



LAURA DA COSTA LUZ

**ROPIVACAÍNA E BUPIVACAÍNA NO BLOQUEIO
AURICULOPALPEBRAL EM CÃES ACORDADOS: EFEITOS
OCULARES.**

JATAÍ – GO



PRPG

REITORIA DE
EXTENSÃO

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: ☒ Dissertação ☐ Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Laura da Costa Luz

Título do trabalho: Ropivacaína e bupivacaína no bloqueio auriculopalpebral em cães acordados: efeitos oculares

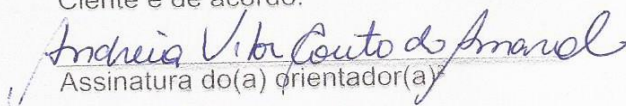
3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento ☐ SIM ☒ NÃO

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.


Assinatura do(a) autor(a)2

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)

Data: 22/ 11/ 2018

1 Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

2 A assinatura deve ser escaneada.

LAURA DA COSTA LUZ

**Ropivacaína e bupivacaína no bloqueio auriculopalpebral em cães acordados:
efeitos oculares.**

Orientadora: Prof.^a Dra. Andréia Vitor Couto do Amaral

Co-orientador: Prof. Dr. Doughlas Regalin

Dissertação apresentada ao Programa de
Biociência Animal da Universidade Federal
de Goiás, Regional Jataí, como pré- requisito
para obtenção do grau de Mestre em Biociência
Animal.

JATAÍ – GO

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Costa Luz, Laura da
Ropivacaína e Bupivacaína no bloqueio auriculopalpebral em cães acordados: efeitos oculares [manuscrito] / Laura da Costa Luz, Andréia Vitor Couto do Amaral. - 2018.
vi, 27 f.

Orientador: Profa. Dra. Andréia Vitor Couto do Amaral; co orientador Dr. Doughlas Regalin.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade Acadêmica Especial de Ciências Agrárias, Jataí, Programa de Pós Graduação em Biociência Animal, Jataí, 2018.

Bibliografia. Anexos.

Inclui siglas, tabelas.

1. Anestésico local. 2. Auriculopalpebral. 3. Oftalmologia. 4. Bloqueio ocular. I. Vitor Couto do Amaral, Andréia. II. Vitor Couto do Amaral, Andréia, orient. III. Regalin, Doughlas, co-orient. IV. Título.

CDU 639.09

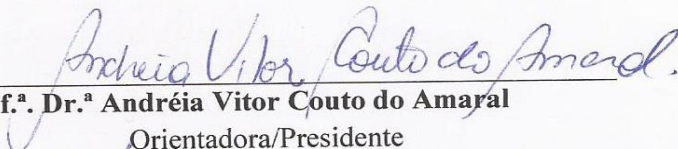


Universidade Federal de Goiás
Regional Jataí
Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal

Ata de Defesa Pública de Dissertação de Mestrado

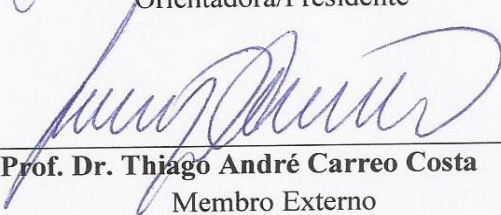
Ao vinte e quatro dias do mês de Outubro de 2018, às 14:00 horas, no Prédio da Direção da Regional Jataí da Universidade Federal de Goiás, iniciaram-se os trabalhos referentes à Defesa Pública de Dissertação de Mestrado da candidata **LAURA DA COSTA LUZ** com o trabalho intitulado **“ROPIVACAÍNA E BUPIVACAÍNA NO BLOQUEIO AURICULOPALPEBRAL EM CÃES ACORDADOS: EFEITOS OCULARES”**. A Banca Examinadora, constituída pelos(as) membros: Prof.^a Dr.^a Andréia Vitor Couto do Amaral (Orientadora), Prof. Dr. **Thiago** André Carreo Costa (Membro Externo), Prof.^a Dr.^a Anne Santos do Amaral (Membro Externo), considerou a candidata Laura da Costa Luz: **APROVADA (X) REPROVADA ()**.

Foi concedido um prazo de 30 dias, para a candidata efetuar as correções sugeridas pela Banca Examinadora e entregar o trabalho em sua redação definitiva. E, para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da Banca.



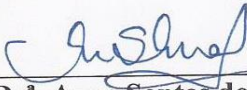
Prof.ª Dr.ª Andréia Vitor Couto do Amaral

Orientadora/Presidente



Prof. Dr. Thiago André Carreo Costa

Membro Externo



Prof.ª Dr.ª Anne Santos do Amaral

Membro Externo

RESUMO

O bloqueio auriculopalpebral é requerido para a acinesia das pálpebras e, em cães, devido à proximidade de ramos do trigêmeo também pode conferir a anestesia corneal, o que é benéfico para procedimentos cirúrgicos e terapêuticos oculares. Objetivou-se, com este estudo, comparar os efeitos de dois anestésicos locais utilizados no bloqueio auriculopalpebral sobre a acinesia das pálpebras, a sensibilidade corneal ao toque (SCT), a produção lacrimal, a pressão intraocular (PIO) e tempo de ruptura do filme lacrimal (TRFL) e, conseqüentemente, o teste colorimétrico com o colírio de fluoresceína em cães acordados. Realizou-se um estudo prospectivo, randomizado e cego para determinar os efeitos do bloqueio auriculopalpebral, utilizando a ropivacaína 0,75% e a bupivacaína 0,5% em doze cães (24 olhos), machos, hípidos, não braquiocefálicos. Os testes foram realizados antes do bloqueio e aos 30, 60, 120, 240 e 360 minutos após a aplicação. Observou-se diferenças entre os valores basais e aqueles encontrados aos 30, 60, 120 e 240 minutos para os testes de resposta à ameaça, reflexo palpebral e SCT, em ambos os grupos avaliados, evidenciando a acinesia palpebral e a anestesia corneal após os bloqueios. Verificou-se que não houve diferença para o TLS, a PIO e o TRFL entre os momentos basais e pós-anestesia ou entre grupos. Pôde-se concluir que, tanto a ropivacaína quanto a bupivacaína, no bloqueio auriculopalpebral em cães, promoveram adequada acinesia palpebral e anestesia corneal durante 240 minutos, sem alterar os parâmetros fisiológicos oculares da produção lacrimal, da pressão intraocular e do tempo de ruptura do filme lacrimal após o bloqueio.

PALAVRAS CHAVE: Anestésico Local, Auriculopalpebral, Oftalmologia.

ABSTRACT

Auriculopalpebral block is required for kinesiotherapy of the eyelids and in dogs due to the proximity of the trigeminal branches it can also confer a corneal anesthesia, which is beneficial for surgical and ocular therapeutic procedures. The aim of this study was to compare the effects of two anesthetics used in auriculopalpebral block on palpebral akinesia, corneal touch sensitivity (CTS), lacrimal production, intraocular pressure (IOP) and breakup time test (BUT) in dogs. A prospective, randomized, blind study was conducted to determine the effects of auriculopalpebral block, using 0.75% ropivacaine and 0.5% bupivacaine in twelve healthy, nonbrachiocephalic dogs (24 eyes). The eyelid response and menace response tests, Schirmer's lachrymal test (SLT), CST using Cochet Bonnet corneal estesiometry, IOP and tear film rupture time, before blockade, and 30, 60, 120, 240 and 360 minutes after application were done. Observed differences between the baseline values and those found at 30, 60, 120 and 240 minutes for the menace response, eyelid reflex and CST, in both groups, evidencing palpebral akinesia and corneal anesthesia after the blocks. It was verified that there was no difference for SLT, IOP and BUT between baseline and post-anesthesia or between groups. It was concluded that both ropivacaine and bupivacaine in the auriculopalpebral block in dogs promoted adequate palpebral akinesia and corneal anesthesia for 240 minutes without altering the ocular physiological parameters of lacrimal production, intraocular pressure and film rupture time after the blockade.

KEY WORDS: Local Anesthetic, Auriculopalpebral, Ophthalmology, ocular block.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO GERAL.....	01
2. Bupivacaína e ropivacaína no bloqueio auriculopalpebral em cães conscientes: efeitos oculares.....	03
RESUMO.....	03
PALAVRAS CHAVE.....	03
INTRODUÇÃO.....	04
MATERIAL E MÉTODOS.....	05
RESULTADOS.....	08
DISCUSSÃO.....	13
REFERÊNCIAS.....	19
3.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
ANEXO 1 Normas da Revista Veterinary Ophthalmology.....	24
ANEXO 2 Parecer do Comissão de ética no uso de animais.....	26

1.INTRODUÇÃO GERAL

O globo ocular pode ser dividido em três túnicas: a túnica mais externa, chamada fibrosa (esclera e córnea), a túnica vascular (íris, corpo ciliar e coroide) e a túnica interna ou nervosa (retina) (ANDRADE, 2008; EURIDES; SILVA, 2013). É composto, além das túnicas, pelas câmaras anterior (entre a córnea e a íris), posterior (entre a íris o corpo ciliar e a lente) e vítrea, pelos humores aquoso e vítreo e pela lente (KOBASHIGAWA, 2014; LIEBICH et al., 2016). São considerados anexos oculares: a órbita, musculatura do olho, aparelho lacrimal, pálpebras, vasos e nervos. Seis pares de nervos cranianos são responsáveis pela inervação do olho. São eles: nervo óptico (ligado à retina, conduzem os impulsos gerados nos fotorreceptores); nervo oculomotor (inerva os músculos bulbares, com exceção dos músculos oblíquo dorsal e reto lateral e músculo ciliar e esfíncter da pupila); nervo troclear (inerva o músculo oblíquo dorsal); nervo trigêmio (por meio do seu ramo oftálmico é responsável pela inervação sensitiva dos componentes oculares, pálpebras e córnea); nervo abducente (músculo reto lateral e parte do músculo retrator do bulbo); nervo facial (por meio do ramo do auriculopalpebral inerva o músculo orbicular do óculo e glândula lacrimal) (EURIDES; SILVA, 2013).

A escolha de um protocolo anestésico para qualquer procedimento ocular envolve a familiaridade com a fisiologia oftálmica, um plano de manejo para garantir um ótimo resultado pós-operatório, a seleção adequada de medicamentos anestésicos e o conhecimentos sobre os efeitos dos medicamentos oftálmicos atuais. Isso faz com que seja necessário um bom conhecimento do estado físico do paciente e do procedimento ocular a ser realizado. A anestesia locorregional é adequada para procedimentos clínicos menos invasivos, para diagnósticos ou como parte de um protocolo de anestesia geral para pacientes na oftalmologia (GRIMM et. al., 2015). Além disso, os bloqueios anestésicos palpebrais podem ser empregados na rotina da clínica, em casos de blefaroespasmos decorrentes de processos dolorosos agudos tais como traumatismos oculares, lacerações palpebrais, úlceras corneais, proporcionando conforto ao paciente.

O conhecimento dos efeitos farmacológicos dos anestésicos e suas implicações na dinâmica ocular são de fundamental importância para o anestesista e o oftalmologista veterinário. Sabe-se que podem ocorrer alterações na pressão intraocular, no diâmetro pupilar, na posição do globo ocular e na produção lacrimal

influenciando na saúde do olho e, conseqüentemente, nos resultados das cirurgias oculares (MADRUGA et al., 2015).

Os bloqueios anestésicos oculares, em cães, são utilizados principalmente como parte do protocolo anestésico de cirurgias oculares, com a finalidade de diminuir a retração e rotação do bulbo ocular e também aumentar a analgesia. Neste sentido, empregam-se, principalmente, os bloqueios retrobulbar, peribulbar e palpebrais (KLAUMANN et al., 2013). O bloqueio anestésico do nervo auriculopalpebral dessensibiliza o ramo do nervo facial responsável pela movimentação das pálpebras e, devido à proximidade, também atinge fibras do nervo trigêmeo, que é a via aferente do reflexo palpebral, corneal e da produção lacrimal (EURIDES; SILVA, 2013). Desta forma, este bloqueio confere acinesia palpebral e também pode diminuir a sensibilidade dolorosa nas pálpebras e na córnea. Deve-se, no entanto, atentar que o ato de piscar é responsável pelo espreadimento do filme lacrimal e proteção ocular, além de interferir na pressão intraocular. Próximo do local do bloqueio do nervo auriculopalpebral, também passam ramos do nervo trigêmeo, que possui função na produção lacrimal e na renovação celular do epitélio corneal (OFRI, 2013). Assim, tornam-se necessárias avaliações minuciosas dos efeitos desse bloqueio no olho, para que possam ser aplicados com segurança na rotina médica.

A escolha do agente anestésico a ser utilizado nos bloqueios loco-regionais envolve características como tempo de ação, toxicidade, sua capacidade de bloquear fibras sensitivas e segurança. Neste sentido, a bupivacaína e ropivacaína possuem longa ação, baixa toxicidade tecidual. Porém, ao se empregar na oftalmologia, deverá ser estudada a segurança dos mesmos aos parâmetros oculares.

Os objetivos desse estudo foram avaliar os efeitos do uso da bupivacaína e da ropivacaína no bloqueio auriculopalpebral, sobre parâmetros oculares, avaliando através dos testes lacrimal de Schirmer, o teste de ruptura da lágrima, a tonometria, a estesiometria e o teste colorimétrico com colírio de fluoresceína, mostrando o tempo e a segurança do uso destes anestésicos para procedimentos oftálmicos em cães sem a utilização de anestesia geral e a sua capacidade de manter os parâmetros fisiológicos oftálmicos em valores normais.

2. Bupivacaína e ropivacaína no bloqueio auriculopalpebral em cães conscientes: efeitos oculares

Laura C. Luz¹, (lauraluz-vet@hotmail.com ,+55 64 99943-9406), Douglas Regalin.², Patrícia, R. Assis¹, Jéssica, R. Guimarães¹, Lanay C. Cangussú³, Carolina A. Neves³, Anne C. B. Silva⁴. Andréia, V. C. Amaral²

¹Aluna do Mestrado em Biociência Animal – UFG, Reg. Jataí; ² Professor Doutor – CIAGRA; ³ Graduação em Medicina Veterinária – UFG, Reg. Jataí; ⁴Técnica de Laboratório – HV UFG, Reg. Jataí.

RESUMO

Objetivo Comparar os efeitos de dois anestésicos locais utilizados no bloqueio auriculopalpebral sobre a acinesia das pálpebras, a sensibilidade corneal ao toque (SCT), a produção lacrimal, a pressão intraocular (PIO) e o tempo de ruptura do filme lacrimal (TRFL) em cães acordados.

Animais estudados Doze cães adultos, machos, hígidos, não braquiocefálicos.

Métodos Realizou-se um estudo prospectivo, randomizado e cego para determinar os efeitos do bloqueio auriculopalpebral, utilizando a ropivacaína 0,75% e a bupivacaína 0,5% em doze cães hígidos (24 olhos). Foram realizados os testes de resposta à ameaça e o reflexo palpebral, o teste lacrimal de Schirmer (TLS), a SCT por meio da estesiometria corneal de *Cochet Bonnet*, a PIO e o tempo de ruptura do filme lacrimal, antes do bloqueio e aos 30, 60, 120, 240 e 360 minutos após a aplicação.

Resultados Observou-se diferença entre os valores encontrados aos 30, 60, 120 e 240 minutos em relação ao basal, para os testes de resposta à ameaça, reflexo palpebral e SCT, nos dois grupos avaliados, evidenciando a acinesia palpebral e a anestesia corneal após os bloqueios. Verificou-se que não houve diferença para o TLS, a PIO e o TRFL entre os valores basais e os tempos pós-anestesia ou entre os grupos.

Conclusões A ropivacaína e a bupivacaína, no bloqueio auriculopalpebral em cães acordados, promoveram adequada acinesia palpebral e anestesia corneal durante, pelo menos, 240 minutos, sem alterar os parâmetros fisiológicos oculares da produção lacrimal, da pressão intraocular e do tempo de ruptura do filme lacrimal após o bloqueio.

PALAVRAS- CHAVE: Anestésico Local, Auriculopalpebral, Oftalmologia, Bloqueio ocular.

INTRODUÇÃO

O uso da anestesia loco-regional é bastante difundido em oftalmologia veterinária, pois além de fornecer analgesia e acinesia, auxilia na redução da ocorrência do reflexo óculo cardíaco durante a anestesia geral. Entre as várias técnicas de anestesia existentes, as anestésias loco regionais em cães representam um adjuvante alternativo viável para anestesia em cirurgias oculares.¹

A anestesia loco-regional como protocolo único em oftalmologia é adequada para procedimentos clínicos menos invasivos e para manobras diagnósticas, utilizada principalmente na rotina em animais de grande porte². Assim, os bloqueios anestésicos palpebrais são empregados em casos de blefaroespasmos decorrentes de processos dolorosos agudos tais como traumatismos oculares, lacerações palpebrais, úlceras corneais, corpo estranho oculares, proporcionando conforto ao paciente e auxílio ao médico veterinário³, podendo ser empregada também para a espécie canina³.

Uma anestesia segura em oftalmologia deverá promover a manutenção, ou discreta diminuição, da pressão intraocular, ausência da sensibilidade corneal e ausência dos reflexos palpebrais. Desta forma, os bloqueios palpebrais podem contribuir para a obtenção de uma anestesia ocular mais segura e eficiente, quando empregados em conjunto com a anestesia geral, pois a supressão dos reflexos palpebrais e corneal é vista em planos anestésicos profundos. Assim, ao utilizar os bloqueios palpebrais, poder-se-ia diminuir a dose total dos anestésicos gerais. Ao optar-se pelos bloqueios em questão, e a escolha do agente anestésico deverá envolver características tais como tempo de ação, irritação no local da injeção e manutenção dos parâmetros oculares⁴.

A bupivacaína possui ação de 360 a 600 minutos^{5 6} e a ropivacaína tem duração dose dependente, porém a literatura relata que a sua capacidade analgésica tem duração maior que a bupivacaína⁷, o que pode contribuir para procedimentos oculares mais minuciosos e

detalhados. A escolha da bupivacaína e da ropivacaína deu-se em função de seu tempo de ação, uma vez que a longa duração de seus efeitos como anestésico possibilitaria a avaliação de sua segurança ou não no uso para procedimentos oftálmicos de maior duração.

Os objetivos desse estudo foram avaliar os efeitos do uso de diferentes anestésicos locais no bloqueio auriculopalpebral em cães acordados, como a bupivacaína e a ropivacaína, sobre parâmetros oculares, utilizando o teste lacrimal de Schirmer, o tempo de ruptura do filme lacrimal, a tonometria, a estesiometria corneal e o teste colorimétrico com fluoresceína.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi devidamente submetido e aprovado pela Comissão de Ética no Uso Animais (CEUA) da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí (Protocolo n.º 025-17), e conduzido no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Goiás, na Regional de Jataí, GO, Brasil. Foram utilizados 12 cães (24 olhos), machos comprovadamente hígidos por meio de exames prévios, não-braquicefálicos, com idade entre um e seis anos, com peso corpóreo entre 5 e 15 kg, provenientes de um único canil, da cidade, com o consentimento do tutor.

Foram realizados os exames físico (auscultação cardiopulmonar, temperatura retal, tempo de preenchimento capilar), laboratorial (hemograma e leucograma, dosagens séricas da alaninoaminotransferase, fosfatase alcalina, ureia e creatinina) e oftálmico (teste lacrimal de Schirmer, reflexos pupilares direto e consensual, biomicroscopia em lâmpada de fenda, tonometria, oftalmoscopia indireta, teste de tingimento com fluoresceína, tempo de quebra do filme lacrimal e estesiometria).

Os cães foram distribuídos, de forma aleatória, em dois grupos de seis animais: um em que o bloqueio anestésico do nervo auriculopalpebral foi feito com ropivacaína 0,75% (Ropi®, Cristália, Itapira-SP, Brasil) (grupo ropivacaína – GR) e outro com bupivacaína 0,50%

(Neocaína®, Cristália, Itapíra-SP, Brasil) (grupo bupivacaína – GB). O nervo auriculopalpebral, foi bloqueado onde o nervo é facilmente palpável ao longo da região dorsal do arco zigomático. Em cada local, a agulha foi colocada no subcutâneo e 1-2 mL de anestésico local foram injetados sobre o nervo. A aplicação do fármaco ocorreu sem dificuldade, ao palpar o arco zigomático utilizando-se seringa de 3 ml e agulha hipodérmica 25x7mm, realizando-se tricotomia e antisepsia prévia com iodopovidona e álcool 70%.

A contenção dos animais foi feita de forma física, com auxílio de duas pessoas, e com a utilização de focinheiras. A aplicação do anestésico local de forma subcutânea não constituiu um processo doloroso em que fez-se necessária a contenção química.

A cinética palpebral foi avaliada utilizando-se a resposta à ameaça e o reflexo palpebral, sendo classificada da seguinte forma: ausente (0) - acinesia palpebral; (1) parcial – movimentação palpebral diminuída; (2) completo – movimentação palpebral normal.

A pressão intraocular foi aferida através do uso do tonômetro de aplanção digital (Tono-Pen® XL, Reichert, EUA), obtendo apenas os resultados com desvio padrão de 5% mensurados pelo aparelho, sem a utilização de colírio anestésico prévio, visto que o olho estava anestesiados. Foi utilizado colírio anestésico apenas na avaliação prévia à anestesia do nervo auriculopalpebral, utilizando-se colírio de cloridrato de proximetacaína (Anestalcon®, Novartis Biociências S.A., São Paulo – SP, Brasil).

A produção lacrimal foi avaliada utilizando-se o teste lacrimal de Schirmer 1 (TLS-1), no qual uma tira milimetrada de papel filtro Waltan 40 (Schirmer's Test strips, Ophthalmos, São Paulo, Brasil) foi posicionado no fórnix conjuntival inferior do terço lateral da pálpebra, durante um minuto, sem a instilação prévia de colírio anestésico, para mensuração da produção da parte aquosa da lágrima.

O tempo de ruptura do filme lacrimal (TRFL) foi avaliado utilizando-se a biomicroscopia com lâmpada de fenda (SL-15, Kowa, Kowa Life Science Division, Tokyo,

Japan). Foi instilada uma gota do colírio de fluoresceína sódica a 1% (Colírio Fluoresceína, Allergan, Guarulhos – SP, Brasil) e cronometrado o tempo para a quebra do filme lacrimal, ou seja, o tempo gasto para o aparecimento da primeira mancha seca sobre a superfície do olho.

A sensibilidade corneal central ao toque foi avaliada utilizando-se o estesiômetro de *Cochet Bonnet®* (Luneau, Paris, França). Para a resposta positiva, além da movimentação palpebral, considerou-se também a retração do bulbo e a protrusão da terceira pálpebra durante a estimulação. A avaliação foi iniciada com valores encontrados no exame oftálmico do paciente, reduzindo 0,5 cm do filamento a cada resposta negativa.

As avaliações da acinesia palpebral, da pressão intraocular, da produção lacrimal e a estesiometria foram avaliados antes da anestesia do nervo auriculopalpebral e aos 30, 60, 120, 240, 360 minutos após. O teste de ruptura do filme lacrimal foi realizado apenas ao início (antes do bloqueio anestésico) e após 360 minutos, a fim de evitar alterações dos demais testes devido ao uso do colírio de fluoresceína. Durante esse tempo, os pacientes foram mantidos em ambiente arejado e iluminado, em gaiolas de metal próprias para acomodação de cães (1,2 x 0,9m), com a temperatura ambiente de conforto mantida pela utilização de ar condicionado (24°C), mas que o mesmo não provocasse deslocamento de ar em direção ao paciente, de forma a evitar interferência na superfície ocular.

Os testes foram realizados na seguinte ordem, a fim de que um teste não alterasse os resultados dos demais: resposta à ameaça, reflexo palpebral, teste lacrimal de Schirmer, teste de sensibilidade corneal ao toque, pressão intraocular e teste de ruptura do filme lacrimal.

Os dados foram analisados com o auxílio do programa Sigma Stat for Windows®, versão 12.0. Foi utilizado o teste Shapiro – Wilk para avaliação da normalidade dos dados. Para dados paramétricos foram utilizados os testes ANOVA, seguido pelo teste de Bonferroni, para avaliação dos diferentes momentos dentro de um mesmo grupo. Para a avaliação entre grupos foi utilizado o teste t. Para as avaliações não paramétricas foi utilizado o teste Mann-

Whitney Hank Sum Test para comparações de um mesmo momento entre os diferentes grupos e Friedman para avaliação entre momentos de um mesmo grupo. Para todas as avaliações foi utilizada a significância de 5%.

RESULTADOS

Os resultados das avaliações do teste de resposta à ameaça no grupo da ropivacaína (GR) e bupivacaína (GB) estão apresentados na TABELA 1.

TABELA 1: Tabela demonstrativa dos números de olhos analisados no teste de resposta à ameaça em cães submetidos a bloqueio auriculopalpebral utilizando ropivacaína (GR) ou bupivacaína (GB), de acordo com o tempo de avaliação, sendo classificados como reflexo ausente, parcial ou completo.

T	ROPIVACAÍNA			BUPIVACAÍANA		
	Ausente	Parcial	Completo	Ausente	Parcial	Completo
0 min	0	0	12 aA	0	0	12 aA
30 min	9	3	0 bA	12	0	0 bA
60 min	12	0	0 bA	12	0	0 bA
120min	10	2	0 bA	10	2	0 bA
240min	6	6	0 bA	3	9	0 bA
360min	0	4	8 aA	1	5	6 aA

Letras minúsculas diferentes em uma mesma coluna significam diferenças entre momentos de um mesmo grupo ($\alpha < 0,05$).

Letras maiúsculas diferentes em uma mesma linha significam diferenças entre grupos em um mesmo momento ($\alpha < 0,05$).

Os resultados do teste de reflexo palpebral nos grupos GR e GB foram apresentados na TABELA 2.

TABELA 2: Tabela demonstrativa dos números de olhos analisados no teste de reflexo palpebral em cães submetidos a bloqueio auriculopalpebral utilizando ropivacaína (GR) ou bupivacaína (GB), de acordo com o tempo de avaliação, sendo classificados como reflexo ausente, parcial ou completo.

T	ROPIVACAÍNA			BUPIVACAÍNA		
	Ausente	Parcial	Completo	Ausente	Parcial	Completo
0 min	0	0	12 aA	0	0	12 aA
30 min	9	3	0 bA	12	0	0 bA
60 min	12	0	0 bA	12	0	0 bA
120min	10	2	0 bA	10	2	0 bA
240min	6	6	0 bA	3	9	0 bA
360min	0	4	8 aA	1	5	6 bA

Letras minúsculas diferentes em uma mesma coluna significam diferenças entre momentos de um mesmo grupo ($\alpha < 0,05$).

Letras maiúsculas diferentes em uma mesma linha significam diferenças entre grupos em um mesmo momento ($\alpha < 0,05$).

O terceiro teste realizado foi o teste lacrimal de Schirmer e os resultados obtidos estão apresentados na TABELA 3. Observamos, que apesar de não serem evidenciadas diferenças no GR em relação ao basal, houve uma discreta redução da produção lacrimal nos tempos de 30 a 360 min. Já no GB houve um acréscimo na produção lacrimal nos tempos de 30 a 360 min.

TABELA 3: Médias e desvio padrão dos valores encontrados no teste lacrimal de Schirmer (mm/min) no GR e no GB, de acordo com o tempo de avaliação.

T	ROPIVACAÍNA	BUPIVACAÍNA
0 min	19,33 ± 6,34 aA	16,50 ± 2,84 aA
30 min	17,16 ± 3,97 aA	18,33 ± 5,41 aA
60 min	17,33 ± 4,20 aA	18,41 ± 5,28 aA
120min	17,58 ± 4,03 aA	20,66 ± 5,78 aA
240min	17,91 ± 3,67 aA	19,25 ± 5,02 aA
360min	18,50 ± 3,60 aA	20,16 ± 5,18 aA

Letras minúsculas diferentes em uma mesma coluna significam diferenças entre momentos de um mesmo grupo ($\alpha < 0,05$).

Letras maiúsculas diferentes em uma mesma linha significam diferenças entre grupos em um mesmo momento ($\alpha < 0,05$).

Ato contínuo, foi realizado o teste de sensibilidade corneal, com o estesiômetro de *Cochet Bonnet*. As medianas encontradas nos tempos avaliados estão expressos na TABELA 4, juntamente com os seus respectivos valores mínimos e máximos encontrados. Não foram encontradas diferenças entre os tempos dos grupos avaliados. Porém os dois grupos apresentaram diferenças entre o valor basal e os valores encontrados nos tempos 30, 60, 120 e 240, quando a sensibilidade corneal foi de 0 cm até 1 cm, evidenciando o tempo da analgesia corneal foi dos 30 minutos após a aplicação do anestésico até, pelo menos, 240 minutos.

TABELA 4: Medianas encontradas no teste de sensibilidade corneal ao toque (cm) nos GR e GB de acordo com o tempo de avaliação, com seus respectivos valores mínimos e máximos dentro dos parênteses.

T	ROPIVACAÍNA	BUPIVACAÍNA
0 min	1,5 (3,0 – 1,0) aA	1,5 (3,0 – 1,0) aA
30 min	0,5 (0,5 – 1,0) bA	0,5 (0,5 – 1,0) bA
60 min	0,5 (0,5 – 1,0) bA	0,5 (0,5 – 1,0) bA
120min	0,5 (0,5 – 1,0) bA	0,75 (0,5 – 1,0) bA
240min	0,5 (0,5 – 1,0) bA	0,5 (0,5 – 1,0) bA
360min	1,0 (0,5– 1,5) aA	1,0 (0,5 – 1,5) aA

Letras minúsculas diferentes em uma mesma coluna significam diferenças entre momentos de um mesmo grupo ($\alpha < 0,05$).

Letras maiúsculas diferentes em uma mesma linha significam diferenças entre grupos em um mesmo momento ($\alpha < 0,05$).

Os valores obtidos no teste de pressão intraocular nos grupos GR e GB estão descritos na TABELA 5. Apesar de não apresentar diferença estatística, pode observar que houve uma redução na PIO em ambos os grupos, durante 240 minutos após o bloqueio. Porém, todos os valores permaneceram dentro dos valores normais para PIO em cães, que varia de 10 a 26 mmHg.

TABELA 5: Médias e desvio padrão encontrados no teste de pressão intraocular nos GR e GB de acordo com o tempo de avaliação em mmHG.

T	ROPIVACAÍNA	BUPIVACAÍNA
0 min	16,58 ± 3,47 aA	16,75 ± 3,30 aA
30 min	15,08 ± 2,81 aA	14,33 ± 3,17 aA
60 min	15,00 ± 3,38 aA	14,66 ± 2,99 aA
120min	15,16 ± 2,98 aA	15,25 ± 4,47 aA
240min	15,75 ± 2,98 aA	15,66 ± 4,16 aA
360min	17,33 ± 4,14 aA	15,75 ± 3,49 aA

Letras minúsculas diferentes em uma mesma coluna significam diferenças entre momentos de um mesmo grupo ($\alpha < 0,05$).

Letras maiúsculas diferentes em uma mesma linha significam diferenças entre grupos em um mesmo momento ($\alpha < 0,05$).

No teste de ruptura do filme lacrimal, as médias e desvio padrão encontrados no tempo basal foram de $17,91 \pm 4,12$ segundos para o grupo GR e de $17,58 \pm 3,52$ segundos para o grupo GB. A segunda avaliação do TRFL foi feita no término do experimento, por volta de 360 minutos após o bloqueio e os valores obtidos foram de $16,41 \pm 3,23$ segundos para o grupo GR e $13,25 \pm 4,26$ segundos para o grupo GB. Apesar de não ter significância estatística, os valores de ruptura do filme lacrimal apresentaram uma queda sutil, mais evidenciada no grupo GB.

Quando tratamos dos dados paramétricos obtidos nos testes de PIO, TLS e TRFL não houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$) entre as médias obtidas ao longo do tempo para cada grupo, nem entre os grupos durante o mesmo tempo. Porém, nos testes de estesiometria, de reflexo palpebral e resposta à ameaça, obteve-se uma diferença estatística entre os tempos de 30, 60, 120 e 240 minutos após a aplicação da anestesia, quando comparamos os dados obtidos aos dados basais dos animais, em ambos os grupos.

Foram observados pontos secos na córnea desde os 30 minutos em todos os olhos estudados. Ao final do procedimento, observou-se tingimento superficial da córnea com fluoresceína em 7 dos 12 cães estudados, em ambos os olhos sem descontinuidade do epitélio corneal, observada através do uso do biomicroscópio com lâmpada de fenda. Nesses animais foi administrado uma camada de pomada oftálmica (Regencel®, LatinoFarma, Cotia- SP, Brasil). O exame foi repetido no dia seguinte e não houve tingimento da córnea com a fluoresceína.

DISCUSSÃO

A anestesia do nervo auriculopalpebral pôde ser realizada com o animal consciente, apenas com contenção física mínima, o que permitiu a avaliação dos efeitos causados apenas pelos anestésicos locais, sem as possíveis interferências causadas pela anestesia sistêmica na fisiologia do olho. Não foram observadas reações de relutância à aplicação, entretanto, alguns animais em que foram administrados a bupivacaína mostraram desconforto no momento da injeção e em dois cães do grupo GR, nos 30 primeiros minutos, foi observado prurido esporádico, entre a região do arco zigomático e orelha. A literatura reporta que em sua maioria os anestésicos locais podem causar dor no momento da aplicação e que a ropivacaína pode causar prurido como resposta à dor causada pelo fármaco no tecido ou reação alérgica^{8 7}.

O fato de ter-se utilizado o bloqueio auriculopalpebral com o animal consciente permitiu o estudo da ação isolada dos anestésicos locais sobre os parâmetros oculares, uma vez que a anestesia geral e a sedação podem alterar a pressão intraocular, o tempo de ruptura do filme lacrimal, produção lacrimal e os testes neuroftálmicos^{9 10 11}.

Os testes neuroftálmicos de resposta à ameaça, de reflexo palpebral e de sensibilidade palpebral ao toque foram utilizados para verificar a duração da anestesia. A via aferente da resposta à ameaça é o nervo óptico, que capta o estímulo visual e envia ao córtex cerebral. O

cão deverá responder ao estímulo visual ameaçador, piscando, ou seja, movimentando as pálpebras, por meio da via eferente da resposta, mediada pelo nervo facial, com suas fibras motoras^{12 13 14}. Por sua vez, espera-se que tal via eferente seja bloqueada pela técnica local auriculopalpebral, mediante um bloqueio anestésico efetivo. Assim, considerou-se a resposta a ameaça um teste para avaliação da eficácia do bloqueio auriculopalpebral.

Da mesma forma, foi também utilizado o reflexo palpebral para avaliação do bloqueio, uma vez que o mesmo possui como via eferente o nervo facial^{12 13 14}. Pôde-se observar em ambos os grupos ausência da movimentação palpebral à resposta a ameaça e ao reflexo palpebral de 30 a, pelo menos, 240 minutos, evidenciando a mesma eficácia da ropivacaína e da bupivacaína em promover uma acinesia palpebral. O tempo encontrado para efeito do bloqueio motor foi diferente ao relatado por Klaumann et al. (2013) que relatam um efeito motor para a bupivacaína de 360 minutos e de até 480 minutos para a ropivacaína. Porém, em um estudo feito por Honscho et al. (2014) observou-se que a ropivacaína e a bupivacaína demonstraram agir em tempo de duração semelhantes, similar ao resultado encontrado neste estudo, onde ambos os anestésicos tiveram tempo de ação inferior a 360 minutos.

Apesar de não se evidenciarem diferenças estatísticas no teste lacrimal de Schirmer no GR, houve uma discreta redução da produção lacrimal em todos os momentos em que foram avaliados após a anestesia do nervo auriculopalpebral. Este resultado foi semelhante ao encontrado por Klaumann (2007), que observou redução da produção lacrimal em relação ao basal em cães, 70 minutos após o bloqueio peribulbar com ropivacaína 1%.

A redução dos valores do teste lacrimal de Schirmer, mesmo nos parâmetros considerados dentro da normalidade, chama a atenção para a necessidade de cuidados com a superfície ocular durante os períodos trans e pós-operatórios, para que não ocorram ceratites e úlceras resultantes desta diminuição, aliada à acinesia palpebral. Apesar da diferença entre as espécies, este resultado também se assemelha ao encontrado por Honscho et al. (2014), que

observaram que a ropivacaína 0,75% apresentou uma redução maior e mais duradoura da produção lacrimal quando comparada a bupivacaína, quando utilizadas no bloqueio retrobulbar no homem. Porém em um estudo feito por Visser et al. (2017), avaliando a produção lacrimal após o bloqueio do nervo auriculopalpebral com lidocaína 2% em cavalos, observou um acréscimo dos valores do teste lacrimal de Schirmer, apesar de não ser significante.

Sabe-se que a produção lacrimal está intimamente relacionada com o nervo trigêmeo¹⁶ e o bloqueio do nervo auriculopalpebral em cães, na região do arco zigomático, também dessensibiliza fibras deste nervo, devido à proximidade, podendo promover a diminuição da produção lacrimal. Uma discreta diminuição da produção lacrimal foi vista no grupo tratado com a ropivacaína. Isso poderia ser explicado pela ropivacaína apresentar uma maior bloqueio sensitivo quando comparado com a bupivacaína, uma vez que o nervo trigêmeo é constituído por fibras sensitivas^{8 12}. Alternativamente, uma possível ação vasoconstritora da ropivacaína na proximidade da glândula lacrimal também poderia promover uma redução na produção da lágrima¹⁷.

Klaumann (2007) relatou que ao avaliar a sensibilidade corneal do grupo ropivacaína, a estesiometria do momento 0 (mensuração pré-anestésica), apresentou diferença estatística significante quando comparada ao momento 1 (em 10 minutos após o bloqueio) e também em todos os momentos seguintes até o momento 7 (100 minutos após o bloqueio). Semelhante ao resultado encontrado em ambos os grupos avaliados no presente estudo. Porém, vale ressaltar que a diferença de tempo para avaliações dos estudos de Klauman (2007) não foi possível evidenciar o tempo de duração total da analgesia corneal, diferente dos resultados encontrados neste estudo, onde no tempo 5 (360 minutos) não houve diferença estatística para os valores basais, evidenciando a redução do efeito dos anestésicos sobre a sensibilidade corneal.

A estesiometria é capaz de quantificar a sensibilidade corneal ao toque, avaliando a atividade do nervo trigêmeo em sua via aferente do reflexo corneal, e também a atividade do

nervo facial, pela via eferente, que resulta na movimentação das pálpebras¹⁴. Vale ainda ressaltar que, quando a sensibilidade corneal ao toque retornava, mas não a função motora palpebral, o paciente respondia à estesiometria com a retração do bulbo ocular ou com a projeção da terceira pálpebra, movimentos mediados pelo nervo abducente¹², que não é dessensibilizado pelo bloqueio auriculopalpebral, sendo necessário um bloqueio peribulbar ou retrobulbar, ou mesmo anestesia geral, para que isso ocorra.

Diferentemente dos resultados encontrados neste estudo para o tempo de duração da sensibilidade corneal, que foi inferior a 360 minutos, um estudo realizado por Honscho et al. (2014), apresentou diminuição da sensibilidade corneal para o bloqueio retrobulbar com a ropivacaína de $405 \pm 27,77$ minutos e, para o bloqueio realizado com a bupivacaína o tempo foi de $397,5 \pm 31,05$. Provavelmente, a duração do efeito da anestesia corneal utilizando a técnica auriculopalpebral foi menor do que a técnica retrobulbar pois, a dispersão do anestésico nesta última é maior na proximidade de uma maior número de fibras do Nervo Trigêmeo¹¹.

A córnea é ricamente innervada por fibras desmielinizadas do trigêmeo, localizadas em seu epitélio e estroma proximal, sendo de fundamental importância para a renovação celular epitelial. É necessário o estímulo do nervo trigêmeo para garantir a reposição celular epitelial por deslizamento do limbo e integridade da córnea¹⁸. Desta forma, um bloqueio palpebral ideal seria aquele que não comprometesse a integridade da córnea, ao dessensibilizar o nervo trigêmeo por um tempo que interrompesse sua renovação celular. Assim, o tempo de ação da diminuição da sensibilidade corneal durante 240 minutos corroborou com a preservação da superfície ocular, que pode ser verificada também por meio do tempo de ruptura do filme lacrimal.

Apesar de ser observado o tingimento da córnea, com o colírio de fluoresceína, ao final do experimento, observou-se que não houve descontinuidade do epitélio corneal ao realizar o exame com o biomicroscópio com lâmpada de fenda. Esse tingimento possivelmente

ocorreu devido a descamação superficial da córnea no local onde o teste de Schirmer tinha contato com a mesma durante as avaliações.

Apesar de não observar diferença no tempo de ruptura do filme lacrimal no momento basal e após 360 minutos, quando comparou-se os dados notou-se uma diminuição do tempo em ambos os grupos, que pode ser explicada pela ausência da movimentação palpebral por pelo menos 240 minutos. Como consequência da acinesia palpebral, tem-se também uma diminuição da dispersão do filme lacrimal na superfície ocular, aliada a discreta diminuição da porção aquosa da lágrima observada neste estudo. A diminuição do tempo de ruptura do filme lacrimal também foi observada por Cullen et al. (2005) em um experimento feito com gatos saudáveis, avaliando o TRFL antes e após a anestesia. Eles relatam que a redução do tempo de ruptura do filme lacrimal está intimamente relacionada com a redução na produção lacrimal.

Mesmo não apresentando diferença, podemos observar que houve uma redução na PIO em ambos os grupos, durante 240 minutos após o bloqueio. Porém, todos os valores estão dentro dos valores normais para PIO em cães, que varia de 10 a 26 mmHg. Esses resultados se assemelham aos encontrados por Klaumann (2007), que relatou discreta variação da PIO, porém os valores continuaram dentro da faixa de normalidade da PIO para cães. A diminuição da PIO pode ser atribuída à ação dos agentes anestésicos no nervo trigêmeo, uma vez que é reconhecido que a estimulação deste nervo causa aumento da PIO¹⁷. Esses resultados se diferem com os encontrados por Honsho et al. (2014), onde houve uma redução significativa no bloqueio retrobulbar feito com a ropivacaína, muito além do observado quando o bloqueio foi feito com bupivacaína e outros anestésicos. Eles relatam que esse efeito está relacionado a maior capacidade da ropivacaína em produzir um relaxamento da musculatura extrínseca ao bulbo, o que contribui para a redução da pressão intraocular.

Como limitações deste experimento é possível observar o tempo utilizado para início das aferições, visto que o início da ação dos anestésicos pode ter ocorrido antes dos 30 minutos,

que foi a primeira avaliação. Também podemos citar o tempo utilizado entre uma avaliação e outra. Um tempo menor entre um momento e outro, nos daria um momento mais exato do término de ação dos anestésicos para a sensibilidade corneal, por exemplo.

Outra limitação foi a dificuldade de encontrar literatura atual que descreva o mesmos testes com o mesmo tipo de bloqueio utilizado. Sendo assim se faz necessário maiores estudos e relatos deste mesmo procedimento, para embasamento teórico dos demais pesquisadores.

Foi possível verificar com este estudo que, os anestésicos locais ropivacaína e bupivacaína conferem uma acinesia palpebral e anestesia corneal sem alterar os parâmetros fisiológicos oculares de produção lacrimal, da pressão intraocular e do tempo de ruptura do filme lacrimal após o bloqueio. Sendo assim, a técnica utilizada no presente experimento poderá contribuir para pacientes com blefaroespasm²⁰ e processos dolorosos palpebrais ou de superfície ocular, seja para o auxílio diagnóstico, seja para o controle da dor aguda.

REFERENCIAS

1. Honsho CS, Franco LG, Cerejo SA, et. al., Ocular effects of retrobulbar block with diferente local anesthetics in healthy dogs. *Semina: Ciências Agrárias*, 2014, 35, 2577-2590.
2. Grimm KA. *Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones*. Fifth edit ed. Ames, Iowa: Wiley Blackwell, 2015.
3. Otero PE, Portela DA. *Manual de anestesia regional em animais de estimação: anatomia para bloqueios guiados por ultrassonografia e neuroestimulação*. MedVet, 2018.
4. Amaral AVC. Levobupivacaína, ropivacaína ou lidocaína na anestesia palpebral em equinos: avaliação da pressão intraocular, da produção lacrimal e da eficácia do bloqueio anestésico. Tese apresentada para obtenção do grau de Doutor em ciência animal, Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. 2008, 1-115.
5. Kahvegian MP. *Cirurgia ocular. Técnicas de Anestesia local*. Fantoni e Cortopassi. Anestesia em cães e gatos, São Paulo, 2010.
6. Bayley KD, Read RA. Sub-Tenon's anesthesia for canine cataract surgery. *Veterinary Ophthalmology*. 2018, 1–11.
7. Klaumann PR, Kloss Filho JC, Nagashima JK. Anestésicos locais. Klaumann e Otero. *Anestesia Locorregional em Pequenos Animais*, 2013, 23-41.
8. Klaumann PR. Bloqueio peribulbar com ropivacaína 1% em cães. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Ciências Veterinária, Universidade Federal do Paraná. 2007, 1- 68.
9. Douet JY, Regnier A, Dongay A, et al.,. Effect of sedation with butorphanol on variables pertaining to the ophthalmic examination in dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 2018, 1–7.
10. Carareto R, Nunes N, Sousa MG,et al.,. Anestesia para cirurgias oftálmicas em canídeos. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*. 2007, 102, 35-42.
11. Wagatsuma, JT. Bloqueio peribulbar com ropivacaína a 1% guiado por ultrassonografia em cães: avaliação e padronização da técnica. Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Ciência Animal, Faculdade de Medicina Veterinária – Unesp, Campus de Araçatuba. 2013, 1- 67.
12. Ollivier FJ, Plummer CE, Barrie KP. Ophthalmic examination and diagnostics. Part 1: the eye examination and diagnostic procedures. Gelatt KN. *Veterinary ophthalmology*. 2007, 438–483.
13. Martins BC, Galera PD. Semiologia oftálmica em cães e gatos – Revisão de literatura. Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação. 2011, 9, 612-620.
14. Ofri R. Neuroophthalmology. Maggs DJ, Miller PE, Ofri R. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*. 2008, 318- 322.

15. Visser HE, Diehl KA, Whitley RD, et. al,. Effect of auriculopalpebral nerve block on Schirmer tear test I values in normal horses. *Veterinary Ophthalmology* 2017; 20; 568–570.
16. Andrade AL. Semiologia do sistema visual dos animais domésticos. Feitosa FLP. *Semiologia veterinária*, 2008, 623-653.
17. Wagatsuma JT. Anestesia peribulbar guiada por ultrassom com diferentes volumes de ropivacaína a 1% associada ou não ao bicarbonato de sódio em cães. Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ciência Animal, Faculdade de Medicina Veterinária – Unesp, Campus de Araçatuba. 2016, 1-82.
18. Slatter D, Dietrich U. Córnea e esclera. Slatter, D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*. Barueri, 2007, 1368-1395.
19. Cullen CL, Lim C, Sykes J. Tear film breakup times in young healthy cats before and after anesthesia. *Veterinary Ophthalmology*, 2005, 8, 159–165.
20. Klaumann, PR. Anestesia Locorregional de Nervos Cranianos. Klaumann e Otero. *Anestesia Locorregional em Pequenos Animais*, 2013, 97- 133.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação de agente anestésicos locais para o bloqueio de ramos oftálmicos é de fundamental importância, pois com a crescente utilização de cirurgias oftálmicas em animais de companhia, se faz necessário um bom conhecimento dos agentes anestésicos utilizados na rotina. Sendo assim, o conhecimento da ação do fármaco e seus possíveis efeitos colaterais sobre a superfície ocular e a pressão intraocular é de suma importância para o anestesiista e o cirurgião oftálmico.

Com este estudo podemos evidenciar a segurança para o uso da ropivacaína e a bupivacaína para o bloqueio no nervo auriculopalpebral, pois conferiram uma acinesia palpebral desejável para procedimentos cirúrgicos, além da analgesia da superfície ocular, sem alterar os parâmetros oftálmicos de produção lacrimal, tempo de ruptura do filme lacrimal e PIO.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A. L. Semiologia do sistema visual dos animais domésticos. In: FEITOSA, F. L. P. Semiologia veterinária. São Paulo: Roca, 2008. Cap.14, p.623-653
- BATISTA C. M., LAUS J. L., NUNES N., PATTO, O. S. S., COSTA J. L. Evaluation of intraocular and partial CO₂ pressure in dogs anesthetized with propofol. **Veterinary Ophthalmology**, v. 3, n. 1, p. 17-19, 2000.
- COLLINS, B. K.; GROSS, M. E.; MOORE, C. P., BRANSON, K. R. Physiologic, pharmacologic, and practical considerations for anesthesia of domestic animals with eye disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 207, p. 220–230, 1995.
- EURIDES, D.; SILVA, L. A. F. Manual de Cirurgia Oftálmica Veterinária. 1.ed. Curitiba: Medvep, 2013.
- GRETHER, A. Considerações anestésicas na facoemulsificação em cães. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade Estadual Paulista, 2010.
- GRIMM, K. A.;. Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones. Fifth edit ed. Ames, Iowa: Wiley Blackwell, 2015.
- GUIMARÃES, T. G.; HONSHO, C. S.; MAMEDE, F. V.; DIAS, F.G. G.; PAULO, O. L. H.; JORGE, A. T. Facoemulsificação com implantação intraocular de lente em cães. Franca, v. 14, n. 1, p. 66-71, 2015.
- HONSO, C. S.; FRANCO, L. G.; CEREJO, S. A.; SEGATO, M. B., FERREIRA, M. A.; BOLZAN, A. A.; DUQUE, C. T. N.; LAUS, J. L. Ocular effects of retrobulbar block with different local anesthetics in healthy dogs. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 35, n. 5, p. 2577-2590. 2014
- KOBASHIGAWA, K. K. Parâmetros oftálmicos em cães adultos da raça Shih Tzu. 2014. 33 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal.
- LIEBICH, H. G.; SÓTONYI, P.; KÖNIG, H. E. Olho (Oculus). In: Anatomia Dos Animais Domésticos - Textos e Atlas Colorido. 6 ed. São Paulo. Artmed Editora LTDA. 2016. p. 579-600.
- KLAUMANN, P. R.; KLOSS FILHO, J. C.; NAGASHIMA J. K. Anestésicos locais. Klaumann e Otero. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**, 2013, 23-41.
- MADRUGA, G. M.; RUIZ, T.; RIBEIRO, A. P. Efeitos anestésicos na pressão intraocular em cães e gatos. Revista Investigação Medicina Veterinária. v. 14, n. 2, p. 28–32, 2015.
- MOUNEY, M. C.; ACCOLA, P. J.; CREMER, J.; SHEPARD, M. K.; RODRIGUEZ, G. C.; HOFMEISTER, E. H. Effects of acepromazine maleate or morphine on tear production before,

during, and after sevoflurane anesthesia in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, v. 72, p. 1427–1430, 2011.

OFRI, R. Neuro-ophthalmology. In, MAGGS, D. J. MILLER, P. E. OFRI, R. Slatter's *Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*. Elsevier, St. Louis, 2013, pp. 334-371.

SHEPARD, M. K.; ACCOLA, P. J.; LOPEZ, L. A.; SHAUGHNESSY, M. R.; HOFMEISTER, E. H. Effect of duration and type of anesthetic on tear production in dogs. ***American Journal of Veterinary Research***, v. 72, p. 608–612, 2011.

ANEXO

1. Normas da Revista Veterinary Ophthalmology:

The manuscripts must be in Microsoft Word format (.doc or .docx). The manuscript (including footnotes, references, figure legends, and tables) must be double-space typed, using 12-point Times New Roman font, 1-inch margins, and left justification. Original Research papers and Review Articles should usually not be longer than 5000 words. Viewpoint articles will not normally exceed 2000 words, and reviews of books and information materials should be less than 1000 words long.

Title Page

The title page should include a descriptive title for the article, the names [first name, initials of middle name(s), surnames], qualifications and affiliations of all authors, and the full postal address, fax, e-mail (if available), and telephone number of the author to whom correspondence should be addressed. A suggested running title of not more than 50 characters including spaces should be included.

Abstract and Keywords

The abstract should be on a separate page and should not exceed 250 words. Where possible, the abstract should be structured. Suggested headings for abstracts of primary research are: Objective; Animal studied, Procedure(s), Results, and Conclusions.

Key words are used by indexes and electronic search engines, and should appear after the abstract. Use the heading 'Key words', typed in bold and followed by a colon, and then the key words separated by commas. Include up to six key words. Also enter the key words where prompted during the submission process.

Main Text

This should begin on a separate page. Sections within the main text should be appropriately sub-headed: Introduction; Materials and methods, Results, and Discussion. Abbreviations and footnotes should be avoided where possible.

References

These should be in the Vancouver style. References should be numbered sequentially as they occur in the text and identified in the main text by arabic numbers in brackets after the punctuation. The reference list should be typed on a separate sheet from the main text, and references should be listed numerically. The following are examples of the style. All authors should be listed and journal titles and page ranges should not be abbreviated. If there are more than 3 more, please list the first 3 authors, followed by et al.

1. Bagley LH, Lavach JD. Comparison of postoperative phacoemulsification results in dogs with and without diabetes mellitus: 153 cases (1991-1992). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 1994; 205: 1165-1169.
2. Barnett KC. *Color Atlas of Veterinary Ophthalmology*. Williams and Wilkins, Baltimore, 1990.
3. Davidson MG. Equine ophthalmology. In: *Veterinary Ophthalmology* 2nd edition (ed. Gelatt KN). Lea and Febiger: Philadelphia, 1991; 576-610
4. Maggs DJ, Nasisse MP. Effects of oral L-lysine supplementation on the ocular shedding rate of feline herpesvirus (FHV-1) in cats (abstract). 28th Annual Meeting of the American College of Veterinary Ophthalmologists 1997; 101: 67-78.

