



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
GUSTAVO DOS REIS CLAUDINO

**ESTUDO RETROSPECTIVO DAS PRICIPAIS INTERCORRÊNCIAS
ASSOCIADA À DROGAS UTILIZADAS NOS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS
DO HOSPITAL VETERINÁRIO UNISUL NO PERÍODO DE MAIO DE 2017 A
ABRIL DE 2018**

Tubarão
2018

GUSTAVO DOS REIS CLAUDINO

**ESTUDO RETROSPECTIVO DAS PRINCIPAIS INTERCORRÊNCIAS
ASSOCIADA ÀS DROGAS UTILIZADAS NOS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS
DO HOSPITAL VETERINÁRIO UNISUL NO PERÍODO DE MAIO DE 2017 A
ABRIL DE 2018**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Medicina
Veterinária da Universidade do Sul de
Santa Catarina como requisito parcial à
aprovação na disciplina de trabalho de
conclusão de curso II.

Orientador: Prof. Anderson Eberhardt Assumpção, Me.

Assinatura: _____

Tubarão

2018

GUSTAVO DOS REIS CLAUDINO

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE PROTOCOLOS ANESTÉSICOS EM
PACIENTES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS DE ANESTESIA NO
HOSPITAL VETERINÁRIO UNISUL NO PERÍODO DE MAIO DE 2016 A
ABRIL DE 2017**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Medicina
Veterinária da Universidade do Sul de
Santa Catarina como requisito parcial à
aprovação na disciplina de trabalho de
conclusão de curso II.

Tubarão, 19 de junho de 2018

Prof. e orientador Anderson Eberhardt Assumpção, Me.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Dayane Borba da Silva, Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Ana Livia Milhazes Vicentin, Esp.
Vital clínica veterinária

Dedico este trabalho a todos os colegas, amigos, familiares e professores que sempre me ajudaram e me guiaram em todo o caminho da graduação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Anderson Assumpção, professor e orientador, que sempre me auxiliou e sempre esteve disposto a me ensinar em qualquer circunstância.

Todos os professores e equipe do Hospital Veterinário Unisul que fizeram parte desta importante etapa da minha vida, a graduação.

“O pessimista vê dificuldade em cada oportunidade. O otimista vê uma oportunidade em cada dificuldade. ”

(WINSTON CHURCHILL)

RESUMO

Sabe-se que os procedimentos anestésicos em geral possuem riscos ao paciente, especialmente devido ao seu estado clínico geral e procedimento a ser realizado, bem como a possibilidade destas drogas envolvidas no protocolo desencadear intercorrências. Sabendo disso, este trabalho teve por objetivo analisar as drogas envolvidas nos protocolos anestésicos e avaliar a incidência de intercorrências nestes procedimentos anestésicos. Os dados foram avaliados a partir das fichas anestésicas do Hospital Veterinário Unisul, referentes aos procedimentos anestésicos decorrentes entre maio de 2017 a abril de 2018. Para isso foi utilizado o software excel do pacote office 2016. Foram analisadas 262 fichas de pacientes o qual se obteve um total de 13,7% de intercorrências.

Palavras-chave: anestesia, intercorrência, fármacos, trans anestésico, protocolo.

ABSTRACT

It is known that anesthetic procedures generally pose a risk to the patient, especially due to their general clinical condition and procedure to be performed, as well as of the drugs involved in the protocol triggering an intercurrent. Knowing this, the objective of this work was to analyze the drugs involved in the anesthetic protocols and to evaluate the incidence of intercurrent occurred in these anesthetic procedures. The data were evaluated from the anesthetic records of the Veterinary Hospital Unisul, referring to the anesthetic procedures that took place between May 2017 and April 2018. For this purpose, we used the excel software of the office 2016. We analyzed 262 patient records which obtained a total of 13.7% of intercurrents.

Key words: anesthesia, intercurrent, drugs, trans anesthetic, protocol.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
BAV	Bloqueio Atrioventricular

LISTA DE FIGURAS

Tabela 1- incidência de intercorrências trans anestésicas mais frequentes analisadas.....	34
Figura 1- porcentagem de bradicardia em comparação com as drogas utilizadas nos protocolos anestésicos estudados.....	35
Figura 2- porcentagem de bloqueio atrioventricular das drogas empregadas nos protocolos anestésicos.....	35
Figura 3- porcentagem das drogas empregadas nos protocolos anestésicos na intercorrença hipotensão.....	36
Figura 4- porcentagem de drogas utilizadas quando houve parada cardiorrespiratória....	36
Figura 5- porcentagem do emprego de acepromazina e metadona nas intercorrenças anestésicas.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- incidência de intercorrências trans anestésicas mais frequentes analisadas.....	34
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1	PREPARAÇÃO ANESTÉSICA	14
2.2	AValiação DO PACIENTE	14
2.3	RISCO NA ANESTESIA	15
2.4	DROGAS UTILIZADAS NA ANESTESIOLOGIA	16
2.4.1	Tranquilizantes	16
2.4.2	Opioides	17
2.4.3	Agentes indutores.....	18
2.5	INTERCORRÊNCIAS	19
2.5.1	Hipotensão.....	19
2.5.2	Arritmia	20
2.5.3	Bloqueio Atrioventricular	21
2.5.4	Parada Cardiorrespiratória.....	21
3	MATERIAL E MÉTODOS	22
4	RESULTADOS	23
5	ARTIGO CIENTÍFICO	24
6	CONCLUSÃO.....	40
7	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	41
8	ANEXOS.....	45

1 INTRODUÇÃO

Todo procedimento anestésico envolve riscos ao paciente. Contudo as melhorias no monitoramento trans anestésico, o conhecimento específico em farmacologia, a escolha de um protocolo anestésico adequado ao paciente e a especialização do médico veterinário na área de anestesiologia vem diminuindo as chances de óbito em pacientes veterinários ao longo do tempo.

A classificação ASA foi criada pela American Society of Anesthesiologists e visa classificar os pacientes que serão submetidos a procedimentos anestésicos de acordo com sua condição clínica. De acordo com esta classificação e o auxílio dos exames complementares que são rotina da prática veterinária, o anestesiológista veterinário pode empregar as drogas menos nocivas ao paciente de acordo com sua condição.

Já é de conhecimento que várias drogas utilizadas na rotina anestésica podem trazer diversos riscos de acordo com o estado do paciente. Agentes opióides podem causar bradicardia, vasodilatação e hipotensão. Os agentes indutores anestésicos podem também induzir a estes efeitos e gerar um quadro de hipoxemia tecidual e falência de órgãos. Por isso é importante o conhecimento do anestesiológista em farmacologia para que não haja intercorrências nos períodos trans e pós anestésico.

O presente estudo teve por objetivo avaliar as fichas anestésicas dos pacientes submetidos a procedimentos anestésicos em um período de dois anos para um estudo dos protocolos anestésicos utilizados nesse período e a quantidade de intercorrências trans anestésicas ocorridas nesse período.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PREPARAÇÃO ANESTÉSICA

Todo procedimento anestésico envolve riscos ao paciente mesmo em estado hígido de saúde (CLARKE; HALL, 1990). Qualquer procedimento anestésico deve ser precedido por um detalhado exame físico do paciente, o qual envolve ausculta cardíaca e pulmonar além da avaliação dos exames complementares como hemograma, eletrocardiograma e radiografia de tórax. Após a realização do exame físico inicial, o paciente deve ser classificado de acordo com a sua condição clínica e nível de risco anestésico. (MUIR,2014).

De acordo com LUZ et.al., a classificação criada pela *American Society of Anesthesiologists* (ASA) é um importante variável que deve ser analisada em pacientes os quais venham a óbito ou sequer tenham intercorrências no trans anestésico. O paciente ainda pode ser classificado como hígido (ASA I e II) ou doente (ASA III, IV e V). A classificação ASA está diretamente relacionada com intercorrências anestésicas e até morte em pacientes veterinários (BILLE et al., 2012). Em cães classificados como ASA 3 ou superior pré medicados e induzidos com tiopental mostrou que o protocolo anestésico empregado ao paciente aumentou os riscos de morte anestésica (BILLE et al., 2012).

2.2 AVALIAÇÃO DO PACIENTE

A avaliação no pré-operatório do paciente à eminência de um procedimento anestésico deve contribuir para um menor risco ao paciente. Garcia et al. (2013) ressalta que o diagnóstico de doenças que possam intervir na segurança do paciente no trans cirúrgico ocorre através de uma história clínica detalhada e um bom exame físico. Posteriormente, outros exames devem ser realizados de forma complementar à suspeita clínica.

A avaliação do paciente que será anestesiado deve começar a partir da anamnese com o proprietário e a coleta de informações básicas sobre o paciente como histórico médico anterior. A utilização de drogas ou a realização de algum tratamento pré-anestésico são importantes na escolha do protocolo anestésico adequado ao paciente

(THOMAS; LERCHE, 2011).

Informações básicas como espécie, raça idade e gênero deve promover conhecimento do médico veterinário anesthesiologista sobre predisposições raciais a certas doenças que podem levar a um risco considerável no procedimento trans anestésico (POSNER, 2010). Quadros de desidratação pode levar a hipotensão por hipovolemia, o que pode gerar hipoperfusão tecidual e lesão renal. Anemia pode gerar hipoxemia por decréscimo da capacidade de carregamento do oxigênio (THOMAS; LERCHE, 2011).

A realização de um hemograma completo auxilia também na obtenção de uma perspectiva geral do paciente que irá ser anestesiado. Parâmetros como a hemoglobina e hematócrito servem por exemplo como parâmetro de carregamento de oxigênio sanguíneo, podendo assim servir como base para a conduta anestésica posterior. Nos casos de anemia, a capacidade de obtenção e carregamento de oxigênio é debilitado e ainda maximizado pelos efeitos possíveis da anestesia como hipotensão e bradicardia. Em casos de anemia, se recomenda o adiamento do procedimento anestésico até que o paciente seja tratado para o quadro anêmico (THOMAS; LERCHE, 2011).

A avaliação do paciente está diretamente ligada ao desfecho anestésico do indivíduo. Muir (2014) reforça que a mortalidade peri operatória aumentam conforme a gravidade de uma doença. Pacientes irascíveis ou deprimidos são de difícil indução e manutenção anestésica segura. Por isso, a escolha de cada droga desde a medicação pré-anestésica até o pós-operatório deve ser realizada com cautela.

2.3 RISCO NA ANESTESIA

O risco no procedimento anestésico é inerente ao estado do paciente, o diagnóstico precoce de patologias e o cuidado no pré-operatório do paciente (THOMAS; LERCHE, 2011). Atualmente o desenvolvimento de fármacos e técnicas anestésicas avançadas tem como objetivo, aumentar a segurança anestésica (LUZ et al., 2012).

Diversos estudos nos últimos 30 anos visam determinar a maior causa de mortes em procedimentos anestésicos em vários países (BILLE et al., 2012). Em trabalho de Moreno et al. (2015) grande parte dos pacientes com distúrbios fisiológicos de quaisquer ordem foram coerentemente correlacionados com a classificação ASA e a taxa

de sobrevivência no momento da alta médica. Ainda cita que esta classificação é um fator prognóstico anestésico para pacientes em grupo de alto risco. De acordo com Bille et al. (2012), o aumento das complicações anestésicas se dão principalmente pelo debilitado estado de saúde. Com isso, o esforço para com estes pacientes em alto risco deve ser na estabilização e avaliação pré-operatória, a fim de identificar fatores de risco antes da anestesia e aumentar a monitoração por equipe especializada.

Algumas associações anestésicas em animais induzidos com tiopental e mantidos com isoflurano aumentaram as chances de óbito em pacientes anestesiados. Já em pacientes induzidos com propofol e mantidos com isoflurano as chances de óbito foram reduzidas. No mesmo trabalho ainda é relatado a tendência a complicações anestésicas em pacientes submetidos à anestesia epidural sob associação de morfina e bupivacaína (BILLE et al., 2012).

Segundo Oleskovicz & Moraes (2009), observou-se uma maior taxa de óbito em pacientes que foram submetidos ao protocolo combinado de atropina, xilazina, tiopental e halotano. Ainda relata que este protocolo é recomendado apenas para pacientes ASA I. A utilização de atropina e xilazina combinados resultaram em uma maior recorrência de intercorrências como BAV, arritmia sinusal, marcapasso ectópico.

2.4 DROGAS UTILIZADAS NA ANESTESIOLOGIA

As doses das drogas utilizadas no procedimento anestésico são baseadas pela média das respostas de animais sadios. Há divergência biológica entre indivíduos, o que pode acarretar em respostas variadas no efeito farmacológico. As variações muitas vezes estão correlacionadas com às condições do sistema nervoso central e a condição clínica e física do paciente (MUIR, 2014).

2.4.1 Tranquilizantes

Os tranquilizantes são uma classe de drogas que promovem a diminuição da agitação e hiperatividade. Alguns autores citam que sedativos e calmantes também são terminologias empregadas a este grupo de drogas (GÓRNIAK; SPINOSA, 2015).

Existem dois grupos de tranquilizantes de acordo com a literatura: os tranquilizantes maiores, que são os antipsicóticos e neuroléptico. Fazem parte do grupo dos tranquilizantes maiores o grupo dos derivados fenotiazínicos, derivados butirofenônicos e derivados tioxantênicos (GÓRNIK; SPINOSA, 2015)..

A administração de drogas tranquilizantes e sedativas para um procedimento anestésico é recomendada a pacientes que apresentem agressividade, estresse ao manejo ou com alto nível de dor (ARAOS; PORTELA; OTERO, 2012). A acepromazina, por exemplo, é um agente tranquilizante neuroléptico largamente utilizado na rotina médica veterinária. Possui efeitos ansiolítico, não analgésico e potencializa sedação quando associado à um opioide (FANTONI; CORTOPASSI, 2010).

Os tranquilizantes destas classes geralmente atuam sobre receptores dopaminérgicos do sistema nervoso central. Seu mecanismo de ação envolve o antagonismo dos receptores dopaminérgicos, impedindo que a dopamina realize sua função neurotransmissora. Possui também efeitos adicionais bloqueando receptores adrenérgicos α_1 podendo gerar efeitos vasculares (ZAMUR; MATAQUEIRO; FERRAZ, 2011). Um dos principais efeitos adversos ao exemplo da acepromazina seria a hipotensão, devido ao bloqueio dos receptores alfa-adrenérgicos, o que causa uma vasodilatação e por consequente uma hipotensão. Pode também causar convulsões em animais com limiar convulsivo baixo. Por isso a acepromazina não deve ser administrada em pacientes hipovolêmicos e em choque devido a seus efeitos hipotensores, podendo a levar a taquicardia reflexa (ARENA, et al., 2009).

Os tranquilizantes menores são os ansiolíticos e calmantes. O grupo que é principalmente utilizado são os benzodiazepínicos, os quais compõem são o diazepam e o midazolam (GÓRNIK; SPINOSA, 2015).

2.4.2 Opioides

Todo processo cirúrgico gera resposta algica que por meio de um mecanismo neuroendócrino acaba por adiar o processo de recuperação pós-cirúrgica bem como o processo de cicatrização da ferida cirúrgica Freitas et al. (2008). Os opioides são agentes com grande eficácia analgésica sendo indicados para o tratamento da dor em diversas

situações (MASSONE; FANTONI, 2010). Os opioides são a principal opção hoje na medicina veterinária em relação ao tratamento efetivo da dor (MATHEWS; LAMONT, 2014). De acordo com Coradini (2016) os opioides são amplamente utilizados no manejo da dor pós-operatória ou oncológicos.

Os opioides são analgésicos que atuam em receptores opioides tanto na medula espinhal quanto em nível de encéfalo e também nas membranas sinoviais das articulações. Devido a sua ampla distribuição de receptores pelo organismo. Drogas agonistas destes receptores atuam centralmente, inibindo a percepção da dor e diminuem a sensibilização na medula espinhal (THOMAS; LERCHE, 2011). Os opióides atuam nos neurônios a nível de sistema nervoso central inibindo a enzima adenilciclase, promovendo a hiperpolarização inibindo a propagação do neurotransmissor pré-sináptico.

Os opióides são amplamente utilizados clinicamente seja na dor oncológica de acordo com Kurita (2006), ou na rotina pré-anestésica e transoperatória. Contudo, produzem efeitos sobre diversos sistemas do organismo. No sistema nervoso central pode afetar o centro termorregulatório podendo levar o paciente a uma hipotermia. No sistema respiratório o principal efeito pode ser diminuição da ventilação pulmonar e oxigenação tecidual por consequente se não houver monitoração adequada do paciente e fornecimento eficaz de oxigênio. No sistema cardiovascular, podem gerar bradicardia e hipotensão pela liberação de histamina quando administrado por via intravenosa, principalmente opioides como a meperidina e morfina (MATHEWS; LAMONT, 2014).

2.4.3 Agentes indutores

As drogas utilizadas para a indução anestésica comumente são os anestésicos injetáveis por via intravenosa, sendo estes anestésicos de 3 grupos principais: o grupo dos barbitúricos, dos alquilfenóis e os compostos imidazólicos. Os anestésicos dissociativos como a cetamina, também são largamente utilizados na rotina veterinária, com ou sem associação de outros anestésicos como, por exemplo, o propofol (MASSONE; CORTOPASSI, 2010).

O propofol é um anestésico injetável do grupo dos alquilfenóis, amplamente utilizado para indução ou manutenção anestésica de animais. Este anestésico possui

rápido início de ação após sua administração intravenosa e causa efeitos sedativos e hipnóticos no paciente (MASSONE; CORTOPASSI, 2010). A formulação do propofol compõe óleo de soja, fosfato de ovo, glicerol, o que torna o propofol um possível meio de cultura para microorganismos (LUIZ, et al., 2013).

Como principais efeitos adversos, o propofol pode apresentar hipotensão e bradicardia, quando empregado junto a um opioide no procedimento anestésico. A depressão respiratória desencadeada pelo propofol é “dose-dependente”, podendo causar apneia se administrado muito rapidamente por via intravenosa (MASSONE; CORTOPASSI, 2010).

A cetamina é um anestésico dissociativo do grupo das ciclo-hexaminas. Os anestésicos dissociativos interrompem os estímulos aferentes na região do tálamo, que estimulam regiões límbicas que coordenam ações motoras (FLÔRES, 2013). A cetamina induz o paciente a um estado de catalepsia e provoca um aumento inicial da atividade do sistema nervoso central, evidenciado por nistagmo, salivação e rigidez muscular (VALADÃO, 2009).

O isômero S(+) da cetamina inibe a recaptação extra-neuronal de norepinefrina, o que gera um aumento deste neurotransmissor na circulação. Isto reflete no sistema cardiovascular do paciente através de aumento da pressão arterial, frequência cardíaca e débito cardíaco, demonstrando ser um anestésico eficaz em pacientes com o sistema cardiovascular instável (SILVA et al., 2010 ; LIN, 2014).

A cetamina não deve ser empregada como anestésico único. Deve-se realizar uma boa sedação e analgesia pré-anestésica para evitar efeitos indesejados como excitação, hipertensão e hipertonidade muscular (MASSONE; CORTOPASSI, 2010).

2.5 INTERCORRÊNCIAS

2.5.1 Hipotensão

A Pressão arterial é controlada por mecanismos neuro-humorais, mediados por atividade de neurotransmissores ou hormônios. Os neurotransmissores principais que envolvem a regulação da pressão arterial são a adrenalina, noradrenalina e acetilcolina.

Estes neurotransmissores ativam os receptores celulares cardíacos ou células da musculatura lisa dos vasos sanguíneos (KLEIN, 2014).

A hipotensão pode ser causada por um quadro de hipovolemia durante o procedimento cirúrgico, por perda de sangue ou manipulação excessiva das vísceras. A vasodilatação venosa e déficit hídrico também podem causar hipotensão transoperatória. Em casos de choque hipovolêmico, ocorre uma redução expressiva da perfusão tecidual, que pode ser reversível em curto prazo (SOARES, 2011).

Algumas drogas anestésicas como propofol e isoflurano geram efeitos vasodilatadores dose-dependente e depressão do sistema cardíaco, podendo levar o paciente a um quadro de hipotensão transoperatória, o que acarreta em hipoperfusão tecidual, hipóxia e morte tecidual (IZUKA et al., 2013). Já a acepromazina por exemplo, possui como um dos seus principais efeitos adversos, a hipotensão, devido ao bloqueio dos receptores alfa-adrenérgicos, o que causa uma vasodilatação e por consequente uma hipotensão (ARENA, et al., 2009).

2.5.2 Arritmia

As arritmias cardíacas podem se iniciar a partir de falhas na formação do potencial de ação cardíaco ou de problemas na sua propagação no tecido cardíaco, não havendo despolarização adequada das câmaras cardíacas. Algumas arritmias que podem acometer um paciente podem ser a parada sinusal, onde não há formação do potencial de ação pelo nó SA e os bloqueios atrioventriculares (STEPHENSON, 2014). Ainda de acordo com Stephenson (2014), as taquiarritmias são as arritmias caracterizadas pelo aumento anormal da frequência atrial, ventricular ou ambas, resultante de anormalidade do marca-passo cardíaco. Pode ocorrer quando uma região do músculo cardíaco fora do nó sinoatrial atua como marca-passo ectópico, causando despolarização espontânea.

Dentro da anestesiologia as arritmias são intercorrências relativamente frequentes, havendo diversos fatores que podem gerar esta intercorrência, incluindo os fármacos utilizados para indução e manutenção do procedimento anestésico (RIVERA; SALAZAR, 2011). Algumas arritmias podem ocorrer de transtornos benignos, sendo transitórias e cessam espontaneamente. Outras arritmias podem ter ocorrência grave com isquemias miocárdicas, agravando o quadro do paciente. As arritmias possuem variação em seu impacto fisiológico dependendo da função cardíaca geral, como por exemplo a

capacidade ventricular (RIVERA; SALAZAR, 2011). Estes autores ainda reforçam que a administração de drogas anestésicas gera efeitos sobre a condução e o mecanismo de polarização e despolarização cardíaca, os quais podem evidenciar efeitos clínicos não relatados anteriormente.

2.5.3 Bloqueio Atrioventricular

Esta intercorrência também é conhecida como bloqueio cardíaco, sendo uma arritmia a qual consiste na falha na condução da onda de despolarização através do nodo atrioventricular. O bloqueio atrioventricular pode ocorrer de três formas principais sendo elas o BAV de 1°, 2° ou até mesmo de 3° grau (MARTIN, 2010).

O Bloqueio atrioventricular de primeiro grau ocorre quando há um atraso na condução através do nodo atrioventricular. Já o BAV de 2° a despolarização ventricular não ocorre após a despolarização atrial. Clinicamente o BAV de 2° demonstra pausas ocasionais no ritmo cardíaco à ausculta, porém não se deve substituir o ECG. O BAV de 3° ocorre quando há uma falha intermitente na despolarização, sendo que um segundo marca-passo é ativado abaixo no NAV para controlar os ventrículos (MARTIN, 2010).

2.5.4 Parada Cardiorrespiratória

A parada cardiorrespiratória é uma intercorrência geralmente inesperada em algumas situações, o qual há o risco iminente da vida do paciente. As chances de sobrevivência deste paciente na maioria das vezes, depende principalmente da velocidade de intervenção até o retorno dos sinais vitais estáveis (SILVA, 2006).

Ainda de acordo com Silva (2006), a parada cardiorrespiratória é a interrupção de forma súbita da atividade cardíaca, com inadequado débito cardíaco e incapacidade respiratória ainda que haja atividade cerebral, podendo desencadear a morte clínica do paciente. A parada cardiorrespiratória é uma situação geralmente súbita, onde há inadequada oxigenação tecidual levando a hipoxemia grave podendo estar relacionada a anestesia profunda.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas fichas anestésicas correspondentes aos procedimentos cirúrgico-anestésico do Hospital Veterinário da Unisul, em cães e gatos no período de 2 de maio de 2017 a 30 de abril de 2018. Animais de espécies que não canina ou felina foram excluídos das amostras. Avaliou-se um total de 262 fichas as quais completam 1 ano, o qual foi estipulado para o presente trabalho, sendo excluído animais que não cães ou gatos e procedimentos fora do bloco cirúrgico desta instituição. Dentre estes procedimentos, os protocolos foram instituídos pelos anestesistas do Hospital Veterinário Unisul e também acadêmicos em aula prática supervisionados por um docente responsável. Neste estudo, foram levados em consideração as intercorrências ocorridas nos procedimentos anestésicos sua correlação com as drogas empregadas. Todos os pacientes realizaram exames pré-operatórios como hemograma completo e análise bioquímica, bem como exame físico precedente a medicação pré-anestésica e monitoração trans anestésica adequada.

4 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em forma de artigo científico formatado de acordo com as normas da revista Ciência Rural. (ANEXO 1).

5 ARTIGO CIENTÍFICO

Índice de intercorrências trans anestésicas baseada em fármacos utilizados em protocolos anestésicos: estudo retrospectivo (2017-2018)

Index of trans anesthetic interurrences based on drugs used in anesthetic protocols: retrospective study (2017-2018)

Gustavo dos Reis Claudino¹ Anderson Eberhardt Assumpção^{2*}

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo analisar a incidência de intercorrências trans anestésicas no período de 1 ano (2017-2018). Todos os animais passaram por avaliação hematológica e bioquímica bem como exame físico-clínico antes do procedimento anestésico e monitoração transanestésica adequada. Realizou-se estudo retrospectivo o qual se avaliou as fichas anestésicas do Hospital Veterinário Unisul (HVU) da Universidade do Sul de Santa Catarina. Foram analisadas 262 fichas referentes aos procedimentos anestésicos decorrentes desse período, sendo todos estes pacientes submetidos à medicação pré-anestésica, indução anestésica e manutenção anestésica. Não foram levados em consideração animais que não das espécies canina e felina neste estudo, bem como as cirurgias realizadas neste período. Neste período foram relatadas 36 (13,7%) intercorrências gerais entre todos os pacientes analisados. Dentre os fármacos empregados, se observou uma maior incidência de intercorrência quando empregados o

¹Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Santa Catarina, SC, Brasil.

^{2*}Docente, Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), 88704-001, Santa Catarina, SC, Brasil. E-mail: assumpcao.vet@hotmail.com. Autor para correspondência.

isoflurano (92,7%), propofol (95%), metadona (38,6%) e acepromazina (28,6%) nos protocolos anestésicos.

Palavras-chave: anestesia, intercorrência, fármacos, trans anestésico, protocolo.

ABSTRACT

The present study has the objective to analyze the incidence of trans anesthetic interurrences in 1 year period (2017-2018). All animals had hematologic and biochemical evaluation, physical-clinic exam and trans anesthetic proper monitoration. A retrospective study was realized, in which was evaluated the anesthetic tabs of Hospital Veterinário Unisul (HVU) of Universidade do Sul de Santa Catarina. 262 tabs of anesthetic procedures of the period were analyzed, which all patients were submitted to pre-anesthetic medication, anesthetic induction and anesthetic maintenance. Animals not belonging to canine and feline species and the surgeries were excluded from the study. In the period of study, were reported 36 (13,7%) of general interurrences between all analyzed patients. Among the drugs reported, it has been observed more incidence of interurrence when employed isofluorane (92,7%), propofol (95%), methadone (38,6%) and acepromazine (28,6%) in the anesthetic protocols.

Key words: anesthesia, interurrence, drugs, transanesthetic, protocol.

INTRODUÇÃO

Atualmente, há muitos avanços nos conhecimentos em anestesiologia e farmacologia, além de toda monitoração adequada ao paciente em procedimento anestésico. Contudo, sabe-se que a preparação adequada do paciente com exames complementares e exame clínico completo na pré anestesia, além da classificação ASA (*American Society of Anesthesiologists*) podem auxiliar no diagnóstico precoce de

1 patologias que desencadeiem alguma intercorrência no transanestésico. Em um trabalho
2 de Oleskovicz et al. (2009) é ressaltado a importância de estudos sobre a incidência de
3 intercorrências e óbitos no período transanestésico, apesar do pouco estudo científico
4 atualmente.

5 Os fatores que desencadeiam as intercorrências durante o procedimento
6 anestésico são difíceis de serem diagnosticadas neste período e também podem estar
7 associados às drogas que foram empregadas no protocolo anestésico destes pacientes,
8 além de equipamentos danificados ou até mesmo falha humana (OLESKOVICZ;
9 MORAES, 2009). De acordo com Moreno (2015), pacientes com distúrbios fisiológicos
10 coerentemente correlacionados com a classificação ASA adequada, pode influenciar na
11 chance de sobrevivência no momento da alta médica e também um fator prognóstico
12 anestésico em pacientes de risco (ASA III ou mais). Segundo Bille et al. (2012), estes
13 pacientes em estado de risco devem ser estabilizados previamente, sendo avaliado os
14 fatores de risco e rigorosamente monitorados no transanestésico.

15 De acordo com Muir (2014) a utilização de drogas mesmo em doses adequadas,
16 possuem efeitos fisiológicos variáveis de um indivíduo para outro, podendo estar
17 relacionado com o estado clínico do paciente e condição alterada do sistema nervoso
18 central. Em estudos de Bille (2012) e Oleskovicz & Moraes (2009), algumas associações
19 farmacológicas demonstraram uma maior chance de intercorrências como óbito,
20 bloqueios atrioventriculares e marcapassos ectópicos durante a anestesia geral.

21 Os tranquilizantes são uma classe de drogas amplamente utilizadas nos
22 protocolos anestésicos na rotina veterinária. Um exemplo é a acepromazina, que atua
23 sobre os receptores dopaminérgicos causando tranquilização, porém seus efeitos
24 adicionais de bloqueio de receptores α adrenérgicos pode gerar efeito vasodilatador,
25 levando à hipotensão (ZAMUR; MATAQUEIRO; FERRAZ, 2011).

Os opioides são amplamente utilizados na rotina pré-anestésica e podem também produzir efeitos nos diversos sistemas do paciente (KURITA, 2006). Dentre os efeitos adversos possíveis Mathews & Lamont (2014) citam que os opioides podem afetar o centro termo regulatório no sistema nervoso central, bem como reduzir a oxigenação tecidual devido à depressão respiratória e também depressão do sistema cardiovascular.

Já as drogas utilizadas para indução pertencem a vários grupos farmacológicos como os alquilfenóis, barbitúricos, imidazólicos e ciclo-hexaminas (FANTONI & CORTOPASSI, 2010). O propofol é um exemplo de alquilfenol amplamente utilizado em protocolos de indução e manutenção anestésica e seus principais efeitos adversos são bradicardia seguido de hipotensão, podendo estar associado à ação opioide. A depressão respiratória é “dose-dependente”, podendo levar a apneia quando administrado rapidamente pela via intravenosa (FANTONI & CORTOPASSI, 2010).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas fichas anestésicas correspondentes aos procedimentos cirúrgico-anestésico do Hospital Veterinário da Unisul, em cães e gatos no período de 2 de maio de 2017 a 30 de abril de 2018. Animais de espécies que não canina ou felina foram excluídos das amostras. Avaliou-se um total de 262 fichas as quais completam 1 ano, o qual foi estipulado para o presente trabalho, sendo excluído animais que não cães ou gatos e procedimentos realizados fora do bloco cirúrgico desta instituição. Dentre estes procedimentos, os protocolos foram instituídos pelos anestesistas do Hospital Veterinário Unisul e também acadêmicos em aula prática supervisionados por um docente responsável. Neste estudo, foram levados em consideração os fármacos instituídos e sua correlação com as intercorrências trans anestésicas. As associações entre acepromazina e metadona nos protocolos foi analisada separadamente e dividida em categorias de dose

alta de metadona (0,3 mg/kg) e acepromazina (0,03 mg/kg) e dose baixa destes dois fármacos (0,2 mg/kg) e (0,02 mg/kg) respectivamente. Todos os pacientes em estudo realizaram exames pré-operatórios como hemograma completo e análise bioquímica, bem como exame físico precedente a medicação pré-anestésica e monitoração trans anestésica adequada.

RESULTADOS

Foram analisadas 262 fichas referentes aos procedimentos anestésicos nas espécies canina e felina. Dentre os pacientes analisados constatou-se um total de 38 intercorrências (14,5%) e, portanto, 224 animais (85,5%) não sofreram quaisquer intercorrências no trans anestésico.

As drogas referentes a medicação pré-anestésica mais utilizadas nos protocolos foram metadona em 101 protocolos (38,5%), seguido de acepromazina 28,6% (78) e meperidina 24,4% (64). A associação de fentanil com droperidol foi empregada em 74 protocolos (28,2%) e midazolam em 68 (26 %), sendo estas as drogas de maior expressão de emprego nos protocolos anestésicos desta instituição. Com relação a associação de metadona e acepromazina, esta esteve presente em 10% (25) dos protocolos na dose de 0,3 e 0,03 mg/kg respectivamente e em 2,3% (6) na dose de 0,2 e 0,02 mg/kg respectivamente.

Dentre as drogas de indução e manutenção mais utilizadas, constatou a presença de propofol como agente indutor em 95% (249) protocolos empregados, cetamina 46,9% (123) e o menos empregado foi o etomidato 2,3% (6). Em respeito à manutenção anestésica, o isofluorano foi o agente mais empregado, sendo 92,7% (243) dos protocolos anestésicos. A utilização de propofol por infusão contínua se fez presente em 9,5% (25) dos protocolos.

As intercorrências que foram constatadas nas fichas anestésicas foram arritmia, bloqueio atrioventricular, bradicardia, hipotensão e parada cardiorrespiratória, totalizando 14,5% de intercorrências. Destas descritas, as mais frequentes foram bradicardia em 42,1% (16) das anestésias, seguido por bloqueio atrioventricular, presente em 26,3% (10) dos casos, hipotensão 18,4% (7), parada cardiorrespiratória 7,9% (3) e por fim as arritmias gerais se apresentaram em 5,3% (2) das intercorrências (Tabela 1). O total de arritmias incluindo os bloqueios atrioventriculares, bradicardia e arritmias não específicas totalizaram 73,7% das intercorrências.

Dentre as 5 intercorrências citadas neste artigo, as bradicardias tiveram expressividade quando empregados acepromazina e metadona, na medicação pré-anestésica estando a acepromazina presente em 43,8% dos casos de bradicardia e a metadona em 37,5% dos casos desta intercorrência. A meperidina esteve presente em 25% dos casos de bradicardia.

As drogas de indução mais frequentes na bradicardia foram o propofol em 93,8% dos casos, seguido pela cetamina sendo 37,5% dos casos de bradicardia. O isoflurano esteve presente em 100% dos pacientes com bradicardia (Figura 1).

Dos bloqueios atrioventriculares, a metadona foi empregada em 70% dos casos e a acepromazina em 60%. Outras drogas da medicação pré-anestésica como meperidina, fentanil associado ao droperidol e morfina, se mantiveram em 10% dos casos desta intercorrência.

O propofol e o isoflurano se mostraram as drogas mais empregadas nos casos de bloqueio atrioventricular com frequências de 90% e 100% respectivamente (Figura 2).

Dos quadros de hipotensão, as drogas mais utilizadas foram, metadona em 42,9% dos casos, a associação de fentanil com droperidol aparece em 28,6% desta intercorrência e acepromazina com 14,3% dos protocolos. Na indução e manutenção, isoflurano e

propofol estiveram em 100% dos quadros de hipotensão. A cetamina se fez presente em 57,2% dos casos (figura 3).

Nos casos de parada cardiorrespiratória não se constatou óbito de nenhum dos 3 pacientes levantados neste estudo, no momento anestésico. A metadona foi empregada em 66,7% dos casos de parada cardiorrespiratória, seguido de acepromazina 33,3% das vezes. O propofol na indução nestes casos foi empregada em 66,7% das vezes e na manutenção foi empregado em 33,3% assim como o isoflurano (Figura 4). A cetamina esteve presente em 33,3%.

Nas arritmias a metadona, meperidina e midazolan estiveram em 50% dos casos. E na indução e manutenção houve a presença de propofol e cetamina em 50% das vezes e isoflurano em 100% dos casos.

Quando a associação de acepromazina e metadona foram empregados em dose alta (0,03 e 0,3 mg\kg respectivamente) na medicação pré-anestésica, houve 12% (3) de casos de bradicardia e 4% (1) dos pacientes tiveram bloqueio atrioventricular (Figura 5). Esta mesma associação em baixa dose (0,02 e 0,2 mg\kg respectivamente) esteve presente em 17% dos casos de bradicardia transanestésica. Quando a acepromazina foi administrada em dose alta (0,03 mg\kg) e a metadona em baixa dose (0,2 mg\kg), se observou uma taxa de 24% (4) de bloqueios atrioventriculares.

Quando não administradas em associação, a metadona esteve presente em 2% das arritmias e paradas cardiorrespiratórias, 4% de bloqueios atrioventriculares, 4% de bradicardias e 6% das hipotensões. Já a acepromazina esteve presente em 4% dos bloqueios atrioventriculares, 13% das bradicardias e 4% dos quadros de hipotensão.

DISCUSSÃO

Já é de conhecimento, que as drogas empregadas no processo anestésico em geral, podem gerar o desencadeamento de intercorrências diversas em qualquer momento da anestesia. Os efeitos farmacológicos podem variar conforme os pacientes e também de acordo com o quadro geral do paciente, inclusive em pacientes hígidos mesmo com todos os avanços nas áreas de farmacologia e anestesiologia. (CLARKE; HALL, 1990; LUZ et al., 2012).

O presente resultado demonstrou uma alta inclusão do propofol e isoflurano nos protocolos anestésicos em geral, independente da ocorrência de intercorrências ou não. Ressaltando que, de acordo com Izuka et al. (2013) agentes indutores como o propofol e manutensores como o isoflurano possam levar o paciente a bradicardia e hipotensão transanestésica, os autores deste artigo ressaltam que no presente trabalho não foi levado em consideração a classificação ASA dos pacientes em questão, nem o estado clínico geral do paciente no pré-anestésico, o que pode ser um fator determinante durante de desencadeamento de intercorrências durante o procedimento. Dentre todos os pacientes que utilizaram propofol (249), 96% (217) não tiveram quaisquer intercorrências relatadas no transanestésico, o que confere a este fármaco um agente seguro, quando utilizado em doses adequadas e mantendo monitoração anestésica ideal. O propofol é um agente anestésico com rápido início de ação por atravessar a barreira hematoencefálica com facilidade, causando efeitos hipnóticos e sedativos, além de possuir ultracurta duração, conferindo um retorno rápido da anestesia (FANTONI; CORTOPASSI, 2010).

De acordo com a literatura, assim como o propofol, o isoflurano também se mostra um anestésico seguro, quando a monitoração anestésica é adequada. De todos os 243 (92,7% dos protocolos) pacientes que receberam isoflurano, 209 (92,5%) não sofreram quaisquer das intercorrências citadas anteriormente. O isoflurano possui um baixo coeficiente de solubilidade, o que confere a este anestésico volátil uma rápida

1 indução e recuperação, e por consequente um controle eficaz sobre o plano anestésico do
2 paciente (SOARES, 2010).

3 No presente trabalho a cetamina em todas as vezes, foi empregada em associação
4 com o propofol, não havendo a possibilidade de discernir qual a ação real deste fármaco
5 no desencadeamento das intercorrências.

6 Com relação à medicação pré-anestésica, o uso da metadona se mostrou maior,
7 provavelmente pelo seu período longo de ação mesmo após o ato operatório, o que
8 confere a este fármaco uma das melhores escolhas para analgesia pós-cirúrgica. Em
9 estudo em humanos, Udelsmann et al. (2011) demonstrou que a metadona possuía efeitos
10 analgésicos pós-operatórios e que não alteravam o tempo de extubação comparado com
11 outros opioides.

12 A associação de opioides com fenotiazínicos são uma combinação comum na
13 rotina veterinária, visando aumentar o nível de sedação e analgesia, além de diminuir as
14 doses requeridas de cada fármaco (MONTEIRO et al., 2008). Contudo, em trabalho de
15 Monteiro et al. (2008) cita que a associação de acepromazina e metadona em pacientes
16 cirúrgicos, resultou em uma queda na frequência cardíaca e na pressão arterial
17 especialmente em altas doses. A bradicardia causada pela associação destes fármacos
18 pode estar correlacionada com o aparecimento de bloqueios atrioventriculares, que foram
19 mais comuns quando empregados estas drogas. Quando administrado apenas a
20 acepromazina, o mesmo autor relata uma queda na pressão arterial pelo efeito de
21 vasodilatação desencadeada por este fármaco com posterior taquicardia reflexa à
22 hipotensão. O aparecimento maior de bradicardia nesta associação em baixa dose pode se
23 dar devido ao estado clínico do paciente, o qual não foi relatado neste estudo. Estes
24 pacientes requerem doses mais baixas a fim de evitar o aparecimento de intercorrências
25 que ponham o paciente em risco de morte. Este dado entra em contraste com o que foi

relatado no presente artigo, visto que os pacientes deste estudo não tiveram hipotensão trans anestésica independente da dose empregada para a associação de acepromazina e metadona. Acredita-se que, devido à monitoração trans anestésica adequada e o tratamento precoce da bradicardia e manutenção da função cardíaca, pode ter evitado o aparecimento dos quadros de hipotensão causada pela associação destes fármacos. Segundo Vital & Acco (2015), a atropina pode ser utilizada como estimulante do sistema cardiovascular por sua ação anticolinérgica e também evita a vasodilatação, podendo evitar quadros severos de hipotensão.

No presente artigo, não foram levados em consideração o emprego de eletrocardiografia no exame pré anestésico nos pacientes estudados, portanto a correlação de bloqueios atrioventriculares não foi correlacionada com o possível histórico de patologia cardíaca nestes pacientes.

O fentanil possui ação de resgate analgésico trans anestésico e pode ser utilizado através de bolus ou infusão contínua. Porém como efeitos adversos pode causar bradicardia e hipotensão por depressão do sistema cardiovascular, principalmente quando associado à outras drogas utilizadas na manutenção como o isoflurano ou em infusão contínua associado à cetamina e lidocaína (GÓRNIAK, 2015). No presente estudo obteve-se uma relativa taxa de inclusão de associação de fentanil, cetamina e lidocaína, totalizando 12,5% das bradicardias totais relatadas nos pacientes. A utilização deste agente no resgate analgésico não foi levado em consideração, porém é um possível causador de hipotensão trans anestésica.

CONCLUSÃO

Conclui-se que no período estudado, várias drogas podem estar correlacionadas com as intercorrências descritas neste artigo, e que especialmente a associação entre metadona e acepromazina merece estudos aprofundados sobre seus efeitos em associação

ou isoladamente. A literatura não traz informações sobre a correlação entre bloqueios atrioventriculares e associações farmacológicas, embora se saiba que um quadro de bradicardia possa desencadear esta intercorrência.

COMITÊ DE ÉTICA E BIOSSEGURANÇA

Devido à não manipulação de animais e a natureza retrospectiva do trabalho, não se optou por obtenção de aprovação do comitê de ética no uso de animais da instituição Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL).

DECLARATION OF CONFLICTING INTERESTS

We have no conflict of interest to declare.

Não há conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

BILLE, C. et al. Risk of anaesthetic mortality in dogs and cats: An observational cohort study of 3546 cases. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 39, n. 1, p. 59–68, 2012.

CLARKE, K. W.; HALL, L. W. A survey of anaesthesia in small animal practice: AVA/BSAVA report. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 17, n. 1, p. 4–10, 1990.

CORADINI, G. P. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA PPGMV / UFSM , RS CORADINI , Gabriela Pesamosca Mestre 2016 Santa Maria , RS , Brasil. p. 0–48, 2016.

FREITAS, G. C. et al. Analgesia trans e pós-operatória da morfina ou fentanil por via epidural em cães submetidos à biópsia atlanto-axial. **ARS Veterinaria**, v. 24, n. 2, p. 103–109, 2008.

KURITA, G. P. **Alteração cognitiva e o tratamento da dor oncológica.** [s.l.]

- 1 Universidade de São Paulo, 2006.
- 2 MONTEIRO, E. R. et al. Effects of methadone, alone or in combination with
3 acepromazine or xylazine, on sedation and physiologic values in dogs. **Veterinary**
4 **Anaesthesia and Analgesia**, v. 35, n. 6, p. 519–527, 2008.
- 5 MORENO, R. P.; PEARSE, R.; RHODES, A. American Society of Anesthesiologists
6 Score: Still useful after 60 years? Results of the EuSOS Study. **Revista Brasileira de**
7 **Terapia Intensiva**, v. 27, n. 2, p. 105–112, 2015.
- 8 OLESKOVICZ, N.; MORAES, A. N. DE. Índice De Mortalidade Durante Procedimentos
9 Anestésicos : Estudo Retrospectivo (1996-2006). **Ciência Rural**, v. 39, n. 9, p. 2519–
10 2526, 2009.
- 11 RIVERA, J. C. B.; SALAZAR, J. C. Arritmias intraoperatorias. **Revista Colombiana de**
12 **Anestesiología**, v. 39, n. 2, p. 259–265, 2011.
- 13 SILVA, A. R. DA. Parada cardiorrespiratória em unidades de internação - vivências do
14 enfermeiro. p. 193, 2006.
- 15 UDELSMANN, A. et al. Metadona e Morfina na Indução da Anestesia em Cirurgia
16 Cardíaca. Repercussão na Analgesia Pós-Operatória e Prevalência de Náuseas e Vômitos.
17 **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 61, n. 6, p. 695–701, 2011.
- 18 VITAL, Maria Aparecida B.F.; ACCO, Alexandra. Agonistas e antagonistas colinérgicos.
19 In: **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara
20 Koogan. 2015. pg. 64-76.
- 21 ZAMUR, G.; MATAQUEIRO, M. I.; FERRAZ, G. C. COMPARAÇÃO DOS EFEITOS
22 SEDATIVOS E / OU ANTINOCICEPTIVOS DOS TRANQUILIZANTES
23 ACEPROMAZINA , LEVOMEPROMAZINA E AZAPERONE EM EQUINOS

1 COMPARISON OF THE SEDATIVE AND / OR ANTINOCICEPTIVE EFFECTS OF
 2 ACEPROMAZINE , LEVOMEPRIMAZINE AND AZAPERONE IN HORSES. p.
 3 231–240, 2011.

4

5 Tabela 1: incidência de intercorrências trans anestésicas mais frequentes analisadas.

6

INTERCORRÊNCIA		
Arritmia	Nº	2
	incidência	5,3%
Bloqueio Átrio Ventricular	Nº	10
	incidência	26,3%
Bradicardia	Nº	16
	incidência	42,1%
Hipotensão	Nº	7
	incidência	18,4%
Parada cardiorrespiratória	Nº	3
	incidência	7,9%
S/ intercorrência	Nº	226
	incidência	86,3%
TOTAL	Nº	262
	incidência	100%

7

8 Figura 1: porcentagem de bradicardia em comparação com as drogas utilizadas nos
 9 protocolos anestésicos estudados.

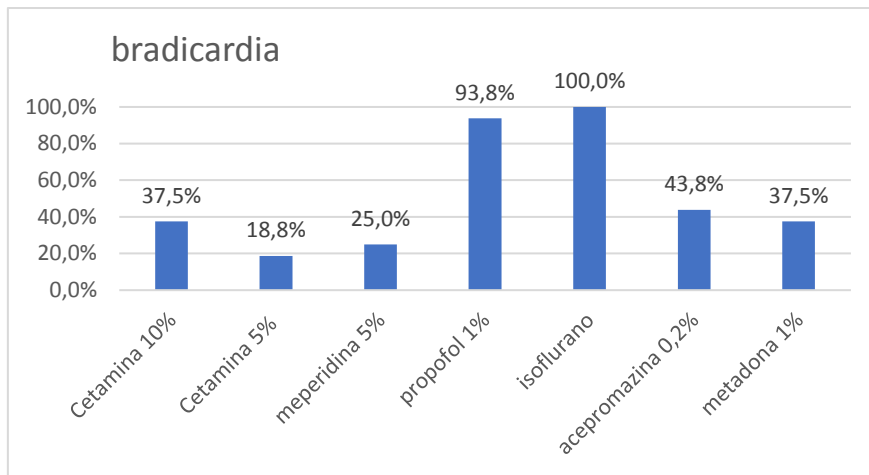


Figura 2: porcentagem de bloqueio atrioventricular das drogas empregadas nos protocolos anestésicos.

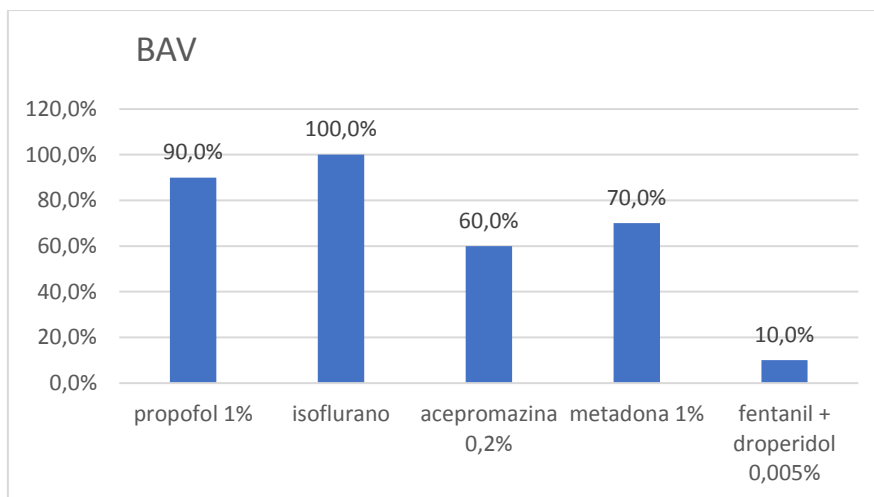


Figura 3: porcentagem das drogas empregadas nos protocolos anestésicos na intercorrência hipotensão.

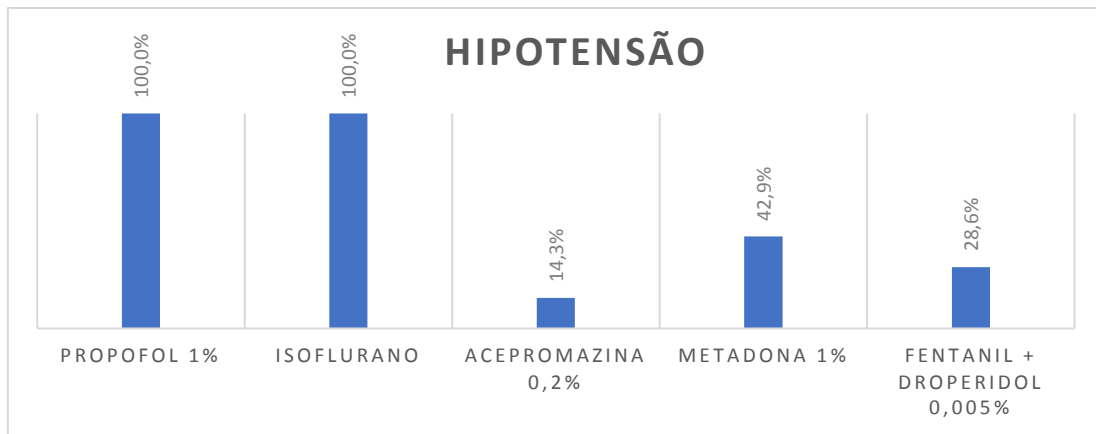


Figura 4: porcentagem de drogas utilizadas quando houve parada cardiorrespiratoria.

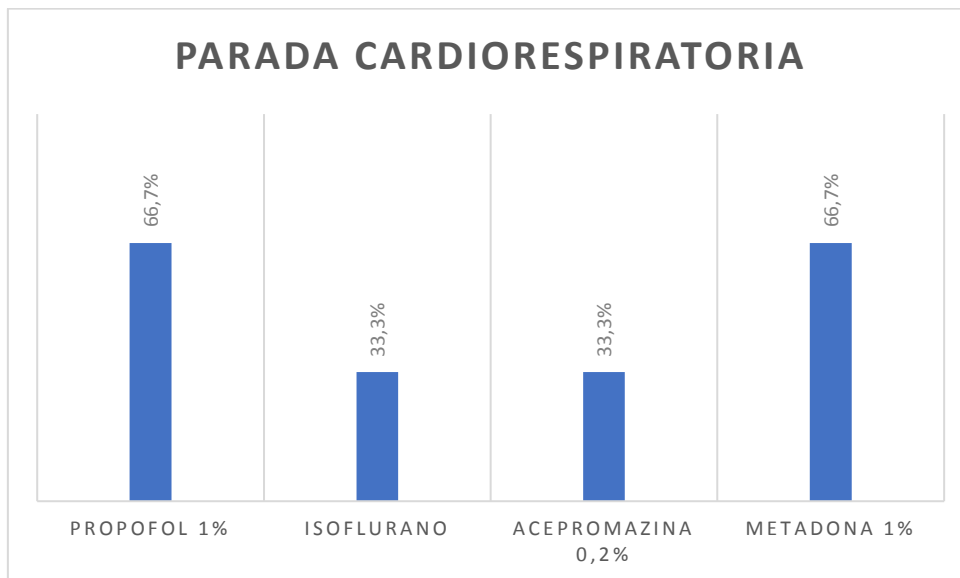
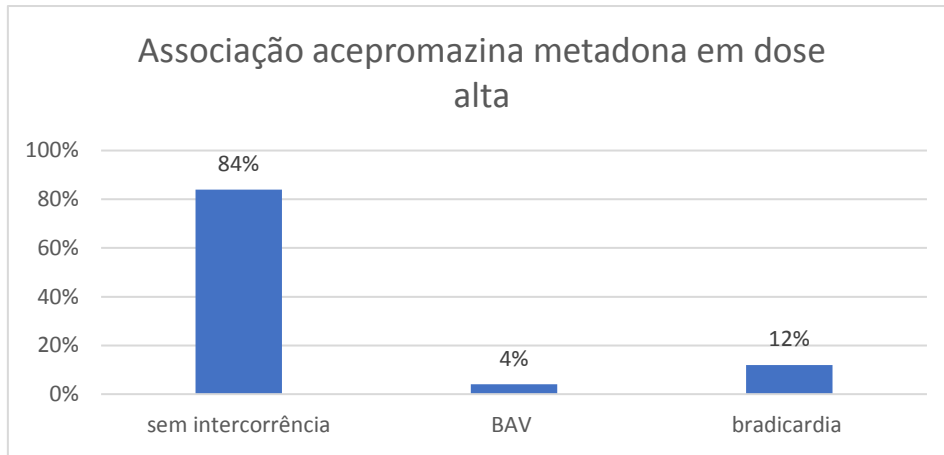
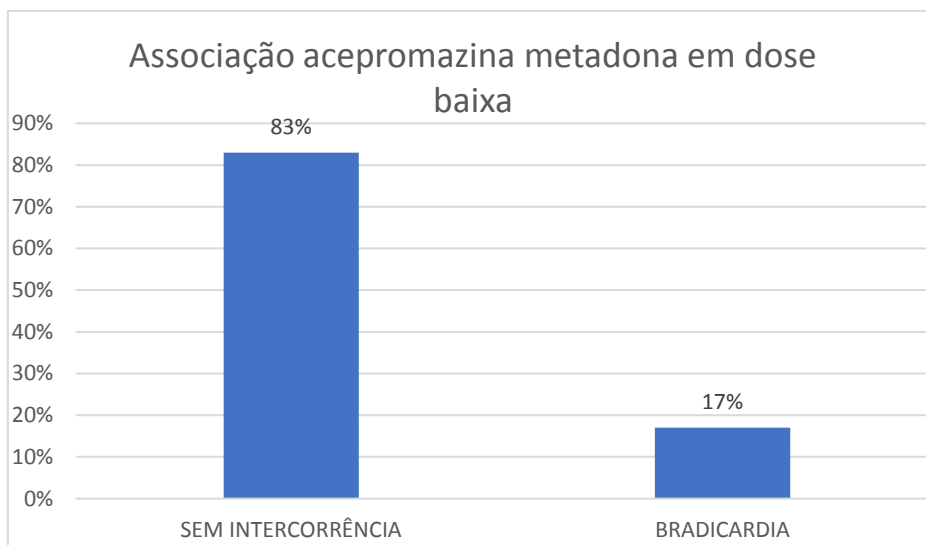


Figura 5: porcentagem do emprego de acepromazina e metadona nas intercorrências anestésicas.



1

2



3

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que no período estudado, várias drogas podem estar correlacionadas com as intercorrências descritas neste artigo, e que especialmente a associação entre metadona e acepromazina merece estudos aprofundados sobre seus efeitos em associação ou isoladamente. A literatura não traz informações sobre a correlação entre bloqueios atrioventriculares e associações farmacológicas, embora se saiba que um quadro de bradicardia possa desencadear esta intercorrência.

7 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARAOS, Joaquín; PORTELA, Diego A.; OTERO, Pablo E. Considerações anestésicas no paciente crítico. In: **Emergências de pequenos animais**. 1ed. Rio de Janeiro: Elsevier. Pg. 743-750. 2012.

ARENA, Gustavo; BOTELHO, Anderson; EVARISTO, Bruno; MORAIS, Paulo Vitor.; NEGRI, Daísa de. Fenotiazínicos: usos, efeitos e toxicidade em animais de grande e pequeno porte. **Revista científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, n. 12, jan. 2009.

BILLE, C. et al. Risk of anaesthetic mortality in dogs and cats: An observational cohort study of 3546 cases. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 39, n. 1, p. 59–68, 2012.

CLARKE, K. W.; HALL, L. W. A survey of anaesthesia in small animal practice: AVA/BSAVA report. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 17, n. 1, p. 4–10, 1990.

CORADINI, G. P. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA PPGMV / UFSM , RS CORADINI , Gabriela Pesamosca Mestre 2016 Santa Maria , RS , Brasil. p. 0–48, 2016.

FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia R. G. Medicação pré anestésica. In: **Anestesia em cães e gatos**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2010. Pg 217-227.

FLÔRES, Fabíola Niederauer. **Efeitos da injeção epidural de cetamina ou da sua associação com ifenprodil na mediação nociceptiva somática e visceral em equinos**. 121f. Tese (doutorado)- Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Jaboticabal, 2013.

FREITAS, G. C. et al. Analgesia trans e pós-operatória da morfina ou fentanil por via epidural em cães submetidos à biópsia atlanto-axial. **ARS Veterinaria**, v. 24, n. 2, p. 103–109, 2008.

IZUKA, Tomoya; KAMATA, Masatoshi; YANAGAWA, Masashi; Nishimura, Ryohei. Incidence of intraoperative hypotension during isoflurane-fentanyl and propofol-fentanyl anaesthesia in dogs. **The Veterinary Journal**, 26 jun. 2013. p. 289-291.

KURITA, G. P. **Alteração cognitiva e o tratamento da dor oncológica**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2006.

KLEIN, Bradley G. A sinapse. In: Klein, Bradley G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Pg.61-67.

LAMONT, Leigh A.; MATHEWS, Karol A. Opioides, anti-inflamatórios não esteroidais e analgésicos adjuvantes. In: **Lumb & Jones anestesiologia e analgesia veterinária**. 4ed. São Paulo: Roca. 2014. Pg. 270-304.

LIN, Hui-Chu. Anestésicos dissociativos. In: **Lumb & Jones anestesiologia e analgesia veterinária**. 4 ed. São Paulo: Roca, 2014. Pg 335-384.

LUIZ, Rafael M.; GERCKE, Martielo Ivan; LIMA, Marcos Paulo A.; POLI, Anicleto; MORAES, Aury N. de; FARIAS, Felipe Hertzing; OLESKOVICZ, Nilson. Farmacocinética do propofol em nanoemulsão em cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.8, p. 1415-1421, ago. 2013.

MARTIN, Mike. Anormalidades no sistema de condução. In: **ECG de pequenos animais**. 2ed. Rio de Janeiro: Revinter. 2010. Pg. 40-47.

MASSONE, Flavio; CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. Anestesia intravenosa. In: **Anestesia em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2009. Pg 228-236.

MONTEIRO, E. R. et al. Effects of methadone, alone or in combination with acepromazine or xylazine, on sedation and physiologic values in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 35, n. 6, p. 519–527, 2008.

MORENO, R. P.; PEARSE, R.; RHODES, A. American Society of Anesthesiologists Score: Still useful after 60 years? Results of the EuSOS Study. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 27, n. 2, p. 105–112, 2015.

MUIR, Willian W. Considerações sobre anestesia. In: **Lumb & Jones anestesiologia e analgesia veterinária**. 4ed. São Paulo: Roca. 2014.

OLESKOVICZ, N.; MORAES, A. N. DE. Índice De Mortalidade Durante Procedimentos Anestésicos : Estudo Retrospectivo (1996-2006). **Ciência Rural**, v. 39, n. 9, p. 2519–2526, 2009.

POSNER, Lysa P. Pre-anesthetic assessment. In: **BSAVA manual of canine and feline**

anaesthesia and analgesia. 2ed. Waterwells: Replika. 2010. Pg. 6-11.

RIVERA, J. C. B.; SALAZAR, J. C. Arritmias intraoperatorias. **Revista Colombiana de Anestesiología**, v. 39, n. 2, p. 259–265, 2011.

SILVA, A. R. DA. Parada cardiorrespiratória em unidades de internação - vivências do enfermeiro. p. 193, 2006.

STEPHENSON, Robert B. Fisiologia Cardiovascular. In: **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2014. Pg. 158-199.

Silva, F.C.C.; Dantas, R.T.; Citó, M.C.O.; Silva, M.I.G.; Vasconcelos, S.M.M.; Fonteles, M.M.F.; Viana, G.S.B.; Sousa, F.C.F. Ketamina, da anestesia ao uso abusivo: artigo de revisão. **Neurociências**, Fortaleza, p.227-237, 2010.

SPINOSA, Helenice de Souza; GÓRNIK, Silvana Lima. Tranquilizantes, antidepressivos, agonistas alfa-adrenérgicos e relaxantes musculares de ação central. In: **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2015.

SOARES, André Vasconcelos. **Choque hemorrágico experimental em cães anestesiados com isofluorano, tratados com solução hipertônica e colóide associada a diferentes vasopressores**. 2010. 140f. Tese (doutorado)- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

THOMAS, John A.; LERCHE, Phillip. Patient preparation. In: **Anesthesia and analgesia for veterinary technicians**. 4ed. St. Louis: Elsevier. 2011. Pg. 6-49.

UDELSMANN, A. et al. Metadona e Morfina na Indução da Anestesia em Cirurgia Cardíaca. Repercussão na Analgesia Pós-Operatória e Prevalência de Náuseas e Vômitos. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 61, n. 6, p. 695–701, 2011.

VALADÃO, Carlos Augusto Araujo. Anestésicos dissociativos. In: **Anestesia em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2009. Pg 237-245.

ZAMUR, G.; MATAQUEIRO, M. I.; FERRAZ, G. C. COMPARAÇÃO DOS EFEITOS SEDATIVOS E / OU ANTINOCICEPTIVOS DOS TRANQUILIZANTES ACEPROMAZINA , LEVOMEPRIMAZINA E AZAPERONE EM EQUINOS
COMPARISON OF THE SEDATIVE AND / OR ANTINOCICEPTIVE EFFECTS OF

ACEPROMAZINE , LEVOMEPRIMAZINE AND AZAPERONE IN HORSES. p.
231–240, 2011.

8 ANEXOS

ANEXO A – Normas da Revista Acadêmica Ciência Rural, utilizadas para a formatação da presente pesquisa, em forma de artigo científico.

1. CIÊNCIA RURAL - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias, que deverão ser destinados com exclusividade.

2. Os artigos científicos, revisões e notas devem ser encaminhados via eletrônica e editados preferencialmente em idioma Inglês. Os encaminhados em Português poderão ser traduzidos após a 1º rodada de avaliação para que ainda sejam revisados pelos consultores ad hoc e editor associado em rodada subsequente. Entretanto, caso não traduzidos nesta etapa e se aprovados para publicação, terão que ser obrigatoriamente traduzidos para o Inglês por empresas credenciadas pela Ciência Rural e obrigatoriamente terão que apresentar o certificado de tradução pelas mesmas para seguir tramitação na CR.

Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. O máximo de páginas será 15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras. Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e individualmente por página, sendo que não poderão ultrapassar as margens e nem estar com apresentação paisagem.

3. O artigo científico (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão; Referências e Declaração de conflito de interesses. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na

submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).