. Em destaque, os dois tipos de capnógrafos. De fluxo lateral, tipo <i>sidestream</i> (à esquerda) e de fluxo principal, tipo <i>mainstream</i> (à direita).....	36
Figura 24. Demonstração da superioridade do capnógrafo sobre a oximetria de pulso na detecção da apneia.	37
Figuras 25 e 26. Animal sendo monitorado para início do procedimento.	39
Figura 27. Parâmetros monitorados durante trans-operatório de uma cadela Pitbull, de 6 anos e 29kg. O eixo (x) é a variável tempo apresentada em minutos, no eixo (y) os valores dos seguintes parâmetros avaliados: Frequência Respiratória (FR), EtCO ₂ (mmHg), PAD (Pressão Arterial Diastólica), PAM (Pressão Arterial Média), Frequência Cardíaca (FC), SpO ₂ (%) e PAS (Pressão Arterial Sistólica).....	40
Figura 28. Monitor apresentando onda pletismográfica com formato representando o quadro de hipotensão da paciente.	41
Figura 29: Valores da temperatura central monitorados durante o trans-operatório mostraram a redução significativa deste parâmetro, o qual foi acompanhado para a suplementação térmica.	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultados dos exames hematológicos da cadela, de 6 anos, 29 kg, atendida no Hospital Veterinário da Unesp – Jaboticabal, para realização de uma exérese tumoral ..	38
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ASA	Sociedade Americana de Anestesiologia
BIS	Índice Biespectral
bpm	Batimentos por minuto
CAM	Concentração Alveolar Mínima
CCPA	Centro Cirúrgico de Pequenos Animais
EtCO ₂	Fração Final Expirada de Dióxido de Carbono
FA	Fosfatase Alcalina
FC	Frequência Cardíaca
FCAV	Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária
FR	Frequência Respiratória
HV	Hospital Veterinário
kg	Quilograma
mg	Miligrama
MPA	Medicação Pré-Anestésica
mpm	Movimentos por minuto
nm	Nanômetro
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAM	Pressão Arterial Média
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PEEP	Pressão positiva expiratória final
RCP	Reanimação Cardiopulmonar
SPO ₂	Saturação Parcial de Oxigênio
TPC	Tempo de Preenchimento Capilar
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UNESP	Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	LOCAL DE ESTÁGIO	15
2.1	Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”	15
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	16
4	CASUÍSTICA	18
5	REVISÃO DE LITERATURA	23
5.1	Monitoração Anestésica.....	23
5.2	Frequência cardíaca (FC).....	24
5.3	Pressão arterial (PA)	24
5.4	Temperatura (T°C).....	25
5.5	Frequência Respiratória (FR).....	25
5.6	Oximetria de pulso (SpO ₂).....	25
5.7	Capnometria.....	30
6	RELATO DE CASO	37
7	DISCUSSÃO.....	42
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
	ANEXOS.....	49

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado em Medicina Veterinária foi realizado no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – FCAV/UNESP Câmpus Jaboticabal, no setor de Anestesiologia Veterinária, sob supervisão do Prof. Dr. Newton Nunes. O mesmo ocorreu no período de 11 de março a 24 de maio de 2019, de segunda a sexta-feira, de 08h00min às 12h00min e 14h00min às 18h00min, totalizando 400horas.

O estágio curricular supervisionado tem grande importância para formação acadêmica e ética do médico veterinário, permite aos educandos o desenvolvimento, no ambiente de trabalho, dos conhecimentos práticos e teóricos adquiridos durante o curso. É o momento de vivenciar experiências e conhecimentos, aprender a sedimentar e ter discernimento para fazer escolhas, assim como definir valores, referentes à ética e responsabilidade, que são responsáveis por construir um profissional de referência.

A anestesiologia veterinária tornou-se uma especialidade chave para o atendimento clínico e cirúrgico de todas as espécies, com o estreitamento dos laços entre tutor e animal, é imprescindível conferir conforto e segurança em qualquer procedimento. Dentre tantos papéis, o anestesista tem que garantir o controle da dor, seja ela aguda ou crônica dos animais, a manutenção de inconsciência e analgesia (durante o trans e pós-operatório), a tranquilização e contenção química quando for necessário.

O presente trabalho tem por objetivo relatar as atividades desenvolvidas durante o período de estágio com ênfase àquelas relacionadas a monitoração anestésica, especificamente sobre os parâmetros de oximetria de pulso e capnometria.

2 LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”

Situado no Câmpus da UNESP, Jaboticabal – SP, na Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, possui atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 12h e das 14h às 18h. O Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” foi fundado no dia 06 de maio de 1974 e conta com as especialidades de cardiologia, nefrologia, oftalmologia, clínica e cirurgia de pequenos animais, anestesiologia, nutrição, oncologia, dermatologia, obstetrícia, diagnóstico por imagem e clínica de animais selvagens e de grandes animais.

Figura 1: Vista externa do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Universidade Estadual Paulista, Campus Jaboticabal.



Fonte: Autor (2019).

O Hospital Veterinário Governador Laudo Natel conta, em sua estrutura física, com uma recepção, um local de espera, quatro ambulatórios de clínica médica de pequenos animais, um ambulatório de oftalmologia, uma sala de emergência, um ambulatório de cardiologia, um ambulatório de nefrologia, uma copa, quatro ambulatórios de clínica cirúrgica, uma sala de preparo dos animais, um centro cirúrgico composto por duas salas cirúrgicas de procedimentos diversos, uma sala de cirurgias oftálmicas, sala de preparo e paramentação e dois vestiários, uma sala de fluidoterapia, uma copa de nutrição clínica, uma farmácia, laboratório de patologia clínica veterinária, setor de diagnóstico por imagem e canis destinados aos cães residentes do

hospital. O hospital não conta com o serviço de internamento e realiza o encaminhamento dos pacientes às clínicas particulares quando necessário. O hospital possui, em sua estrutura pessoal, médicos veterinários residentes, médicos veterinários docentes, enfermeiros, estagiários, mestrands e doutorandos, funcionários do setor administrativo e técnicos dos setores de radiologia e laboratório clínico. O setor de Anestesiologia Veterinária conta com dois professores: Prof. Dr. Newton Nunes e Prof. Dr. Carlos Augusto Araújo Valadão; quatro residentes e dois enfermeiros e é dividido em quatro áreas, sendo elas: Ambulatório/Emergência, Centro Cirúrgico de Pequenos Animais (Figura 2A e 2B), Centro Cirúrgico de Grandes Animais e na figura 3 é demonstrado o Centro Cirúrgico de Obstetrícia. Os atendimentos seguem uma agenda onde todos os procedimentos são marcados e realizados conforme a mesma. É feito também o atendimento de animais que chegam em situações emergenciais.

Figura 2A: Centro Cirúrgico de Pequenos Animais 1 **Figura 2B:** Centro Cirúrgico de Pequenos Animais 2



Fonte: Autor (2019).

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período do estágio, aconteciam rodízios diários dos estagiários entre o centro cirúrgico de pequenos animais (CCPA), setor de obstetrícia e sala de emergência, portanto conforme fosse solicitado a estagiária acompanhava os procedimentos realizados nesses departamentos. Antes de entrar no CCPA, os animais eram preparados, neste primeiro momento, na sala de fluidoterapia ou na sala de preparo, onde eram realizadas tricotomia,

cateterização venosa, aferição da pressão arterial de forma não invasiva e da glicemia capilar. Em seguida, os animais eram encaminhados para o procedimento cirúrgico.

No setor de obstetrícia, eram atendidos casos cirúrgicos relacionados ao sistema reprodutor de pequenos animais, e alguns dos procedimentos acompanhados foram: ovariectomia eletiva ou terapêutica, orquiectomia, mastectomia e penectomia.

Os atendimentos na sala de emergência consistiam, basicamente, em avaliações pré-anestésicas cardíacas de animais com mais de sete anos ou suspeita de cardiopatia, endoscopias, procedimentos simples provenientes do setor de oftalmologia, síntese de feridas, ressuscitação cardiopulmonar (RCP) e monitoração de pacientes críticos após procedimentos cirúrgicos.

Figura 3: Centro Cirúrgico do Departamento de Obstetrícia de Pequenos Animais



Fonte: Autor (2019).

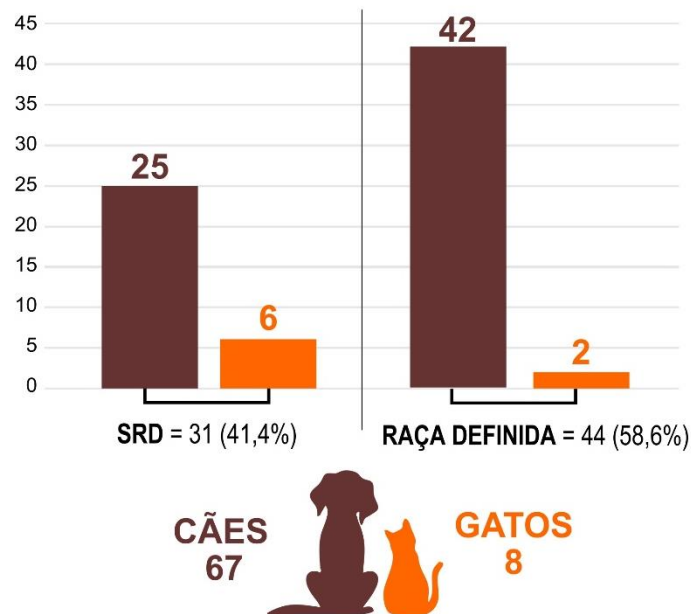
A estagiária acompanhava os procedimentos, sendo permitido que realizasse anamnese, cateterização venosa e arterial, administração da medicação pré-anestésica (MPA), tricotomia, indução, intubação endotraqueal, monitoração do paciente a cada 5 minutos, além do preparo do centro cirúrgico que consistia em ligar os aparelhos, posicionar cabos de monitoração, separar sonda endotraqueal, preparar o circuito anestésico de acordo com o peso do animal,

preparar medicações. Ao término dos procedimentos, a estagiária acompanhava o animal até sua total recuperação anestésica, verificando as variáveis fisiológicas, principalmente a temperatura e o nível de consciência, sendo estas as variáveis determinantes para a liberação do paciente.

4 CASUÍSTICA

Foram acompanhados 75 procedimentos anestésicos pela estagiária, destes 67 (89,3%) eram cães e 8 (10,7%) eram gatos.

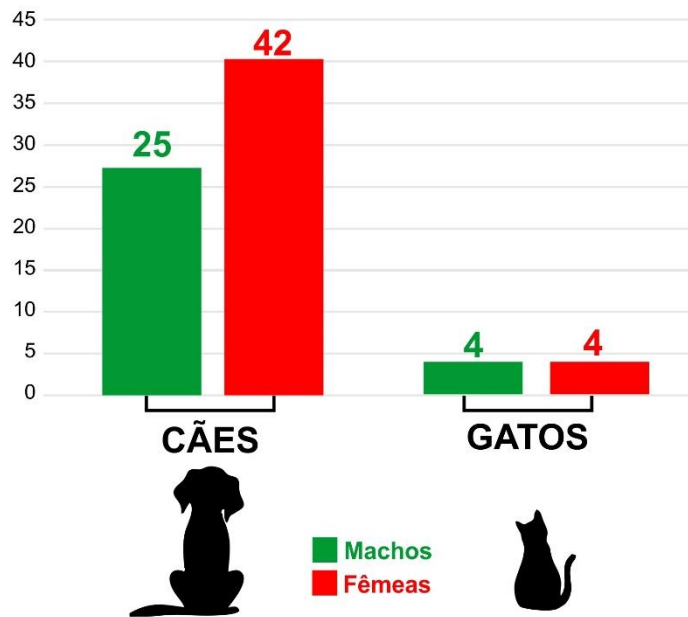
Figura 4. Número de animais atendidos de acordo com espécie e raça no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

É possível observar nas figuras 4 e 5 a predominância de cadelas de raça definida na casuística do Estágio Curricular Supervisionado. Os felinos fizeram parte da minoria atendida, sendo dos 8 animais, quatro eram machos e o restante fêmeas.

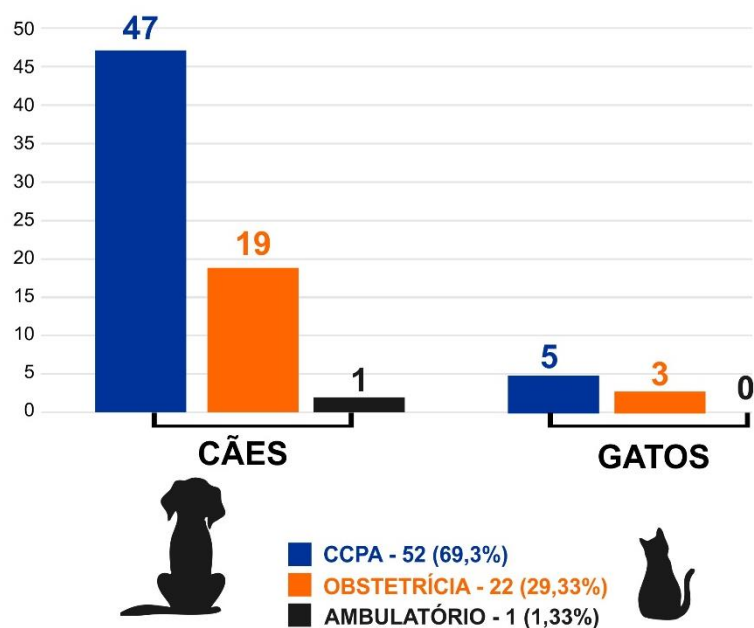
Figura 5. Número de animais atendidos de acordo com espécie e gênero no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

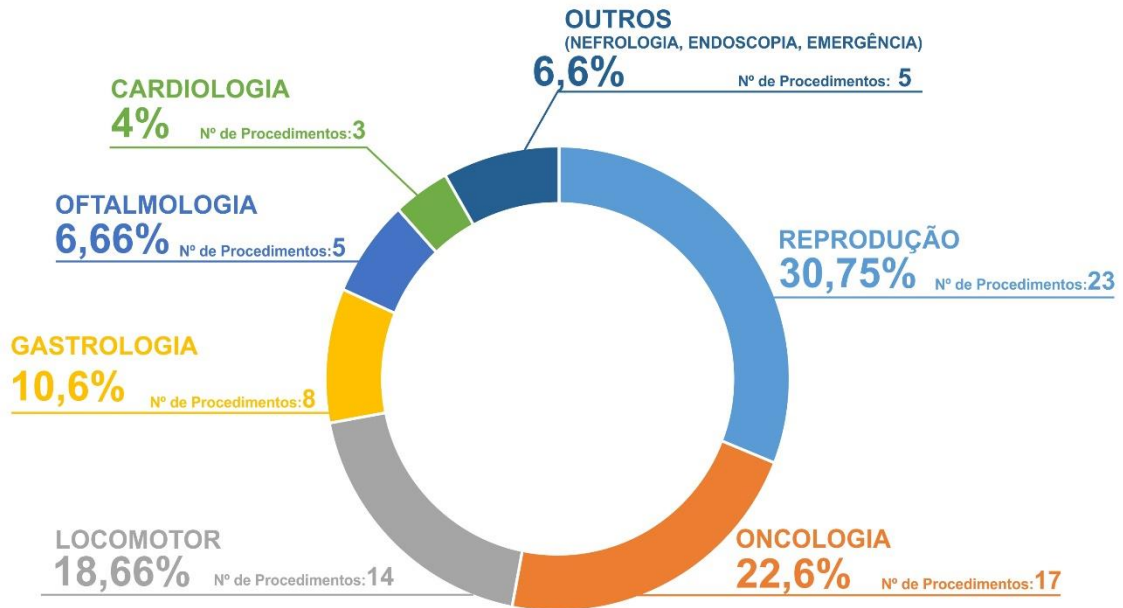
Os procedimentos acompanhados foram divididos de acordo com a distribuição do setor de Anestesiologia Veterinária na rotina de atendimento (figura 6) e com afecções acompanhadas de acordo com a especialidade, conforme mostra a figura 7.

Figura 6. Número de animais atendidos nos seguintes departamentos: Centro Cirúrgico de Pequenos Animais (CCPA), Obstetrícia e Ambulatório/Sala de Emergência, no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

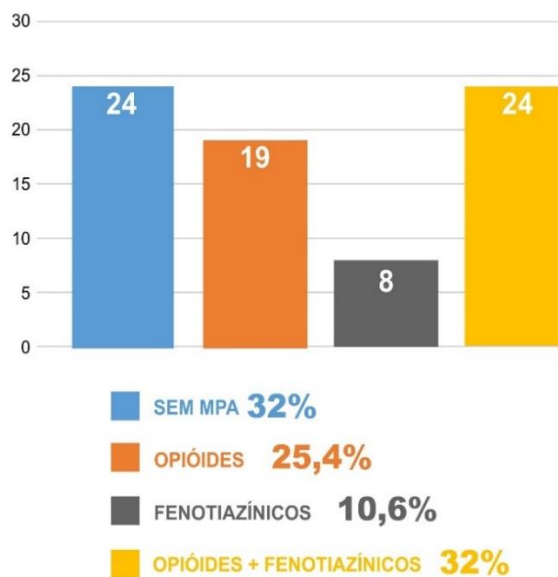
Figura 7. Número de procedimentos realizados de acordo com a especialidade no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

Com relação aos protocolos anestésicos utilizados durante os procedimentos acompanhados, as figuras 8 a 11 abordam as classes de fármacos utilizados na MPA, na indução e manutenção, além dos tipos de bloqueios anestésicos utilizados.

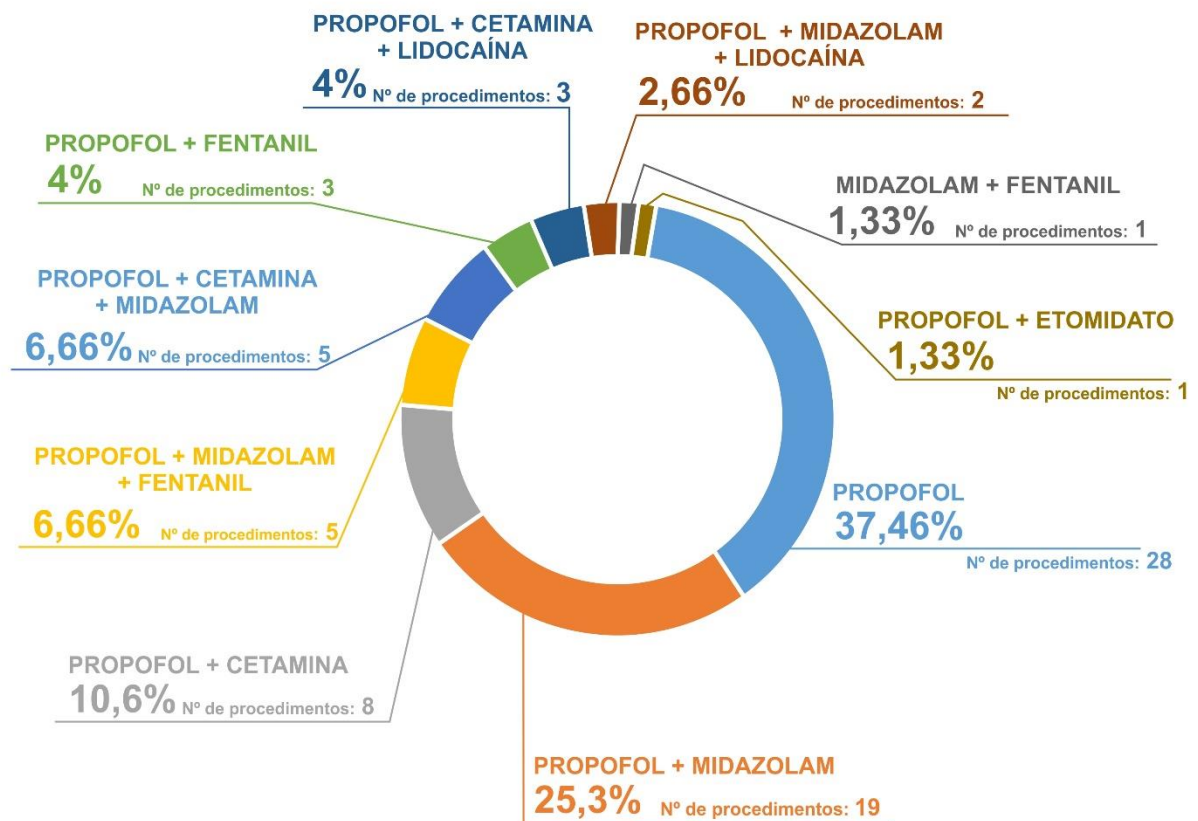
Figura 8. Classes de fármacos utilizados na medicação pré-anestésica (MPA) nos procedimentos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

A figura 9 demonstra que a maior parte dos procedimentos utilizou o propofol como fármaco de escolha para indução anestésica, um número de 37,3% das anestésias acompanhadas e a associação com Cloridrato de midazolam foi o segundo protocolo anestésico mais utilizado, em 25,3% dos procedimentos.

Figura 9. Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

A associação ao midazolam produz um bom miolorrelaxamento e a redução significativa da dose utilizada de outros agentes anestésicos indutores, este fármaco é uma boa opção para animais jovens e foi muito utilizado como um co-indutor.

Em 2 dos procedimentos (2,66%) a manutenção anestésica não foi necessária, foi utilizado somente uma sedação profunda e a analgesia adequada, pois os procedimentos foram considerados pouco invasivos e de curta duração.

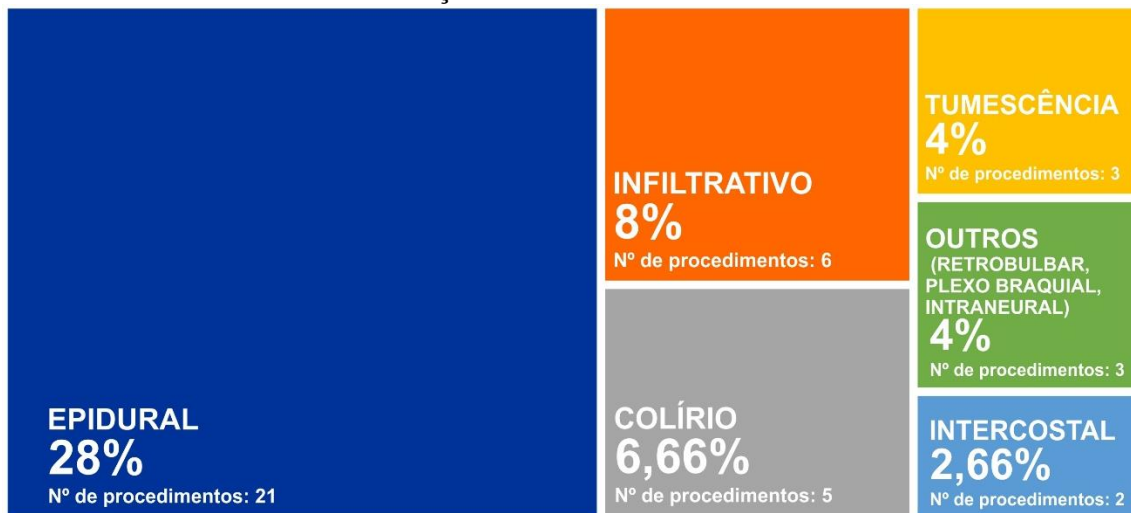
Figura 10. Principais anestésicos utilizados na manutenção anestésica durante os procedimentos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

Foi possível observar na casuística que em 53,3% dos procedimentos acompanhados foi utilizado algum tipo de bloqueio locorreional, conforme observado na figura 11.

Figura 11. Número e tipo de bloqueios locorreionais utilizados nos procedimentos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 11 de março a 24 de maio de 2019.



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 Monitoração Anestésica

Como definição, a anestesia tem como principais objetivos propiciar a inconsciência reversível, a amnésia, analgesia e a imobilidade do paciente durante o procedimento. E a junção desses fatores deve garantir o risco mínimo ao paciente. Um plano anestésico muito leve não vai atingir os objetivos da anestesia, por outro lado uma anestesia muito profunda pode resultar em consequências cardiopulmonares irreversíveis e levar à morte (HASKINS, 2001).

A monitoração anestésica é um aspecto que garante antever as possíveis intercorrências, além de promover a possibilidade de corrigir e evita-las antes mesmo que cause efeitos deletérios ao paciente. A real finalidade da monitoração é aumentar os aspectos que beneficiam os efeitos da anestesia e ao mesmo tempo reduz a possibilidade da disfunção orgânica que os fármacos e a condição do paciente possam resultar. Além disso, pode proporcionar uma qualidade superior da recuperação anestésica, sendo esta completa e sem intercorrências (HASKINS, 2001).

O monitoramento de um paciente deve ser uma contínua avaliação das funções vitais, sendo esta a chave para uma anestesia segura. É necessário assegurar o funcionamento dos equipamentos, os parâmetros e que a profundidade anestésica deva ser verificada da forma mais cautelosa. Portanto, a monitoração pode ser dividida em três momentos: a monitoração pré-operatória, trans-operatória e pós-operatória (OTERO, 2012).

Todos os parâmetros devem ser avaliados antes de se anestésiar o paciente, isso serve para definir não somente o quanto as mudanças causadas pelos fármacos utilizados podem resultar em alterações que possam comprometer a vida do animal, mas também auxilia na escolha correta do protocolo anestésico a ser utilizado (OTERO, 2008).

Na monitoração pré-operatória se preconiza avaliar primariamente o nível de consciência, o valor basal da frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR), a temperatura e a avaliar também coloração das membranas mucosas do paciente (HASKINS, 2001). Enquanto na monitoração trans-operatória, a necessidade é determinar a profundidade anestésica, avaliando-se o tônus muscular e os reflexos musculares, e mais atualmente por meio do monitor de índice biespectral (BIS) é possível avaliar o estado de sedação ou hipnose em que o paciente se encontra. Além disso é preciso avaliar se a resposta fisiológica do animal é apropriada de acordo com os fármacos e ao estado de anestesia geral em que este paciente se encontra (GUERRERO, 2003).

Por último, a monitoração pós-operatória envolve avaliar se a analgesia aplicada ainda se encontra adequada ao paciente e o mais importante, se a recuperação fisiológica dos efeitos da anestesia está sendo eficiente, de acordo com parâmetros como a FC, a FR e principalmente a temperatura deste animal (OTERO, 2008).

5.2 Frequência cardíaca (FC)

Avaliar a frequência e o ritmo cardíaco deve ser fazer parte da monitoração básica durante os procedimentos anestésicos, seja por meio da cardioscopia ou por meio de um estetoscópio esofágico (OTERO, 2008).

A FC é um determinante do débito cardíaco e em animais é um parâmetro altamente variável, por exemplo em cães de grande porte varia de 60 a 120 batimentos por minuto (bpm), em animais de pequeno porte de 80 a 160 bpm, enquanto que em gatos 120 a 220 bpm. Mesmo se mostrando variável, uma alteração percebida na FC é um índice sensível para demonstrar uma alteração no estado fisiológico do animal (HASKINS, 2017).

5.3 Pressão arterial (PA)

A pressão arterial é um parâmetro que indica a pressão de perfusão tecidual, mas não pode ser considerado como único, dessa forma não pode ser considerada equivalente ao fluxo sanguíneo nos vários tecidos do animal. (NUNES, 2009). A pressão arterial é considerada hidrostática, comparada a atmosférica, e pode ser determinada pelo volume sanguíneo e pelo tônus da parede do compartimento arterial (HASKINS, 2017).

O volume sanguíneo intra-arterial é o equilíbrio entre o influxo (débito cardíaco) e o efluxo (ejeção diastólica). A PA pode ser registrada de forma invasiva ou não invasiva, através da cateterização de uma artéria ou com Doppler e o oscilométrico, respectivamente (OTERO, 2008). Diferente do que ocorre com a frequência cardíaca, a pressão arterial pode ser utilizada como uma boa indicadora da profundidade anestésica, principalmente quando se empregam fármacos com efeitos dose – dependentes sobre este parâmetro (NUNES, 2009).

A pressão sistólica (PAS) é o valor mais alto registrado de cada ciclo, sendo esta determinada primariamente pelo volume sistólico e pela complacência do sistema arterial. A pressão diastólica (PAD) então é a mais baixa antes do próximo batimento e é determinada pela frequência de ejeção diastólica e pela frequência cardíaca. Diferente da média aritmética das pressões sistólica e diastólica, para determinar a pressão arterial média (PAM) é necessário fazer a média da área sob a onda de pressão de pulso. Os valores normais das pressões sistólica, média e diastólica são variáveis e dependem de vários fatores, como o nível de estresse, da

posição do corpo e da técnica de medida, mas se aproximam de 100 a 160, 60 a 100 e 80 a 120 mmHg, respectivamente (HASKINS, 2017).

5.4 Temperatura (T°C)

Avaliar a temperatura constantemente é crucial durante a monitoração anestésica. Durante ou depois da anestesia, pode ocorrer hipotermia nos pacientes e pode se agravar em animais de pequeno porte e em procedimentos muito longos. É de extrema importância garantir que haja um equilíbrio entre a produção e a perda de calor, por meio de mantas, compressas ou colchões térmicos e a refrigeração mínima no centro cirúrgico (OTERO, 2008).

5.5 Frequência Respiratória (FR)

Dependendo da condição prévia e o plano anestésico do paciente, a frequência e o padrão respiratório estão sujeitos a alterações, mas quando a respiração é espontânea é desejável que se mantenha uma frequência não menor que 6 a 8 movimentos por minuto (mpm). Em qualquer que seja o caso, é necessário monitorar os movimentos torácicos e fazer uma relação com o volume corrente de cada paciente (OTERO, 2008).

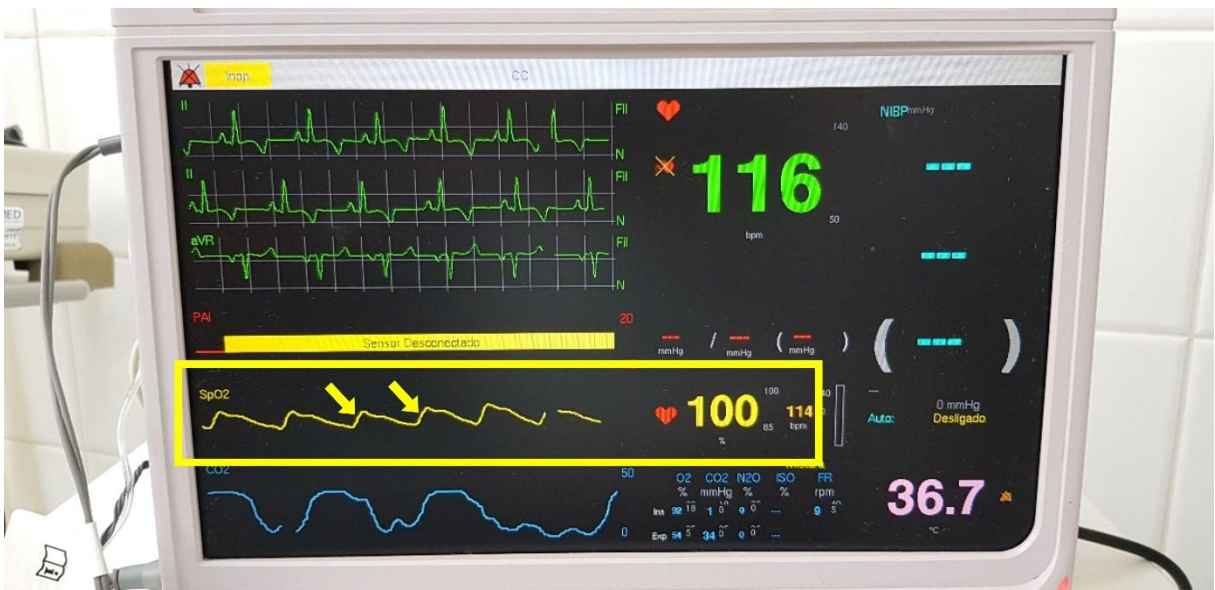
Por mais que seja considerado um valor diagnóstico limitado, a avaliação da FR pode representar um indicador sensível de uma alteração primária no estado de saúde do paciente (HASKINS, 2001). A bradipneia pode ser um sinal de anestesia profunda ou hipotermia, a apneia é comum após a indução da anestesia e pode ocorrer mesmo em animais sob anestesia muito leve. Existem muitas causas de taquipneia, como por exemplo, hipoxemia, hipercapnia, hipertermia, hipotensão e atelectasia. Padrões respiratórios arrítmicos são indicativos de alguma alteração no padrão gerador central na medula (HASKINS, 2017).

5.6 Oximetria de pulso (SpO₂)

Com a metodologia espectrofotométrica, a oximetria de pulso mede a saturação de oxigênio iluminando a pele e medindo os diferentes espectros de absorção de luz do sangue oxigenado (oxihemoglobina) e do sangue desoxigenado (hemoglobina reduzida) usando dois comprimentos de onda de luz, sendo eles 660nm (vermelho) e 940nm (infravermelho). A maioria dos oxímetros de pulso fornece um formato de onda que ajuda a distinguir o sinal verdadeiro e um artefato (JUBRAN, 2015).

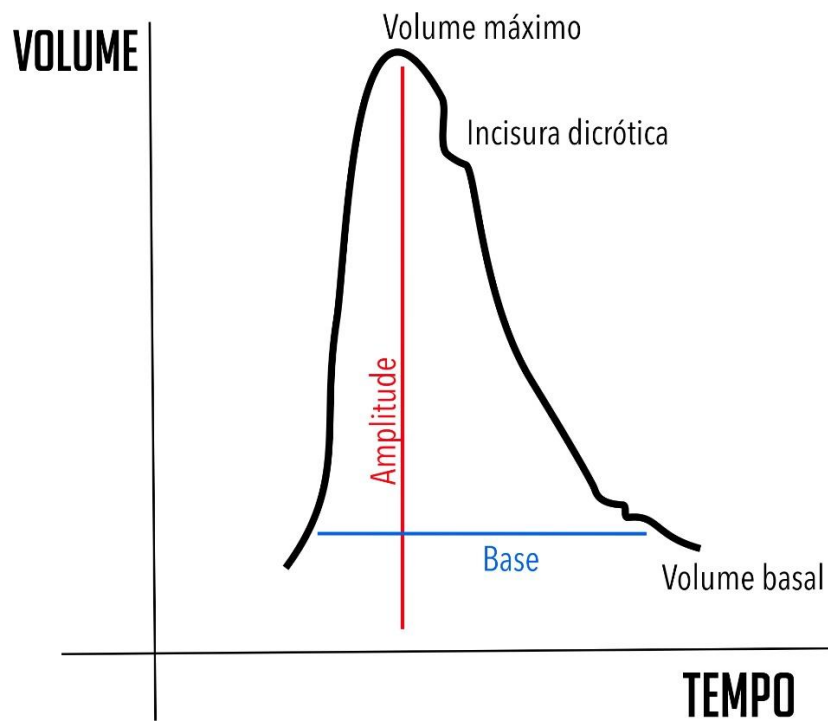
A variação normal da saturação parcial de oxigênio é cerca de 98 a 99%, define-se hipoxemia então como a SpO₂ inferior a 95% e hipoxemia grave como uma SpO₂ inferior a 90% (HASKINS, 2017). Interpretando a onda produzida no monitor, o ramo ascendente nos fala sobre a contratilidade vascular. Quanto mais alto, maior é a contratilidade. Quando ele se

Figura 13. Monitor registrando onda pletismográfica (em amarelo) com amplitude mais baixa, a seta mostra o ramo ascendente e a amplitude mais reduzida.



Fonte: Autor (2019).

Figura 14. Onda pletismográfica.



Fonte: OTERO, 2017. (Adaptado)

Figura 15. Incisura dicrótica presente na parte mais alta da onda (seta amarela), demonstrando que o fechamento da valva aórtica aconteceu de forma rápida indicando uma vasoconstricção desse paciente.



Fonte: Autor (2019).

O volume sanguíneo que o paciente está recebendo do coração define a amplitude da onda do oxímetro de pulso. Se o paciente se encontra vasocontraído, a onda não se amplia, porém, o sangue chega ao tecido e este volume produz uma onda com menos amplitude. Em pacientes normovolêmicos, a amplitude da curva pletismográfica reflete a resistência vascular periférica. Estas curvas apesar de serem de volume, não é possível determinar precisamente o volume que foi ejetado, mas podemos avaliar qualitativamente o volume ejetado em cada pulso (OTERO, 2017).

A oximetria é considerada o melhor método de monitorização não-invasiva, é possível avaliar se o nível de oxigênio no sangue arterial é adequado para as necessidades do paciente. É útil não somente para avaliar as alterações agudas do estado clínico do paciente, mas também para ajustar o fluxo de oxigênio de acordo com a necessidade dos tecidos, detectar e tratar variados níveis de hipoxemia relacionada a eventos respiratórios e assim, adequar os cuidados ao paciente (MENDES, 2010).

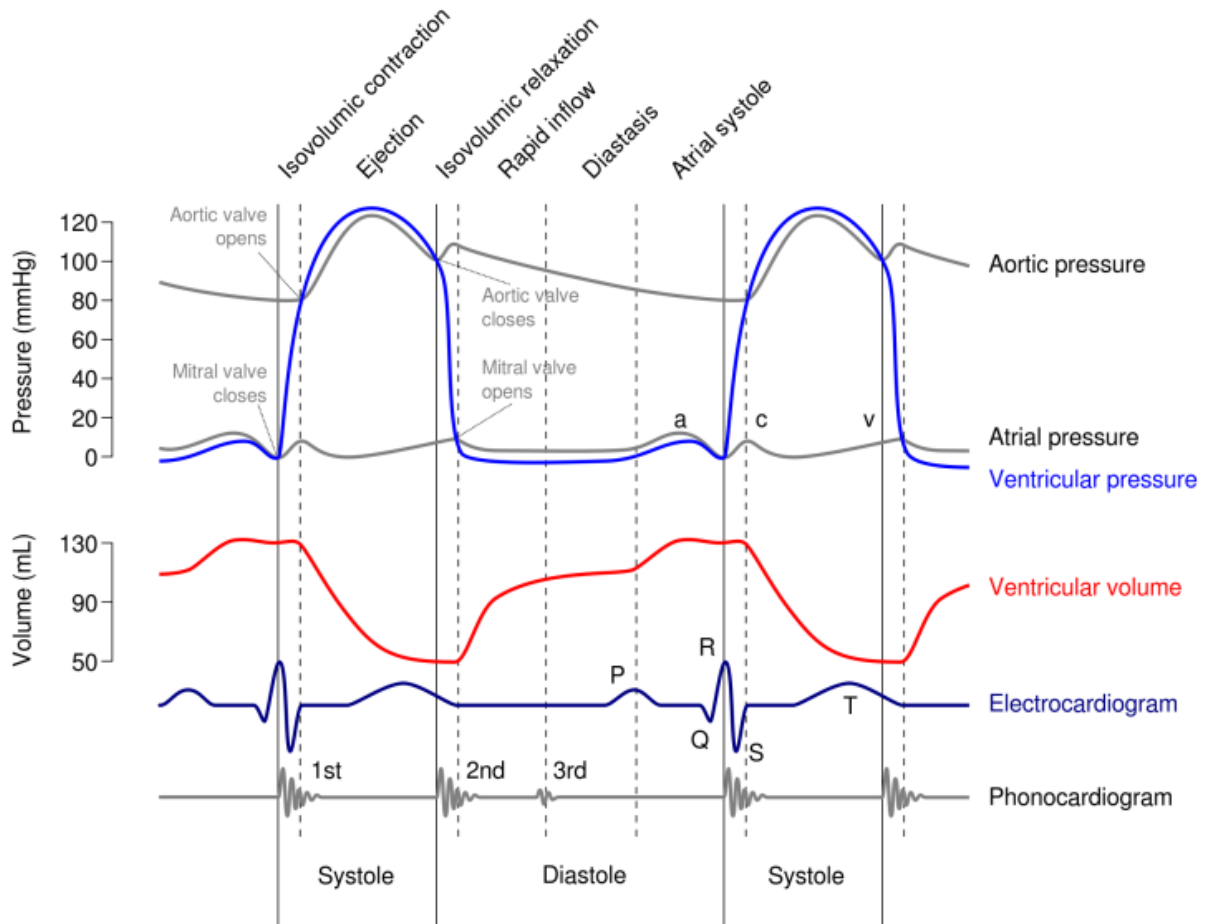
Muito além de determinar somente a saturação arterial, a oximetria de pulso permite registrar a FC, estima a oferta de fluidos, permite detectar arritmias, estabelecer uma pressão

positiva expiratória final (PEEP) ótima, pondera a pré-carga, pós-carga e a hipocontratibilidade, pode calcular o índice de perfusão tecidual (OTERO, 2017).

É notável o grande avanço para o monitoramento de pacientes com a oximetria de pulso, mas alguns dos dados mais valiosos, como a forma da onda, não são usados. Ao focar no valor da saturação do oxigênio, a atenção foi distraída do padrão da onda de pulso periférica, que fornece uma janela não invasiva sobre vários parâmetros circulatórios primários. Embora o oxímetro possa indicar alterações na perfusão para os tecidos iluminados, sua forma de onda imita a onda de pressão intra-arterial, possibilitando avaliar também a pressão arterial do paciente (MURRAY, 1996).

A figura 16 mostra o diagrama de Wiggers, o qual demonstra a forma da onda de pressão intra-arterial que possui características semelhantes ao formato da onda pletismográfica. Características essas que podem oferecer tantas informações na avaliação da onda de pulso.

Figura 16. Diagrama de Wiggers, mostrando os eventos do ciclo cardíaco que acontecem no ventrículo esquerdo. A forma da onda da pressão arterial se mostra semelhante ao formato da onda pletismográfica.



Fonte: Roger Thies, 1995. (Adaptado)

Mesmo com tantas vantagens, não se deve desconsiderar as limitações que a oximetria de pulso possui. Os oxímetros de pulso convencionais têm seletividade suficiente para não considerar em seus registros substâncias como a carboxihemoglobina e a metemoglobina, mesmo assim essas disemoglobinas têm valores consideráveis de absorvância de ambos os comprimentos de ondas de luz, o que em certos casos pode determinar uma leitura errônea da SpO₂.

Leituras imprecisas podem ocorrer também com estados de baixa perfusão, isto é, baixo débito cardíaco, vasoconstricção e hipotermia, pode acontecer em indivíduos pigmentados e em pacientes com anemia falciforme. Além disso, os comprimentos de onda produzidos pelos oxímetros para medir a SpO₂ pode ser produzido por várias fontes de luz ambiente, a presença dessas fontes poderia produzir falsas leituras (JUBRAN, 2015).

A real importância da oximetria de pulso reside no fato de que não é mais concebível que se obtenham sinais clínicos de cianose para supor que existe hipoxemia no paciente, que aparece a saturação em cerca de 60 a 70%. Portanto, este parâmetro permite alto grau de previsibilidade da hipoxemia e seu uso determina a redução dos índices de acidentes anestésicos relacionados a hipóxia, identificando a redução da saturação muito antes que a cianose esteja presente no animal (NUNES, 2009).

5.7 Capnometria

A capnometria é a medida da pressão parcial de CO₂ na mistura gasosa expirada, os valores normais podem variar de 35 a 45 mmHg. A representação gráfica da curva da pressão parcial de CO₂, em relação ao tempo, é denominada capnografia (AMARAL, 1992). A capnografia envolve a medição e registro contínuos de CO₂ no sistema respiratório. A análise de gasometria arterial é considerada o padrão ouro para analisar o CO₂ arterial de um paciente, porém a obtenção de uma amostra de sangue arterial nem sempre é possível em pequenos animais e ainda está associada a um risco considerável de trombose. Com a capnografia a capacidade de monitorar de maneira rápida e não invasiva níveis de CO₂ tornou-se fácil, podendo auxiliar na avaliação de pacientes intubados e tratá-los com eficiência (MASHALL, 2004).

CO₂ é produzido como um produto final do metabolismo celular, é transportado pelo sistema venoso do átrio e ao ventrículo direito, chega aos pulmões e difunde-se dos capilares aos alvéolos. Dos alvéolos, este gás é finalmente eliminado com a mistura exalada (AMARAL, 1992). A quantidade de CO₂ varia de acordo com o curso da respiração devido a vários fatores, incluindo diferentes partes dos pulmões que se esvaziam em ritmos e ventilações diferentes,

determinando a taxa de perfusão. Portanto, a parte da respiração que vem se assemelhar mais a composição do ar nos alvéolos é a porção final da maré (*end-tidal portion* = ETCO_2). A quantidade de CO_2 que alcança os espaços alveolares é proporcional ao débito cardíaco e ao fluxo sanguíneo pulmonar (MARSHALL, 2004).

Dentre as alterações nos valores de EtCO_2 , a hipocarbúria é indicada por valores de EtCO_2 abaixo de 35 mmHg, uma queda brusca no capnograma deve alertar para eventos como uma possível falha na ventilação, colapso cardíaco ou respiratório, desconexão do circuito do paciente ou no aparelho, ou representando defeito no capnógrafo. A falha na ventilação pode ser devido a intubação esofágica, extubação inadvertida, obstrução do tubo endotraqueal ou apneia. Enquanto que o colapso circulatório pode se tratar de uma embolia pulmonar maciça, parada cardíaca ou hemorragia.

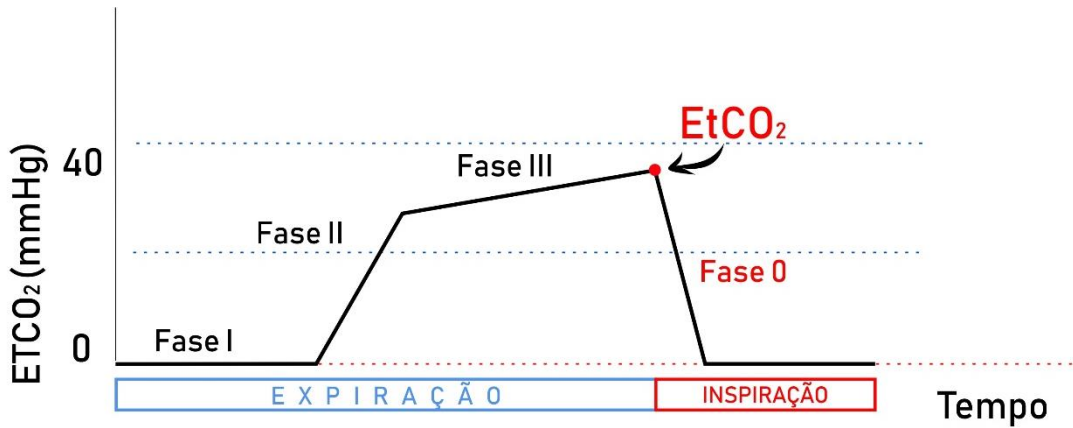
É importante assegurar que falhas mecânicas sejam descartadas. Uma gradual redução nos valores de EtCO_2 , podem indicar uma diminuição na produção de CO_2 , como na hipotermia ou como no aumento da eliminação, no caso da hiperventilação. Níveis de EtCO_2 acima de 45 mmHg indicam a hipercarbúria e são vistos principalmente quando ocorre o aumento da produção (pelo estado de hipermetabolismo) ou a redução da eliminação de CO_2 , com a hipoventilação como causa. O aumento gradual dos valores de EtCO_2 também é visto nos casos de aumento na temperatura corporal.

Os dois principais métodos usados para medir o CO_2 em ar expirado são espectroscopia de massa e absorção de luz infravermelha. O espectrógrafo de massa separa os gases e vapores de diferentes pesos moleculares. Essas unidades são mais caras e volumosas e, portanto, impraticável para a maioria de veterinários na prática. A absorção de luz infravermelha é o método mais comum para medir o CO_2 em gases respiratórios. Gases poliatômicos (ou seja, gases não-elementares, como óxido nítrico e CO_2) e vapor de água absorvem os raios infravermelhos, o CO_2 seletivamente absorve a luz infravermelha em 4,3 μm (MARSHALL, 2004).

A capnografia normal é dividida em 4 fases, conforme na figura 17. Sendo a fase I a linha base, representa a inspiração, onde normalmente não há CO_2 . A fase II é a ascensão expiratória do CO_2 , que apresenta inclinação íngreme em indivíduos normais. O ar do início da expiração é proveniente do gás do espaço morto anatômico, das grandes vias aéreas, portanto não tem CO_2 . A medida que expiração continua, esse ar é substituído pelo ar alveolar, repleto de CO_2 . Isso resulta na fase III, chamada de platô alveolar, que pode ter uma inclinação ascendente discreta em indivíduos normais. A fase IV é o descenso inspiratório e representa a substituição do gás alveolar por gás fresco na câmara de amostragem (NERONE, 2014).

A linha de base normal (fase I) é igual a zero. Se o aumento nesta linha for observado, pode representar uma reinalação do CO₂ expirado (figura 18), identificando que a cal sodada deva ser trocada, o circuito respiratório não esteja adequado para o paciente, ou seja, a traqueia possa ser maior do que o indicado para o volume respiratório do animal, ou as válvulas respiratórias unidirecionais estejam com defeito.

Figura 17. Onda de capnografia normal.



Fonte: MARSHAL, 2004. (Adaptado)

Figura 18. Capnografia demonstrando o aumento na linha base (seta), em destaque representando a reinalação de CO₂.



Fonte: Autor (2019).

Quando o Circuito Aberto ou Baraka é utilizado com um fluxo de gás fresco incorreto, na linha de base pode ser encontrada uma pequena onda representando a reinalação de CO₂, a magnitude dessa onda vai depender do fluxo de gás fresco, do volume e a frequência respiratória. Na fase II, a elevação expiratória normal é íngreme.

Quando ocorre o esvaziamento alveolar de forma lenta e sequencial, ao invés de relativamente sincrônica, é possível observar uma linha ascendente quase contínua e a ausência ou encurtamento do platô alveolar (fase III). O platô alveolar ou expiratório deve estar próximo de ser horizontal, com o ponto mais alto representando o valor real de EtCO₂.

A inclinação positiva como já visto é devido a contribuição do CO₂ no esvaziamento lento dos alvéolos, o que permite um acúmulo de CO₂, já uma queda na fase III é frequentemente visto nos pacientes ventilados mecanicamente e que possuem respiração espontânea. A figura 19 mostra este declive, como resultado de um início espontâneo da respiração após uma respiração fornecida pelo ventilador. Isso também pode ser um sinal de hipoxemia, hipercarbida ou anestesia insuficiente.

Figura 19. Capnografia (em branco). Em destaque, representação de respirações espontâneas (seta) após uma respiração fornecida mecanicamente pelo ventilador.



A altura do platô também deve ser avaliada, se a forma é normal e a altura é mais baixa pode representar diminuições na perfusão pulmonar e sistêmica, hipotermia, hiperventilação e aumento do espaço morto. A fase IV, fase da inspiração, algumas irregularidades cíclicas que se misturam com o platô expiratório podem aparecer e são chamadas de oscilações cardiogênicas. Isso se deve a um pequeno fluxo de gás produzida após o esvaziamento passivo dos pulmões, o coração ao bater se choca contra os pulmões que ainda não se esvaziaram por completo (figura 20).

Figura 20. Capnografia (em branco). A seta azul destaca as oscilações cardiogênicas presentes no capnograma.



Fonte: Autor (2019).

Se a inclinação é prolongada a ponto de se combinar com a fase expiratória, pode haver um vazamento durante a fase expiratória, o tubo endotraqueal não possui cuff ou cuff está desinflado (figura 21).

Figura 21. Representação de uma inclinação prolongada do fim da onda no capnógrafo.

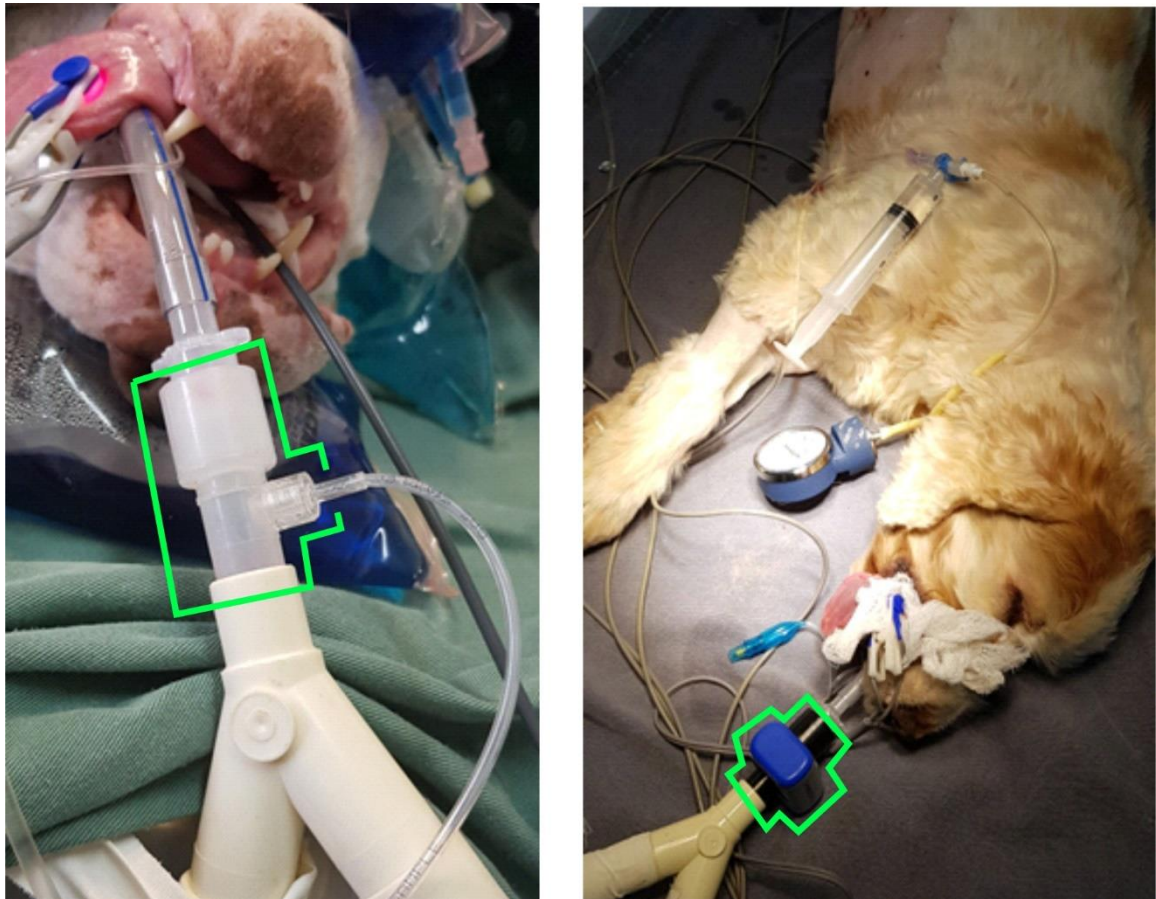


Fonte: Autor (2019).

Os capnógrafos podem ser categorizados com base na localização do dispositivo de detecção, o sidestream ou de fluxo lateral (figura 22), e o mainstream ou de fluxo principal (figura 23). No dispositivo de fluxo lateral, o dispositivo de medição está localizado no amostrador, que é colocado entre o tubo endotraqueal e circuito respiratório. Um tubo de amostragem transmite os gases para a câmara de medição localizada longe do circuito respiratório.

Dentre as vantagens incluem um amostrador leve, facilidade de manipulação perto do paciente e possui a capacidade de amostragem de outros gases (isto é, anestésicos inalados). Já dentre as desvantagens incluem o entupimento da linha de amostra por secreções e condensação, um atraso de 2 a 3 segundos na determinação da concentração de CO₂ e por fim aspiração de ar estranho de vazamentos no circuito respiratório que diluem a amostra. Sistemas de baixos fluxos e altas taxas respiratórias podem levar ao esvaziamento inadequado da célula ou rende valores falsamente elevados, alterando a inclinação do capnograma e a concentração de EtCO₂ (MARSHALL, 2004).

Figura 22 e 23. Em destaque, os dois tipos de capnógrafos. De fluxo lateral, tipo *sidestream* (à esquerda) e de fluxo principal, tipo *mainstream* (à direita).



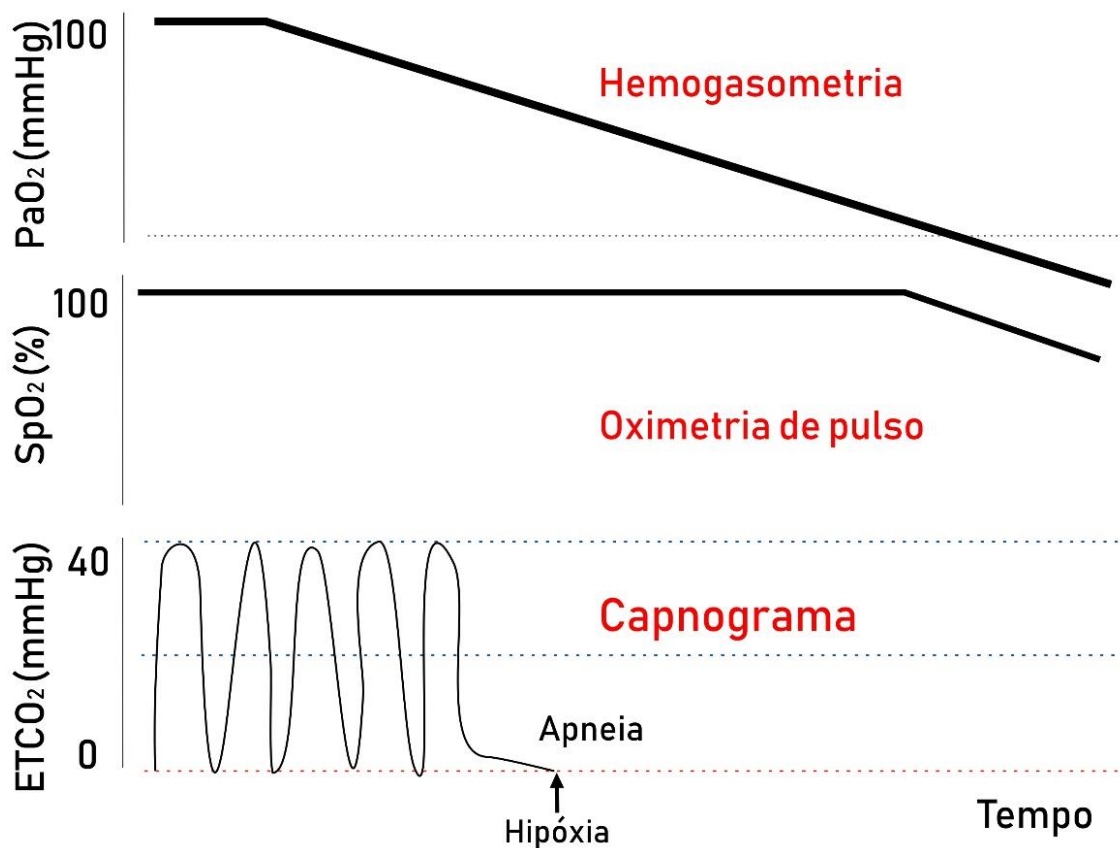
Fonte: Autor (2019).

Apesar de que alguns estudos demonstrem as desvantagens e a imprecisão da capnografia, trata-se de uma ferramenta valiosa na detecção de tendências e mudanças súbitas que levam o anestesista a avaliar melhor o estado ventilatório e hemodinâmico do paciente. Pode ser usada para a confirmação da intubação traqueal, guiar a ressuscitação cardiopulmonar, avaliando sua eficácia e ainda auxilia no planejamento do suporte ventilatório mecânico. A capnografia demonstra ser superior a oximetria na detecção precoce de alterações nas vias aéreas, como a apneia (figura 24).

Nos capnógrafos convencionais, do tipo *mainstream*, o dispositivo de medição é colocado entre o tubo endotraqueal e o circuito respiratório. Raios de luz infravermelha dentro do sensor atravessam os gases respiratórios e são detectados por um fotosensor dentro de um curvete. Os sensores convencionais são aquecidos para evitar a condensação do vapor de água,

o que pode levar a um aumento de CO_2 . A vantagem da análise mainstream é que dá uma medição em tempo real (ou seja, uma taxa de resposta imediata de <100 milissegundos). No entanto, existem várias desvantagens na capnometria convencional. Como o espaço morto em excesso no circuito respiratório do paciente produzido pela câmara pode levar a falsas leituras, o peso do dispositivo causar dobras do tubo endotraqueal. A câmara pode ser contaminada por secreções e condensação (MARSHALL, 2004).

Figura 24. Demonstração da superioridade do capnógrafo sobre a oximetria de pulso na detecção da apneia.



Fonte: MARSHALL, 2004. (Adaptado)

6 RELATO DE CASO

Foi encaminhada ao setor de Anestesiologia e de Cirurgia de Pequenos Animais no dia 26 de março de 2019, uma cadela da raça Pitbull, com 6 anos e 29kg, para uma exérese tumoral de um nódulo em região abdominal, sendo este recidiva de um Carcinoma de Células Escamosas. O animal tinha em seu histórico dois procedimentos cirúrgicos realizados devido a

presença de nódulos similares. Os resultados dos exames laboratoriais realizados no dia 19 de março solicitados estão na Tabela 1.

Acompanhada pelo setor de Oncologia, em um primeiro momento a conduta escolhida foi realizar eletroquimioterapia e após três semanas, foi planejado a remoção cirúrgica com margens laterais de um centímetro e um plano facial profundo. Durante a avaliação pré-anestésica na sala de preparo, o proprietário negou dificuldade respiratória, engasgo, espirro, desmaios e convulsões.

O animal estava em jejum hídrico de 6 horas e alimentar de 12 horas. Ao exame físico observou-se que o animal estava hidratado, com tempo de preenchimento capilar de 2 segundos, temperatura corporal de 39,6 °C, frequência cardíaca de 120 bpm e frequência respiratória de 40 mpm. Realizou-se a tricotomia da região abdominal e do membro anterior esquerdo para posterior cateterização da veia cefálica para administração de fluidoterapia, indução e administração da medicação analgésica no transoperatório.

Tabela 1. Resultados dos exames hematológicos da cadela, de 6 anos, 29 kg, atendida no Hospital Veterinário da Unesp – Jaboticabal, para realização de uma exérese tumoral

Exame	Resultado	Referência
<i>Hemograma</i>		
Eritrócitos (milhões/μL)	5,59	5,5 a 8,5
Hematócrito (%)	39,5	37 a 55
Hemoglobina (g/dL)	12,1	12 a 18
Leucócitos totais (μ/dL)	18.100	6.000 a 17.000
Plaquetas (μL)	692.000	200.000 a 500.000
<i>Bioquímica sérica</i>		
Albumina (g/dL)	3,12	2,6 a 3,3
Proteínas Totais	6,2	6,0 a 8,0
Creatinina (mg/dL)	1,7	0,5 a 1,5
FA (UI/L)	62	20 a 156

(THRALL, 2007)

Encaminhada para o Centro Cirúrgico, o animal não recebeu medicação pré-anestésica. A monitoração completa constou de cardioscópio, oximetria de pulso, capnografia, termometria, pressão arterial por método invasivo e não invasivo, pelo método auscultatório e

o método oscilométrico do monitor. As figuras 25 e 26 demonstram o animal monitorado por todos os recursos de monitoração anestésica disponíveis no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, dentre os procedimentos acompanhados.

Figuras 25 e 26. Animal sendo monitorado para início do procedimento.



Fonte: Autor (2019).

Foi administrado o protocolo de indução de forma lenta, composto pelos seguintes fármacos: Propofol¹ (3mg/kg) associado a Lidocaína² (1mg/kg) e Fentanil³ (2µg/kg). Em seguida, o paciente foi intubado com uma sonda orotraqueal (8.5) e o fármaco utilizado para manutenção foi o Isoflurano. Para analgesia transoperatória, foi realizada a infusão de Remifentanil⁴ (4µ/kg), em uma taxa de 3ml/kg/h. A antibioticoterapia foi realizada a cada 2h, com Cefazolina sódica⁵ (30mg/kg).

Após os 45 minutos do tempo de anestesia, que representou o início do procedimento cirúrgico, o animal apresentou um aumento da FC e nos valores de EtCO₂, bem como um aumento na PA.

O animal apresentou dificuldade para entrar em plano anestésico, indicado pela presença dos reflexos palpebrais e pela dispneia. Para isso, a ventilação assistida foi utilizada em certos momentos para correção do volume respiratório. A monitoração da paciente indicou que os

¹ Propofol: Propovan®, Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda, Itapira, SP, Brasil.

² Cloridrato de lidocaína 2%, Novafarma Indústria Farmacêutica Ltda, Anápolis, GO.

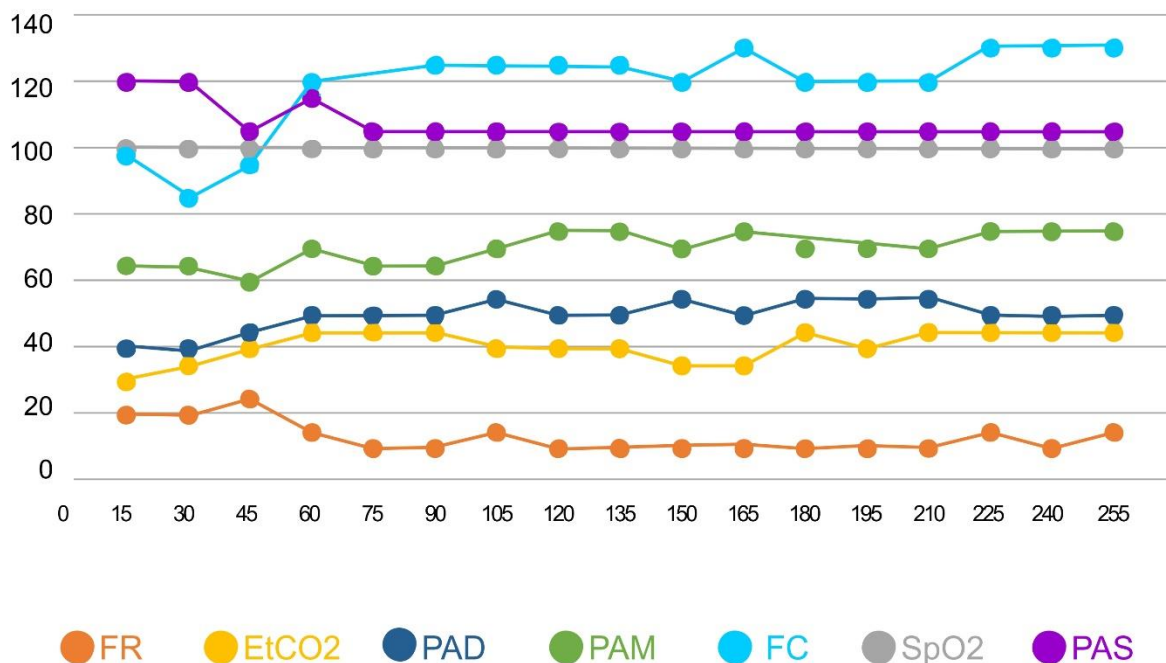
³ Fentanil: Citrato de fentanila, Hipolabor Farmacêutica Ltda, Borges/Sabará, MG, Brasil.

⁴ Remifentanil: Cloridrato De Remifentanila, Cristália Prod. Quím. Farm. Ltda. Itapira, SP, Brasil.

⁵ Cefazolina Sódica: União Química Farmacêutica Nacional S.A, Embu-Guaçu, SP, Brasil.

parâmetros em geral se mantiveram estáveis, porém apresentou de início valores de 120, 60, 40 para pressão arterial sistólica, média e diastólica, respectivamente. Representando uma hipotensão discreta e posteriormente se manteve estável, conforme figura 27.

Figura 27. Parâmetros monitorados durante trans-operatório de uma cadela Pitbull, de 6 anos e 29kg. O eixo (x) é a variável tempo apresentada em minutos, no eixo (y) os valores dos seguintes parâmetros avaliados: Frequência Respiratória (FR), EtCO₂ (mmHg), PAD (Pressão Arterial Diastólica), PAM (Pressão Arterial Média), Frequência Cardíaca (FC), SpO₂ (%) e PAS (Pressão Arterial Sistólica).



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

O valor da saturação de oxigênio do animal (100%) se manteve estável durante todo o procedimento. Ao focar além deste valor, a onda pletismográfica apresentava menos amplitude e a incisura dicrótica mais baixa no início da cirurgia. Foi possível observar a hipotensão também de acordo com o formato da onda pletismográfica, como pode ser observada na figura 28. A termometria deste animal apresentou uma já esperada redução significativa durante o procedimento, conforme mostra a figura 29.

A medicação administrada no pós-operatório imediato foi o Cloridrato de Tramadol⁶ (7mg/kg) e Dipirona⁷ (25m/kg). O animal apresentou uma extubação rápida e satisfatória, sendo

⁶ Cloridrato de Tramadol: TRAMAL®, Grünenthal do Brasil Farmacêutica Ltda., São Paulo, SP, Brasil.

⁷ Dipirona: Dipirona monoidratada, Laboratório TEUDO brasileiro, S/A, Anápolis, GO, Brasil.

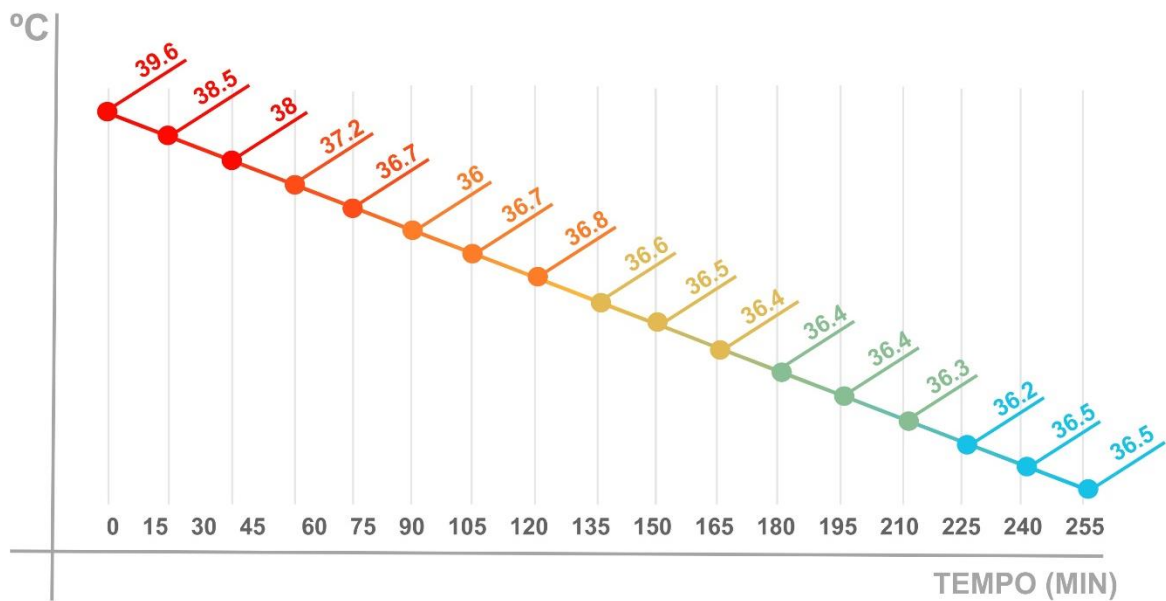
o tempo de total de anestesia foi de 4h10 min. O animal permaneceu na sala de recuperação anestésica recebendo fluidoterapia e sendo monitorado até sua total recuperação.

Figura 28. Monitor apresentando onda pletismográfica com formato representando o quadro de hipotensão da paciente.



Fonte: Autor (2019).

Figura 29: Valores da temperatura central monitorados durante o trans-operatório mostraram a redução significativa deste parâmetro, o qual foi acompanhado para a suplementação térmica.



Fonte: Setor de Anestesiologia, HV – UNESP – Jaboticabal, 2019.

7 DISCUSSÃO

No caso de interesse relatado o paciente possuía os principais fatores associados ao desenvolvimento de carcinoma de células escamosas (CCE), sendo eles a falta de pigmento na epiderme, exposição prolongada à luz ultravioleta, perda de pêlos e a cobertura de pêlos muito esparsa nos locais afetados (GOLDSCHMITD, 2002). Como explana Azevedo et al. (2015), há predominância em cães adultos a idosos e alta incidência em cães da raça Pitbull, bem como alta ocorrência dos tumores em regiões abdominais e que na maioria dos casos apresentam-se ulcerados, o que corrobora com o atual caso relatado.

Nas alterações observadas nos exames complementares, a leucocitose é um padrão importante a se considerar em pacientes com neoplasia, ocorre devido à complexa interação entre as células neoplásicas com o sistema imunológico e com a inflamação peritumoral (DA SILVA, A.H.C. et al. 2014), mas este aumento também pode ser devido ao estresse fisiológico durante a coleta (THRALL, 2007).

O discreto aumento no valor de creatinina sérica pode indicar uma possível lesão renal que deve ser considerada no momento da escolha do protocolo. Levando em consideração esta informação, avaliar as concentrações de creatinina sérica constitui o melhor índice da taxa de filtração glomerular (TFG) do paciente. No protocolo utilizado, propofol e o remifentanil possuem efeito mínimo sobre a TFG e sobre o débito cardíaco, reduzindo ou evitando a progressão da doença renal. Além disso, a hidratação da paciente demonstrou ser efetiva e uma boa estratégia na prevenção e no tratamento da lesão renal, levando em conta isso, a fluidoterapia foi utilizada até a total recuperação da paciente. (CLARK-PRICE e GRAUER et al. 2017).

A definição da doença renal possibilita antever as alterações sobre a farmacocinética e farmacodinâmica causada pelas lesões renais pela administração dos fármacos durante o procedimento anestésico. Essas alterações devem ser consideradas na avaliação do plano anestésico desses pacientes. Além disso, na associação dos sinais clínicos como a azotemia, distúrbios do equilíbrio acidobásico, desequilíbrio dos eletrólitos, desidratação, anemia, coagulopatia e hipertensão. (JOHNSON, 2017)

Pensando além dos dados colhidos, para uma maior definição da doença renal desse paciente seria necessário a quantificação da proteinúria (por exemplo com a razão proteína urinária: creatinina urinária), determinar pressão arterial basal (durante a avaliação pré-anestésica), cultura de urina e exame de imagem dos rins.

Os tratamentos comumente adotados para pacientes com carcinoma de células escamosas (CCE) são procedimentos cirúrgicos agressivos e a quimioterapia isoladamente ou associada à cirurgia, que visam a cura ou prolongar a sobrevivência do paciente (GILSON e PAGE, 1998).

Afim de conhecer os parâmetros basais da paciente, na avaliação pré-operatória já se inicia a monitoração anestésica do animal isso permite além de definir o melhor protocolo para o paciente, garante a segurança do procedimento. A escolha da medicação pré-anestésica deve ser feita de acordo com o estado clínico do paciente e as necessidades individuais do mesmo, de acordo com Nunes (1995). O animal permitiu a tricotomia e a cateterização venosa, se mostrava tranquila e sem dor a palpação, considerando isso não foi administrada medicação pré-anestésica.

O propofol é um dos anestésicos mais utilizados no momento da indução da anestesia geral e em procedimentos cirúrgicos ambulatoriais. Devido ao fato do propofol não possuir ação antinociceptiva adequada deve-se associá-lo a um analgésico (FRÖLICH M.A., 2005). Para tanto tem sido empregada com frequência a associação de fármacos neste momento, que além de promover a redução da dose utilizada tem o objetivo de bloquear a dor por diferentes mecanismos farmacodinâmicos (MUIR III et al., 2003). Desta forma, os agentes analgésicos utilizados no momento da indução, como a lidocaína e o fentanil, atuam nas diferentes etapas do processo algico, como a transdução, transmissão e integração.

Segundo Lauretti (2008), a Lidocaína utilizada via endovenosa como analgésico associada com Propofol pode produzir uma redução de 18% da taxa mínima de infusão contínua dos anestésicos, o que pode ser percebido na dose utilizada na paciente. McEWAN et al. (1993) e BRUNNER et al. (1994) relatam a diminuição da concentração alveolar mínima (CAM) do isoflurano da ordem de 50% com fentanil e remifentanil, sendo assim uma opção considerando o menor potencial analgésico do isoflurano. A utilização desses fármacos foi considerada devido a dor associada a esse tipo de procedimento e o tempo cirúrgico, circunstâncias que favorecem o uso da infusão contínua de agentes que garantem um nível constante de analgesia, relata Yamazaki et al. (2011).

Com relação as alterações durante a monitoração, após o momento da indução, o animal apresentou uma redução nos valores dos seus parâmetros basais. Levando em consideração os mecanismos dos fármacos utilizados, foi observado que a frequência cardíaca e a respiratória se mantiveram dentro dos valores padrões, mesmo com a depressão respiratória causada pelo uso do remifentanil, concordando com o que cita James et al. (1992) sobre os principais efeitos observados na infusão contínua com remifentanil.

Além disso, a falta do estímulo doloroso e a redução do metabolismo resultaram no aprofundamento do plano anestésico desse animal. Aos 45 minutos de tempo anestésico pode-se observar a redução na pressão sistólica acompanhada do aumento da frequência cardíaca, o que demonstra o desenvolvimento do mecanismo compensatório agudo do organismo em busca da manutenção do débito cardíaco estável, isso concorda com o que Muir (2017) cita sobre os mecanismos neuro-hormonais e de controle local cardiovasculares.

A oximetria pode demonstrar as alterações presentes na monitoração no âmbito da pressão arterial. Em comparação aos métodos de mensuração da pressão arterial, Ribeiro et al. (2011) avaliou três formas não invasivas para determinação da pressão arterial em neonatos, dentre elas comparou a pressão arterial pelos métodos do flush, da oximetria de pulso e da oscilometria utilizando o Doppler e concluiu a vantagem da oximetria de pulso sobre os outros métodos, o que vai ao encontro com o observado no caso.

O capnógrafo utilizado no caso foi do tipo *sidestream*/fluxo lateral, foi possível observar a demora no tempo de resposta no monitor da análise da mistura de gases exalados, cerca de 3 segundos. Além disso, em alguns momentos foi observado a condensação no sistema, desvantagens relatadas por Nerone (2019). Por outro lado, devido à dificuldade na definição do plano anestésico, o capnógrafo permitiu a avaliação da melhor concentração alveolar mínima, determinante essa que define a quantidade de anestésico inalatório que em 50% dos indivíduos previne o movimento em resposta a dor. (FANTONI, 2009)

A redução no metabolismo basal, exposição da área incisional e a baixa temperatura do ambiente foram fatores que contribuíram para as alterações iniciais dos parâmetros (HASKINS, 2001), logo após o início do procedimento (estímulo doloroso), complementação térmica e a adequação do plano anestésico o animal se manteve estável dentro dos parâmetros, segundo Feitosa (2008).

No tocante às características do procedimento realizado, o protocolo escolhido pode ser considerado satisfatório, por garantir uma anestesia segura, uma recuperação rápida e sem intercorrências.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática e a vivência do conhecimento adquirido na trajetória da graduação podem ser concretizadas durante o período do Estágio Curricular Supervisionado. Pode ser definida como uma oportunidade para a formação profissional à frente de adversidades e desafios diante de um ambiente diferente da sala de aula.

Foi possível durante o caminho encontrar desafios como a distância da família, dos amigos e a diferença dos ambientes de estudo e moradia. O crescimento pessoal foi evidente levando em consideração que cada obstáculo mostrava mais um aprendizado alcançado. Encontrar diversas condutas auxiliou bastante na construção da minha ética e formação profissional.

A escolha do caso clínico de interesse teve como objetivo enfatizar a importância da monitoração anestésica para a segurança e sucesso dos procedimentos anestésicos. Considerando a cautela e o zelo durante a avaliação dos parâmetros em todos os momentos da anestesia, a abordagem anestésica modifica, previne e soluciona possíveis intercorrências durante qualquer tipo de procedimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, I.K.T. et al. Estudo retrospectivo de carcinoma de células escamosas em caninos e equinos da universidade de franca durante o biênio 2013-2014. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, v.11 n.21; 2015. p.3601-3609. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/agrarias/Estudo%20Retrospectivo.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- BRUNNER, M.D., BRAITHWAITE, P., JHAVERI, R. et al. MAC reduction of isoflurane by sufentanil. **British Journal of Anesthesia**, v. 72, p. 42-46, 1994.
- CLARK-PRICE, S. C. e GRAUER, G. F. Sistema Urogenital In: THURMON, J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J.(Eds). **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia**. 5.ed. Philadelphia: Lea & Feabiger. p.418, 2017.
- FANTONI, D.T.; COSTOPASSI S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2ª Edição, Ed. Roca LTDA. p. 246, 2002.
- FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico**. 2º ed. Roca. Cap. 4.
- FRÖLICH M.A., PRICE D.D., ROBINSON M.E., SHUSTER J.J., THERIAQUE D.W. & HEFT M.W. The effect of propofol on thermal pain perception. **Anaesthesia and Analgesia**. 100(2): 481-486, 2005.
- GERETTO, Pedro. Monitorização da respiração: oximetria e capnografia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 42, n. 1, p. 51-58, 1992.
- GILSON, S.D.; PAGE, R.L. Princípios de Oncologia. In: BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca p. 209-217, 1998,
- GOLDSCHMIDT, M. H.; HENDRICK, M. J. Tumors of the Skin and Soft Tissues. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 4th ed. Ames: Iowa State Press. p. 45-118, 2002.
- GUERRERO, P. N. H.; NUNES, N. Monitoramento do índice bispectral em cães. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 24, n. 1, p. 163-170, 2003.

HASKINS, S.C. Monitoração Perioperatória. In: PADDLEFORD, R.R. **Manual de anestesia em pequenos animais**. 2.ed. – São Paulo: Roca. p. 143 - 169, 2001.

HASKINS, S.C. Monitoring the anesthetized patient. In: THURMON, J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J.(Eds). **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia**. 5.ed. Philadelphia: Lea & Feabiger. p.418, 2017.

HOKE, J. Frank et al. Comparative pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanil, its principle metabolite (GR90291) and alfentanil in dogs. **Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics**, v. 281, n. 1, p. 226-232, 1997.

JOHNSON, R. A., Considerações Anestésicas para a Terapia Renal Substitutiva. In: THURMON, J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J.(Eds). **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia**. 5.ed. Philadelphia: Lea & Feabiger. p.789, 2017.

LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GRIMM, K. A. Physiology of pain. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. Philadelphia, v. 30, n. 4, p. 703-758, 2000.

LAURETTI, G.R. Mecanismos envolvidos na analgesia da lidocaína por via venosa. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. 58(3): 280-283, 2008.

MARSHALL, Melissa. Capnography in dogs. **Compendium**, v. 26, n. 10, 2004.

MUIR, W. W. Fisiologia Cardiovascular. In: THURMON, J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J.(Eds). **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia**. 5.ed. Philadelphia: Lea & Feabiger. p. 990, 2017.

MURRAY, Willie Bosseau; FOSTER, Patrick Anthony. The peripheral pulse wave: information overlooked. **Journal of clinical monitoring**, v. 12, n. 5, p. 365-377, 1996.

NERONE, Gabriela. TIPOS DE CAPNÓGRAFOS. **Sociedade Brasileira de Anestesiologia**. v.15, n. 26, 2013. Disponível em: <http://www.grofsc.net/wp/wp-content/uploads/2014/03/Capnografia.pdf> Acesso em: 10 jun. 2019.

NUNES, N.; LAUS, J. L. Técnicas anestésicas destinadas à cirurgia ocular no cão. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 32, n. 3, p. 177-180, 1995.

OTERO, P. E. Monitoramento do paciente anestesiado. In: TELLO, L. H. **Trauma em cães e gatos**. São Paulo: MedVet Livros. p. 53-55, 2008.

PASCOE, Peter J.; ILKIW, Janet E.; FRISCHMEYER, Karen J. The effect of the duration of propofol administration on recovery from anesthesia in cats. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 33, n. 1, p. 2-7, 2006.

PEREIRA, FL Garcia et al. Analgesia and anesthesia in camelids. **Small Ruminant Research**, v. 61, n. 2-3, p. 227-233, 2006.

RAJA, S. N. et al. Peripheral mechanisms of nociception. In: WALL, P. D.; MELZACK, R. **Textbook of pain**. 4. ed. London: Churchill Livingstone, 1999, p. 11-57.



RIBEIRO, M. AS et al. Comparação de técnicas não invasivas para medir a pressão arterial em recém-nascidos. **Jornal de Pediatria**, v. 87, n. 1, 2011.

THRALL, M. A. Hematologia e Bioquímica Veterinária. 1. ed. São Paulo: Roca., p.135, 2007

YAMAZAKI, M.S. et al. Analgesia e anestesia em procedimentos ortopédicos de pequenos animais. **Veterinária Notícias**, Uberaba, v.17. n.2, p. 77-89, 2011.

ANEXOS

ANEXO 1. FICHA DE AVALIAÇÃO ANESTÉSICA

 <small>UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO</small>	Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Via de Acesso "Prof. Dr. Paulo Donato Castellane", km 5 14.884-900 - Jaboticabal - SP Tel: (16)3209-7247 - www.fcav.unesp.br	 HOSPITAL VETERINÁRIO																									
Serviço de Anestesiologia																											
I. Dados do Paciente: RGHV n°: _____ Espécie: _____ Raça: _____ Idade: _____ Peso: _____ Nome: _____ Sexo: <input type="checkbox"/> Fêmea <input type="checkbox"/> Macho Data: ____/____/____ Hora: _____																											
II. Avaliação Pré-anestésica: 1. Nível de consciência: <input type="checkbox"/> Plena <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Inconsciente 2. Jejum alimentar: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Horário que comeu: _____ 3. Tratamento medicamentoso: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual (ais): _____																											
4. Refere: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Convulsão</td><td><input type="checkbox"/> Sim</td><td><input type="checkbox"/> Não</td><td>Desmaio</td><td><input type="checkbox"/> Sim</td><td><input type="checkbox"/> Não</td></tr> <tr> <td>Tosse</td><td><input type="checkbox"/> Sim</td><td><input type="checkbox"/> Não</td><td>Cianose</td><td><input type="checkbox"/> Sim</td><td><input type="checkbox"/> Não</td></tr> <tr> <td>Engasgo</td><td><input type="checkbox"/> Sim</td><td><input type="checkbox"/> Não</td><td>Cansaço fácil</td><td><input type="checkbox"/> Sim</td><td><input type="checkbox"/> Não</td></tr> <tr> <td>Espirro</td><td><input type="checkbox"/> Sim</td><td><input type="checkbox"/> Não</td><td>Outros</td><td colspan="2">_____</td></tr> </table>			Convulsão	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Desmaio	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Tosse	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Cianose	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Engasgo	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Cansaço fácil	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Espirro	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Outros	_____		
Convulsão	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Desmaio	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																						
Tosse	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Cianose	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																						
Engasgo	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Cansaço fácil	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																						
Espirro	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Outros	_____																							
5. Exame Físico: 5.1 Temperatura corporal: _____ °C 5.2 Frequência Cardíaca _____ bpm obs _____ 5.3 Frequência Respiratória _____ mpm obs _____ 5.4 Mucosa <input type="checkbox"/> Normocorada <input type="checkbox"/> Hipocorada <input type="checkbox"/> Hiperacorada <input type="checkbox"/> Perlácia <input type="checkbox"/> Congesta 5.5 TPC : _____ segundos																											
III. Exames: 1. Hemograma: Hb _____ He _____ HT _____ Pla _____ Leu _____ Bast _____ Baso _____ 2. Bioquímico: Alt _____ Alb _____ Creat _____ PT _____ FA _____ Obs: _____																											
Legendas: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Êmese 4</td><td>Hipotensão 8</td><td>Sedação excessiva 12</td><td>Hipoxemia 16</td><td>Apneia 20</td></tr> <tr> <td>Micção 1</td><td>Hipertensão 5</td><td>Nistagmo 9</td><td>Excitação 13</td><td>Taquipneia 17</td></tr> <tr> <td>Defecação 2</td><td>Sialorreia 6</td><td>Reação anafilática 10</td><td>Taquicardia 14</td><td>Bradycardia 18</td></tr> <tr> <td>Taquiarritmia 3</td><td>Bradiarritmia 7</td><td>Pedalagem 11</td><td>Hipercapnia 15</td><td>Hipotermia 19</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>DDEEPA 23</td></tr> </table>			Êmese 4	Hipotensão 8	Sedação excessiva 12	Hipoxemia 16	Apneia 20	Micção 1	Hipertensão 5	Nistagmo 9	Excitação 13	Taquipneia 17	Defecação 2	Sialorreia 6	Reação anafilática 10	Taquicardia 14	Bradycardia 18	Taquiarritmia 3	Bradiarritmia 7	Pedalagem 11	Hipercapnia 15	Hipotermia 19					DDEEPA 23
Êmese 4	Hipotensão 8	Sedação excessiva 12	Hipoxemia 16	Apneia 20																							
Micção 1	Hipertensão 5	Nistagmo 9	Excitação 13	Taquipneia 17																							
Defecação 2	Sialorreia 6	Reação anafilática 10	Taquicardia 14	Bradycardia 18																							
Taquiarritmia 3	Bradiarritmia 7	Pedalagem 11	Hipercapnia 15	Hipotermia 19																							
				DDEEPA 23																							

