

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 06/12/2020.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**TÉCNICA DE TUMESCÊNCIA COM LIDOCAÍNA A 0,1% OU
0,32%, EM CADELAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA
RADICAL UNILATERAL**

Paula Chiconi Dacunto dos Santos
Médica Veterinária

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**TÉCNICA DE TUMESCÊNCIA COM LIDOCAÍNA A 0,1% OU
0,32%, EM CADELAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA
RADICAL UNILATERAL**

Paula Chiconi Dacunto dos Santos

Orientador: Prof. Dr. Newton Nunes

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Cirurgia Veterinária.

2019

S237t

Santos, Paula Chiconi Dacunto dos

Técnica de tumescência com lidocaína a 0,1% ou 0,32%, em
cadela submetida à mastectomia radical unilateral / Paula
Chiconi Dacunto dos Santos. -- Jaboticabal, 2019

64 p. : il., tabs., fotos + 1 CD-ROM

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista
(Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias,
Jaboticabal

Orientador: Newton Nunes

1. Anestesia local tumescente. 2. anestésico local. 3. dor. 4.
cão. 5. mamas tumor. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo
autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Jaboticabal



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: TÉCNICA DE TUMESCÊNCIA COM LIDOCAÍNA A 0,1% OU 0,32%, EM CADELAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA RADICAL UNILATERAL

AUTORA: PAULA CHICONI DACUNTO DOS SANTOS

ORIENTADOR: NEWTON NUNES

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em CIRURGIA VETERINÁRIA, pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. NEWTON NUNES

Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Prof. Dr. LUIS GUSTAVO GOSSIEN GONÇALVES DIAS

Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Profa. Dra. PAULA FERREIRA DA COSTA

Faculdade Dr. Francisco Maeda / FAFRAM / Ituverava/SP

Jaboticabal, 06 de junho de 2019

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

Paula Chiconi Dacunto dos Santos – Nascida em 07 de julho de 1990, no município de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, filha de Sonia Carvalho Chiconi dos Santos e Anselmo Davi Dacunto dos Santos. Coursou Medicina Veterinária de 2010 a 2015 no Centro Universitário Barão de Mauá. Em 2015 ingressou no Programa de Aprimoramento Profissional – PAP – em Anestesiologia Veterinária na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – Câmpus de Jaboticabal, o qual concluiu em 2017. Neste mesmo ano, ingressou no Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Veterinária, com ênfase em Anestesiologia Veterinária, tendo sido bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico – CNPq.

EPÍGRAFE

“Um dia aprendi que sonhos existem para tornarem-se realidade. Desde aquele dia já não durmo para descansar, simplesmente durmo para sonhar.”

Walt Disney

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Sonia e Davi, por acreditarem, me apoiarem incondicionalmente e serem exemplos em minha vida. Sem eles nada disso teria sido possível.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me permitir existir, estar aqui e por ter me dado a melhor família que poderia ter pedido a Ele.

Aos meus pais, cujos esforços me permitiram trilhar este caminho, por terem me permitido viver, sonhar e realizar meus sonhos. Que a perseverança de vocês possa me contagiar para sempre.

Ao professor e orientador Newton Nunes, por ter me guiado pacientemente durante todo meu estágio de graduação, residência e pós-graduação. Você com certeza é responsável pela maior parte do meu aprendizado e pela pessoa e profissional que me tornei. Vou me espelhar para sempre em você, obrigada por sua bondade e conselhos sempre nos momentos mais difíceis. Nós, seus orientados, temos muita sorte em tê-lo por perto.

A minha colega e amiga, Stella Habbib, por ter estado e percorrido esta caminhada comigo, por ter sido a melhor amiga que poderia ter pedido a Deus. Muito obrigada por tudo! Saiba que sempre vou torcer por seu sucesso, sei que sua caminhada está apenas começando, mas com certeza será brilhante.

A professora Sandra Mastrocinque por ter me orientado brilhantemente durante a graduação. Sem você, não teria me tornado a profissional e pessoa que sou hoje.

Aos meus amigos de experimento, Fabiana Del Lama e Cleber Kazuo Ido. Obrigada por todo apoio, amizade e conselhos profissionais e pessoais. Serei eternamente grata à companhia e risadas de vocês durante as madrugadas no hospital veterinário.

A Paloma Espírito Santo Silva, obrigada por todo o carinho e apoio desde que nos conhecemos. Obrigada por sempre ter estado ao meu lado quando mais precisei e por toda a ajuda durante o período de experimento.

À equipe de experimento que contribuiu diretamente para sua realização, Eveline Azenha, Helen Roberta Amaral e Daniele Belchior Vela.

Aos cirurgiões que contribuíram para o experimento, Tiago Prada, Beatriz Gasser, Letícia Pavan, Pedro Rossignoli e Priscila Silva.

Aos meus colegas do serviço de anestesiologia veterinária: Diego Yamada, Giulia Carneiro Simionato, Lilian Campos, Júlia Barrionuevo e Élen Almeida obrigada por todos os momentos juntos.

A Marjury Maronezi por ter feito todas avaliações ultrassonográficas das pacientes, por toda sua paciência mesmo quando uma tutora desmarcava em cima da hora você continuava sorrindo como se isso não tivesse atrapalhado seu dia, muito obrigada, de coração.

A minhas colegas de graduação, Tauany, Potiara, Juliana, Flávia, Tauana, Ana Cláudia e Ana Carolina. Obrigada por todo o companheirismo durante todo o período de faculdade, nós sabemos como foi difícil para cada uma de nós. Muito obrigada por fazerem parte da minha vida.

Aos meus colegas de residência do setor de Cirurgia Veterinária de Pequenos Animais, Thuanny Lopes, Juliana Ribeiro, Carlos Eduardo Penner Belo, Rafael Oliveira, Pedro Rossignoli, Gabriel Luiz Montanhim, Andréia Coutinho Facin, Rodrigo Casarin Costa e Mareliza Menezes. Obrigada por toda a paciência e companheirismo, mesmo quando uma cirurgia atrasava ou era barrada por mim.

A todos os meus outros amigos de residência e funcionários do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” muito obrigada por tudo sempre.

A professora Mirela Tinucci Costa e a funcionária Lidiane Cardoso, muito obrigada por terem me permitido realizar o experimento com isenção dos procedimentos e taxas.

Meu respeito e gratidão por todas as cadelas que participaram do delineamento experimental.

A todos os funcionários do setor de Pós-graduação.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico – CNPq, pelo auxílio concedido em forma de bolsa.

SUMÁRIO

	Página
SUMÁRIO	i
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vi
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. Neoplasma de Mama	3
2.2. Anestesia por tumescência.....	4
2.3. Anestésicos Locais	6
2.4. Lidocaína	8
2.5. Clorpromazina.....	9
2.6. Meperidina.....	10
2.7. Propofol	11
2.8. Isoflurano	12
3. OBJETIVOS	14
3.1. Objetivos gerais	14
3.2. Objetivos específicos	14
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
4.1. Animais e critérios de exclusão	14
4.2. Técnica de anestesia por tumescência.....	15
4.2.1.Preparo da solução tumescente e material para infiltração	15
4.3. Delineamento experimental	17
4.3.1.Técnica Infiltrativa	19
4.3.2.Técnica Cirúrgica.....	20
4.3.3.Momentos de mensuração dos dados no período pré-operatório ..	22
4.3.4.Momentos de mensuração dos dados no período trans-operatório	22
4.3.5.Momentos de mensuração dos dados no período pós-operatório ..	23
4.4. Parâmetros avaliados no período pré-operatório (Mbasal).....	24
4.4.1.Frequência cardíaca	24
4.4.2.Frequência respiratória.....	24
4.4.3.Pressão arterial sistólica	24
4.4.4.Temperatura retal – TR (°C)	25
4.5. Parâmetros avaliados no período trans-operatório.....	25
4.5.1.Parâmetros respiratórios	25

4.5.2.	Dinâmica cardiovascular	26
4.6.1.	Tempo de extubação	27
4.6.2.	Avaliação da analgesia com filamentos de von Frey	27
4.6.3.	Escala de dor de Glasgow modificada (EDGM)	27
4.6.4.	Frequência cardíaca (FC)	28
4.6.5.	Frequência respiratória (<i>f</i>)	28
4.6.6.	Pressão arterial sistólica (PAS)	28
4.6.7.	Temperatura retal – TR (C°)	28
4.7.	Resgate analgésico	28
4.8.	Análise estatística.....	29
5.	RESULTADOS	30
5.1.	Parâmetros Respiratórios no período transoperatório	31
5.1.1.	Frequência respiratória (<i>f</i>)	31
5.1.2.	Tensão de dióxido de carbono ao final da expiração (EtCO ₂)	32
5.1.3.	Oximetria de pulso (SpO ₂)	33
5.2.	Dinâmica cardiovascular no período transoperatório	34
5.2.1.	Frequência Cardíaca	34
5.2.2.	Pressão arterial média (PAM)	35
5.2.3.	Temperatura retal	36
5.3.	Parâmetros no período pós-operatório	37
5.3.1.	Tempo de extubação	37
5.3.2.	Frequência cardíaca (FC)	38
5.3.3.	Pressão arterial sistólica (PAS)	39
5.3.4.	Frequência respiratória (<i>f</i>)	40
5.3.5.	Temperatura retal - TR (°C)	41
5.3.6.	Escala de Dor de Glasgow Modificada (EDGM)	42
5.3.7.	Filamentos de Von Frey	43
6.	DISCUSSÃO	44
7.	CONCLUSÕES	52
8.	REFERÊNCIAS	53
9.	APÊNDICE 1	61
9.1.	Peso corporal	61
9.2.	Idade	62
9.3.	Termo de responsabilidade para procedimento cirúrgico anestésico	63
10.	ANEXO	64
10.1.	Escala de dor da Universidade de Glasgow Modificada	64

CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

CERTIFICADO

Certificamos que o projeto intitulado "Avaliação da técnica da tumescência com duas concentrações diferentes de lidocaína, em cadelas submetidas à mastectomia", protocolo nº 1919/17, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Newton Nunes, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao Filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, no decreto 6.899, de 15 de junho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA), da FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, UNESP - CÂMPUS DE JABOTICABAL-SP, em reunião ordinária de 02 de março de 2017.

Vigência do Projeto	02/03/2017 a 10/04/2017.
Espécie / Linhagem	Canina / SRD
Nº de animais	20
Peso / Idade	10 – 25 Kg
Sexo	Fêmeas
Origem	Rotina clínica do Hospital Veterinário "Governador Laudo Natel"

Jaboticabal, 02 de março de 2017.


Prof.ª Dr.ª Lizandra Amoroso
 Coordenadora – CEUA

TÉCNICA DE TUMESCÊNCIA COM LIDOCAÍNA A 0,1% OU 0,32% EM CADELAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA RADICAL UNILATERAL

RESUMO - Objetivou-se, com este estudo, determinar e comparar a concentração mais efetiva de lidocaína, para tumescência em cadelas, na mastectomia radical unilateral por meio da avaliação de dor no período pós-operatório fazendo uso da Escala de Dor de Glasgow Modificada (EDGM) e dos filamentos de von Frey até 720 minutos pós extubação. Para tal, foram utilizadas 20 cadelas distribuídas aleatoriamente em dois grupos (n=10) de acordo com a concentração de lidocaína na solução tumescente. O grupo G1 recebeu a solução de tumescência com concentração de 0,1% de lidocaína e o grupo G2 recebeu solução com concentração de 0,32% do mesmo fármaco. Para pré-medicação empregou-se a associação de clorpromazina (0,3 mg/Kg) e meperidina (3 mg/Kg), pela via intramuscular. A indução anestésica foi realizada com propofol (5 mg/Kg) e a manutenção com isoflurano. A solução tumescente na dose fixa de 15 mL/Kg foi ministrada no tecido subcutâneo da cadeia mamária, com o auxílio de cânula de Klein. A aferição dos parâmetros no período transanestésico foi padronizada em conformidade com o ato cirúrgico e contempla parâmetros cardiovasculares e respiratórios. A avaliação da dor no período pós-operatório se iniciou imediatamente após a extubação e 30, 60, 120, 240, 480 e 720 minutos após. As cadelas foram submetidas ao uso de terapia antimicrobiana terapêutica, com início no transcirúrgico. Empregou-se ANOVA e teste de Tukey para as variáveis paramétricas e teste de Friedman para as não paramétricas. Foi considerado valor de $p \leq 0,05$ e não foram encontradas diferenças significantes entre os grupos nos parâmetros fisiológicos estudados. Em consonância não houve diferença nas avaliações de dor pelo método de von Frey e EDGM nos dois grupos. Concluiu-se que a técnica de tumescência com lidocaína a 0,1 ou 0,32% é eficaz, não causando alterações em parâmetros ventilométricos ou cardiovasculares significativos durante a cirurgia. As duas concentrações foram capazes de promover 12 horas de analgesia pós-operatória, sem a necessidade de resgate analgésico.

Palavras-chave: anestesia local tumescente; anestésico local; cão; dor; mamas tumor.

TUMESCENT ANESTHESIA WITH LIDOCAINE 0,1% OR 0,32% IN BITCHES SUBMITTED TO RADICAL UNILATERAL MASTECTOMY

ABSTRACT – The aim of this study was to determine and compare the most effective concentration of lidocaine, for tumescence in bitches, treated with unilateral radical mastectomy, through the evaluation of pain in the postoperative period using the Modified Glasgow Pain Scale and von Frey Filaments up to 720 minutes after extubation. For this, 20 bitches were randomly distributed into two groups (n = 10). The group G1 received lidocaine tumescent solution at 0,1% and the G2 group received a 0,32% solution of the same drug. The dogs were premedicated with the combination of chlorpromazine (0.3 mg/kg) and meperidine (3 mg/kg). Anesthetic induction was performed with propofol (5 mg/kg) and maintenance with isoflurane. The lidocaine solutions solution at the fixed dose of 15 mL/kg was applied in the subcutaneous tissue of the mammary chain using a Klein's cannula. The observation of the intraoperative parameters were standardized according to the surgical procedure and pain evaluation in the postoperative period started immediately after extubation and at 30, 60, 120, 240, 480 and 720 minutes after this. ANOVA and Tukey's test were used for the parametric variables and Friedman test for the non-parametric data. A p value of 0.05 was considered. There were no significant differences among groups in the physiological parameters studied. In agreement, there was no difference in the pain scores by the von Frey Filaments method and Modified Glasgow Pain Scale in both groups. The conclusion is that the tumescence technique with 0,1 or 0,32% lidocaine is effective, causing no significant changes in ventilatory or cardiovascular parameters during surgery. Both concentrations were able to promote 12 hours of postoperative analgesia without needing any analgesic rescue.

Keywords: breast tumor; dog; local anesthetic; local anesthesia; local tumescent anesthesia.

LISTA DE ABREVIATURAS

ALT	Alanina aminotransferase
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
bpm	Batimentos por minuto
CAM	Concentração alveolar mínima
ECG	Eletrocardiografia
EDGM	Escala de dor de Glasgow modificada
EtCO₂	Tensão de dióxido de carbono ao final da expiração
EtISO	Concentração de isoflurano ao final da expiração
<i>f</i>	Frequência respiratória
FC	Frequência cardíaca
FiO₂	Fração inspirada de oxigênio
IM	por via Intramuscular
IV	por via Intravenosa
Kg	kilograma
mg	miligrama
mL	mililitro
mmHg	milímetros de mercúrio
MPA	Medicação pré-anestésica
mpm	movimentos por minuto
PAM	Pressão arterial média
PAS	Pressão arterial sistólica
RL	solução Ringer lactato
SC	por via subcutânea
SNC	Sistema nervoso central
SpO₂	Saturação da oxihemoglobina
SRD	Sem raça definida
TPC	Tempo de preenchimento capilar
TR (°C)	Temperatura retal
μ	micrograma

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Médias e desvios padrão de f , em movimentos por minuto, no período transoperatório, em cadelas ($n=20$) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).31

Tabela 2. Médias e desvios padrão de EtCO_2 , em cadelas ($n=20$) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).32

Tabela 3. Médias e desvios padrão de SpO_2 , em cadelas ($n=20$) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).33

Tabela 4. Médias e desvios padrão de FC (bpm), em cadelas ($n=20$) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).34

Tabela 5. Médias e desvios padrão de PAM (mmHg), em cadelas ($n=20$) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).35

Tabela 6. Médias e desvios padrão da temperatura retal ($^{\circ}\text{C}$), em cadelas ($n=20$) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).36

Tabela 7. Médias e desvios padrão do tempo de extubação (min), em cadelas ($n=20$) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).37

Tabela 8. Médias e desvios padrão da FC (bpm), do período pós-operatório em cadelas ($n=20$) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia

inalatória com isoflurano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).38

Tabela 9. Médias e desvios padrão da PAS (mmHg), do período pós-operatório em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isoflurano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).39

Tabela 10. Médias e desvios padrão da f , em movimentos por minuto, do período pós-operatório, em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isoflurano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).40

Tabela 11. Médias e desvios padrão da TR (°C) do período pós-operatório em cadelas (n=20), submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isoflurano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).41

Tabela 12. Valores da mediana e IQR da Escala de Dor de Glasgow Modificada (EDGM) do período pós-operatório, em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isoflurano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).42

Tabela 13. Valores da mediana e IQR dos Filamentos de Von Frey do período pós-operatório, em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isoflurano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).43

Tabela 14. Valores de peso corporal (kg) e peso médio, de cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isoflurano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).61

Tabela 15. Valores de idade (anos) e idade média, de cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) e 0,32% (G2).62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Material necessário para infiltração da solução de tumescência no tecido subcutâneo das mamas (1: cânula de Klein, 2: seringa de 20 mL, 3: torneira de três vias, 4: equipo macrogotas, 5: solução RL 250 mL). Foto: Serviço de Anestesiologia Veterinária FCAV – Unesp/Jaboticabal.17

Figura 2. Representação da aplicação da técnica de tumescência com lidocaína para realização de mastectomia radical unilateral em cadelas anestesiadas com isoflurano e mantidas em ventilação espontânea. A) Introdução da Cânula de Klein, no tecido subcutâneo da cadeia mamária, acoplada a torneira de três vias, a qual estava conectada a equipo tipo macrogotas e seringa de 20 mL, para infiltração da solução de tumescente. B) Aspecto das mamas após a infiltração da solução de tumescência com lidocaína. Foto: Serviço de Anestesiologia Veterinária FCAV – Unesp/Jaboticabal.20

Figura 3. Cirurgia de mastectomia radical unilateral em cadelas submetidas a técnica da tumescência, anestesiadas com isoflurano em ventilação espontânea. A) Início da incisão de pele após 30 minutos da realização da tumescência. B) Demonstrativo da técnica por arrancamento utilizada na cirurgia, evidenciando o pouco sangramento consequente do procedimento anestésico. Foto: Serviço de Anestesiologia Veterinária FCAV – Unesp/Jaboticabal.21

Figura 4. Representação esquemática dos momentos de registro de parâmetros avaliados em cadelas anestesiadas com isoflurano, em associação com solução de tumescência com lidocaína 0,1% ou 0,32%, mantidas em ventilação espontânea, submetidas à mastectomia radical unilateral.....22

Figura 5. Representação esquemática dos momentos de registro de avaliação de dor no período pós-operatório avaliado pela Escala de Glasgow modificada e interpretação dos filamentos de von Frey em cadelas submetidas à mastectomia unilateral radical.....23

Figura 6. Representação esquemática condensada do delineamento experimental em cadelas anestesiadas com isoflurano, em associação com solução de tumescência de lidocaína 0,1% ou 0,32%, mantidas em ventilação espontânea, submetidas à mastectomia radical unilateral.23

Figura 7. Aferição contínua da pressão arterial média pelo método invasivo proposto por Nunes et al. (1993) Foto: Serviço de Anestesiologia Veterinária FCAV – Unesp/ Jaboticabal.26

Figura 8. Variação das médias da f , em movimentos por minuto, em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).31

Figura 9. Variação das médias de EtCO₂, em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).32

Figura 10. Variação das médias de SpO₂, em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).33

Figura 11. Variação das médias de FC (bpm), em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) e 0,32% (G2).34

Figura 12. Variação das médias de PAM (mmHg), em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) e 0,32% (G2).35

Figura 13. Variação das médias da temperatura retal (°C), em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).36

Figura 14. Variação das médias do período pós-operatório da FC (bpm), em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).38

Figura 15. Variação média do período pós-operatório da PAS (mmHg), em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).39

Figura 16. Variação média do período pós-operatório da f, em movimentos por minuto, em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).40

Figura 17. Variação média da TR (°C) período pós-operatório, em cadelas (n=20), submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).41

Figura 18. Valores da mediana da Escala de Dor de Glasgow Modificada (EDGM) do período pós-operatório, em cadelas (n=20) submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).42

Figura 19. Valores da mediana dos Filamentos de Von Frey no período pós-operatório em cadelas (n=20), submetidas à mastectomia unilateral radical, sob anestesia inalatória com isofluorano, em associação com solução de tumescência com lidocaína a 0,1% (G1) ou 0,32% (G2).43

1. INTRODUÇÃO

Da década de 80 até os dias atuais tem sido constatada uma população crescente de cães geriátricos. Sua expectativa de vida cresce a cada dia, devido principalmente ao avanço da Medicina Veterinária, da Indústria Farmacêutica e da crescente conscientização dos tutores. Há preocupação progressiva em fornecer maior qualidade de vida para estes pacientes, isso implica em entender suas alterações fisiológicas minimizando riscos, especialmente para animais que necessitam ser anestesiados. Cabe ao Médico Veterinário Anestesiologista entender estas alterações e moldar o protocolo anestésico ideal para realização de uma anestesia balanceada adequada e individualizada.

Pacientes idosos apresentam alterações fisiológicas condizentes com o envelhecimento e importantes para o anestesiologista, como perda de massa renal e hepática, o que lhes confere menor filtração glomerular, excreção renal e menor depuração dos fármacos, que resultará em meia-vida maior dos fármacos.

Nos animais de idade mais avançada, o câncer pode se manifestar em maior incidência e isso é um dos principais problemas enfrentados na rotina cirúrgica pelo Médico Veterinário. Os tumores mamários são os de maior incidência em cadelas, representando 50% de todas as neoplasias de modo que, o risco de ocorrência aumenta com a idade. Sua forma de tratamento, na maioria das vezes, é a ressecção cirúrgica unilateral da cadeia mamária.

Sabe-se que o uso de opiodes agonistas puros em pacientes com câncer pode acarretar malefícios como imunossupressão, estimular o crescimento das células acometidas pelo tumor e aumentar o risco de aparecimento de metástases. A anestesia por tumescência é capaz de diminuir estes riscos, reduzindo a resposta neuroendócrina a injúrias teciduais e ao estresse cirúrgico. Deste modo, eliminando ou reduzindo a quantidade de analgésicos opioides usados nos períodos trans e pós-anestésicos imediato.

Esta modalidade anestésica tem conquistado espaço no decorrer dos anos desde seu desenvolvimento por Frederick Christopher e sua reintrodução por Jeffrey Klein, em 1985. Como adjuvante da anestesia geral se faz importante, pois reduz a concentração alveolar mínima (CAM) dos anestésicos halogenados e diminui o sangramento no período trans-cirúrgico por

compressão de vasos sanguíneos. Além disso o baixo custo para o preparo da solução quando comparado com o custo dos opioides, a capacidade de produzir anestesia local extensa capaz de contemplar lateralidade e profundidade simultaneamente associada a distensão tecidual causada pela infusão de grandes volumes no tecido subcutâneo que favorece a dissecação e hemostasia, e uma das características mais importantes que é a baixa absorção sistêmica dos componentes, tornam a técnica de extrema valia nos períodos trans e pós-cirúrgico.

Entretanto, ainda existem muitos questionamentos sobre qual seria a melhor concentração do anestésico local na solução tumescente para se utilizar durante as mastectomias. Dito isso, porque não comparar duas concentrações comprovadamente eficazes, mas nunca antes testadas entre si e estabelecer qual seria mais eficiente no controle algico nos períodos trans e pós-cirúrgico, em pacientes cuja mastectomia foi o tratamento de escolha para exérese da neoplasia?

Desse modo, objetivou-se avaliar, por meio da utilização da Escala de Dor de Glasgow Modificada e avaliação com filamentos de von Frey, além de parâmetros fisiológicos, a eficácia de duas concentrações de lidocaína, em cadelas submetidas à mastectomia unilateral radical.

7. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos com a metodologia empregada neste estudo, permitiram concluir que:

- A anestesia por tumescência apresenta estabilidade e segurança relativas aos parâmetros fisiológicos avaliados;
- A técnica empregada propicia analgesia pós-operatória satisfatória durante um período de, ao menos, 12 horas, auxiliando no controle algico;
- As concentrações empregadas não diferem entre si quanto aos efeitos clínicos e analgesia;
- É recomendado o uso da solução menos concentrada na rotina clínico-cirúrgica por ser mais econômica e ofertar o mesmo conforto e eficácia analgésica da solução a 0,32%.

8. REFERÊNCIAS²⁸

Abimussi CJX, Ferreira JZ, Floriano BP, Paes F, Perri SHV, Olivia VNLS (2013) Anestesia local por tumescência com lidocaína em cadelas submetidas à mastectomia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** 65:1297 -1305.

Acierno MJ, Labato MA (2004) Hypertension in Dogs and cats. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian** 26:336-345.

Aguirre CS, Minto BW, Faria EG, Horr M, Filgueira FGF, Nardi AB (2014) Anestesia convencional e técnica de tumescência em cadelas submetidas a mastectomia. Avaliação da dor pós-operatória. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** 66:1073–1079.

Arena G, Botelho A, Evaristo B, Moraes PV, Negri DD (2009) Fenotiazínicos: usos, efeitos e toxicidades em animais de grande e pequeno porte. **Revista Científica de Medicina Veterinária** 12.

Armstrong SR, Roberts BK, Aronsohn M (2005) Perioperative Hypothermia. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care** 15:32-37.

Armstrong SC, Wynn GH, Sandson NB (2009) Pharmacokinetic drug interactions of synthetic opiate analgesics. **Psychosomatics** 50:169–176.

Assumpção ALK (2010) **Introdução à Clínica Geriátrica do Cão**. 104f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação) – Porto Alegre, UFRGS.

Bach JF, Rozanski EA, Bedenice D, Cham DL, Freeman LM, Lofgren JL, Oura TJ, Hoffman AM (2007) Association of Expiratory Airway Dysfunction with Marked Obesity in Health Adult Dogs. **American Journal of Veterinary Research** 68: 670-675.

Ban TA (2007) Fifty years chlorpromazine: A historical perspective. **Neuropsychiatric Disease and Treatment** 3495–500.

Becker DE, Reed KL (2006) Essentials of local anesthetic pharmacology. **American Dental Society of Anesthesiology** 53:98-110.

Becker DE, Reed KL (2012) Local Anesthetics: Review of Pharmacological Considerations. **Anesthesia Progress by American Dental Society of Anesthesiology** 59:90-103.

Belmonte EA, Nunes N, Thiesen R, Lopes PCF, Costa PF, Barbosa VF, Moro JV, Batista PACS, Borges PA (2013) Infusão contínua de morfina ou fentanil, associados à lidocaína e cetamina, em cães anestesiados com isoflurano. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** 65:1075–1083.

²⁸ Normas disponíveis em: <http://www.fcav.unesp.br/Home/posgraduacao/Programas/cirurgiavet/dissertacao-tese-2018.pdf>

Berry SH (2015) Injectable anesthetics. In: Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertsin SA (5^oed.) **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Blackwell Pub, p. 280 - 281.

Breuninger H, Hobbach PS, Schimek F (1999) An important anesthetic agent for slow infusion and other forms of tumescent anesthesia. **Dermatologic Surgery** 25:799–802.

Brodbelt DC, Flaherty D, Pettfer GR (2015) Anesthetic Risk and Informed Consent In: Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertsin SA (5^o ed) **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Blackwell Pub, p. 11 – 12.

Cabral RR, Ciasca BD, Oliveira VMC, Vaz-Curado AP, Larsson MHMA (2010) Valores da Pressão Arterial em Cães pelos Métodos Oscilométrico e Doppler Vascular. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** 62:64-71.

Carlson OW (2005) Total mastectomy under local anesthesia: the tumescent technique. **The Breast Journal** 2:100-102.

Carvalho JCA (1994) Farmacologia dos Anestésicos Locais. **Revista Brasileira de Anestesiologia** 44:75–82.

Carvalho HS (2011) **Avaliação perioperatória em cães idosos submetidos à anestesia inalatória: determinação das complicações trans e pós-operatórias**. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Usp, São Paulo

Cassali GD, Lavalley GE et al. (2014) Consensus for the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors – 2013. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology** 7:38 – 69.

Clarke C, Mcconachie I, Banner R (2008) Lidocaine infusion as a rescue analgesic in the perioperative setting. **Pain Research and Management** 3:421–423.

Coldiron B, Coleman WP, Cox SE, Jacob C, Lawrence N, Kaminer M, Narins RS (2006) ASDS guidelines of care for tumescent liposuction. **Dermatologic Surgery** 32:709–716.

Collins JB, Song J, Mahabir RC (2013) Onset and duration of intradermal mixtures of bupivacaine and lidocaine with epinephrine. **Canadian Journal of Plastic Surgery** 21:51–53.

Cook VL, Blikslager AT (2008) Reference point use of systemically administered lidocaine. **Journal of the American Veterinary Medical Association** 232:1144–1148.

Corrêa A (2013) **Anestesia Local Tumescente em Cadelas Submetidas à Mastectomia**. 39f. Monografia (Pós-Graduação em Especialização e Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) - Curitiba, Fundação Educacional Jayme de Altavila

Cortopassi SRG, Holzchuh MP, Fantoni DT (2000) Anestesia geral com propofol em cães pré-tratados com acepromazina e alfentanil. **Ciência Rural** 4:635–644.

Cortopassi SRG, Fantoni DT (2009) Medicação pré-anestésica. In: Fantoni DT, Cortopassi SRG (Eds) **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Rocca, p. 219-220.

Credie LFGA (2013) **Avaliação perioperatória da técnica de anestesia por tumescência em cadelas submetidas à mastectomia unilateral**. 134f. Dissertação (Mestrado em Anestesiologia Veterinária) – Unesp, Botucatu

De Jong RH (2000) Mega-dose lidocaine dangers seen in “tumescient” liposuction. **Journal of Clinical Monitoring and Computing** 1:77-79.

De Nardi AB, Rodaski S, Souza RS, Costa TA, Macedo TR, Rodigheri SM, Rios A, Piekarz CH (2002) Prevalência de Neoplasias e Modalidades de Tratamentos Em Cães, Atendidos No Hospital Veterinário Da Universidade Federal Do Paraná **Archives of Veterinary Science** 7:15-26.

Dobson JM (2012) Breed – Predispositions to Cancer in Pedigree Dogs. **Veterinary Science** 2013:1-23.

Dohoo SE, Dohoo IR (1996) Factor influencing the postoperative use of analgesics in dogs and cats by Canadian veterinarians. **Canadian Veterinary Journal** 37:552-556.

Esteves NA, Eneas MD, Abimussi CJX (2015) Anestesia por tumescência com lidocaína 0,08% em cadela submetida à mastectomia radical unilateral: relato de caso. **Almanaque de Medicina Veterinária e Zootecnia** 1:21–25.

Fantoni DT (2009) Anestesia no cardiopata In: Fantoni DT, Cortopassi SRG (Eds) **Anestesia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, p. 472 – 473.

Fantoni DT, Garofalo NA (2011) Fármacos opioides analgésicos. In: Fantoni DT **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 116 – 117.

Feliciano MAR, João CF, Cardilli DJ, Crivelaro RM, Vicente WRR (2012) Neoplasia Mamária em Cadelas - Revisão de Literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária* 18: 1-12

Ferro PC, Nunes N, Paula DP, Nishimori CT, Conceição EDV, Guerrero PNH, Arruda LM (2005) Variáveis fisiológicas em cães submetidos à infusão contínua de diferentes doses de propofol. **Ciência Rural** 35:1103–1108.

Fossum TW (2008) Cirurgia do Trato Genital Feminino. In Fossum TW **Cirurgia de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 730-734.

Fujita K, Mishima Y, Iwasawa M, Matsuo K (2008) The practical procedure of tumescent technique in burn surgery for excision of burn eschar. **Journal of Burn Care and Research** 29: 924–926

Futema F (2009) Técnicas de Anestesia Local: Tronco e Membros. In Fantoni DT, Cortopassi SRF **Anestesia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, p. 318 – 319.

Garcia ED (2015) Local Anesthetics. In. Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertsin SA (5^oed) **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Blackwell Pub, p. 343.

Glowaski MM, Wetmore LA (1999) Propofol: Application in Veterinary Sedation and Anesthesia. **Clinical Techniques in Small Animal Practice** 14:1-9.

Gordley KP, Basu CB (2006) Optimal Use of Local Anesthetics and Tumescence. **Seminars in Plastic Surgery** 20:219-224.

Goorman NT, Dobsin JM (1995) The skin and associates tissues. In: White RAS Manual of Small Animal Oncology. Shurdington: British Smal Animal, p. 187-200

Guyton AC, Hall JE (1997) Transporte de oxigênio e de dióxido de carbono no sangue e em outros líquidos corporais. In: GUYTON. A. C. **Tratado de fisiologia médica**. 9^o ed. Rio de Janeiro: Interamericana, p. 465-474.

Habeema L (2010) Efficacy of tumescent local anesthesia with variable lidocaine concentration in 3430 consecutive cases of liposuction. **Journal of the American Academy of Dermatology** 62:87–94.

Haskins SC (2015) Monitoring Anesthetized Patients In. Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertsin SA (5^o ed) **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Blackwell Pub, p. 86- 96.

Holton L, Reid J, Scott EM, Pawson P, Nolan A (2001) Development of a behavior-based scale to measure acute pain in dogs. **Veterinary Record** 148:525-531.

Humber MO, Koch H, Haas FM et al. (2004) Necrotizing fasciitis after ambulatory phlebotomy performed with use of tumescent anesthesia. **Journal of Vascular Surgery** 39:263-265.

Isola JGMP, Sanches RC, Xavier DM, Daleck CR (2012) Neoplasias em cães, estudo retrospectivo de 535 casos. In 33^o Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA. **ANAIS...**374-376

Kukanich B, Wiese A (2015) Opioids In. Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertsin SA (5^oed) **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Blackwell Pub, p. 219.

Klaumann PR, Filho JCK, Nagashima JK (2013) Anestésicos Locais In. Klaumann PR, Otero PE **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, p. 23 – 34.

Klein JA (1987) The tumescent technique for liposuction surgery. **The American Journal of Cosmetic Surgery** 4:263–267.

Klein JA (1992) Tumescence technique for local anesthesia improves safety in large volume liposuction. ANNUAL SCIENTIFIC MEETING OF THE AMERICAN ACADEMY OF COSMETIC SURGERY. **Anais...**1992

Klein JA (1997) The two standards of care for tumescence liposuction. *Dermatologic surgery* : official publication for American. **Society for Dermatologic Surgery** 23:1194-1195

Klein JA, Jeske DR (2016) Estimated Maximal Safe Dosages of Tumescence Lidocaine. **Anesthesia and Analgesia** 122:1350–1359.

Kleine S, Hofmeister E, Egan K (2014) Multivariable analysis of anesthetic factors associated with time to extubation in dogs. **Research in Veterinary Science** 97:592-596.

Lapid O (2011) Syringe-delivered tumescence anesthesia made easier. **Anesthetic Plastic Surgery** 35:601–602.

Lenhardt R, Marker E, Goll V, Tschernich H, Kurz A, Sessler D, Narzt E, Lackner F (1997) Mild hypothermia prolongs anesthesia recovery. **Anesthesiology** 87:1318-1323.

Lopes PCF, Nunes N (2010) Atelectasia pulmonar em cães durante anestesia geral. **Ciência Rural** 40:246–253.

Love L, Cline MG (2015) Perioperative Physiology and Pharmacology in the Obese Small Animal Patient. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia** 42:119-132.

Magalhães E, Govêa CS, Oliveira KB (2004) Bupivacaína Racêmica, Levobupivacaína e Ropivacaína em anestesia loco-regional para oftalmologia - Um estudo comparativo. **Revista da Associação Médica Brasileira** 50:195–198.

Massone F, Cortopassi SRG (2009) Anestésicos Locais In. Fantoni DT, Cortopassi SRG **Anestesia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca p. 298 – 308.

Mathews KA (2000) Nonsteroidal Antiinflammatory Analgesics: Indications and Contraindications for Pain Management in Dogs and Cats. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice** 30: 783-804.

Mich PM, Hellyer PW (2008) Objective, categorical methods for assessing and analgesia. **Handbook of veterinary pain management** (2^{ed}) Mosby Elsevier, St Louis, p. 78.

Mckay W, Morris R, Mushlin P (1987) Clinical Reports Sodium Bicarbonate Attenuates Pain on Skin Infiltration with Lidocaine, with or without Epinephrine. **Anesthesia and Analgesia** 66:572–574.

Mclure HA, Rubin AP (2005) Review of local anaesthetic agents. **Minerva Anesthesiologica** 71:59–74.

Mlodinow AS, Fine NA, Khavanin N, Kim JY (2014) factors for mastectomy flap necrosis following immediate tissue expander breast reconstruction. **Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery** 48:322- 326.

Morrison WB (1998) Cancer in Dogs and Cats: Medical Surgical Management. Baltimore: Williams & Wilkins. p. 591-598.

Morton CM, Reid J, Scott M, Holton LL, Nolan AM (2005) Application of a scaling model to establish and validate an interval level pain scale for assessment of acute pain in dogs. **American Journal of Veterinary Research** 66:2154–2166.

Muir WW, Hubbel JAE (1997) **Manual de Anestesia Veterinária 2ºed.** Madri, p.503.

Muir WW, Wiese AJ, March PA (2003) Effects of morphine, lidocaine, ketamine, and morphine-lidocaine-ketamine drug combination on minimum alveolar concentration in dogs anesthetized with isoflurane. **American Journal of Veterinary Research** 64:1155–1160.

Murrel JC, Psatha EP, Scott EM, Hellebrekers LJ (2008) Application of a modified form of the Glasgow pain scale in a veterinary teaching centre in the Netherlands. **The Veterinary Record** 162: 403–408.

Nelson RW, Couto CG (2015) In. Nelson RW, Couto CG **Medicina interna de pequenos animais 5º ed.** Rio de Janeiro: Elsevier, p. 1512.

Nishimori CT, Paula DP, Moraes PC, Conceição EDV, Carareto R, Nunes N, Freitas PMC (2006) Alterações hemodinâmicas e intracranianas em cães com hemorragia aguda, anestesiados com isofluorano. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia** 58:1048–1056.

Nunes N (2002) Monitoração da anestesia In: Fantoni DT, Cortopassi SRF **Anestesia em Cães e Gatos.** São Paulo: Roca, p. 64-81.

Nunes N, Costa JLO, Neto PIN (1993) Efeitos cardio-respiratórios da anestesia epidural em cães não premedicados. **Ciência Rural** 23:305–309.

Oliva VNLS, Fantoni DT (2009) Anestesia Inalatória In. Fantoni DT, Cortopassi SRF **Anestesia em Cães e Gatos.** São Paulo: Roca, p. 254 – 255.

Ostad A, Kageyama N, Moy RL (1996) Tumescence anesthesia with a lidocaine dose of 55 mg/kg is safe for liposuction. **Dermatologic surgery: official publication for American Society for Dermatologic Surgery** 22:921-927.

Papazoglou LG, Basdani E, Rabidi S, Patsikas MN, Karayiannopoulou M (2014) Current Surgical Options of Mammary Tumor Removal in Dogs. **Journal of Veterinary Science & Medicine** 2:2 – 6.

Perlman KM, Myers-Phariss S, Rhodes JCA (2004) A shift from demerol (Meperidine) to dilaudid (Hydromorphone) improves pain control and decreases admissions for patients in sickle cell crisis. **Journal of Emergency Nursing** 30: 439–446.

Queiroga F, Lopes C. (2002) Tumores mamários caninos – novas perspectivas. In: Congresso de Ciências Veterinárias, Oeiras. **Anais...** p.183-190.

Reid J, Nolan AM, Hughes JM, Lascelles D, Pawson O, Scott EM (2007) Development of the short-form Glasgow composite measure pain scale (CMPS-SF) and derivation of an analgesic intervention score. **Animal Welfare** 16:97-104.

Ruffato M, Novello L, Clark L (2014) What is the definition of intraoperative hypotension in dogs? Results from a survey of diplomates of the ACVAA and ECVAA. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia** 42:55-64.

Salas Y, Márquez A, Diaz D, Romero L (2015) Epidemiological study of mamary tumors in female dogs diagnosed during the period 2002 – 2012: A Growing Animal Health Problem. **Plos One Research Article** 1-15

Silva PES (2015) **Avaliação da administração de bupivacaína à altura da primeira vértebra lombar, sobre parâmetros cardiorrespiratórios, bloqueios sensitivo e anestésico, em cadelas submetidas à ovariectomia.** 115f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – Unesp, Jaboticabal.

Shih A, Robertson S, Vigani A, Cunha A, Pabloc L, Bandt C (2010) Evaluation of an indirect oscillometric blood pressure monitor in normotensive and hypotensive anesthetized dogs. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, 20: 313–318.

Skarda RT, Tranquilli WJ (2013) Anestésicos Locais. In: Tranquilli WJ, Thurmon JC, Grimm **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Veterinária** 4º ed. São Paulo: Roca, p. 428 – 434.

Sood J, Jayaraman L, Sethi N (2011) Liposuction: Anaesthesia Challenges. **Indian Journal of Anaesthesia** 55:220-227.

Smith SL, Hodge JA, Lawrence N, Badame AJ, Coleman WP (1992) The importance of bicarbonate in large volume anesthetic preparations. Revisiting the tumescent formula. **Journal of Dermatologic Surgery and Oncology** 18: 973–975.

Stephenson RB (2002) Neural and hormonal control of blood pressure and blood volume. In Cunningham JG, **Textbook of veterinary physiology** 3ed. Philadelphia, Pennsylvania, USA: W.B. Saunders Company, p.199-208.

Steffey EP, Mama KR, Brosnan RJ (2015) Inhalation Anesthetics In. Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertsin SA (Eds.) **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Blackwell Pub, p. 297.

Thomasy SM, Pypendop BH, Ilkiw JE, Stanley SD (2005) Pharmacokinetics of lidocaine and its active metabolite, monoethylglycinexylidide, after intravenous administration of lidocaine to awake and isoflurane-anesthetized cats. **American Journal of Veterinary Research** 66:1162–1166.

Tilley LP (1992) Essentials of canine and feline eletrocardiography: interoretation and treatment (2°ed) Philadelphia: Lea & Feabiger, p470.

Tucker WK, Rackstein AD, Munson ES (1974) Comparasion of arrhythmic dose of adrenaline, metaraminol, ephedrine and phenylephyne during isoflurane and halothane anesthesia in dogs. **British Journal of Anaesthesia** 46:392.

Viana DA, Pinto JN, De Souza LP, Pacheco ACL, De Moraes GB, Evangelista JSAM, Silva LDM (2014) Estudo Retrospectivo das Neoplasias Mamária Caninas em Fortaleza e Região Metropolitana de 2003 – 2011. **Ciência Animal** 24:35-45.

Welch JD (1998) History of Tumescent Anesthesia, Part I: From American Surgical Textbooks of the 1920s and 1930s. **Aesthetic Surgery Journal** 18:353–357.

Wendt-Hornickle E., Snyder LBC (2016) Comparison of Anesthesia with Morphine-lidocaine-ketamine Infusion or Morphine-lidocaine Epidural on Time to Extubation in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia** 43:86-90.

Withrow SJ, Macewen EG (1996) Smal Animal Oncology (2°ed) Philadelphia: WB Saunders, p 4-16.

Wilson DV, Barnes KS, Hauptman JG (2004) Pharmacokinetics of combined intraperitoneal and incisional lidocaine in the dog following ovariohysterectomy. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics** 27:105–109.

Wilson DV, Shih A (2015) Anesthetic Emergencies and Resuscitation In. Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertsin SA (5°ed) **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Blackwell Pub, p. 114.

Yaksh TL, Wallace MS (2011) Opiods, Analgesia, and Pain Management In. Brunton L, Chabner B, Knollman B (12° ed) **Goodman and Guilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics**. New York: Mc Graw Hi Medical, p. 503-504.

Zink W, Graf BM (2008) The toxicity of local anesthetics: the place of ropivacaine and levobupivacaine. **Current Opinion in Anaesthesiology** 21:645–650.

Zuccari DAPC, Santana AE, Rocha NS (2001) Fisiopatologia da neoplasia mamária em cadelas – revisão. **Clínica Veterinária** 32:50-54.