

ESCOLA SUPERIOR SÃO FRANCISCO DE ASSIS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Barbara Ferreira Gonçalves  
Larissa Souza de Oliveira  
Patrick Miguel Arrabal de Brito

**UTILIZAÇÃO DE ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA (TIVA) EM UM  
CÃO PORTADOR DE NEOPLASIA PENIANA: RELATO DE CASO**

Santa Teresa – ES

2019

Barbara Ferreira Gonçalves  
Larissa Souza de Oliveira  
Patrick Miguel Arrabal de Brito

**UTILIZAÇÃO DE ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA (TIVA) EM UM  
CÃO PORTADOR DE NEOPLASIA PENIANA:  
RELATO DE CASO**

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Escola Superior São Francisco de Assis, como requisito parcial para avaliação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Ma. Ana Paula Airosa Castro

Santa Teresa – ES  
2019

Barbara Ferreira Gonçalves  
Larissa Souza de Oliveira  
Patrick Miguel Arrabal de Brito

## **UTILIZAÇÃO DE ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA (TIVA) EM UM CÃO PORTADOR DE NEOPLASIA PENIANA:**

### **RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Escola Superior São Francisco de Assis como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovada em 26 de Novembro de 2019.

#### **COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof. Ma. Ana Paula Airosa Castro**  
**Escola Superior São Francisco de Assis**

---

**Prof. Ma. Thaiz de Deco Souza**  
**Escola Superior São Francisco de Assis**

---

**MV. Camilla Xavier Martins**  
**Escola Superior São Francisco de Assis**

## DEDICATÓRIA

*Dedicamos este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial nas nossas vidas, aos nossos pais e a todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de nós, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.*

## **AGRADECIMENTOS**

Esta fase das nossas vidas é muito especial e não podemos deixar de agradecer a Deus por toda força, ânimo e coragem que Ele nos ofereceu para termos alcançado nossa meta.

A esta Instituição tão imponente agradecemos pelo ambiente propício à evolução e crescimento, bem como a todas as pessoas que a tornam assim tão especial para quem a conhece.

Ao longo de todo nosso percurso tivemos o privilégio de trabalhar de perto com os melhores professores, educadores e orientadores. Sem eles não seria possível estarmos aqui hoje de coração repleto de orgulho.

A nossa orientadora Ana Paula Airosa Castro, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pela sua orientação incansável, seu empenho, sua confiança e por acreditar no nosso potencial, tornando possível este nosso sonho tão especial.

Ao Médico Veterinário Bruno Padilha pelo apoio e por ter cedido às fotos e informações que possuía sobre o caso.

Ao nosso professor de TCC Gabriel Henrique Taufner por todo o suporte que nos deu durante esses dois semestres de confecção do TCC I e II.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa trajetória, o nosso muito obrigado!

## EPÍGRAFE

*“Sonhos determinam o que você quer. Ação determina o que você conquista”.*

*Aldo Novak*

## RESUMO

Os protocolos anestésicos utilizados em procedimentos cirúrgicos visam fornecer anestesia e analgesia ao paciente. Os fármacos utilizados podem ser administrados por via parenteral ou inalatória, promovendo um quadro de sonolência e relaxamento muscular. A anestesia total intravenosa (TIVA) ocorre através da administração de fármacos anestésicos e analgésicos, e, dentre suas vantagens pode-se citar a não poluição ambiental e a rápida indução e recuperação do paciente. O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um cão portador de neoplasia peniana, submetido à anestesia total intravenosa, bem como a variação de seus parâmetros vitais no trans – operatório, que foi mantido nesta técnica anestésica por duas horas para o procedimento de exérese de neoplasia peniana, na Clínica Escola Dr. Laurindo Costa Neto. Foram usados prontuários, exames laboratoriais do paciente e ficha anestésica para elaboração deste relato. Para suprir o referencial teórico, foram pesquisados artigos relacionados à anestesia e afins, além de livros. Durante o procedimento cirúrgico o animal entrou em quadro de apneia por 01 hora e 15 minutos; a possível causa desse evento foi à utilização do propofol em infusão contínua, pois, alguns estudos comprovam que esta droga pode levar à depressão respiratória, resultando em apneia. Pode-se concluir que apesar da TIVA causar algumas alterações nos parâmetros vitais do paciente, a técnica proporcionou uma anestesia segura e com boa recuperação anestésica, mostrando-se então, eficaz para procedimento realizado.

**Palavras-chave: TIVA. Anestesia. Propofol. Apneia.**

## **ABSTRACT**

The anesthetic protocols used in surgical procedures aim to provide anesthesia and analgesia to the patient. The drugs used can be administered parenterally or by inhalation, promoting sleepiness and muscle relaxation. Total intravenous anesthesia (TIVA) occurs through the administration of anesthetic and analgesic drugs, and its advantages include environmental pollution and rapid patient induction and recovery. The aim of this paper is to report the case of a dog with penile neoplasia submitted to total intravenous anesthesia, as well as the variation of its vital parameters during the surgery, which was maintained in this anesthetic technique for two hours for the procedure of the surgical procedure. penile neoplasia at the Dr. Laurindo Costa Neto Clinic School. Patient records, laboratory tests and anesthetic records were used to prepare this report. To supply the theoretical framework, articles related to anesthesia and the like were searched, as well as books. During the surgical procedure the animal was apnea for 1 hour and 15 minutes; The possible cause of this event was the use of continuous infusion of propofol, as some studies show that this drug can lead to respiratory depression, resulting in apnea. It can be concluded that although TIVA causes some changes in the patient's vital parameters, the technique provided a safe anesthesia with good anesthetic recovery, thus proving to be effective for the procedure performed.

**Keywords:** TIVA; Anesthesia; Propofol; Apnea.



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Negão, canino, macho, SRD com tumor em região inguinal.....	22
FIGURA 2 – Negão, canino macho, SRD com nódulo ulcerado e com pontos de necrose em região inguinal.....	23
FIGURA 3 – Negão, canino, macho, SRD no centro cirúrgico aguardando o procedimento de penectomia total com remoção do tumor e orquiectomia.....	27
FIGURA 4 – Negão, canino, macho, SRD após o procedimento de penectomia total com remoção do tumor e orquiectomia.....	27

## LISTA DE TABELA

TABELA 1 - Resultados do eritrograma do paciente realizado no dia 05 de Junho de 2019, na Clínica Escola Dr. Laurindo Costa Neto.....	24
TABELA 2 - Resultados do leucograma do paciente realizado no dia 05 de Junho de 2019, na Clínica Escola Dr. Laurindo Costa Neto.....	25
TABELA 3 - Resultados da bioquímica sérica do paciente realizado no dia 05 de Junho de 2019, na Clínica Escola Dr. Laurindo Costa Neto.....	25

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

H - Hora

µg – Micrograma

Min – Minuto

Mg – Miligrama

ml - Mililitro

Kg - Quilograma

ALT - Alanina aminotransferase

AST - Aspartato aminotransferase

FC - Frequência cardíaca

FR - Frequência respiratória

IM – Intramuscular

IV – Intravenoso

MPA – Medicação Pré-Anestésica

PA - Pressão arterial

SNC – Sistema nervoso central

SC – Subcutâneo

SpO<sub>2</sub> - Saturação de oxigênio.

T<sup>o</sup> - Temperatura corpórea

TIVA - Anestesia Total Intravenosa

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>13</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
3.1 OBJETIVOS GERAIS .....	14
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
4.1 ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA (TIVA) .....	15
4.2 MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA (MPA) .....	16
4.2.1 TRAMADOL .....	16
4.2.2 ACEPROMAZINA .....	16
4.3 INDUÇÃO E MANUTENÇÃO ANESTÉSICA .....	17
4.3.1 PROPOFOL .....	17
4.3.2 LIDOCAINA.....	17
4.3.3 DEXMEDETOMIDINA.....	18
4.3.4 FENTANIL.....	18
4.3.5 CETAMINA.....	19
4.4 PÓS-OPERATÓRIO .....	19
4.4.1 MORFINA.....	19
4.4.2 DAPIRONA.....	20
<b>5 METODOLOGIA .....</b>	<b>21</b>
5.1 DELINEAMENTOS .....	21
<b>6 RELATO DE CASO .....</b>	<b>22</b>
<b>7 DISCUSSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O médico veterinário visa prevenir a dor e aliviar o sofrimento dos pacientes que estão sob seus cuidados, visto que se trata do profissional responsável pela saúde e bem estar dos animais (COPPENS, 2000; OIAGEN et al., 2003; FANTONI, 2012). Sendo assim, são utilizados protocolos anestésicos para realização de procedimentos cirúrgicos com o intuito de promover anestesia e analgesia ao animal (SPINOSA, 2014).

Os métodos anestésicos podem ser classificados de duas formas, sendo utilizados por via parenteral, através da injeção de drogas anestésicas, ou por via inalatória. Independentemente do método a ser utilizado, deve-se buscar através da associação de fármacos um quadro de sonolência, analgesia e relaxamento muscular ao paciente (THURMON E SHORT, 2007).

A anestesia total intravenosa (TIVA) ocorre através da administração de fármacos anestésicos e analgésicos, que devem ser aplicados em forma de taxa de infusão contínua durante o ato cirúrgico (KÄSTNER, 2007).

Dentre as vantagens da utilização da TIVA podem-se citar a estabilidade hemodinâmica e rápida recuperação do paciente, além de se evitar a contaminação ambiental da sala cirúrgica, como acontece com o uso de anestésicos inalatórios. Como desvantagem, pode-se citar o custo elevado, já que é necessário uso de equipamentos e treinamento prévio (SHORT E BUFALARI, 1999).

Sendo assim o objetivo deste trabalho é relatar o caso de um cão portador de neoplasia peniana, submetido à anestesia total intravenosa, bem como a variação dos parâmetros vitais no trans – operatório.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Levando em consideração a rotina clínica e cirúrgica na medicina veterinária, muitos procedimentos são realizados diariamente. Em conjunto, os pacientes necessitam passar por anestésias gerais para realização de procedimentos de qualidade.

Nos últimos anos a TIVA vem sendo utilizada com maior frequência, pois, visa melhor estabilidade hemodinâmica do paciente, reduzindo ao máximo os efeitos adversos. Os estudos sobre essa técnica também vem aumentando consideravelmente.

Diante do exposto, abordaremos em um relato de caso todas as suas etapas de aplicação.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVOS GERAIS**

Relatar o caso de um cão portador de neoplasia peniana, submetido à anestesia total intravenosa, bem como a variação dos parâmetros vitais no trans – operatório.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar revisão de literatura sobre TIVA;
- Analisar os dados contidos em seus prontuários incluindo Frequência Respiratória (FR), Frequência Cardíaca (FC), Pressão Arterial (PA), Saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>).
- Avaliar se as doses dos fármacos utilizados no paciente foram eficazes.
- Mostrar se o protocolo anestésico utilizado no paciente em questão foi efetivo.
- Sugerir a utilização de outras possibilidades de condutas anestésicas, caso necessário.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA (TIVA)

É uma técnica que tem sido utilizada na prática anestésica em pequenos animais e que somente foi empregada na última década, pela ausência de agentes com perfis farmacocinéticos adequados, pois, os que estavam disponíveis até então possuíam efeito cumulativo, prolongando a recuperação anestésica (CARARETO, 2004).

Essa técnica possui algumas vantagens e desvantagens em relação à anestesia geral inalatória. Dentre as vantagens pode-se citar a ausência de poluição ambiental, que é causada por agentes inalatórios; estabilidade hemodinâmica, e em alguns casos, proporciona menos efeitos cardiovasculares com diminuição na resposta adrenérgica ao estímulo cirúrgico reduzindo assim, a concentração de catecolaminas circulantes (ZACHEU, 2004).

Entretanto, essa técnica possui algumas limitações para sua utilização, como a necessidade de cateterização de uma veia para a infusão separada da que esta sendo utilizada para a fluidoterapia; contraindicada em hepatopatas e nefropatas, devido a sua biotransformação hepática e excreção renal; necessidade de bombas de infusão individualizadas para cada fármaco utilizado; dificuldade em mensurar as concentrações plasmáticas, impedindo assim a sua execução em tempo real, como é realizada durante a anestesia inalatória (NOLAN, 1993).

A TIVA pode ser realizada em bombas ou seringa de infusão com diferentes graus de sofisticação, ou por métodos simples como mensuração por gotejamento, utilizando-se equipo. A taxa de infusão com que se iniciará a anestesia irá depender do tipo de aparelho utilizado e do *software*, podendo iniciar a infusão em ml, mg ou µg, por minuto ou por hora. Alguns programas envolvem o peso corporal, a taxa que se deseja em mg ou µg por hora ou minuto e a concentração do fármaco (MOENS, 2004).

Os fármacos podem ser administrados em *bolus* ou infusão contínua da quantidade total do fármaco. Porém quando são administrados em *bolus* ocorrem variações significativas na concentração plasmática do agente anestésico, devido ao surgimento de "picos" (sobredose) ou "vales" (subdose), resultando em um aumento



da dose total infundida, com conseqüente período de recuperação anestésica mais longa (MANNARINO, 2005), além do fato de estarem mais frequentemente associado com apneia (PASSOT et al., 2002).

Quando realizada a infusão contínua, ela irá produzir um plano anestésico muito mais estável do que quando se utilizada o método de doses repetidas (BETHS et al., 2001), pois, ela manterá os níveis plasmáticos estáveis e constantes (VIANNA, 2000), proporcionando assim, uma recuperação mais rápida e com menos probabilidade de ocorrência de reações adversas (MANNARINO, 2005).

## 4.2 MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA (MPA)

### 4.2.1 TRAMADOL

O tramadol é considerado um hipnoanalgésico, fornecendo boa analgesia, por seus efeitos estarem relacionados à captação de norepinefrina e liberação de serotonina nas terminações nervosas. Apresenta ampla utilização em pacientes com dores consideradas leves a moderadas. (GÓRNIAK, 2011) A dose varia de acordo com a espécie e grau de analgesia desejado, podendo variar de 2 a 8mg/kg pelas vias intravenosa (IV), intramuscular (IM), subcutânea (SC) e oral (VO) (GÓRNIAK, 2011; PAOLOZZI, 2011).

Os efeitos colaterais variam de acordo com a espécie, com a dose e número de aplicações. Em geral, pode-se citar vômito, disforia, náusea, bradicardia, liberação de histamina, entre outros. (FANTONI & MASTROCINQUE 2010).

### 4.2.2 ACEPROMAZINA

A acepromazina pertence ao grupo dos fenotiazínicos. É bastante utilizada na medicina veterinária e empregada com intuito de fornecer tranquilização a partir de seus efeitos sedativos e miorrelaxantes. Isso ocorre porque esse fármaco possui como mecanismo de ação o bloqueio da neurotransmissão da dopamina e serotonina no sistema nervoso central (SNC), o que resulta na diminuição da sua

excitabilidade (CLARK, 1992; SELMI, 2002). Esse fármaco pode ser administrado por via intravenosa, subcutânea (SC) ou intramuscular (IM), a depender do quão rápido deseja-se a resposta ao fármaco (LUNA e TEIXEIRA, 2008). O efeito colateral mais observado da acepromazina é a hipotensão, devido sua vasodilatação periférica (NELSON et al., 2000).

### 4.3 INDUÇÃO E MANUTENÇÃO ANESTÉSICA

#### 4.3.1 PROPOFOL

Esse fármaco é representante do grupo dos alquil-fenóis e possui elevada ligação às proteínas plasmáticas; atravessa a barreira placentária, não causando efeitos teratogênicos e é de rápida distribuição. Deve ser utilizado exclusivamente por via intravenosa (IV), pois, se houver extravasamento para os tecidos adjacentes poderá causar necrose. É um anestésico de curta duração, sendo empregado por infusão contínua ou *bolus*. As suas propriedades farmacocinéticas favorecem seu uso na indução e manutenção da anestesia, promovendo assim, indução e recuperação mais rápidas. Mesmo possuindo biotransformação hepática, esse anestésico pode ser utilizado em pacientes hepatopatas, devido à depuração ser mais rápida que o fluxo sanguíneo hepático. Sua excreção é renal. Pode ser utilizado em pequenos e grandes animais em situações em que realização da anestesia inalatória é difícil. O propofol causa efeitos adversos mínimos na função hepática, não sendo evidenciadas alterações nas enzimas hepáticas AST (aspartato aminotransferase) e a ALT (alanina aminotransferase) e na função renal (SPINOSA, 2014).

#### 4.3.2 LIDOCAINA

É um anestésico local, que, ao ser aplicado, bloqueia a condução nervosa no tecido nervoso quando administrado em quantidades desejáveis. Ao ser aplicado nos nervos é capaz de produzir o bloqueio motor e sensitivo. Seu tempo de ação é curto e reversível (BUTTERWORTH & STRICHARTZ, 1990) e segundo SPINOSA, 2014 o seu tempo de ação varia entre 60 – 120 minutos.

Quando a lidocaína é administrada por via intravenosa em pequenas doses, se tem efeito sedativo e anticonvulsivante (RICHIE & GREENE, 1990). Também foi relatado possuir ação antiarrítmica nas doses de 1 a 2 mg/kg IV. Os cães podem apresentar convulsões em altas doses (11 e 20 mg/kg) podendo ser letal em casos de sobredoses (SPINOSA, 2014).

Quando administrada por via intravenosa (IV), a lidocaína causa bloqueio dos canais de sódio, levando a inibição da atividade neuronal, pois, a mesma promove a redução da alodina e da hiperalgesia, ocasionando a diminuição da dor à longo prazo e nas dores crônicas causadas por lesões nervosas periféricas. (OLIVEIRA et al., 2010).

#### 4.3.3 DEXMEDETOMIDINA

É um agonista  $\alpha_2$ -adrenérgico superseletivo. Possui importante ação analgésica, miorrelaxante e sedativa com menor depressão respiratória do que os outros fármacos do grupo (VILELA et al., 2003). Quando utilizada em doses baixas, proporciona analgesia peri-operatória e redução do estresse cirúrgico (LAMONT, 2008). Possui metabolização hepática e eliminação renal (VILELA & NASCIMENTO, 2003; BACCHIEGA & SIMAS, 2008). A dexmedetomidina pode ser utilizada como medicação pré-anestésica (MPA) ou associada à anestesia, sendo utilizada por via venosa (IV), intramuscular (IM) ou peridural (DYCK et al., 1993; FUKUSHIMA et al., 1997; EBERT et al., 2000; VILELA & NASCIMENTO, 2003). Dentre os principais efeitos adversos, pode-se citar a ocorrência de alterações cardiovasculares, como uma intensa, porém transitória vasoconstrição e bradicardia (AFONSO e REIS, 2012). Entretanto, esses efeitos podem ser revertidos com a administração do seu antagonista, o atipamezole (GRANHOLM et al., 2007).

#### 4.3.4 FENTANIL

É um opioide sintético agonista  $\mu$  (AZEVEDO, 2009). Possui propriedade analgésica de 80 a 100 vezes maior que a morfina, porém, sua duração é curta (15 a 20 minutos) (BRANSON E GROSS, 2001, SPINOSA, 2014). É muito utilizado por via IV,

principalmente através de *bolus* ou infusão contínua. Em *bolus*, seu efeito é quase imediato, porém, pode causar estímulo vagal, sendo facilmente evitado com a aplicação de atropina na dose de 0,04 mg/kg por via SC (MASSONE, 2008). Ao utilizar-se esse fármaco deve-se estar atento aos efeitos colaterais como a profunda sedação e depressão respiratória, além de sensibilidade auditiva e alterações na termorregulação. Se for administrado de forma rápida e em elevadas doses pode causar quadros de intensa bradicardia (SPINOSA, 2014).

#### 4.3.5 CETAMINA

É um anestésico dissociativo e é também um antagonista dos receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) e atua realizando o bloqueio pós e pré sináptico dos receptores NMDA. Recentemente este fármaco começou a ser utilizado como analgésico devido ao antagonismo a esses receptores (POZZI et al., 2006). Os receptores NMDA estão envolvidos no desenvolvimento central da sensibilização em resposta à dor (HAMILTON, 2003). Este fármaco apresenta biotransformação hepática e excreção renal (FANTONI; CORTOPASSI, 2008). Segundo KANNAN et al., a cetamina utilizada em baixas doses e em conjunto de opioides, se mostrou um alívio maior da dor com doses menores de opioides.

### 4.4 PÓS-OPERATÓRIO

#### 4.4.1 MORFINA

A morfina é um opiáceo agonista  $\mu$  com ação analgésica potente em pequenos animais e tem demonstrado bom efeito sedativo como pré- anestésico em cães (DA COSTA, 2014). É utilizada principalmente para o alívio da dor; e é considerado um fármaco seguro, pois, possui uma boa tolerância dentre as espécies. A via de administração mais utilizada é subcutânea (SC), pois a curva de efeito máximo se mantém por um período maior, além de o efeito analgésico ocorrer de forma mais rápida. Pode ser utilizada também pelas vias intramuscular (IM) e intravenosa (IV), a qual é utilizada quando há necessidade de obter-se um efeito muito rápido, Deve-se

levar em consideração que na via intravenosa a dose não deverá ultrapassar metade da dose utilizada nas vias SC e IM. A biotransformação ocorre no fígado, onde a morfina é conjugada juntamente com glicuronídeo formando a morfina-3-glicuronídeo (75-85%) e morfina-6-glicuronídeo (5-10%). 90% da morfina biotransformada é excretada pelos rins, logo, deve-se ter atenção especial em pacientes com insuficiência renal. O efeito terapêutico mais esperado é a analgesia. Dentre os efeitos colaterais pode-se citar a sedação, excitação, náuseas, vômito, alterações de temperatura, miose ou midríase, alterações no trato gastrointestinal, como constipação e o mais importante que é a liberação de histamina, resultando em vasodilatação e hipotensão (SPINOSA, 2014; MATHEWS et al. 2014; EPSTEIN 2015).

#### 4.4.2 DIPIRONA

Fármaco de curta duração, que possui atividade antipirética e analgésica. Atua inibindo a COX-3, mas, apresenta fraca ação anti-inflamatória (SPINOSA, 2014) pelo fato de apresentar baixa ligação às proteínas plasmáticas, diminuindo assim a concentração do medicamento no local da inflamação (SPINOSA et al., 2000). Possui alta solubilidade, apresentando rápida metabolização hepática e excreção renal (IMAGAWA, 2006). Confere alívio satisfatório em dores leves, moderadas e viscerais (SPINOSA, 2014). É um medicamento amplamente utilizado para o controle de dor aguda pós-operatória, pois, possui boa tolerância, baixa incidência de efeitos colaterais e eficácia comprovada (RODRIGUEZ et al., 1994).

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 DELINEAMENTOS**

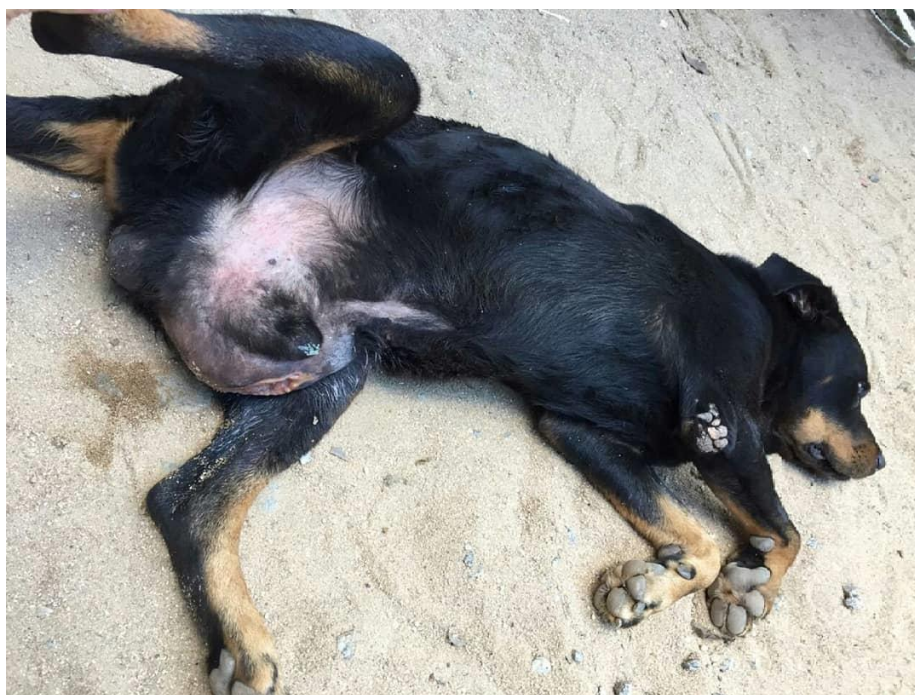
Trata-se de um relato de caso de um canino, macho, submetido ao procedimento de penectomia total com remoção do tumor e orquiectomia, sendo mantido em anestesia total intravenosa (TIVA) por duas horas, na Clínica Escola Dr. Laurindo Costa Neto. O animal chegou a clínica no dia 05 de Junho de 2019 com histórico de aparecimento de um tumor na região da virilha, há mais ou menos um ano, que começou a aumentar e drenar. Foram usados prontuários, exames laboratoriais do paciente e ficha anestésica para elaboração do presente relato. Para suprir o referencial teórico, foram pesquisados artigos relacionados à anestesia e afins, além de livros.

## 6 RELATO DE CASO

No dia 05 de junho de 2019, o paciente Negão, canino, macho, sem raça definida, de aproximadamente 10 anos de idade, 30kg, inteiro e residente no município de Afonso Claudio (ES) deu entrada para atendimento na Clínica Escola Dr. Laurindo Costa Neto, apresentando histórico de tumor venéreo transmissível (TVT) diagnosticado por um colega de profissão.

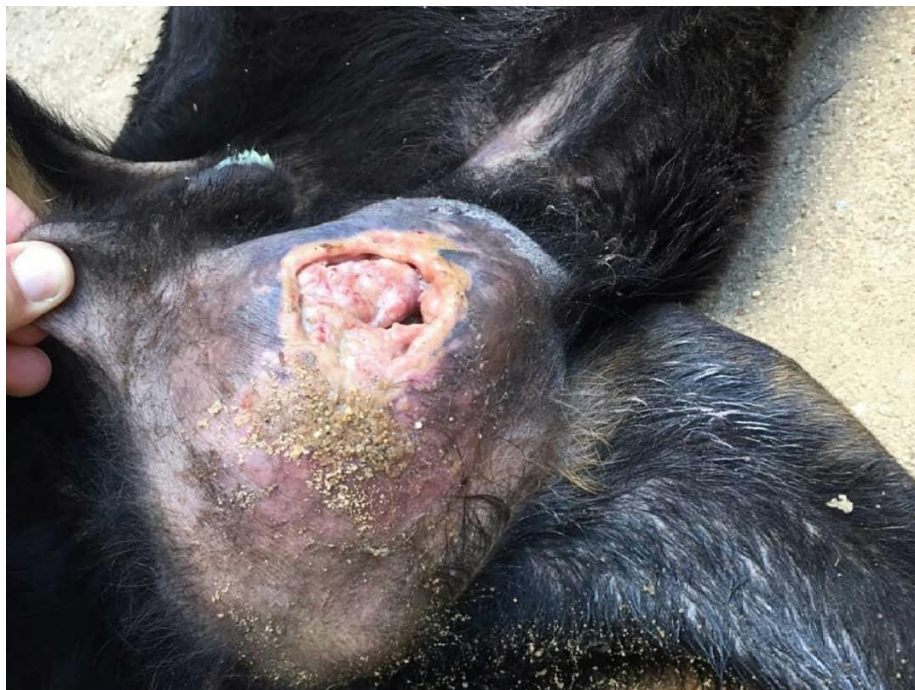
Durante a anamnese, o tutor relatou ter o animal desde filhote e que há um ano havia observado o aparecimento de um nódulo pequeno próximo à região inguinal. Após três meses, o nódulo começou a aumentar de tamanho e a drenar uma secreção sanguinolenta. O proprietário, então, levou o animal para atendimento em uma clínica veterinária na sua cidade, onde o paciente foi diagnosticado com TVT e foi iniciado o tratamento quimioterápico com vincristina. Porém, depois de realizadas três sessões, não houve regressão do tumor. As sessões de quimioterapia foram interrompidas e o tumor continuou aumentando de tamanho e drenando (**FIGURA 1 e 2**).

**FIGURA 1** – Negão, canino, macho, SRD, com tumor em região inguinal.



Fonte: Imagem cedida pelo proprietário.

**FIGURA 2** – Negão, canino, macho, SRD, com nódulo ulcerado e com pontos de necrose em região inguinal.



Fonte: Imagem cedida pelo proprietário.

Dando continuidade ao atendimento, foi então coletado material para realização dos exames hematológicos como eritrograma e leucograma, além de bioquímico sérico, que foram encaminhados ao laboratório clínico veterinário para avaliar se o animal estava apto a passar pelo procedimento cirúrgico para a retirada do tumor. Também foi coletada amostra de material para citologia oncológica a fim de saber a característica celular do tumor, que foi encaminhado para o laboratório IDAN (Instituto de Diagnóstico Animal), localizado em Vila Velha - ES.

Os resultados do eritrograma (**TABELA 1**), leucograma (**TABELA 2**) e bioquímico sérico (**TABELA 3**) foram recebidos no dia 05 de Junho de 2019, e foi constatado que os valores estavam dentro dos padrões de referência para a espécie, demonstrando que o animal estava apto para passar pelo procedimento cirúrgico. O resultado da citologia oncológica foi sugestivo de neoplasia mesenquimal maligna.



**TABELA 1** - Resultados do eritrograma do paciente realizado no dia 05 de Junho de 2019, na Clínica Escola Dr. Laurindo Costa Neto.

<b>ERITROGRAMA</b>		
<b>X</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>
<b>Hemácias</b>	5.81x10 <sup>6</sup> /μL	(5.7 – 7,4) x10 <sup>6</sup> /μL
<b>Hemoglobina</b>	12,8 g/dL	(14,0 – 18,0) g/dL
<b>Hematócrito</b>	39,7%	(38 – 47) %
<b>Volume Corpuscular Médio</b>	68,4 fL	(63 – 77) fL
<b>Hemoglobina Corpuscular Média</b>	22 pg	(21 – 26) pg
<b>Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média</b>	32,2 g/dL	(31 – 35) g/dL
<b>Proteínas Plasmáticas Totais</b>	6,8 g/dL	(6,0 – 8,0) g/dL

**TABELA 2** - Resultados do leucograma do paciente realizado no dia 05 de Junho de 2019, na Clínica Escola Dr. Laurindo Costa Neto.

<b>LEUCOGRAMA</b>		
<b>X</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>
<b>Leucócitos totais</b>	13.700/mm <sup>3</sup>	(6.000 – 17.000)
<b>Plaquetas</b>	378.000/ mm <sup>3</sup>	(175.000 – 500.000)

**TABELA 3** - Resultados da bioquímica sérica do paciente realizado no dia 05 de Junho de 2019, na Clínica Escola Dr. Laurindo Costa Neto.

<b>BIOQUIMICA SÉRICA</b>		
<b>X</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>
<b>ALT</b>	34 U/L	21 - 102 U/L
<b>Fosfatase Alcalina</b>	96 U/L	20 - 156 U/L
<b>Ureia</b>	16 mg/dL	21 – 59.9 mg/dL
<b>Creatinina</b>	1.4 mg/dl	0,5 – 1,5 mg/dl

No dia 18 de junho de 2019, o paciente foi submetido ao procedimento de penectomia total com remoção do tumor e orquiectomia, além de cirurgia reconstrutiva (**FIGURA 3 e 4**), sendo mantido em anestesia por duas horas pela técnica de TIVA.

O animal foi mantido em fluidoterapia com Ringer lactato, na taxa de infusão de 5ml/kg/hora. Como medicação pré-anestésica (MPA) foi utilizado tramadol (4mg/kg) e acepromazina (0,02mg/kg), administrados por via intramuscular (IM). Para a indução anestésica foram utilizados propofol (4mg/kg) e lidocaína (1,5mg/kg), por via IV e, na manutenção anestésica foi realizado a técnica de TIVA com propofol na dose inicial de 0,4mg/kg/min, que foi reduzida para 0,2mg/kg/min quando o animal apresentou apnéia. Para promover analgesia, foi realizada a infusão contínua de DexFLK (dexmedetomidina 2µg/kg/h – 0,2ml + fentanil 3 µg/kg/h – 2,5ml + lidocaína 1mg/kg/h – 2,5ml + cetamina 0,6mg/kg/h – 0,3ml) diluído em um frasco de 250ml de Solução Fisiológica na taxa de infusão de 5ml/kg/hora por via intravenosa. Como também foi realizada a orquiectomia, foi feita a aplicação intratesticular de lidocaína (5mg/kg).

Foi fornecido O<sub>2</sub> a 100% durante todo o procedimento através da passagem de sonda orotraqueal. O paciente foi mantido inicialmente em ventilação espontânea, depois foi realizada a ventilação assistida quando ocorreu apneia.

**FIGURA 3** - Negão, canino, macho, SRD, no centro cirúrgico aguardando o procedimento de penectomia total com remoção do tumor e orquiectomia.



Fonte: Imagem cedida pelo proprietário.

**FIGURA 4** – Negão, canino, macho, SRD, após o procedimento de penectomia total com remoção do tumor e orquiectomia.



Fonte: Imagem cedida pelo proprietário.

Após o procedimento cirúrgico o animal ficou internado por 24 horas para realização dos cuidados pós-operatórios, acompanhamento dos parâmetros vitais e controle analgésico. No dia 18 de Junho de 2019 foram prescritos para o paciente as seguintes medicações: tramadol (6mg/kg), dipirona (30mg/kg), morfina (0,5mg/kg) e cetamina (0,3mg/kg), todas por via SC e em horários alternados, a cada 12 horas.

No dia 19 de Junho de 2019 foram prescritos tramadol (6mg/kg, IV); dipirona (30mg/kg, IV), ceftriaxona (30mg/kg, IV), morfina (0,5mg/kg, SC) e cetamina (0,3mg/kg, SC), todos a cada 12 horas e em horários alternados.

Os medicamentos prescritos para casa foram omeprazol 20mg (2 cápsulas em jejum, a cada 24 horas, durante 20 dias), meloxicam (Maxicam® 2mg, 1 e ½ comprimido, a cada 24 horas, durante 3 dias); dipirona 1g (1 comprimido, a cada 12 horas, durante 5 dias); tramadol (Cronidor® 80mg, 2 comprimidos, a cada 12 horas, durante 5 dias) e cefalexina 1g (1 comprimido, a cada 12 horas, durante 10 dias).

## 7 DISCUSSÃO

A administração do propofol por infusão contínua resulta no decréscimo de forma significativa da frequência cardíaca e da pressão arterial. Isso tende a ocorrer possivelmente pela inibição de mecanismos vasopressores medulares e sua ação vasodilatadora. (MUIR E GADAWSKI, 2002) Esses dados não corroboram com a pressão média do paciente durante o procedimento cirúrgico, pois esse parâmetro apresentou uma pequena redução (Pressão Arterial Média de 65mmHg) apenas durante dez minutos. Posteriormente, os valores da pressão arterial se mantiveram dentro do padrão esperado. Ressalta-se que 65mmHg de pressão arterial média é considerado um valor dentro da normalidade em animais anestesiados.

O propofol assim como demais fármacos, possui vantagens e desvantagens, sendo que, suas vantagens, estão relacionadas principalmente possuir uma boa indução e recuperação anestésica, mesmo ao administrar de forma prolongada. (MASSONE, 2008). Segundo GENEVOIS et al., 1988; CHAMBERS, 1989; FAU et al., 1989; MORGAN & LEGGE, 1989; TAYLOR, 1989; ROBERTSON et al., 1991; HALL & CLARKE, 1991; ILKIW et al., 1992; REVES et al., 2000, depressão respiratória e apneia transitória são os efeitos negativos mais observados nos pacientes após a administração do propofol, e, sua intensidade e duração variam de acordo com a dose utilizada, velocidade de administração e se foi utilizado em associação a outros fármacos. Esses estudos descritos vão de acordo com os sinais apresentados pelo animal durante a manutenção anestésica, pois o mesmo apresentou apneia durante o período de 1h e 15minutos, (entre 15h00min às 16h15min).

Durante a apneia, foi necessário oferecer ventilação assistida até o paciente retronar ao seu padrão respiratório normal. A apneia durante a indução e manutenção anestésica com o propofol é descrita por HALL & CHAMBERS (1987); FLECKNELL et al. (1990); AGUIAR et al. (1993); KEEGAN & GREENE (1993); BOTELHO et al. (1996); MUIR III & GADAWSKI (1998) e QUANDT et al. (1998) onde relatam o elevado grau de depressão que o propofol causa no centro respiratório. E, conforme (HASKINS, 2001) a ventilação insuficiente pode ser diagnosticada através dos valores da pressão parcial de oxigênio ( $PaO_2$ ), quando estiverem menores que 60 mmHg; a saturação de oxigênio ( $SpO_2$ ) menor que 90% e pressão parcial de dióxido de carbono ( $PaCO_2$ ) maior que 60mmHg. Isso ocorre porque há uma diminuição dos

movimentos respiratórios e do volume corrente. No nosso relato observamos que houve uma discordância de HASKINS 2001, pois, a saturação de oxigênio do paciente ficou entre 95% a 100% durante todo o procedimento, justificada pela ventilação assistida e monitoração constante dispensada ao paciente.

Em relação ao valor da saturação de oxigênio ele permaneceu dentro da faixa considerada normal, que oscila entre 95 a 100 %, sendo este fato relacionado ao uso do oxigênio a 100%, devendo-se isso ao aumento da afinidade da hemoglobina pelo O<sub>2</sub> (LUMB & JONES, 1997; GUYTON & HALL, 1997 e PIRES et al., 2000).

Segundo KEEGAN et al., 1995, a administração epidural de agonistas  $\alpha_2$  tem sido usada para produzir analgesia sem indução de ataxia em cães, e, que quando associados à morfina, o período de analgesia aumenta. Portanto, a utilização dessa técnica poderia ser uma opção viável e satisfatória para o paciente, aumentando sua analgesia e reduzindo-se as doses das medicações parenterais prescritas no pós-operatório.

No caso em questão foi realizada apenas a citologia oncológica do tumor, porém, segundo MORRISON (1998) é importante salientar que a citologia não substitui o exame histopatológico apesar de seu valor diagnóstico, pois, não oferece informações sobre a invasão tecidual, a arquitetura do tecido envolvido e o grau histológico, portanto, os exames são considerados como complementares. Visto isto, nesse caso, sugere-se que uma alternativa importante seria a coleta de material para realização do exame histopatológico, para que assim, pudesse ser instituído um protocolo terapêutico para tumor, diminuindo as chances de recidivas.

## **8 CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que apesar da técnica de TIVA causar algumas alterações nos parâmetros vitais do animal, a mesma proporcionou uma anestesia segura e com boa recuperação anestésica, mostrando-se então, eficaz para procedimento realizado.



## REFERÊNCIAS

AFONSO J. & REIS F. 2012. Dexmedetomidina: Current Role in Anesthesia and Intensive Care. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 62(1): 118-133

AGUIAR, A.J.A., LUNA, S.P.L., OLIVA, V.N.L.S. et al. Anestesia por infusão contínua com propofol em cães após medicação pré-anestésica com levomepromazina. *Journal of Veterinary Anaesthesiology*, v.20, p.26-28, 1993.

BACCHIEGA, T. S.; SIMAS, R. C. Dexmedetomidina um novo medicamento na anestesiologia veterinária. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Garça*, v.1, n.10, p.46-51, 2008.

BETHS, T.; GLEN, J.B.; REID, J. et al. Evaluation and optimisation of a target-controlled infusion system for administering propofol to dogs as part of a total intravenous anaesthetic technique during dental surgery. **Vet. Rec.**, v.148. n.7, p.198-203, 2001.

BOTELHO, R.P. NASCIMENTO, M.D., MARSICO F°, F. Propofol: avaliação clínica e laboratorial em cães. *Revista Brasileira Ciências Veterinária*, v.3, n.3, p.81-87, 1996.

BRANSON, K.R.; GROSS, M.E. Opioid agonists and antagonists. In: ADAMS, H.R. (Ed). **Veterinary Pharmacology and Therapeutics**. 8.ed. USA: Blackwell Publishing Professional, 2001. p.268-298.

BUTTERWORTH, J.F., STRICHARTZ, G.R. Molecular mechanisms of local anesthesia: a review. *Anesthesiology*, v.72, p.711-34, 1990.

C.M.B. OLIVEIRA, A.M. ISSY, R.K. SAKATA Lidocaína por via venosa intraoperatória. *Rev Bras Anesthesiol.*, 60 (2010), pp. 325-332

CARARETO, R. Avaliação da associação de propofol e de citrato de sufentanil na manutenção anestésica por infusão contínua em cães prémedicados com acepromazina. 2004, 146p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

CHAMBERS, J.P. Induction of anaesthesia in dogs with alfentanil and propofol. *Journal of the Association of Veterinary Anaesthetists of Great Britain and Ireland*. v.16, p.14-17, 1989.

CHAMBERS, J.P. Induction of anaesthesia in dogs with alfentanil and propofol. *Journal of the Association of the Veterinary Anaesthetists*, v.16, p.14-17, 1989.

CLARKE, K. W. Premedicacion y sedacion. In: HILBERY, A. D. R. *Manual de anestesia de los pequeños animales*. 3 ed. Zaragoza: Acribia, 1992

COPPENS, P. The Analgesic plan: a strategy to control pain. **European Journal of Companion Animal Practice**, 10(1): 23-27, 2000.

DA COSTA, P.F.; MORO, J.V.; ORTIZ, E.M.G.; CHUNG, D.G.; CARNEIRO, R.L.; NUNES, N. Parâmetros ventilométricos e hemogasométricos em cadelas submetidas à ovariectomia, pré-medizadas com tramadol ou morfina e anestesiadas com isoflurano. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, 21(3): 167-172, 2014.

DYCK JB, MAZE M, HAACK C et al - The pharmacokinetics and hemodynamic effects of intravenous and intramuscular dexmedetomidine hydrochloride in adult human volunteers. *Anesthesiology*, 1993;78:813-820.

EBERT TJ, HALL JE, BARNEY JA et al - The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans. *Anesthesiology*, 2000;93:382-394.

Epstein M.E. 2015. Opioids, p.161-195. In: Gaynor J.S. & Muir III W.W. (Eds), *Handbook of Veterinary Pain Management*. Elsevier, St Louis.

FANTONI D.T. & MASTROCINQUE S. 2010. Fisiopatologia e controle da dor aguda, p.522-544. In: Fantoni D.T. & Cortopassi S.R.G. (Eds), *Anestesia em Cães e Gatos*. Roca, São Paulo.

FANTONI, D.T. Fatos históricos: a dor como sinal vital; A ética no tratamento da dor; Princípios básicos de farmacocinética e farmacodinâmica dos analgésicos para alívio da dor. In: . *Tratamento da dor na clínica de pequenos animais*. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2012. p.3-27.

FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. Terapêutica do sistema nervosa - Anestésicos dissociativos. In: ANDRADE, S:F. Manual de terapêutica veterinária (2008). São Paulo: Roca. Cap. 17. P. 434-518. AZEVEDO, P. R. A. S. *A problemática da dor no período perioperatório em canídeos*. Lisboa, 2009. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009.

FLECKNELL, P.A., KIRK, A.J.B., FOX, C.E. et al. Long-term anaesthesia with propofol and alfentanil in the dog and its partial reversal with nalbuphine. *Journal of the Association of Veterinary Anaesthetists of Great Britain and Ireland*. v.17, p.11-16, 1990.

FUKUSHIMA K, NISHIMI Y, MORI K et al - The effect of epidural administered dexmedetomidine on central and peripheral nervous system in man. *Anesth Analg*, 1997;84:292S.

GENEVOIS, J.P., FAU, D., FIENI, F., et al Utilization chez le chien d'un nouvel anesthésique: le propofol. I: résultats après injection d'une dose unique de produit. *Revue de Médecine Vétérinaire*, v.139, n.12, p.1119-1123, 1988.

GÓRNIAK, S. L. Hipnoanalgésicos e neuroleptoanalgesia. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIAK, S. L.; BERNARDI, M. M. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, 848p.

GRANHOLM M., MCKUSICH B.C., WESTERHOLM F.C. & ASPEGRÉN J.C. 2007. Evaluation of the clinical efficacy and safety of intramuscular and intravenous doses of dexmedetomidine and medetomidine in dogs and their reversal with atipamezole. *The Veterinary Record*. 160(26): 891-897.

GUYTON A.C. & HALL J.E. 1997. *Tratado de fisiologia médica*. 9th edn. Rio de Janeiro: Interamericana, 1014p.

HALL, L. W., CLARKE, K.W. *Veterinary anesthesia*. 9 ed. London : Baillière Tindall, 1991. 422p.

HAMILTON, S.M.; BROADSTONE, R.V.; JOHNSTON, S.A. The evaluation of analgesia provided by epidural ketamine in dogs with chemically induced synovitis.

Veterinary Anesthesia and Analgesia Volume 30 Issue 2, Pages 111-111 Published Online: 15 apr 2003.

HASKINS, S.C. Ventilação controlada e ventiladores mecânicos. In: PADDLEFORD, R.R. Manual de anestesia em pequenos animais. São Paulo: Roca, 2001. p. 127-137.

ILKIW, J.E., PASCOE, P.J., HASKINS, S.C., et al. Cardiovascular and respiratory effects of propofol administration in hypovolemic dogs. American Journal of Veterinary Research, v.53, n.12, p.2323-2327, 1992.

IMAGAWA, V.H. Avaliação da eficácia analgésica de três doses diferentes da dipirona sódica em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. São Paulo. p. 16. 2006.

KANNAN, T.R.; SAXENA, A.; BHATNAGAR, S. et al. Oral ketamine as an adjuvant to oral morphine for neuropathic pain in cancer patients. The Journal of Pain and Symptom Management, 2002;23:60-65.

KASTNER S. B. R. (2007). Intravenous anaesthetics. In: Seymour C.,Duke Novakovski T. (editors). *BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia*. Second edition. **British Small Animal Veterinary Association**, Gloucester p.133-149.

KEEGAN, R.D., GREENE, S.A. Cardiovascular effects of a continuous two hour propofol infusion in dogs comparison with isoflurane anaesthesia. Veterinary Surgery, v.22, n.6, p.537-543, 1993.

KEEGAN, R.D., GREENE, S.A., WEIL, A.B., et al. Cardiovascular effects of epidurally administered morphine and a xylazine-morphine combination in isoflurane anesthetized dogs. Am J Vet Res, v.56, n.4, p.496-500, 1995.

LAMONT, L. A. Multimodal pain management in veterinary Medicine: The physiologic basis of pharmacologic therapies. Veterinary Clinics of North America, Philadelphia, v.38, n.1, p.1173-1186, 2008.

LUMB W.V. & JONES W. 1997. Veterinary anesthesia. 3rd edn. Philadelphia: Lea & Febiger, 693p.

LUNA, STELIO PACCA LOUREIRO; TEIXEIRA NETO, J. Dor em eqüinos. Disponível em: . Acesso em: 21 ago. 2008.

MANNARINO, R. Determinação das taxas de infusão mínimas e estudos hemodinâmico, respiratório e metabólico das associações intravenosas do propofol com lidocaína e a cetamina em cães. 2005, 229p. Tese (Doutorado)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

Mathews K., Kronen P.W., Lascelles D., Nolan A., Robertson S., Steagall P.V., Wright B. & Yamashita K. 2014. Guidelines for recognition, assessment and treatment of pain. J. Small Anim. Pract. 55(6):E10-E68.

MOENS, Y. Syringe Pumps for Anaesthesia/ Analgesia: Toy or Tool. Disponível em: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?id=3852114&pid=11181&>. Acesso em 06 de junho de 2019 às 22h06min.

MORGAN, D.W.T., LEGGE, K. Clinical evaluation of propofol as an intravenous anaesthetic agent in cats and dogs. The Veterinary Record, v. 124, p.31-33,1989.

MORRISON, W.B. Diagnostic cytology: Common techniques for obtaining cytology smears. In: MORRISON, W.B. Cancer in Dogs and Cats Medical and Surgical Management. Philadelphia: Williams & Wilkins, 1998. p.71-78

MUIR III , W. W.; GADAWSKI, J. E. Cardiovascular effects of a high dose of romifidine in propofol-anesthetized cats **American Journal of Veterinary Research**, v. 63, n. 9, p. 1241-1246, 2002.

MUIR III, W.W., GADAWSKI, J.E. Respiratory depression and apnea induced by propofol in dogs. American Journal of Veterinary Research. v.59, n.2, p.157-161, 1998.

NELSON, R. W. et al. Manual de medicina interna de pequenos animais. Elsevier, 2000.

NOLAN A. M., REID J., GRANT S. (1993). The Effects of Halothane and Nitrous-Oxide on the Pharmacokinetics of Propofol in Dogs. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics** 16, 335-342.

OIAGEN, R.P. et al. Custo de produção em terneiros de corte: uma revisão. **Revista Veterinária em Foco**, v. 3, n.2, 2003.

PAOLOZZI, R. J, et al. Diferentes doses de tramadol em cães: ações analgésicas, sedativas e sobre o sistema cardiorrespiratório. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.41, n.8, p.1417-1423, ago, 2011

PASSOT, S.; SERVIN, F.; ALLARY, R. et al. Targetcontrolled versus Manually-Controlled infusion of propofol for direct laryngoscopy and bronchoscopy. **Anesth. Analg.**, n.94, p.1212-1216, 2002.

PAU, D., GUYONNET, V., GENEVOIS, J.P. et al Utilisation chez l'ê chien d'un novel anesthésique: l'ê propofol. *Revue de Médecine Vétérinaire*, v.140, n.10, p.891-898,1989.

PIRES JS, CAMPELLO RAV, FARIA RX, GUEDES AGP (2000). Anestesia por infusão contínua de propofol em cães pré-medicados com acepromazina e fentanil. *Ciênc Rural*, 30: 829-834.

QUANDT, J.E., ROBINSON, E.P., RIVERS, W.J. et al. Cardiorespiratory and anesthetic effects of propofol and thiopental in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, v.59, n.9, p.1137-1143, 1998.

REVES, J.G.; CLASS, P.S.A., LUBARSKY, D.A. Nonbarbiturate intravenous anesthetics. In: MILLER, R.D. **Anesthesia**. 5.ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000. v.1, cap.9, p.228-272.

RITCHIE J.M., GREENE, N.M. Local anesthetics. In: GOODMAN, L.S., GILMAN, A. *The pharmacological basis of therapeutics*. 8. ed., New York: Pergamon Press, 1990, p.311-31.

ROBERTSON, S.A., JOHNSTON, S., BEEMSTERBOER, J. A comparison of propofol infusion anesthesia in greyhound and non-greyhound dogs. *Veterinary Surgery*, v.20, n.2, p.159, 1991.

RODRIGUES, M.; BARUTELL,C.; RULL, M.; GÁLVEZ, R.; PALLARÉS, J.; VIDAL,F.; ALIAGA,L.; MORENO, J.; PUERTA, J.; ORTIZ,P. Efficacy and tolerance of oral dipyrone versus oral morphine for câncer pain. **European Journal of Cancer**. 1994; 30 (5): 584-7.

SELMÍ, A. L.; SANTOS, P. S. P.; REZENDE, M. L.; NUNES, N.; MCMANUS, C.; MENDES,G. M. Alterações eletrocardiográficas em cães pré-medicados com levomepromazina e submetidos à anestesia por propofol e sevoflurano. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* v.54, n.6, dec. 2002.

SHORT C. E., BUFALARI A. (1999). Propofol anesthesia. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice** 29, 747-778.

SPINOSA, H.S; GÓRNIÁK, S.L; BERNARDI, .M.M. Antiinflamatórios não-esteroidais. In: SPINOSA, H.S; GÓRNIÁK, S.L; BERNARDI, M.M. *Farmacologia aplica à medicina veterinária*. 3ª. Ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**; 2000. p. 225-38.

SPINOSA, HELENICE DE SOUZA. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. **Guanabara Koogan**. 5e.d. Rio de Janeiro, p. 129, 132, 133, 136, 172, 173, 174, 175,176, 256 e 257, 2014.

TAYLOR, P.M. Adrenocortical response to propofol infusion in ponies: a preliminary report. *Journal of the Association of the Veterinary Anaesthetists*. v.l6, p.12-14,1989.

THURMON, J. C., SHORT, C. E. (2007). History and overview of veterinary anesthesia. In: Tranquilli W. J., Thurmon J.C., Grimm K. A. (editors). *Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia*. Fourth edition. **Blackwell Publishing Ltd**, Oxford p.3-6.

VENN RM, BRADSHAW CJ, SPENCER R et al - Preliminary UK experience of dexmedetomidine, a novel agent for postoperative sedation in the intensive care unit. *Anaesthesia*, 1999;54: 1136-1142.

VIANNA PTG - Novos Opióides e Opções de Uso. em Yamashita AM, Takaoka F - Atualização em Anestesiologia - SAESP, 5ª Ed, São Paulo, **Office Editora**, 2000;72-83.

VILELA, N. R.; NASCIMENTO, P. J. Uso de dexmedetomidina em anestesia. Revista brasileira de anestesiologia, Rio de Janeiro, v.51, n.1, p.97-113, 2003.

VILELA, N. R.; NASCIMENTO, P. J.; CARVALHO, L. R. Efeitos cardiovasculares de duas doses de dexmedetomidina. Estudo experimental em cães. Revista Brasileira de Anestesiologia, Rio de Janeiro, v.53, n.6, p.784-796, 2003. MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. 5 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008. 571p.

ZACHEU, J. Avaliação da associação de propofol e de cloridrato de alfentanil na manutenção anestésica por infusão contínua em cães prémedicados com acepromazina, 2004, 146p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, Universidade estadual Paulista, Botucatu.