

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta tese
será disponibilizado somente a partir
de 23/08/2019.

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

**ANESTESIA POR TUMESCÊNCIA COM LIDOCAÍNA A 0,1%
OU ROPIVACAÍNA A 0,1%, EM CADELAS SUBMETIDAS À
MASTECTOMIA UNILATERAL RADICAL**

**Fabiana Del Lama Rocha
Médica Veterinária**

2018

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

**ANESTESIA POR TUMESCÊNCIA COM LIDOCAÍNA A 0,1%
OU ROPIVACAÍNA A 0,1%, EM CADELAS SUBMETIDAS À
MASTECTOMIA UNILATERAL RADICAL**

**Fabiana Del Lama Rocha
Orientador: Prof. Dr. Newton Nunes**

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

2018

Rocha, Fabiana Del Lama
R672a Anestesia por tumescência com lidocaína a 0,1% ou ropivacaína a 0,1%, em cadelas submetidas à mastectomia unilateral radical / Fabiana Del Lama Rocha. -- Jaboticabal, 2018
xvi, 66 p. : il. ; 29 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2018

Orientador: Newton Nunes

Banca examinadora: Danielli Parrilha de Paula, Paulo Sergio Patto dos Santos

Bibliografia

1. Anestesia local tumescente. 2. Anestésico local. 3. Cães. 4. Dor.
I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 619:616-089.5:636.7

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação –
Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Jaboticabal.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Jaboticabal



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: ANESTESIA POR TUMESCÊNCIA COM LIDOCAÍNA A 0,1% OU ROPIVACAÍNA A 0,1%, EM CADELAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA UNILATERAL RADICAL

AUTORA: FABIANA DEL LAMA ROCHA

ORIENTADOR: NEWTON NUNES

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

Prof. Dr. NEWTON NUNES

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

Profa. Dra. DANIELLI PARRILHA DE PAULA
Médica Veterinária Autônoma / Jaboticabal/SP

Prof. Dr. PAULO SERGIO PATTO DOS SANTOS

Departamento de Clínica, Cirurgia e Reprodução Animal / Faculdade de Medicina Veterinária - Câmpus de Araçatuba/Unesp

Jaboticabal, 23 de fevereiro de 2018

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

Fabiana Del Lama Rocha – Nascida em 1º de fevereiro de 1990, no município de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, filha de Marta Del Lama Rocha e João Eudes Rocha. cursou Medicina Veterinária de 2009 a 2014, na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (Unesp), Câmpus de Jaboticabal. Em 2012, foi bolsista de iniciação científica pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Em 2014 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 2016. Neste mesmo ano, ingressou no programa de Pós-Graduação em Cirurgia Veterinária, com ênfase em Anestesiologia Veterinária, curso de Mestrado, sendo bolsista pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

EPÍGRAFE

“(...) Hoje é possível que a tempestade te amarfanhe o coração e te atormente o ideal, aguilhoando-te com a aflição ou ameaçando-te com a morte...

Não te esqueças, porém, que amanhã será outro dia”

Autor: Meimei – psicografia: Chico Xavier

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus pelo dom da vida, pois sem isso nada seria possível e também pela oportunidade de fazer a graduação, residência e pós-graduação na FCAV/Unesp Jaboticabal, uma das melhores instituições do país. O agradeço ainda pela família e pelos amigos que tenho.

Agradeço aos meus pais Marta Del Lama Rocha e João Eudes Rocha, que apesar de todas as dificuldades financeiras, nunca deixaram de investir nos estudos de seus filhos. Também os agradeço por sempre me apoiarem, por não desistirem de mim, pelos conselhos e pela paciência nos meus momentos de angústia e desespero. Não há palavras suficientes para agradecê-los à altura de tudo aquilo que vocês fazem e já fizeram pelo meu irmão e por mim, principalmente. Amo vocês!

Não posso deixar de agradecer meu irmão Fábio Del Lama Rocha e minha cunhada Aline Laurentti, que apesar da distância sempre me apoiaram e torceram pelo meu sucesso.

Agradeço também a todos os meus familiares (tios, primos, avós) pelo apoio. Em especial à minha tia Adriana Rocha por toda a preocupação com meu projeto de pesquisa e pelas vezes que tentou auxiliar com algumas ideias.

Agradeço meu namorado Rodrigo Casarin Costa pelo apoio, por todos os conselhos (inclusive aqueles que eu não pedia), pela paciência quase que infinita (principalmente nos dias de TPM), pela amizade e também pelos jantares gordurosos e as ressacas de vinho.

Agradeço aos meus colegas de profissão e amigos queridos, Pedro Paulo Rossignoli e Thaís Guimarães, pela amizade, pelos momentos de descontração e pelo apoio. Vocês são demais!!! Agradeço também ao Caio Bustamante pela amizade!

Obrigada Talita Beani (Kika), colega de turma, roommate durante a residência e futura comadre, por todos os momentos bons (e os não tão bons assim) que passamos juntas, pelas conversas descontraídas, pelo apoio, pela torcida, pela amizade e também por realizar os exames histopatológicos durante o experimento!

Obrigada Gabriela Rivera (Gabi), Vanessa Barroco (Vanessão) e Priscila Silva (Pri Pri) pela amizade durante a residência e na pós-graduação, pelo apoio e por compartilharem o “sofrimento” da vida de pós-graduando... hehehe.

Obrigada Gabi Jerônimo, Heloísa Tonelo (Helo), Gabi Abud e Suzana Alcântara pela amizade de longa data, pelas risadas e preocupação.

Aos meus colegas da Pós-graduação em Anestesiologia (Cléber Ido, Eveline Simões, Helen Roberta, Paula Chiconi e Paloma E. S. Silva): Não vou agradecê-los dizendo que “o experimento não aconteceria sem a ajuda de vocês”, pois isso está ficando clichê! Hehehe... O experimento até poderia acontecer sem a ajuda de vocês, mas não seria tão divertido! Obrigada pelos momentos de descontração nos dias cansativos de experimento!

Aproveito este momento para agradecer especialmente à Paloma E. S. Silva, que foi quem teve a ideia inicial de trabalharmos com solução de tumescência e me ajudou bastante na época da qualificação.

Também agradeço ao Cléber Ido e à Paula Chiconi, que foram meus parceiros na avaliação pós-operatória até de madrugada. Gostaria também de agradecer ao pós-graduando Tiago C. Prada por ter disponibilizado seu tempo para realizar as mastectomias, durante o período experimental.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Newton Nunes, que me aguenta desde a graduação. Obrigada pela paciência, pelos conselhos nos momentos de desespero, pelas conversas inusitadas sobre jogos de videogame, seriados, meteorologia, entre outros assuntos nerds e por não me deixar desistir.

Agradeço ao Prof. Dr. Carlos Augusto Araújo Valadão pelo empréstimo dos filamentos de von Frey, ferramenta essencial para a realização do projeto de pesquisa.

Agradeço também aos professores do Departamento de Ciências Exatas Prof. Dr. Gener Tadeu Pereira e Prof. Dr. João Ademir pelo auxílio com a análise estatística.

Obrigada Prof. Dr. Luis Gustavo Gosuen Gonçalves Dias e Profa. Dra. Paula Ferreira da Costa pelas correções e sugestões no Exame Geral de Qualificação.

Agradeço à Profa. Dra. Danielli Parrilha de Paula e ao Prof. Dr. Paulo Sérgio Patto dos Santos pelas correções e sugestões na Defesa da dissertação.

Gostaria de agradecer às residentes da obstetrícia Amanda Tartarelli (Cica), Letícia Pavan (Lê), Priscilla Donata (Pri) e Talita Mucédola (Pin) e também à Denise Chung por terem indicado algumas pacientes para o projeto.

Também agradeço às residentes da radiologia Tamara Silva e Acacia Rebello e aos técnicos do setor pelo auxílio com as radiografias e à pós-graduanda Marjury Maronezi por ter se disponibilizado a realizar as ultrassonografias.

Agradeço à residente Amanda Martinelli e aos técnicos do Laboratório de Patologia Clínica pela realização dos exames hematológicos, bem como a todos os funcionários (limpeza, enfermagem, farmácia e recepção) do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”.

Também agradeço às residentes da anestesiologia Éllen Almeida, Dani Armani, Dani Vela e Julia Censoni pelos momentos de descontração nos plantões de quarta-feira e pela troca de experiências.

Agradeço às pacientes e a seus tutores pela confiança, pois sem eles o experimento não aconteceria!

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudos concedida e ao Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Unesp Jaboticabal pela oportunidade de realizar o mestrado.

Agradeço também aos meus animais de estimação Kyara (Kyky), Logan (Gatão) e Bruce Wayne (Bruce). Obrigada Kyky por ser a principal responsável por eu escolher esta profissão encantadora e por me mostrar que poodles são adoráveis. Obrigada Gatão e Bruce por me fazerem rir mesmo nos dias mais escuros e me mostrarem que gatos podem sim ser tão adoráveis quanto os cães!

SUMÁRIO

	Páginas
CERTIFICADO DA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS	xiii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xv
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xvi
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1. Anestesia local	2
2.1.1. Lidocaína.....	3
2.1.2. Ropivacaína	4
2.2. Anestesia local tumescente	6
2.3. Clorpromazina	9
2.4. Meperidina.....	10
2.5. Propofol.....	11
2.6. Isoflurano.....	12
3. OBJETIVOS.....	14
3.1. Objetivo geral	14
3.2. Objetivos específicos.....	14
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	15
4.1. Animais	15
4.2. Preparo da solução	16
4.3. Protocolo experimental.....	16
4.3.1. Momentos de colheita de dados nos períodos pré e transoperatórios	19
4.3.2. Momentos de colheita de dados no período pós-operatório	20
4.3.3. Parâmetros mensurados no período pré-operatório	20

4.3.3.1. Frequência cardíaca (FC)	20
4.3.3.2. Frequência respiratória (<i>f</i>)	20
4.3.3.3. Pressão arterial sistólica (PAS)	20
4.3.3.4. Temperatura retal	21
4.3.4. Parâmetros mensurados no período transoperatório	21
4.3.4.1. Parâmetros cardiovasculares	21
4.3.4.1.1. Frequência cardíaca (FC)	21
4.3.4.1.2. Pressão Arterial Média (PAM).....	21
4.3.4.2. Parâmetros respiratórios	22
4.3.4.3. Consumo do anestésico inalatório	22
4.3.4.4. Temperatura retal	22
4.3.5. Parâmetros mensurados no período pós-operatório.....	22
4.3.5.1. Tempo de extubação	22
4.3.5.2. Escala de dor da Universidade de Glasgow modificada (EDGM)....	23
4.3.5.3. Filamentos de von Frey.....	23
4.3.6. Resgate analgésico	23
5. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	24
6. RESULTADOS	25
6.1. Período pré-operatório	25
6.2. Período transoperatório	27
6.2.1. Frequência cardíaca (FC).....	27
6.2.2. Pressão arterial média (PAM).....	28
6.2.3. Frequência respiratória (<i>f</i>)	29
6.2.4. Dióxido de carbono ao final da expiração (EtCO ₂).....	30
6.2.5. Saturação da oxihemoglobina (SpO ₂)	31
6.2.6. Fração inspirada de isofluorano (FiISO)	32

6.2.7. Concentração de isofluorano ao final da expiração (EtISO)	33
6.2.8. Temperatura retal.....	34
6.3. Período pós-operatório.....	35
6.3.1. Frequência cardíaca (FC).....	35
6.3.2. Pressão arterial sistólica (PAS)	37
6.3.3. Frequência respiratória (<i>f</i>)	38
6.3.4. Temperatura retal.....	39
6.3.5. Tempo de extubação.....	40
6.3.6. Escala de dor da Universidade de Glasgow modificada (EDGM)	41
6.3.7. Filamentos de von Frey	42
7. DISCUSSÃO.....	43
8. CONCLUSÃO	54
9. REFERÊNCIAS	55
10. APÊNDICE 1	66

CERTIFICADO DA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Jaboticabal




CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

CERTIFICADO

Certificamos que o projeto intitulado **“Avaliação da duração da analgesia pós-operatória produzida pela solução de tumescência com lidocaína a 0,1% ou ropivacaína a 0,1% em cadelas submetidas à mastectomia unilateral radical”**, protocolo nº 1560/17, 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 fevereiro de 2017.

Vigência do Projeto	01/03/2017 a 10/04/2017
Espécie / Linhagem	Canina / SRD.
Nº de animais	20
Peso / Idade	10 a 25 kg
Sexo	Fêmeas.
Origem	Rotina clínica do HV"GLN" – FCAV-Unesp.

Jaboticabal, 02 de fevereiro de 2017.


Prof.ª Dr.ª Lizandra Amoroso
 Coordenadora – CEUA

ANESTESIA POR TUMESCÊNCIA COM LIDOCAÍNA A 0,1% OU ROPIVACAÍNA A 0,1%, EM CADELAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA UNILATERAL RADICAL

RESUMO – A anestesia local tumescente é uma técnica muito disseminada na medicina. No entanto, na veterinária ainda há certo preconceito quanto sua realização, apesar dos benefícios comprovados. O delineamento experimental proposto teve como objetivo determinar o efeito de soluções de tumescência com lidocaína 0,1% ou ropivacaína 0,1% em relação ao tempo de analgesia pós-operatória e às possíveis interferências nos parâmetros cardiorrespiratórios de cadelas submetidas à mastectomia unilateral radical. Foram utilizadas 16 cadelas, distribuídas em 2 grupos ($n = 8$) que se diferenciaram pelo anestésico local utilizado. As pacientes do grupo GL receberam solução de tumescência com lidocaína a 0,1% e as fêmeas do grupo GR receberam solução com ropivacaína a 0,1%, utilizando-se cânula de Klein para administração de ambas as soluções. Como medicação pré-anestésica foi utilizado cloridrato de clorpromazina (0,3 mg/kg) associada ao cloridrato de meperidina (3 mg/kg) pela via intramuscular. A indução anestésica foi feita com propofol dose efeito, pela via intravenosa e a manutenção anestésica foi realizada com isoflurano, em ventilação espontânea. A coleta de dados iniciou-se no período pré-operatório (M_{basal}), em que se mensurou as frequências cardíaca (FC) e respiratória (f), pressão arterial sistólica (PAS) e temperatura retal (TR). No período transoperatório os momentos de aferição foram padronizados de acordo com o ato cirúrgico-anestésico e os dados analisados foram FC, f , pressão arterial média (PAM), consumo do anestésico inalatório e TR. Já no período pós-operatório, a coleta dos dados FC, f , PAS, TR e eficácia da analgesia pós-operatória, iniciou-se logo após a extubação (M_{extub}) e se estendeu até 12 horas após ela (12h). A analgesia pós-operatória foi avaliada com o auxílio da Escala de Glasgow modificada e dos filamentos de von Frey. Para a análise estatística empregou-se a análise de variância, seguida pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) para as variáveis quantitativas contínuas e o teste de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para as variáveis categóricas. Na avaliação do score de dor, houve diferença estatística entre os grupos em M_{extub} e 12h e não houve diferenças em relação à avaliação pelos filamentos de von Frey. Nas demais variáveis não se observou diferença significativa entre os grupos, mas algumas apresentaram diferença estatística entre os momentos dentro do mesmo grupo, como o consumo de anestésico inalatório, que apresentou médias maiores durante o arrancamento das mamas (M₄), em ambos os grupos. A solução de ropivacaína confere analgesia de pelo menos 12 horas e as soluções testadas não interferem nos parâmetros cardiorrespiratórios.

Palavras-chave: anestesia local tumescente, anestésico local, cães, dor.

TUMESCENT ANESTHESIA WITH 0.1% LIDOCAINE OR 0.1% ROPIVACAINE IN BITCHES SUBMITTED TO RADICAL UNILATERAL MASTECTOMY

ABSTRACT - Tumescence local anesthesia is a very widespread technique in medicine. However in veterinary there is still some prejudice as to its achievement despite the proven benefits. The aim of the experimental design was to determine the effect of tumescence solutions with 0.1% lidocaine or 0.1% ropivacaine in relation to the time of postoperative analgesia and the possible interference in the physiological parameters of bitches submitted to radical unilateral mastectomy. Sixteen bitches were used, distributed in 2 groups (n = 8) that were differentiated by the local anesthetic used. Patients in the GL group received 0.1% lidocaine tumescence solution and the GR females received 0.1% ropivacaine solution using Klein's cannula for administration of both solutions. As preanesthetic medication, chlorpromazine hydrochloride (0.3 mg/kg) associated with meperidine hydrochloride (3 mg/kg) was used intramuscularly. Anesthetic induction was performed with intravenous propofol to effect and anesthetic maintenance was performed with isoflurane, in spontaneous ventilation. Data collection began in the preoperative period (Mbasal), in which the heart (HR) and respiratory (*f*) rate, systolic blood pressure (SBP) and rectal temperature (RT) were measured. In the transoperative period, the moments of measurement were standardized according to the surgical-anesthetic act and the data analyzed were HR, *f*, mean arterial pressure (MAP), consumption of inhaled anesthetic and RT. In the postoperative period, the data collection FC, *f*, PAS, RT and efficacy of postoperative analgesia, started shortly after extubation (Mextub) and extended up to 12 hours after it (12h). Postoperative analgesia was evaluated with the aid of the modified Glasgow Scale and von Frey filaments. Statistical analysis was performed using the Tukey's test ($p \leq 0.05$) for the continuous quantitative variables and the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney test for the categorical variables. In the evaluation of the pain score, there were statistical differences between the groups in Mextub and 12h and there were no differences in relation to the evaluation by the von Frey filaments. In the other variables, no significant difference was observed between the groups, but some presented a statistical difference between the moments within the same group, such as the consumption of inhaled anesthetic, which presented higher averages during breast pull (M4) in both groups. The ropivacaine solution provides analgesia of at least 12 hours and the solutions tested do not interfere with cardiorespiratory parameters.

Keywords: local tumescence anesthesia, local anesthetic, dogs, pain.

LISTA DE ABREVIATURAS

- ALT** – alanina-aminotransferase
- ASA** – American Society of Anesthesiologist
- bpm** – batimentos por minuto
- CAM** – concentração alveolar mínima
- ECG** – eletrocardiograma
- EtCO₂** – tensão de dióxido de carbono ao final da expiração
- EtISO** – concentração de isoflurano ao final da expiração
- f** – frequência respiratória
- FC** – frequência cardíaca
- FiISO** – fração inspirada de isoflurano
- FiO₂** – fração inspirada de oxigênio
- GABA** – ácido gama aminobutírico
- IM** – intramuscular
- IV** – intravenoso
- MPA** – medicação pré-anestésica
- mpm** – movimentos por minuto
- PaCO₂** – pressão arterial de gás carbônico
- PAM** – pressão arterial média
- PaO₂** – pressão arterial de oxigênio
- PAS** – pressão arterial sistólica
- pH** – potencial hidrogeniônico
- SC** – subcutâneo
- SNC** – sistema nervoso central
- SpO₂** – porcentagem de hemoglobina saturada por oxigênio
- SRD** – sem raça definida
- V%** – volume por cento

1. INTRODUÇÃO

Olaf Thalmann e colaboradores, em artigo publicado no periódico científico Science de novembro de 2013, afirmaram que a domesticação dos cães teve início entre 30.000 e 20.000 anos atrás, a partir do contato mais próximo da população humana, à época, com lobos europeus. As análises do DNA destes animais com aquele obtido em cães e coiotes falaram favoravelmente à confirmação da hipótese. Entretanto, decorreram mais de 200 a 300 séculos, até que os cães passassem a habitar com frequência os quintais das casas e apenas a partir da segunda metade do século XX começaram a ser tratados como membros da família, fenômeno que, no Brasil, assumiu maior ênfase há poucas décadas.

Esta mudança de hábitos, das pessoas com relação aos cães, juntamente com o forte avanço científico, em anos mais recentes, trouxe o aumento da expectativa do tempo de vida destes animais. Como consequências advindas deste fato tem-se o aparecimento de problemas cardiorrespiratórios com maior frequência e o aumento da incidência de câncer.

No que se refere a esta última doença, pode-se afirmar que, entre as fêmeas da espécie canina, a neoplasia mais comum é o tumor de mama, cujo tratamento primordial é a mastectomia, procedimento de alto grau de invasibilidade e determinante de alto potencial para a produção de dor. Neste tipo de procedimento a anestesia local por tumescência poderia ser aliada importante, uma vez que congrega a redução ou eliminação do estímulo algico com a redução do sangramento no período transoperatório e proporciona expressivo conforto das pacientes, favorecendo uma recuperação mais rápida.

O método foi descrito ainda na década de 30, do século passado, mas foi só ao final dos anos 80 que se tornou disseminado, em cirurgia plástica humana e em tempos mais recentes é empregado para uma grande gama de procedimentos tais como mastectomias, lipoaspiração, mamoplastias e cirurgias vasculares mais superficiais (varizes).

Deste modo, a técnica de anestesia por tumescência é cada vez mais frequente em Medicina, mas deve-se questionar o porquê do método ser tão pouco difundido entre os anestesistas e cirurgiões veterinários. Seria a falta de informações ou receio

de aplicar a técnica? Seria, como tantas vezes já ocorreu, preconceito quanto a este tipo de anestesia, associado à descrença em sua segurança e benefícios? O trabalho que aqui se inicia poderia, em tese, auxiliar a estes profissionais que ainda encaram com reservas este método de anestesia.

Entre os que já utilizam a técnica pairam dúvidas quanto ao melhor anestésico local a ser empregado para a tumescência e a concentração ideal, de modo a proporcionar anestesia segura, adequada ao procedimento e período pós-operatório tranquilo, com pouca ou nenhuma necessidade de administração de analgésicos complementares.

Isto posto, objetivou-se, com este estudo, avaliar, comparativamente, dois anestésicos locais de amplo emprego, em Anestesiologia Veterinária, lidocaína e ropivacaína, bem como verificar se a concentração de 0,1% é adequada para conferir boa analgesia pós-operatória, de modo a contribuir para o cabedal de conhecimentos da área e reduzir o preconceito quanto ao uso da tumescência, para a mastectomia, na espécie canina.

8. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos com a metodologia empregada foi possível concluir que:

- Ambas as soluções conferem boa analgesia transoperatória.
- As duas soluções em teste conferem analgesia por, pelo menos, 12 horas de pós-operatório.

- Ambas as soluções em teste não interferem na estabilidade dos parâmetros cardiorrespiratórios.
- A concentração do Isoflurano, nos momentos de maior estímulo algico, não deve ser reduzida de modo a manter as pacientes no Plano 2 do Estágio III, segundo Guedel, independentemente da solução de tumescência utilizada.

9. REFERÊNCIAS³⁵

ABIMUSSI, C. J. X. **Anestesia por tumescência com lidocaína ou ropivacaína em diferentes concentrações em cadelas submetidas à mastectomia**. 2012. 75 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2012.

ABIMUSSI, C. J. X.; MENEGHETI, T.; WAGATSUMA, J. T.; FLORIANO, B. P.; ARRUDA, A. M. M.; SANTOS, P. S. P.; OLIVA, V. N. L. S. Tumescence local anesthesia with ropivacaine in different concentrations in bitches undergoing mastectomy: plasma concentration and post-operative analgesia. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 41, n. 5, p. 516-525, 2014.

BEDNARSKI, R, M. Dogs and Cats. In: GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. (ed). **Lumb & Jones´ Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5th ed. Iowa: Wiley Blackwell. 2015. sec.11, cap.44, p. 819-826.

BERRY, S. H. Injectable Anesthetics. In: GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. (ed). **Lumb & Jones´ Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5th ed. Iowa: Wiley Blackwell. 2015. sec. 2, cap. 15, p. 277-296.

BIAZZOTTO, C. B.; BRUDNIEWSKI, M.; SCHMIDT, A. P.; AULLER Jr, J. O. C. Hipotermia no período perioperatório. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 56, n.1, p. 56-66, 2006.

³⁵ Editadas de acordo com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas técnica (ABNT) – NBR 6023/2002.

BORGES, P. A.; NUNES, N.; BARBOSA, V. F.; CONCEIÇÃO, E. D. V.; NISHIMORI, C. T. D.; PAULA, D. P.; CARARETO, R.; THIESEN, R.; SANTOS, P. A. C. Variáveis cardiorrespiratórias, índice biespectral e recuperação anestésica em cães anestesiados pelo isoflurano, tratados ou não com tramadol. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, n. 3, p. 613-619, 2008.

BREUNINGER, H.; HOBACH, P. S.; SCHIMEK, F. Ropivacaine: a important anesthetic agent for slow infusion and other forms of tumescent anesthesia. **Dermatologic Surgery**, v. 25, n. 10, p. 799-802, 1999.

BREUNINGER, H.; WEHNER-CAROLI, J. Slow infusion tumescent anesthesia. **Dermatologic Surgery**, v. 24, n. 7, p. 759-763, 1998.

BUTTERWORTH, J. F. IV; STRICHARTZ, G. R. Molecular mechanism of local anesthesia: a review. **Anesthesiology**, v. 72, n. 4, p. 711-734, 1990.

CABRAL, R. R.; CIASCA, B. D.; OLIVEIRA, V. M. C.; VAZ-CURADO, A. P.; LARSSON, M. H. M. A. Valores da pressão arterial em cães pelos métodos oscilométrico e doppler vascular. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 1, p. 64-71, 2010.

CAVALCANTE, A. N.; GURRIERI, C.; SPRUNG, J.; SCHROEDER, D. R.; WEINGARTEN, T. N. Isoflurane and postoperative respiratory depression following laparoscopic surgery: a retrospective propensity matched analysis. **Bosnian Journal of Basic Medical Sciences**. Disponível em <<http://www.bjbms.org/ojs/index.php/bjbms/article/view/2478/517>>. Acessado em 27 de novembro de 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.17305/bjbms.2017.2478>.

COMASSETO, F.; ROSA, L.; RONCHI, S. J.; FUCHS, K.; REGALIN, B. D.; REGALIN, D.; PADILHA, V.; OLESKOVICZ, N. Correlação entre as escalas analógica visual, da Glasgow, Colorado e Melbourne na avaliação de dor pós operatória em cadelas submetidas à mastectomia total unilateral. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, n. 2, p. 355-363, 2017.

CORTOPASSI, S. R. G.; CONTI-PATARRA, A. Anestesia no geriatra. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (ed). **Anestesia em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2010. cap. 23, p. 348-357.

CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T. Medicação pré-anestésica. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (ed). **Anestesia em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: Roca. 2010. cap. 13, p. 217-227.

CORTOPASSI, S. R. G.; HOLZCHUH, M. P.; FANTONI, D. T. Anestesia geral com propofol em cães pré-tratados com acepromazina e alfentanil. **Ciência Rural**, v. 30, n. 4, p. 635-644, 2000.

CREIDIE, L. F. G. A. **Avaliação perioperatória da técnica de anestesia por tumescência em cadelas submetidas à mastectomia unilateral**. 2013. 134 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2013.

DAY, T. K. Anestesia do paciente cardíaco. In: TILLEY, L. P.; GOODWIN, J. K. **Manual de cardiologia para cães e gatos**. 3 ed. São Paulo: Roca. 2002, p. 405-423.

DUKE, T. A new intravenous anesthetic agent: propofol. **Canadian Veterinary Journal**, v. 36, p. 181-183, 1995.

DUKE, T.; CAULKETT, N. A.; BALL, S. D.; REMEDIOS, A. M. Comparative analgesic and cardiopulmonary effects of bupivacaine and ropivacaine in the epidural space of conscious dog. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 27, n. 1, p. 13-21, 2000.

DUKE, T.; CAULKETT, N. A.; TATARYN, J. M. The effect of nitrous oxide on halothane, isoflurane and sevoflurane requirements in ventilated dogs undergoing ovariohysterectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 33, p. 343-350, 2006.

DUMANTEPE, M.; UYAR, I. Comparing cold and warm tumescent anesthesia for pain perception during and after the endovenous laser ablation procedure with 1470 nm diode laser. **Phlebology**, v. 30, n. 1, p. 45-51, 2015.

EPSTEIN, M. E. Opioids. In: GAYNOR, J. S.; MUIR, W. W. 3rd. (ed). **Handbook of veterinary pain management**. 3rd ed. Missouri: Elsevier Mosby. 2015. cap. 9, p. 161-195.

ESTES, N. A. M. III; MANOLIS, A. S.; GREENBLATT, D. J.; GARAN, H.; RUSKIN, J. N. Therapeutic serum lidocaine and metabolite concentrations in patients undergoing electrophysiologic study after discontinuation of intravenous lidocaine infusion. **American Heart Journal**, v. 117, n. 5, p. 1060-1064, 1989.

FANTONI, D. T.; CARDOZO, L. B. Crise hipotensiva. In: RABELO, R. C. (ed). **Emergências de pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. cap. 83, p. 1076-1086.

FEITOSA, F. L. F. Exame físico geral ou de rotina. In: _____ (ed) **Semiologia Veterinária – A arte do diagnóstico**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. 4, p. 65-86.

FELDMAN, H. S.; ARTHUR, G. R.; COVINO, B. G. Comparative systemic toxicity of convulsivant and supraconvulsivant doses of intravenous ropivacaine, bupivacaine, and lidocaine in the conscious dog. **Anesthesia and Analgesia**, v. 69, n. 6, p. 794-801, 1989.

FELDMAN, H. S.; COVINO, B. G. Comparative motor-blocking effects of bupivacaine and ropivacaine, a new amino amide local anesthetic, in the rat and dog. **Anesthesia and Analgesia**, v. 67, n. 1, p. 1047-1052, 1988.

FERREIRA, W. L. Semiologia do Sistema respiratório de pequenos animais. In: FEITOSA, F. L. F. (ed). **Semiologia Veterinária – A arte do diagnóstico**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. 7, p. 293-306.

FERRO, P. C.; NUNES, N.; PAULA, D. P.; NISHIMORI, C. T.; CONCEIÇÃO, E. D. V.; GUERRERO, P. N. H.; ARRUDA, L. M. Variáveis fisiológicas em cães submetidos a infusão contínua de diferentes doses de propofol. **Ciência Rural**, v. 35, n.5, p.1103-1107, 2005.

FIALHO, S.A.G. **Anestesiologia veterinária: guia prático de anestesia para pequenos e grandes animais**. 2.ed. São Paulo: Nobel. 1986. p. 234.

FIRTH, A. M.; HALDANE, S. L. Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 214, n. 5, p. 651-659, 1999.

GOLDER, F. J.; WILSON, J.; LARENZA, M. P.; FINK, O. T. Suspected acute meperidina toxicity in a dog. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 37, p. 471-177, 2010.

GONÇALVES, R. C.; MASSONE, F.; MATSUBARA, L. M. Estudo comparativo entre a acepromazina, clorpromazina e levomepromazina em diferentes doses, através do exame biespectral, termo e pressoalgiometria em cães. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 4, p. 921-930, 2009.

GUIRRO, E. C. B. P.; CUNHA, O.; THOMAS, L. D. Efeito antinociceptivo da anestesia local por tumescência em cadelas submetidas à mastectomia completa bilateral. **Veterinária em foco**, v. 11, n. 1, p. 12-21, 2013.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Local and humoral control of blood flow by the tissues. In: _____ (ed). **Textbook of Medical Physiology**. 11th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2006a. cap. 17, p. 195-203.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Cardiac output, venous return, and their regulation. In: _____ (ed). **Textbook of Medical Physiology**. 11th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2006b. cap. 20, p. 232-245.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. States of brain activity – sleep, brain waves, epilepsy, psychoses. In: _____ (ed). **Textbook of Medical Physiology**. 11th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2006c. cap. 59, p. 739-747.

HABBEMA, L. Efficacy of tumescent local anesthesia with variable lidocaine concentration in 3430 consecutive cases of liposuction. In: SHIFFMAN, M. A.; DI GIUSEPPE, A. (ed). **Liposuction: principles and practice**. 2nd ed. Springer: Verlag Berlin Heidelberg, 2016. cap. 6, p. 87-94.

HASKINS, S. C. Monitoring anesthetized patients. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. (ed). **Lumb & Jones' Veterinary anesthesia and analgesia**. 4th ed. Iowa: Blackwell Publishing. 2007. cap. 19, p.533-558.

HUNSTAD, J. P.; AITKEN, M. E. Liposuction and tumescent surgery. **Clinics in Plastic Surgery**, v. 33, n. 1, p. 39-46, 2006.

KLEIN, J. A. Anesthetic formulation of tumescent solutions. **Dermatologic Clinics**, v. 17, n. 4, p. 751-759, 1999.

KLEIN, J. A. The tumescent technique for liposuction surgery. **American Journal of Cosmetic Surgery**, v. 4, n. 4, p. 263-267, 1987.

KLEIN, J. A.; JESKE, D. R. Estimated maximal safe dosages of tumescent lidocaine. **Anesthesia and Analgesia**, v. 122, n. 5, p. 1350-1359, 2016.

KLEINE, S.; HOFMEISTER, E.; EGAN, K. Multivariable analysis of anesthetic factors associated with time to extubation in dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 97, n. 3, p. 592-596, 2014.

KUKANICH, B.; WIESE, A. J. Opioids. In: GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. (ed). **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5th ed. Iowa: Wiley Blackwell. 2015. cap. 11, p. 207-226.

LAPID, O. Serynge-delivered tumescent anesthesia made easier. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 35, n. 4, p. 601-602, 2011.

LOCKWOOD, G. G.; SAPSED-BYRNE, S. M.; SMITH, M. A. Effect of temperature on the solubility of desflurane, sevoflurane, enflurane and halotane in blood. **British Journal of Anaesthesia**, v. 79, n. 4, p. 517-520, 1997.

LOHMEIER, T. E.; ILIESCU, R.; TUDORANCEA, I.; CAZAN, R.; CATES, A. W.; GEORGAKOPOULOS, D.; IRWIN, E. D. Chronic interactions between carotid baroreceptors and chemoreceptors in obesity hypertension. **Hypertension**, v. 68, n. 1, p. 227-235, 2016.

MARTINS, S. E. C.; NUNES, N.; REZENDE, M. L.; SANTOS, P. S. P. Efeitos do desfluorano, sevofluorano e isofluorano sobre variáveis respiratórias e hemogasométricas em cães. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 40, n. 3, p. 190-193, 2003.

MARTINS, T. L.; FANTONI, D. T. Recuperação pós-anestésica. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (ed). **Anestesia em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2010. cap. 39, p. 591-604.

MASSONE, F. Anestesia geral volátil ou inalatória. In: _____. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003. p. 72-84.

MASSONE, F. Medicação pré-anestésica. In: _____. **Anestesiologia Veterinária: farmacologia e técnicas**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008. p. 17-32.

MASSONE, F.; CORTOPASSI, S. R. G. Anestesia Intravenosa. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (Ed.). **Anestesia em cães e gatos**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2010a. cap. 14, p. 228-236.

MASSONE, F.; CORTOPASSI, S. R. G. Anestésicos locais. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (Ed.). **Anestesia em cães e gatos**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2010b. cap. 19, p. 298-309.

MATHER, L. E.; MEFFIN, P. J.; Clinical Pharmacokinetics: Pethidine. **Clinical Pharmacokinetics**, v. 3, p. 352-368, 1978.

MITCH, P.; HELLYER, P. Objective categoric methods for assessing pain and analgesia. In: GAYNOR, J.; MUIR, W. III (Ed.). **Handbook of veterinary pain management**. 2nd ed. Mosby: Missouri, 2008. p. 78-109.

MIYAKE, R. S.; REIS, A. G.; GRISI, S. Sedação e analgesia em crianças. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 44, n. 1, p. 56-64, 1998.

MORGAN, G. E.; MIKHAIL, M. S. Inhalation anesthesia. In: _____. **Handbook of veterinary anesthesia**. 2.ed. Columbus: Mosby, 1996. cap. 9, p. 109-127.

MORTON, C. M.; REID, J.; SCOTT, E. M.; HOLTON, L. L.; NOLAN, A. M. Application of scaling model to establish and validate a interval level pain scale for assessment of acute pain in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 66, n. 12, p. 2154-2166, 2005.

MURRELL, J. C.; PSATHA, E. P.; SCOTT, E. M.; REID, J.; HELLEBREKERS, L. J. Application of a modified form of the Glasgow pain scale in a veterinary teaching centre in the Netherlands. **Veterinary Records**, v. 162, n. 13, p. 403-408, 2008.

NAKAMURA, K.; TODA, H.; KAKUYAMA, M.; NISHIWADA, M.; YAMAMOTO, M. Direct vascular effect of ropivacaine in femoral artery and vein of the dog. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, v. 37, n. 3, p. 269-273, 1993.

NOVOA, J. C. A combined lidocaine/ropivacaine formula for tumescent anesthesia. In: SHIFFMAN, M. A.; DI GIUSEPPE, A. (ed). **Liposuction: principles and practice**. 2nd ed. Springer: Verlag Berlin Heidelberg, 2016. cap. 5, p. 75-86.

NUNES, N. Monitoração da anestesia. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (ed). **Anestesia em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2010. cap. 6, p. 83-101.

NUNES, N.; COSTA, J. L. O.; NETO, P. I. N. Efeitos cardio-respiratórios da anestesia epidural em cães não pré-medicados. **Ciência Rural**, v. 23, n. 3, p. 305-309, 1993.

OLIVA, V. N. L. S.; FANTONI, D. T. Anestesia Inalatória. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (ed). **Anestesia em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: Roca. 2010. cap. 16, p. 246-258.

PANNIER, F.; RABE, E.; MAURINS, U. 1470 nm diode laser for endovenous ablation (EVLA) of incompetent saphenous veins – a prospective randomized pilot study comparing warm and cold tumescence anaesthesia. **Vasa**, v. 39, n. 3, p. 249-255, 2010.

PEREIRA, D. A.; MARQUES, J. A.; BORGES, P. A.; BATISTA, P. A. C. S.; OLIVEIRA, C. A.; NUNES, N.; LOPES, P. C. F. Efeitos cardiorrespiratórios da metadona, pelas vias intramuscular e intravenosa, em cadelas submetidas à ovarissalpingo-histerectomia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 4, p. 967-974, 2013.

PITMAN, G. H. Tumescent liposuction: operative technique. **Operative Technique in Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 3, n.2, p. 88-93, 1996.

POLIS, I.; GASTHUYS, F.; VAN HAN, L.; LAEVENS, H. Recovery time and evaluation of clinical hemodynamic parameters of sevoflurane, isoflurane and halothane anaesthesia in mongrel dogs. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 48, n. 7, p. 401-411, 2001.

PORTELA, D. A.; OTERO, P. E. Capnografia. In: RABELO, R. C. (ed). **Emergências de pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. cap. 14.3, p. 208-216.

RAO, R. B.; ELY, S. F.; HOFFMAN, R. S. Deaths related to liposuction. **The New England Journal of Medicine**, v. 340, n. 19, p. 1471-1475, 1999.

REDONDO, J. I.; SUESTA, P.; SERRA, I.; SOLER, C.; GIL, L.; GÓMEZ-VILLAMANDOS, R. J. Retrospective study of the prevalence of postanesthetic hypothermia in dogs. **Veterinary Records**, v. 171, n. 15, p. 374-378, 2012.

REID, J.; NOLAN, A. M. Pharmacokinetics of propofol as an induction agent in geriatric dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 61, p. 169-171, 1996.

REIZ, S.; HÄGGMARK, G. J.; NATH, S. Cardiotoxicity of ropivacaine – a new amide local anaesthetic agent. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, v. 33, n. 2, p. 93-98, 1989.

RIALLAND, P.; AUTHIER, S.; GUILLOT, M.; DEL CASTILHO, J. R. E.; VEILLEUX-LEMIEUX, D.; FRANK, D.; GAUVIN, D.; TRONCY, E. Validation of orthopedic postoperative pain assessment methods for dogs: a prospective, blinded, randomized, placebo-controlled study. **PLoS ONE**, v. 7, n. 11, p. e49480, 2012. Disponível em <https://doi.org/10.371/journal.pone.0049480> . Acessado em 13 de novembro de 2017.

RICA, M. A.; NORLIA, A.; ROHAIZAK, M.; NAQUJAH, I. Preemptive ropivacaine local anaesthetic infiltration versus postoperative ropivacaine wound infiltration in mastectomy: postoperative pain and drain outputs. **Asian Journal of Surgery**, v. 30, n. 1, p. 34-39, 2007.

ROSE, N.; KWONG, G. P. S.; PANG, D. S. J. A clinical audit cycle of post-operative hypothermia in dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 57, n. 9, p. 447-452, 2016.
ROSENBERG, P. H.; HEINONEN, E. Differential sensitivity of A and C nerve fibres to long acting amide local anaesthetics. **British Journal of Anaesthesia**, v. 55, n. 2, p. 163-167, 1983.

SAMPER, A.; BLANCH, A. Improved subcutaneous mastectomy with hydrodissection of the subcutaneous space. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 112, n. 2, p. 694-695, 2003.

SARAIVA, R. A. Mecanismos de ação dos anestésicos inalatórios. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.52, n.1, p. 114-123, 2002.

SARAIVA, R. A. Farmacocinética dos anestésicos inalatórios. In: MANICA, J. (ed). **Anestesiologia: princípios e técnicas**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. cap. 33, p. 541-550.

SCOTT, D. B.; LEE, A.; FAGAN, D.; BOWLER, G. M. R.; BLOOMFIELD, P.; LUNDH, R. Acute toxicity of ropivacaine compared with that of bupivacaine. **Anesthesia and Analgesia**, v. 69, n. 5, p. 563-569, 1989.

SHORT, C. E.; BUFALARI, A. Propofol Anesthesia. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 29, n. 3, p. 747-778, 1999.

SKARDA, R. T.; TRANQUILLI, W. J. Local Anesthetics. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K.A. (Ed.). **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 4th ed. Iowa: Blackwell Publishing. 2007a. cap. 14, p. 394-418.

SKARDA, R. T.; TRANQUILLI, W. J. Local and regional anesthetic and analgesic techniques: dogs. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K.A. (Ed.). **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 4th ed. Iowa: Blackwell Publishing. 2007b. cap. 20, p. 561-593.

SLINGSBY, L. S.; WATERMAN-PEARSON, A. E. Analgesic effects in dogs of carprofen and pethidine together compared with the effects of either drugs alone. **Veterinary Record**, v. 148, p. 141-144, 2001.

STEFFEY, E. P.; MAMA, K. R. Inhalation anesthetics. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. (ed). **Lumb & Jones' veterinary anesthesia**. 4th ed. Iowa: Blackwell Publishing. 2007. cap.13, p. 355–393.

STOELTING, R. K.; HILLIER, S. C. Inhaled anesthetics. In: _____. **Pharmacology & physiology in anesthetic practice**. 3rd ed. Philadelphia: Lippincot-Raven. 1999. p. 36-76.

TERKAWI, A. S.; SHARMA, S.; DURIEUX, M. E.; THAMMISHETTI, S.; BRENIN, D.; TIOURIRINE, M. Perioperative lidocaine infusion reduces the incidence of post-mastectomy chronic pain: a double-blind, placebo-controlled randomized trial. **Pain Physician**, v. 18, n. 2, p. 139-146, 2015.

TRANQUILLI, W. J.; GRIMM, K. A. Introduction: use, definitions, history, concepts, classifications and considerations for anesthesia and analgesia. In: GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. (ed). **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5th ed. Iowa: Wiley Blackwell. 2015. cap. 1, p. 3-10.

WARE, W. A. Hipertensão arterial sistêmica. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. (eds). **Medicina interna de pequenos animais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. cap. 12, p. 150-155.

WATERMAN, A. E. KALTHUM, W. Pharmacokinetics of intramuscularly administered pethidine in dogs and the influence of anaesthesia and surgery. **Veterinary Record**, v. 124, p. 293-296, 1989.

WEAVER, B. M. RAPTOPOULOS, D. Induction of anaesthesia in dogs and cats with propofol. **The Veterinary Record**, v. 126, n. 25, p. 617-620, 1990.

WILSON, D. T.; EVANS, T.; MAUER, W. A. Pre-anaesthetic meperidine: associated vomiting and gastroesophageal reflux during the subsequent anesthetic in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 34, p. 15-22, 2007.

YANG, C. H.; HSU, H. C.; SHEN, S. C.; JUAN, W. H.; HONG, H. S.; CHEN, C. H. Warm and neutral tumescent anesthetic solutions are essential factors for a less painful injection. **Dermatologic Surgery**, v. 32, n. 9, p. 1119-1123, 2006.