

# **DIÂMETRO PUPILAR EM CADELAS PRÉ-ANESTESIADAS COM ACEPROMAZINA ISOLADA OU ASSOCIADA À MORFINA, TRAMADOL, BUPRENORFENA OU MEPERIDINA.**

Jorge, M. F.; Oliva, V. N. L. S.; Albuquerque, V. B.; Bevilacqua, L.; Oliveira, G. C. V.; Souza, T. F. B. Pereira, C. D. N.; Perri, S. H. V.; Andrade, A. L. Castanheira, T. L. L.

Unesp – FOA - Curso de Medicina Veterinária - DCCRA

O diâmetro pupilar (DP) é regido por dois músculos, músculo constritor da pupila que é circular, concêntrico e possui inervação parassimpática e o músculo dilatador da pupila posicionado radialmente e de inervação simpática (SLATTER, 1992).

Em cães, macacos e no homem encontram-se receptores mi ( $\mu$ ) e kappa ( $\kappa$ ) agonistas responsáveis pela constrição pupilar, levando a miose, devido a ação excitatória sobre a inervação parassimpática da musculatura pupilar e midríase nas demais espécies (ANDRADE, 2002).

A medicação pré-anestésica (MPA) com opióides pode desencadear miose em cães fato indesejável nas cirurgias de catarata (BECHARA, 2002; THURMON et al., 1996; STEPHAN, et al., 2003). A morfina é um opióide que estimula o corpo celular do nervo oculomotor ocasionando um aumento do tônus parassimpático na íris, resultando em miose nos cães (STEPHAN, 2003).

Segundo Bevilacqua, (2006) a administração de tramadol (2,0 mg/Kg, IV) não promoveu alteração no diâmetro pupilar de cães submetidos a facectomia extracapsular, muito embora este fármaco possua atividade  $\mu$ -agonista.

Em cirurgias nas quais a midríase é necessária, sugere-se a administração tópica de atropina 1% antes da indução anestésica, sendo mais difícil a obtenção de midríase com a aplicação tópica depois de estabelecida a sedação e a anestesia (COLLINS *et al.*, 1995).

Na MPA para cirurgias oftálmicas pode-se administrar agentes fenotiazínicos com o objetivo de promover sedação e prevenir o vômito durante o período pós-operatório, enquanto os opióides podem ser utilizados para garantir uma recuperação suave e sem dor (CORTOPASSI e FANTONI, 2002; NORA, 2005).

Segundo Hayreh *et al.*, (1991) os efeitos da administração sistêmica da acepromazina na pressão intra-ocular e no diâmetro pupilar não foram relatados até o momento. O mesmo autor em estudos utilizando macacos observou que a administração tópica de acepromazina não ocasionou mudanças significativas no diâmetro pupilar.

Sendo assim o este trabalho teve como objetivo realizar uma comparação entre os diferentes opióides quanto a sua influência na variação do diâmetro pupilar (DP) em cadelas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado nas dependências do “Hospital Luiz Quintiliano de Oliveira” da Unesp - campus Araçatuba, utilizando-se seis cadelas hígdas, adultas, sem raça definida, pesando entre 11 e 14 Kg, que permaneceram em canis individuais durante um período de adaptação de um mês recebendo alimentação e água *ad libitum*. Cada animal permaneceu em jejum alimentar e hídrico de 12 e 4 horas respectivamente, onde neste período era instilada uma gota de colírio ciclopédico (atropina 0,5%®), sendo uma no momento em que era retirada a ração (12 horas antes do procedimento anestésico) e a outra imediatamente antes da primeira mensuração, isso apenas no olho direito.

Os seis animais integraram cinco grupos experimentais que se diferenciaram apenas quanto ao protocolo anestésico utilizado, dividindo-se em: Grupo 1 (G<sub>1</sub>) - grupo controle- que foi submetido a injeção intramuscular (IM) de acepromazina (0.05mg/Kg); Grupo 2 (G<sub>2</sub>) que recebeu acepromazina associada à meperidina (5.0mg/Kg) também pela via IM; grupo 3 (G<sub>3</sub>) recebeu acepromazina associada à buprenorfina (0.01mg/Kg) IM; grupo 4 (G<sub>4</sub>) recebeu a associação de acepromazina com morfina (0.5mg/Kg) também IM e o grupo 5 (G<sub>5</sub>) que recebeu acepromazina associada ao tramadol (2.0mg/Kg) pela via IM.

Cada grupo continha cinco momentos experimentais, sendo eles: momento 1 (M<sub>1</sub> - momento basal) - animal sem anestesia; momento 2 (M<sub>2</sub>) – animal após 15 minutos da injeção do(s) fármaco(s); momento 3 (M<sub>3</sub>) – após 30 minutos; momento 4 (M<sub>4</sub>) – após 45 minutos de administração e momento 5 (M<sub>5</sub>) – correspondendo aos 60 minutos após aplicação dos diferentes fármacos, isso em cada grupo.

Inicialmente os animais eram pesados e levados para sala de anestesiologia experimental. Eram então colocados sobre mesa cirúrgica e posicionados em decúbito lateral direito para mensuração dos valores do diâmetro pupilar no olho direito e lateral esquerdo para mensuração no olho esquerdo. A sala era iluminada por quatro lâmpadas fluorescentes que permaneceram acesas durante as medições em todos os animais nos diferentes momentos e grupos. Em cada momento dois examinadores (em esquema duplo-cego) mensuravam o DP com auxílio de régua milimetrada. As médias dos valores foram alocadas em tabelas individuais para posteriormente serem submetidas à análise estatística utilizando-se o teste de Tukey (p>0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do diâmetro pupilar (DP), em cm, segundo o grupo e o lado em cada momento de avaliação.

Lado	Grupo	PAS ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )				
		M1	M2	M3	M4	M5
D*	G1	1,24 ± 0,03 <sup>aA</sup>	1,26 ± 0,02 <sup>aA</sup>	1,24 ± 0,02 <sup>aA</sup>	1,22 ± 0,02 <sup>aA</sup>	1,24 ± 0,02 <sup>aA</sup>
	G2	1,32 ± 0,06 <sup>aA</sup>	1,23 ± 0,04 <sup>aA</sup>	1,21 ± 0,05 <sup>aA</sup>	1,28 ± 0,03 <sup>aA</sup>	1,28 ± 0,03 <sup>aA</sup>
	G3	1,15 ± 0,03 <sup>aA</sup>	1,22 ± 0,05 <sup>aA</sup>	1,21 ± 0,04 <sup>aA</sup>	1,23 ± 0,04 <sup>aA</sup>	1,25 ± 0,04 <sup>aA</sup>
	G4	1,24 ± 0,04 <sup>aA</sup>	1,21 ± 0,03 <sup>aA</sup>	1,16 ± 0,05 <sup>aA</sup>	1,22 ± 0,05 <sup>aA</sup>	1,18 ± 0,04 <sup>aA</sup>
	G5	1,18 ± 0,06 <sup>aA</sup>	1,15 ± 0,05 <sup>aA</sup>	1,18 ± 0,06 <sup>aA</sup>	1,22 ± 0,03 <sup>aA</sup>	1,19 ± 0,04 <sup>aA</sup>
E	G1	0,56 ± 0,09 <sup>aA</sup>	0,40 ± 0,05 <sup>aB</sup>	0,39 ± 0,05 <sup>abcB</sup>	0,35 ± 0,05 <sup>bb</sup>	0,44 ± 0,07 <sup>bAB</sup>
	G2	0,56 ± 0,10 <sup>aA</sup>	0,37 ± 0,04 <sup>aB</sup>	0,28 ± 0,03 <sup>cB</sup>	0,36 ± 0,04 <sup>bb</sup>	0,40 ± 0,05 <sup>bB</sup>
	G3	0,39 ± 0,04 <sup>ba</sup>	0,42 ± 0,08 <sup>aA</sup>	0,43 ± 0,12 <sup>abA</sup>	0,41 ± 0,07 <sup>ba</sup>	0,53 ± 0,10 <sup>ba</sup>
	G4	0,48 ± 0,09 <sup>abA</sup>	0,38 ± 0,05 <sup>aAB</sup>	0,30 ± 0,04 <sup>bcB</sup>	0,38 ± 0,05 <sup>baB</sup>	0,44 ± 0,08 <sup>ba</sup>
	G5	0,39 ± 0,09 <sup>bc</sup>	0,51 ± 0,04 <sup>abcB</sup>	0,51 ± 0,07 <sup>aB</sup>	0,61 ± 0,08 <sup>aAB</sup>	0,69 ± 0,09 <sup>aA</sup>

<sup>ab</sup> médias seguidas de letras minúsculas diferentes, na coluna, para cada lado, diferem entre si pelo teste de Tukey (P > 0,05), comparando grupos.

<sup>AB</sup> médias seguidas de letras maiúsculas diferentes, na linha, diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05), comparando momentos.

\* médias dentro de cada grupo/momento, diferem entre si pelo teste de Tukey (P > 0,05), comparando lados.

Através da análise estatística (tabela 1) foi possível observar alterações significativas no diâmetro pupilar, após a aplicação das drogas, somente no olho esquerdo. Isto porque o efeito cicloplégico da atropina 0,5% instilada topicamente no olho direito se sobrepôs à ação sistêmica dos medicamentos administrados por via parenteral. É possível supor que o efeito anticolinérgico do colírio sobre as fibras musculares pronunciou o estímulo simpático sobre a musculatura. Assim, a contração do músculo radial da íris e o relaxamento do músculo ciliar foram responsáveis pela dilatação da pupila e a manutenção desse diâmetro por todos os momentos.

No olho esquerdo foi observada redução do diâmetro pupilar em relação aos valores basais, após 15 minutos da aplicação de acepromazina isolada (G<sub>1</sub>) ou associada com meperidina (G<sub>2</sub>) ou morfina (G<sub>3</sub>) (tabela 1).

O efeito  $\mu$  e  $k$  agonista da morfina e meperidina sobre os receptores oculares ocasionaram miose, concordando com as citações de Bechara, (2002) e Andrade, (2002).

No entanto, a buprenorfina e o tramadol não ocasionaram, após a sua aplicação em associação à acepromazina (G<sub>4</sub> e G<sub>5</sub> respectivamente), redução no diâmetro pupilar (tabela 1). A buprenorfina por apresentar um efeito  $\mu$ -agonista parcial, ocasionou uma excitação parassimpática menos significativa

em relação aos demais opióides já citados, permitindo a manutenção do diâmetro pupilar conforme citado por Andrade, (2002).

No grupo que recebeu a associação tramadol e acepromazina ( $G_5$ ) houve um aumento significativo do diâmetro pupilar, em relação ao valor basal, a partir de 30 minutos após a aplicação dos fármacos, correspondendo aos pré-requisitos para o sucesso de uma cirurgia oftálmica .

## CONCLUSÃO

Através deste estudo foi possível verificar que a associação acepromazina e tramadol foi a que ocasionou midríase mais significativa, sendo, portanto, a mais indicada para cirurgias oftalmológicas que à requeiram. Podendo, ainda ser indicada a associação acepromazina e buprenorfina em situações em que a manutenção do diâmetro pupilar em seus valores basais ou próximos a eles seja recomendada.

## REFERÊNCIAS

- 1 ANDRADE, S.F.; Analgésicos. In: ANDRADE, S.F.; **Manual de Terapêutica Veterinária 2ª edição**. São Paulo, Roca, 2002. cap. 06, p. 77-88.
- 2 BECHARA, J.N. Anestesia em oftalmologia. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo, Roca, 2002. cap. 27, p. 271-9.
- 3 BEVILACQUA, L. **Comparação entre a anestesia regional peribulbar com ropivacaína a 0,75% e bloqueio neuromuscular sistêmico com brometo de pancurônio em cães submetidos a fecectomia extracapsular**. Botucatu, 2006. 124p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista.
- 4 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 American Veterinary Medical Association**. v. 207, n. 2, p. 220-30, 1995.
- 5 CORTOPASSI, S.R.G.; FANTONI, D.T. Medicação pré-anestésica. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo:Roca,2002.cap.13, p.151-8.
- 6 HAYREH, S.S.; KARDON, R.H.; MCALLISTER, D.L.; FLEURY, P.J. Acepromazine. Effects on intraocular pressure. **Archives of Ophthalmology**. 1991; v.109, n. 1, p. 119-24.
- 7 NORA, F.S. **Bases farmacológicas para realização de anestesia venosa**. Disponível em: <http://www.sargs.org.br/sargs/artigodet.asp?cod-15>. Acesso em: 20 de junho de 2005.
- 8 SLATTER, D. **Fundamentos de Oftalmologia Veterinária**. 2ª ed. Buenos Aires: Inter-Médica Editorial, 1992. 739p.
- 9 STEPHAN, D.D.; VESTRE, W.A.; STILES, J.; KROHNE, S. Changes in intraocular pressure and pupil size following intramuscular administration of hydromorphone hydrochloride and acepromazina in clinically normal dogs. **Veterinary ophthalmology**. v. 6, n. 1, p.73-76. 2003.
- 10 THURMON, J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J. Anesthesia for special patients: ocular patients. In: THURMON, J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J, editors. **Lumb & Jones' veterinary anesthesia**. Baltimore: Willians & Wilkins; 1996. p. 812-8.

