

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE VETERINÁRIA  
Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária  
Colegiado do Curso de Pós-Graduação

ANESTESIA EM CÃES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS  
OFTÁLMICOS:  
REVISÃO DE LITERATURA

Leonardo Augusto Andrade Alvarenga

BELO HORIZONTE  
ESCOLA DE VETERINÁRIA- UFMG  
2014

Leonardo Augusto Andrade Alvarenga

ANESTESIA EM CÃES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS  
OFTÁLMICOS:  
REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade Federal de  
Minas Gerais como requisito parcial do  
Programa de Residência Integrada em  
Medicina Veterinária da Escola de  
Veterinária.

Área de concentração: Anestesiologia  
em Animais de Companhia

Orientadora: Suzane Lilian Beier

BELO HORIZONTE  
ESCOLA DE VETERINÁRIA- UFMG  
2014

A473a Alvarenga, Leonardo Augusto Andrade, 1985-  
Anestesia em cães submetidos a procedimentos oftálmicos: revisão de literatura /  
Leonardo Augusto Andrade Alvarenga. – 2014.  
17 p. : il.

Orientadora: Suzane Lilian Beier

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Minas Gerais  
como requisito parcial do Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária da  
Escola de Veterinária.

Inclui bibliografia

1. Cão – Cirurgia. 2. Oftalmologia veterinária. 3. Anestesia veterinária. I. Beier,  
Suzane Lilian. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Veterinária.  
III. Título.

CDD – 636.708 977

Monografia defendida e aprovada em 12 de março de 2014, pela Comissão  
Examinadora constituída por:

---

PRESIDENTE

Profa. Dra. Suzane Lilian Beier

---

Profa. Dra. Patrícia Maria de Faria Coletto

---

Prof. Dr. Mário Sérgio Lima de Lavor

---

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1: Imagem fotográfica da face de um cão demonstrando o local anatômico no qual a agulha deve ser inserida para realização do bloqueio retrobulbar.....	12
Figura 2: Imagem fotográfica da face de um cão demonstrando o local anatômico no qual a agulha deve ser inserida para realização do bloqueio peribulbar em sua abordagem ventrolateral.....	13
Figura 3: Imagem fotográfica da face de um cão demonstrando o local anatômico no qual a agulha deve ser inserida para realização do bloqueio peribulbar em sua abordagem dorsomedial.....	13

---

## SUMÁRIO

---

<b>RESUMO.....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VII</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
Reflexo oculocardíaco.....	9
Pressão intraocular.....	9
Diâmetro pupilar.....	10
Anestesia e analgesia tópicas.....	10
Bloqueadores neuromusculares.....	11
Bloqueio retrobulbar.....	12
Bloqueio peribulbar.....	12
Bloqueio do nervo oftálmico, lacrimal e zigomático.....	14
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>

## **RESUMO**

Procedimentos cirúrgicos oftalmológicos exigem do anestesiológico destreza e competência, uma vez que o bulbo ocular e seus anexos são estruturas muito delicadas. A maioria das intervenções podem acarretar em dor, desconforto, irritação e inflamação com dificuldades na cicatrização e recuperação pós-cirúrgica. Fatores como idade, estado geral, tipo de procedimento, pressão intraocular e reflexo oculocardíaco são muito relevantes quando se trata de um paciente oftálmico. Técnicas de anestesia tópica, peribulbar, retrobulbar, de nervos zigomáticos, lacrimal e oftálmico podem garantir uma anestesia geral segura com mínimos riscos de complicações. O uso de bloqueadores neuromusculares pode ser substituído por estas técnicas locorregionais obtendo-se os mesmos efeitos desejados. Este trabalho tem como objetivo auxiliar o médico veterinário anestesiológico na realização de técnicas seguras e eficazes a serem utilizadas em procedimentos oftálmicos.

**Palavras-chave:** anestesia local, bloqueios regionais, oftalmologia, cães.

## **ABSTRACT**

Ophthalmic surgical procedures requiring dexterity and skill of the anesthesiologist, since the eyeball and its attachments are very delicate structures. Most interventions can result in pain, discomfort, irritation and inflammation with difficulties in healing and post-surgical recovery. Factors such as age, general condition, type of procedure, intraocular pressure and oculocardiac reflection are very relevant when it comes to an ophthalmic patient. Techniques of topical anesthesia, peribulbar, retrobulbar, the zygomatic, lacrimal and ophthalmic can ensure safe anesthesia with minimal risk of complications. The use of neuromuscular blocking agents can be substituted for locoregional these techniques give the same desired effects. This paper aims to assist the anesthesiologist veterinarian in carrying out safe and effective for use in ophthalmic procedures techniques.

**Keywords:** local anesthesia, regional blocks, ophthalmology, dogs.



## INTRODUÇÃO

Procedimentos que envolvem bulbo ocular e seus anexos requerem destreza tanto do anestesista quanto do cirurgião por serem estruturas muito delicadas. Movimentos durante o procedimento podem comprometer o sucesso do mesmo e como consequência interferir na visão do paciente (Klaumann, 2007).

As intervenções no globo ocular geram desconforto, dor, irritação e inflamação, o que implicam em dificuldades na cicatrização e recuperação pós-operatória (Parchen, 2011). Fatores como idade, estado geral, tipo de procedimento, pressão intraocular (PIO) e reflexo oculocardíaco (ROC) devem ser considerados em procedimentos oftálmicos (Belo, 2010).

A anestesia oftálmica tem como objetivo proporcionar segurança ao paciente, assim como manutenção das funções vitais e oferecer um campo operatório viável ao cirurgião (Carareto *et al.*, 2007).

O controle da PIO, manutenção de midríase, acinesia de bulbo ocular, baixo sangramento no campo operatório, controle do ROC, despertar tranquilo, baixo risco ao paciente e analgesia, são determinantes no sucesso da anestesia em cirurgias oftálmicas (Klaumann, 2007).

As cirurgias intraoculares exigem posicionamento adequado do olho, maior diâmetro possível da pupila e PIO mantida próxima dos valores normais. A necessidade de anestesia geral torna a morbidade maior, uma vez que a monitoração do plano anestésico através

dos reflexos palpebrais, corneanos e posicionamento do globo ficam de certa forma comprometida (Carareto *et al.*, 2007). Com o desenvolvimento de melhores técnicas, o anesthesiologista consegue proporcionar condições favoráveis e seguras para o paciente (Belo, 2010).

Com avanço das técnicas, a realização de bloqueios locais e regionais estão sendo amplamente utilizados. O uso da anestesia local promove a diminuição dos anestésicos gerais inibindo estímulos nocivos, analgesia trans e pós-cirúrgica (Parchen, 2011).

Este trabalho tem como objetivo auxiliar o médico veterinário anesthesiologista na realização de técnicas seguras e eficazes a serem utilizadas em procedimentos oftálmicos.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Reflexo Oculocardíaco

O reflexo oculocardíaco (ROC) ocorre por estimulação trigêmeo-vagal. Todo mecanismo de ROC pode ser ativado por fatores como relaxamento inadequado da musculatura extrínseca do olho, hipercapnia, aumento de tônus vagal (administração de fármacos) e manipulação do globo ocular. Tem-se como possíveis manifestações do ROC, bradicardia, bloqueio atrioventricular e até parada cardíaca (Belo, 2010).

O impulso aferente caminha pelos nervos ciliares longos e curtos até um gânglio denominado Gasser, passa pela divisão oftálmica do nervo trigêmeo e termina no núcleo sensitivo no assoalho do quarto ventrículo. O impulso eferente passa até o nervo vago depressor cardíaco e desencadeia um ritmo sinusal lento. Com isso, ocorre diminuição da contratilidade do miocárdio e produz efeitos negativos no inotropismo e condução resultando em bradicardia (Pereira *et al.*, 1999).

O ROC é mais comumente observado em procedimentos como cirurgias em músculos oculares, reparação de descolamento de retina e enucleação (Carareto *et al.*, 2007).

Estudos realizados no cão demonstraram que a ocorrência de ROC é raro quando se utiliza bloqueadores neuromusculares. Isto ocorre porque o olho fica centralizado e imóvel deixando a tração desnecessária durante o procedimento cirúrgico (Belo, 2010).

Se o ROC ocorrer, a manipulação do globo ocular deve ser interrompida e caso a bradicardia persista, atropina na dose de 0,02 mg/Kg deve ser administrada pela via intravenosa. Como último recurso tem-se a injeção de lidocaína nos músculos retrobulbares na tentativa de inibir a transmissão aferente ao SNC (Belo, 2010).

Quando se opta pela atropina, deve ser realizada com cautela, pois o uso indiscriminado pode ser deletério devido a diminuição do tempo de enchimento ventricular e aumento do consumo de oxigênio pelo miocárdio (Carareto *et al.*, 2007).

O emprego de atropina profilática não é aconselhado uma vez que se observa um aumento da incidência de arritmias cardíacas e taquicardia sinusal em cães (Belo, 2010).

### Pressão Intraocular

A PIO é determinada pela pressão que os conteúdos do bulbo ocular exercem de dentro para fora, associada à esclera e tônus da musculatura extraocular que exercem pressão de fora para dentro. Em cães, encontra-se entre 10 e 26mmHg. Quando mantida entre estes valores, a curvatura da córnea e índice adequado de refração são assegurados (Belo, 2010).

Variações de pressão arterial e venosa, hipercapnia, intubação endotraqueal e ação de fármacos são fatores que favorecem alterações nos valores de PIO durante procedimentos anestésicos oftálmicos. Porém, a pressão arterial só interfere na PIO em situações extremas

de ampla variação. A hipercapnia contribui para o aumento da PIO por dilatação de vasos intraoculares. Anestésicos gerais em sua maioria facilitam a drenagem do humor aquoso e diminuem a pressão arterial e volume sanguíneo intraocular. Como exceção tem-se a cetamina que aumenta a PIO e deve ser evitada em procedimentos desta natureza (Carareto *et al.*, 2007).

Medicações pré-anestésicas com acepromazina isolada ou associada ao butorfanol ou meperidina, não interferem na PIO em cães. A administração de meperidina/diazepam pela via intramuscular diminui na maioria das vezes a PIO, assim como o uso de fentanil e afentanil pela via intravenosa (Belo, 2010).

### **Diâmetro pupilar**

O diâmetro pupilar é controlado por dois músculos, sendo estes o constritor da pupila e o músculo dilatador da pupila. O primeiro é circular, concêntrico e possui inervação parassimpática enquanto o segundo possui inervação simpática e tem posicionamento radial. A administração de fármacos parassimpaticolíticos é realizada para que ocorra o bloqueio do músculo constritor e conseqüente midríase pela ação do músculo dilatador. Isto ocorre em cirurgias intraoculares em que o diâmetro pupilar deve ser o maior possível. A atropina é utilizada como agente midriático pré-cirúrgico de eleição para se obter este efeito (Carareto *et al.*, 2007).

Os fármacos midriáticos são recomendados tanto no tratamento de

doenças oculares quanto para facilitar exames dos olhos. Dentre os fármacos, a atropina 1% tópica, por exemplo, é indicada para controlar o músculo ciliar e espasmos do esfíncter da íris que são sinais associados a desconforto ocular e podem ocorrer após procedimentos cirúrgicos. Porém, deve-se salientar que a atropina deve ser usada em casos em que se objetiva manter dilatação pupilar, pois esta não proporciona analgesia (Calvino, 2006).

### **Anestesia e analgesia tópicas**

Os anestésicos tópicos atuam estabilizando os canais de sódio voltagem-dependentes e por conseqüência diminuem a permeabilidade do sódio e bloqueiam a condução do estímulo sensorial para medula espinhal e tronco encefálico. Estes fármacos são utilizados em procedimentos como tonometria, citologia de córnea, remoção de corpo estranho e cirurgias, sendo a tetracaína 1%, oxibuprocaina 0,4% e proparacaína 0,5% os mais utilizados. Em cães, apenas duas gotas de proparacaína com intervalo de 1 minuto entre as mesmas, pode produzir anestesia com duração de até 25 minutos (Parchen, 2011).

Com o uso destes anestésicos ocorre rápida dessensibilização da córnea com período de latência de aproximadamente 15 a 30 segundos, e período de ação em torno de 15 minutos com uma única instilação. Doses repetidas proporcionam analgesia de até 2 horas devido seus efeitos residuais (Kahvegian, 2010).

A proparacaína possui ação menos tóxica para córnea se comparada à

tetracaína. Porém seu uso crônico pode estar associado a complicações corneanas graves (Carareto *et al.*, 2007).

A córnea é altamente innervada por fibras sensitivas sendo alguns procedimentos e cirurgias bastante dolorosos para o animal. Opióides sistêmicos são rotineiramente usados para proporcionar analgesia em cirurgias oftálmicas porém, estão associados a efeitos adversos como depressão respiratória e vômito. A administração de fármacos tópicos analgésicos possui a vantagem de manter restrito o campo de ação causando assim efeitos sistêmicos mínimos. Receptores opióides do tipo Mu e Delta foram identificados em fibras nevosas periféricas de córneas de humanos e cães (Thomson *et al.*, 2013).

Apesar da presença dos receptores opióide, estudo realizado por Thomson e colaboradores (2013), demonstrou que o uso de solução tópica de morfina 1% em cães não foi eficiente no controle da dor em animais com úlcera de córnea.

### **Bloqueadores neuromusculares**

Os bloqueadores neuromusculares (BNM) complementam a anestesia geral promovendo relaxamento da musculatura esquelética durante os procedimentos cirúrgicos. Como vantagens tem-se a facilitação da intubação traqueal, redução do tônus muscular em planos superficiais da anestesia inalatória e prevenção de movimentos do paciente durante a cirurgia ocular (Martinez & Keegan, 2013).

O emprego dos bloqueadores em cirurgias oftálmicas tem-se mostrado vantajoso pois favorecem as condições operatórias ao permitir o perfeito posicionamento do globo ocular sem necessidade de um plano anestésico profundo, além da ausência de reflexos oculares. Como desvantagens, existe a propensão em causar estimulação simpática e presença de taquicardia intensa após sua administração, devida sua ação vagolítica (Cortopassi *et al.*, 1997).

Os BNM de eleição tem sido os não despolarizantes ou competitivos, pois competem com a acetilcolina em seu sitio de ação impossibilitando a despolarização do neurônio motor terminal. Em Medicina Veterinária os procedimentos que mais demandam a utilização destes fármacos são as cirurgias torácicas, oftálmicas e ortopédicas (Braga Sobrinho *et al.*, 2001).

Braga Sobrinho e seus colaboradores (1999) realizaram estudo para avaliar os efeitos hemodinâmicos do vecurônio em cães. Dez animais sem raça definida, entre machos e fêmeas, adultos, foram submetidos a facectomia com duração aproximada de uma hora. Como resultado, observaram que não houve alterações estatisticamente significativas nos valores de frequência cardíaca, pressão arterial sistêmica, saturação de oxi-hemoglobina, frequência respiratória e concentração de dióxido de carbono no ar expirado.

### **Bloqueio retrobulbar**

O bloqueio retrobulbar é uma técnica efetiva capaz de promover proptose ocular, centralização do globo, maior exposição da superfície corneana, redução do risco de ROC, além de proporcionar estabilidade ocular para realização da cirurgia. Tem como vantagem a analgesia intraocular, o que reduz a demanda de analgésicos perioperatórios e necessidade do uso de bloqueadores neuromusculares (Parchen, 2011).

Trata-se da deposição do anestésico atrás do bulbo ocular, no interior do cone muscular, tendo como objetivo o bloqueio dos nervos troclear, abducente, oculomotor, óptico e ciliares, produzindo completa analgesia e acinesia do globo (Klaumann, 2013).

Para realizar a técnica, insere-se a agulha na conjuntiva através do canto lateral do olho em direção à articulação mandibular oposta até a base da órbita. A partir daí, são injetados 2mL do fármaco anestésico. O bloqueio retrobulbar em cães, apesar de simples, apresenta riscos como injeção de anestésico no espaço subaracnóide com consequente depressão do sistema nervoso central, parada cardiorespiratória, injeção intravascular e hemorragia retrobulbar (Carareto *et al.*, 2007).

Existem variações com acesso pela região inferotemporal ou região superior da órbita, em que a agulha deve ser inserida margeando o bulbo ocular. Em todos os acessos a agulha deve ser direcionada com o bisel voltado para o globo ocular, paralelo à órbita e

posteriormente angulada a 45° e direcionada ao espaço intraconal. Sempre aspirar para confirmar a localidade correta, realizar injeção lenta e compressão digital suave do globo por 60 segundos para difusão do anestésico. Devido aos riscos, há pouca indicação para o uso desta técnica (Klaumann, 2013).



Figura 1- Imagem fotográfica da face de um cão. Nota-se o local anatômico no qual a agulha deve ser inserida para realização do bloqueio retrobulbar. (Arquivo pessoal)

### **Bloqueio peribulbar**

O bloqueio peribulbar começou a ser mais utilizada na tentativa de se reduzir os riscos de lesão de nervo óptico, globo ocular e injeção de anestésico no espaço subaracnóide. Esta técnica é considerada extraconal pois o anestésico é depositado fora do cone muscular. Porém, na maioria das vezes, a solução se difunde do local injetado e atinge o interior do cone anestesiando nervos adjacentes a esta região. A abordagem consiste em uma punção única no canto inferotemporal palpebral em que a agulha é posicionada até atingir 90° em

relação à face do animal. Como variação do bloqueio, pode-se realizar uma punção dupla no canto inferotemporal e superonasal da órbita dividindo-se o volume total do anestésico (Kahvejian, 2010).

Esta técnica é indicada para realização de cirurgias intraoculares em que os nervos troclear, abducente, oculomotor, optico e ciliares são bloqueados, produzindo completa analgesia e acinesia do globo ocular. Trata-se de uma variação da retrobulbar com a diferença do local de injeção do anestésico e também do volume que pode chegar até o dobro para que ocorra difusão (Klaumann, 2013).

Bloqueios de órbita são vantajosos pois em associação com anestésicos inalatórios promovem analgesias intra e pós-operatória adequadas além de proporcionar estabilidade hemodinâmica transoperatória e recuperação anestésica suave. Outro fator seria a redução da incidência de ROC. No homem, o uso da ropivacaína tem se mostrado vantajosa no caso de cirurgias oftálmicas. Este anestésico tem a propriedade de influenciar no volume sanguíneo e reduzir a PIO devido seu efeito vasoconstritor (Oliva *et al.*, 2010).

Oliva e colaboradores (2010) realizaram um estudo para desenvolver uma técnica de bloqueio peribulbar e avaliar sua eficácia durante facectomia de doze cães com catarata, e compararam com a técnica anestésica tradicional, em que se faz o uso de bloqueador neuromuscular. Como resultado foi possível concluir que a técnica peribulbar em cães é eficaz para a realização de facectomias, pois compõe a anestesia balanceada e

substitui o uso dos bloqueadores neuromusculares, além de apresentar condições cirúrgicas superiores quando se trata da redução de PIO, dispensa ventilação mecânica e produz analgesia residual pós-operatória.

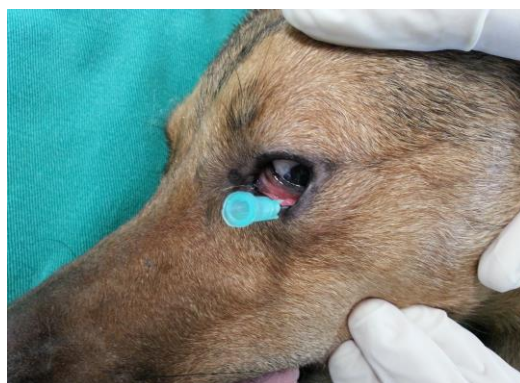


Figura 2- Imagem fotográfica da face de um cão. Nota-se o local anatômico no qual a agulha deve ser inserida para realização do bloqueio peribulbar. Abordagem ventrolateral. (Arquivo pessoal)

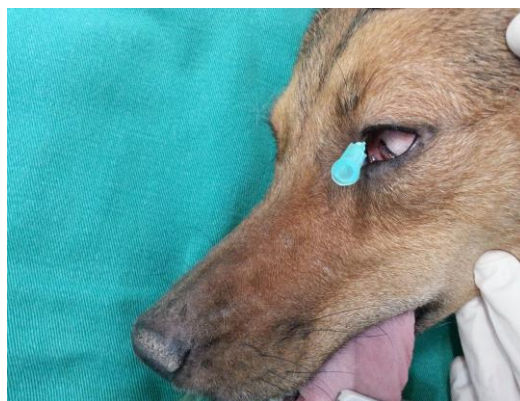


Figura 3- Imagem fotográfica da face de um cão. Nota-se o local anatômico no qual a agulha deve ser inserida para realização do bloqueio peribulbar. Abordagem dorso-medial. (Arquivo pessoal)

### **Bloqueio do nervo oftálmico, lacrimal e zigomático**

O nervo trigêmeo quando bloqueado em sua divisão oftálmica produz anestesia de olho e órbita. O acesso é feito cranialmente à borda anterior da porção vertical do ramo da mandíbula, em que são infiltrados 2mL de anestésico local proporcionando acinesia de globo pela proximidade aos nervos abducente, oculomotor e troclear (Kahvegian, 2010).

Trata-se de uma técnica de bloqueio da divisão oftálmica do nervo trigêmeo que complementa as demais, proporcionando anestesia e analgesia do bulbo e anexos oculares. Os anestésicos locais mais utilizados tem sido a lidocaína 2%, bupivacaína, levobupivacaína ou ropivacaína a 0,5 ou 0,75%; de acordo com o tipo e o tempo de bloqueio desejado (Klaumann, 2013).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O uso de bloqueios regionais e tópico tem ajudado o anesthesiologista quando se trata de procedimentos oftálmicos que causam dor e desconforto pós-cirúrgico para o animal. Com isso, complicações anestésicas se tornam menos comuns, já que o paciente pode ser mantido em planos mais superficiais diminuindo os efeitos adversos indesejáveis da anestesia inalatória. A substituição do uso dos bloqueadores neuromusculares por técnicas de anestesia locorregional tem se mostrado vantajosas pois os mesmos efeitos desejados são observados no paciente.

Portanto, a escolha da técnica a ser utilizada e sucesso em sua realização, garantem condições favoráveis ao cirurgião, analgesia trans-cirúrgica, conforto do paciente após o procedimento, e mínimos efeitos causados pela anestesia geral.



## REFERÊNCIAS

- BELO, J. N. B. Anestesia em oftalmologia. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. *Anestesia em cães e gatos*. 2ed. São Paulo: Roca, 2010, cap.29, p.413-422.
- BRAGA SOBRINHO, C.; FANTONI, D. T.; BECHARA, J. N.; OTSUKI, D. A.; SAFATLE, A. V.; BARROS, P. S. M. Avaliação do bloqueio neuromuscular promovido pelo vecurônio e seus efeitos hemodinâmicos em cães submetidos à facectomia. *Biosci J.*, v.17, n.1, p.37-47, jun., 2001.
- CALVINO, H. C. J. P. *Úlcera de córnea em cães*. 2006. 49p. Dissertação (especialização, Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais)-, Universidade Castelo Branco, Campo Grande.
- CARARETO, R.; NUNES, N.; SOUSA, M. G.; FERRO, P. C.; GUERRERO, P. N. H.; NISHIMORI, C. T.; PAULA, D. P.; CONCEIÇÃO, E. D. V. Anestesia para cirurgias oftálmicas em canídeos. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*. v.102, p.35-42, 2007.
- CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T.; SAFATLE, A. M. V.; BARROS, P. S. M.; QUINZANI, M. Estudo comparativo entre pancurônio e vecurônio em cães submetidos a facectomia extracapsular. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.27, n.4, p.595-599, jul., 1997.
- KAHVEGIAN, M. A. P. Técnicas de anestesia local: cirurgia ocular. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. *Anestesia em cães e gatos*. 2ed. São Paulo: Roca, 2010, cap.20, p.319-324.
- KLAUMANN, P. R. *Bloqueio peribulbar com ropivacaína 1% em cães*. 2007. 68p. Dissertação (mestrado, Ciências Veterinárias)-, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- KLAUMANN, P. R., Anestesia locorregional de nervos cranianos. In: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. *Anestesia locorregional em pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2013, cap.5, p.97-133.
- OLIVA, V. N. L. S.; ANDRADE, A. L.; BEVILACQUA, L.; MATSUBARA, L. M.; PERRI, S. H. V. Anestesia peribulbar com ropivacaína como alternativa ao bloqueio neuromuscular para facectomia em cães. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.62, n.3., p. 586-595, 2010.
- PARCHEN, H. D. *Analgesia da tetracaína, proparacaína e morfina peribulbar- imunohistoquímica de receptores opióides no globo ocular de cães*. 2011. 75p. Dissertação (mestrado, Ciências Veterinárias)-, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

PEREIRA, C. H.; PEREIRA, J. C.;  
SANTANA, D.; ANJOS, E. D.;  
SIQUEIRA, A. L.; GONÇALVES, A. C.  
L.; FREIRE, J. C. L.; OLIVEIRA, J. C.  
M. Reflexo trigeminovagal. *Arquivo  
Brasileiro de Neurocirurgia*. São Paulo,  
v.18, n.2, p. 97-101, jun.,1999.

THOMSON, S. M.; OLIVER, J. A;  
GOULD, D. J.; MENDEL, M.; LEECE,  
E. E. Preliminary investigations into the  
analgesic effects of topical ocular 1%  
morphine solution in dogs and cats.  
*Veterinary Anaesthesia and Analgesia*,  
2013, n.40, p.632-640.