

# BUPIVACAÍNA A 0,3% NO BLOQUEIO DO NERVO ISQUIÁTICO DE GATOS

## BUPIVACAINE AT 0,3% IN THE BLOCKADE OF THE ISQUIATIC NERVE OF CATS

*Patrícia Maria Coletto FREITAS<sup>1</sup>; Duvaldo EURIDES<sup>2</sup>; Francisco Cláudio Dantas MOTA<sup>3</sup>; Michelle Rodrigues GOULART<sup>4</sup>; Elisete de Araújo NAVES<sup>5</sup>; Mariana da Silva MELO<sup>6</sup>; Cirilo Antônio de Paula LIMA<sup>7</sup>*

**RESUMO:** Para avaliar a eficácia da bupivacaína a 0,3% na anestesia perineural do membro pélvico, oito gatos adultos foram submetidos a administração de clorpromazina na dose de 1,0mg/kg por via oral e propofol na dose de 3,0mg/kg por via intravenosa. A bupivacaína a 0,3% sem vasoconstritor foi aplicada na dose de 1,0mg/kg em um ponto a aproximadamente 1,0cm caudalmente ao trocânter maior do fêmur, para anestesia do nervo isquiático. A média da latência motora e sensitivo foi de 19,8 e 33,1 minutos, respectivamente. O bloqueio motor desenvolveu-se previamente ao sensitivo ( $p < 0,05$ ). A duração média do bloqueio motor e sensitivo foi de 165 minutos e 241 minutos, respectivamente. A permanência do bloqueio sensitivo foi superior à do bloqueio motor ( $p < 0,05$ ). A bupivacaína a 0,3% mostrou-se eficiente na anestesia do nervo isquiático em gatos, ocasionando relaxamento muscular e perda de sensibilidade da pele das porções proximal e lateral, distalmente à articulação femuro-tíbia-patelar e da região dos músculos semimembranoso, semitendinoso e bíceps femoral.

**UNITERMOS:** Gato, Bupivacaína, Anestesia, Perineural.

### INTRODUÇÃO

A anestesia regional surgiu nos últimos anos como uma alternativa na anestesia de pequenos animais. Apresenta como vantagens redução do estresse cirúrgico (ANAND; CARR, 1989), menor índice de mortalidade e morbidade quando comparada a anestesia geral (CHRISTOPHERSON et al., 1993), ausência da necessidade de intubação orotraqueal (URBAN; URQUHART, 1994) e presença de analgesia pós-operatória (QUANDT; RAWLINGS, 1996).

Segundo Fialho (1989), o bloqueio local deve ser indicado quando a anestesia geral representar um risco para o paciente, pois fármacos utilizados nesta técnica possuem baixa toxicidade e permitem fácil recuperação do animal no pós-cirúrgico. Além disso, é uma técnica eficiente quando associada a sedação leve (HALL; CLARKE, 1987). Foi utilizada com sucesso por Futema

et al. (1999) ao bloquear o plexo braquial de cães com bupivacaína, e por Eurides e Silva (1987), Silva et al. (1994), Silva et al. (2000) e Shimizu et al. (2002) para bloqueio anestésico dos nervos isquiático e femoral com lidocaína em cães, ovinos, caprinos e gatos, respectivamente, onde observaram relaxamento muscular e analgesia do membro pélvico.

Fármacos como bupivacaína (FUTEMA et al. 1999; GOMES et al., 1983), lidocaína (EURIDES; SILVA, 1987; MASSONE, 1999) e ropivacaína (HICKEY et al., 1991) são indicados para anestésias regionais. A bupivacaína tem sido o anestésico de escolha para procedimentos cirúrgicos de longa duração e analgesia pós-operatória (FUTEMA et al., 1999; RUCCI et al., 1995), sendo de três a quatro vezes mais potente que a lidocaína (MASSONE, 2001). No homem, foi utilizada nas concentrações de 0,25%, 0,3% e 0,75% (GOMES et al., 1983).

<sup>1</sup> Doutoranda, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Campus Jaboticabal.

<sup>2</sup> Professor Titular, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia.

<sup>3</sup> Doutorando, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Professor da Universidade Camilo Castelo Branco.

<sup>4</sup> Médica Veterinária do Zoológico de Uberlândia. Mestre em Ciências Veterinárias.

<sup>5</sup> Médica Veterinária, Mestre em Ciências Veterinárias.

<sup>6</sup> Médica Veterinária, Mestranda em Ciências Veterinárias Clínica e Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia.

<sup>7</sup> Professor Adjunto, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia.

Received 04/09/03 Accept 31/03/04

Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficácia da bupivacaína a 0,3% sem vasoconstritor no bloqueio do nervo isquiático em gatos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados oito gatos adultos de ambos os sexos, pesando entre dois a quatro kilogramas. Após jejum de seis horas de alimento sólido e líquido, realizou-se tricotomia na região lateral da coxa, caudalmente ao trocânter maior do fêmur. A anti-sepsia foi realizada com polivinil-pirrolidona iodo (Laboridine®). Administrou-se clorpromazina (Clorpromazina®) na dose de 1,0 mg/kg por via oral e após 15 minutos propofol (Propofol®) na dose de 3,0 mg/kg por via intravenosa. Imediatamente após a administração de propofol®, administrou-se com uma agulha hipodérmica de 13X3,8 cm, bupivacaína (Neocaína®) a 0,3% sem vasoconstritor, na dose de 1,0 mg/kg. O local de aplicação foi na face lateral da coxa, 1,0 cm caudalmente ao trocânter maior do fêmur, entre os músculos bíceps femoral e vasto lateral, com uma profundidade de introdução da agulha de 1,0 cm, com a finalidade de depositar o anestésico próximo ao nervo isquiático.

Após a administração do anestésico local foram observados os seguintes dados:

1. Tempo de instalação do bloqueio sensitivo ou latência sensitiva: período compreendido entre o término da administração do anestésico até a ausência da resposta dolorosa comprovada pelo pinçamento da região interdigital e da pele do membro onde foi administrada a bupivacaína. A resposta dolorosa foi identificada através da presença de meneios de cabeça, tentativa de mordedura e movimento de outras partes do corpo;

2. Tempo de instalação do bloqueio motor ou latência motora: período compreendido entre o término da administração do anestésico até a ausência da resposta motora provocada pelo pinçamento da região interdigital e da pele e variações na postura do membro onde foi

administrada a bupivacaína. A resposta motora foi comprovada através da flexão do membro após o pinçamento e a posição do membro ao animal caminhar;

3. Duração do bloqueio sensitivo ou analgesia: período entre a instalação do bloqueio sensitivo e o retorno da sensibilidade do membro comprovada pelo método de pinçamento interdigital do membro onde foi administrado a bupivacaína;

4. Duração do bloqueio motor: período entre a instalação do bloqueio motor e a volta da motilidade, comprovada pelo método de pinçamento interdigital do membro onde foi administrada a bupivacaína e o apoio perfeito desse membro ao andar.

Vinte e quatro horas após o procedimento anestésico, foram avaliados a qualidade de deambulação, presença de hematomas no local onde foi administrada a bupivacaína e a presença de paralisia do membro.

Para a análise estatística foi adotado o teste t de Student em nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS

O bloqueio do nervo isquiático com bupivacaína a 0,3% anestesiou a pele das porções proximal e lateral, distalmente a articulação femuro-tíbia-patelar e a pele da região dos músculos semimembranoso, semitendinoso e bíceps femoral (GETTY, 1981).

Ao tentarem se locomover, os animais apoiavam toda a face plantar do pé (metatarsos, falanges e sesamóides), não mantendo seu equilíbrio normal (Figura 1).

Não houve sinal aparente de intoxicação pelo anestésico local. Não se encontrou hematoma no local da administração da bupivacaína, paralisia do membro e deambulação após 24 horas.

O tempo de instalação do bloqueio motor e sensitivo e suas durações estão demonstrados na Tabela 1.

O bloqueio motor desenvolveu-se previamente ao sensitivo ( $p < 0,05$ ). A permanência do bloqueio sensitivo foi superior ao bloqueio motor ( $p < 0,05$ ).



**Figura 1.** Posição do membro pélvico de gato, após o bloqueio do nervo isquiático com a bupivacaína a 0,3%. Observa-se o apoio de toda a face plantar do pé do membro anestesiado.

**Tabela 1.** Período do bloqueio motor e sensitivo (minutos), duração do bloqueio motor e sensitivo (minutos), com o uso de bupivacaína 0,3% sem vasoconstritor, na anestesia perineural do nervo isquiático em gatos.

Animal nº	Latência motora	Latência sensitiva	Duração do bloqueio motor	Duração do bloqueio sensitivo
1	17	25	225	305
2	13	40	360	270
3	25	40	170	215
4	17	48	75	255
5	16	27	90	270
6	25	30	115	230
7	25	30	155	195
8	20	25	130	190
Média	19,8	33,1	165	241,25
DP	4,74	8,51	91,96	40,50

DP - Desvio Padrão

## DISCUSSÃO

Quandt e Rawlings (1996) recomendaram a dose de 1,5 a 2,0mg/kg de bupivacaína para o bloqueio do plexo braquial em cães. Neste trabalho optou-se pela dose de 1,0mg/kg, obtendo-se anestesia eficiente.

A utilização do vasoconstritor em associação a bupivacaína tem o intuito de prolongar a duração anestésica, diminuir a toxicidade sistêmica por reduzir a velocidade de absorção (SWEITZER, 1997), apesar de Massone (1999) afirmar que a adrenalina melhora pouco o tempo de ação deste anestésico. Na presente pesquisa utilizou-se bupivacaína sem vasoconstritor, observando-se um tempo satisfatório de anestesia, sem sinal aparente de toxicidade.

A anestesia da pele das porções proximal e lateral, localizadas distalmente a articulação femuro-tíbia-patelar e da pele da região dos músculos semimembranoso, semitendinoso e bíceps femoral, observadas neste experimento, foi devida à eficiência do bloqueio do nervo isquiático realizado na altura do trocânter maior do fêmur, causando assim dessensibilização das áreas inervadas por este nervo.

Após o bloqueio anestésico do nervo isquiático com a bupivacaína a 0,3%, os animais apoiavam toda a face plantar do pé (metatarsos, falanges e sesamóides) do membro anestesiado, não mantendo seu equilíbrio normal. O mesmo foi observado por Eurides e Silva (1987), Eurides et al. (1988) em cães e por Shimizu et al. (2002) em gatos, após bloquearem o nervo isquiático e femoral. Isso deveu-se ao fato de que o nervo isquiático

inerva os músculos que promovem a extensão e a flexão dos dedos (GETTY, 1981). Conseqüentemente, após o bloqueio deste nervo, esses movimentos de extensão e flexão deixaram de ocorrer.

Segundo Cangiani (1997), a sedação prévia do animal é conduta importante para a realização dos bloqueios anestésicos. Assim, a utilização neste experimento do pré-anestésico clorpromazina e do anestésico propofol facilitou o emprego do bloqueio perineural em gatos. O propofol foi preconizado por Cangiani (1997) para sedação do homem para anestésias regionais, pois permite rápida recuperação do paciente. Neste experimento, o propofol foi escolhido para anestesiarem os gatos por induzir, segundo Massone (2001), um período de 10 a 15 minutos de anestesia, não interferindo, conseqüentemente, na avaliação dos parâmetros anestésicos após este período.

O bloqueio do nervo isquiático com a bupivacaína a 0,3% não promoveu sinais aparentes de intoxicação, não causou hematoma local ou paralisia do membro e não interferiu na capacidade de deambulação após 24 horas do procedimento anestésico, concordando com os relatos de Dorman et al. (1994) e Inberg et al. (1995) ao utilizarem a bupivacaína para bloqueio do plexo braquial no homem. Isto deveu-se provavelmente à eficiência da técnica utilizada para administrar o anestésico, e o fato da bupivacaína não produzir vasodilatação, o que causaria a alta concentração desse anestésico na corrente sanguínea, levando possivelmente à intoxicação (MASSONE, 1999).

Na anestesia do membro pélvico de gatos com

cloridrato de lidocaína a 2%, após sedação dos animais com acepromazina, Shimizu et al. (2002) relataram um tempo médio de 45 minutos de bloqueio anestésico. No presente estudo, utilizando bupivacaína a 0,3% para anestésiar o membro pélvico de gatos em associação à tranquilização com clorpromazina, e anestesia geral com propofol, conseguiu-se um bloqueio sensitivo de 241 minutos. Isto deveu-se ao fato da bupivacaína ser três a quatro vezes mais potente que a lidocaína (MASSONE, 1999; MUIR III et al., 2001).

Apesar de Muir III et al. (2001) afirmarem que em anestésias perineurais o bloqueio dá-se primeiramente nas fibras responsáveis pela dor e temperatura, e posteriormente nas fibras responsáveis pela propriocepção e coordenação motora, neste experimento o bloqueio motor desenvolveu-se previamente ao sensitivo.

Concordando ao relatado por Futema et al. (1999), ao utilizarem a bupivacaína no plexo braquial de cães.

## CONCLUSÕES

A bupivacaína a 0,3% sem vasoconstritor mostrou-se eficiente na anestesia do nervo isquiático de gatos, ocasionando relaxamento muscular e perda de sensibilidade da pele das porções distal ao trocânter maior do osso fêmur, inervadas por este nervo.

Com o uso da bupivacaína a 0,3% sem vasoconstritor no bloqueio do nervo isquiático de gatos, o bloqueio motor aconteceu previamente ao sensitivo ( $p < 0,05$ ) e a duração do bloqueio sensitivo foi maior do que o motor ( $p < 0,05$ ).

---

**ABSTRACT:** In order to evaluate the efficacy of bupivacaine 0,3% on the perineural anesthesia of the hind limbs, eight adult cats were submitted to oral administration of clorpromazine (1,0 mg/kg) and intravenous propofol (3,0 mg/kg). Bupivacaine 0,3% without vasoconstrictor (1,0 mg/kg) was injected approximately 1 cm behind the large femoral trochanter to anesthetize the ischiatic nerve. The mean the motor and sensitive latency was 19.8 and 33.1, respectively. The motor blockade took place previously to the sensitive blockade ( $p < 0,05$ ). The mean duration of the motor and the sensitive blockade was of 165 and 241 minutes, respectively. The permanence of the sensitive blockade was higher to the motor ( $p < 0,05$ ). The bupivacaine 0,3% was shown to be efficient in the anesthesia of the ischiatic nerve in cats, promoting muscle relaxation and loss of skin sensitivity on the proximal and lateral regions, distal to the patello-femoral-tibial joint and to the semimembranous, semitendinous and femoral biceps muscles.

**UNITERMS:** Cat, Bupivacaine, Anesthesia, Perineural.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAND, K. J. S.; CARR, D. B. The neuroanatomy, neurophysiology, and neurochemistry of pain, stress, and analgesia in newborns and children. **Pediatric Clinics of North America**, Philadelphia, v. 36, n. 4, p. 795-822, mar. 1989.

CANGIANI, L. M. Anestesia em oftalmologia. In: MANICA, J. **Anestesiologia: princípios e técnicas**, Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. cap. 42, p. 608-615.

CHRISTOPHERSON, R.; BEATTIE, C.; FRANK, S. Postoperative morbidity in patients randomized to epidural or general anesthesia for lower extremity vascular surgery. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 79, n. 2, p. 422-434, febr. 1993.

DORMAN, B. H.; CONROY, J. M.; DUC, T. A. Postoperative analgesia after major shoulder surgery with interscalene brachial plexus blockade: etidocaine versus bupivacaine. **Southern Medical Journal**, Birmingham, v. 87, n. 4, p. 502-505, apr. 1994.

EURIDES, D.; KAYANO, M. N.; SILVA, F. O. C. Anestesia dos nervos isquiáticos e femoral nas intervenções cirúrgicas de cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 18, n. 1, p. 75-79, jan-abr. 1988.

EURIDES, D.; SILVA, F. O. C. Anestesia do membro pélvico de cão-estudo experimental. **Arquivo Fluminense de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 19-22, abr. 1987.

FIALHO, S. A. G. **Anestesiologia veterinária**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1989. 234 p.

FUTEMA, F.; FANTONI, D. T.; AULER JUNIOR, J. O. C.; ACAUI, A.; STOPIGLIA, A. J. Nova técnica do bloqueio do plexo braquial em cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 63-69, jan-mar. 1999.

GETTY, R. **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. 2000 p.

GOMES, M. J.; FREIRE, R. B.; ARAUJO, J. T. V. Estudo comparativo entre massas idênticas de bupivacaína a 0,3 e 0,75% com adrenalina, em bloqueio do plexo braquial por via axilar. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, São Paulo, v. 33, n. 6, p. 435-438, nov-dez. 1983.

HALL, L. W.; CLARKE, K. W. **Anestesia veterinária**. 8. ed., São Paulo: Manole, 1987. 452 p.

HICKEY, R.; HOFFMAN, J.; RAMAMURTHY, S. A comparasion of ropivacaine 0,5% and bupivacaine 0,5% for brachial plexus block. **Anesthesiology**, Philadelphia PA, v. 74, n. 4, p. 636-642, apr. 1991.

INBERG, P.; KASSILA, M.; VILHHI, S. Anaesthesia for microvascular surgery in children. **Acta Anaesthesiologica Scandinavia**, Copenhagen, v. 39, n. 5, p. 518-522, may. 1995.

MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária**. 2. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. 250 p.

MASSONE, F. Anestesia em oftalmologia. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2001. cap. 18, p. 193-198.

MUIR III, W. W.; HUBBELL, J. A. E.; SKARDA, R. T.; BEDNARSKI, R. M. Fármacos e técnica de anestesia local. In: \_\_\_\_\_. **Manual de anestesia veterinária**. São Paulo: Artmed, 2001. cap. 4, p. 45-56.

QUANDT, J. E., RAWLINGS, C.R. Reducing postoperative pain for dogs: local anesthetic and analgesic techniques. **Compendium on Continuing Education for Practicing Veterinarian**, Chicago, v. 18, n. 2, p. 101-111, apr. 1996.

RUCCI, F. S.; PIPPA, P.; BOCCACCINI, A. Effect of injection speed on anaesthetic spread during axillary block using the orthogonal two-needle technique. **European Journal of Anaesthesiology**, Oxford, v. 12, n. 5, p. 505-511, sep. 1995.

SILVA, F. O. C.; PEREIRA, C. C. H.; EURIDES, D.; XAVIER, G. C.; SEVERINO, R. S.; BOMBONATO, P. P.; DRUMMOND, S. S.; SANTOS, A. L. Q. Anestesia do membro pélvico de ovinos-estudo experimental. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, Uruguaiana, v. 1, n. 1, p. 5-10, jan. 1994.

SILVA, F. O. C.; REZENDE, R. J.; EURIDES, D.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S.; BOMBONATO, P. P. Anestesia do membro pélvico de caprinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, 4., 2000, Goiânia. **Anais...** Goiânia: UFG, 2000. p. 216.

SHIMIZU, J. S.; EURIDES, D.; MOTA, F. C. D.; MASTRANTÔNIO, E. C.; FREITAS, P. M. C.; SILVA, F. O. C.; FIORAVANTI, M. C. S.; SILVA, M. C. S. Anestesia perineural do membro pélvico de gatos (*Felis domestica*). **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 8-11, jan-abr. 2002

SWEITZER, B. J. Anestésicos locais. In: DAVISON, J. K.; ECKHARDT III, W. F.; PERESE, D. A. **Manual de anestesiologia clínica**. Rio de Janeiro: Medsi, 1997. p. 172-179.

URBAN, M. K.; URQUHART, B. Evaluation of brachial plexus anesthesia for upper extremity surgery. **Regional Anesthesia**, Heidelberg, v. 19, n. 3, p. 175-182, may-jun. 1994.