

## Uso do propofol na indução anestésica de cutias (*Dasyprocta* sp.)

[Use of propofol in the induction of anesthesia in agouti (*Dasyprocta* sp.)]

W.P. Leite<sup>1</sup>, R.A. Barrêto Júnior<sup>2</sup>, G.F. Queiroz<sup>3</sup>, V.V. Paula<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Médico veterinário autônomo

<sup>2</sup>Departamento de Ciência Animal – UFERSA

BR 110, Km 47

59625-900 – Mossoró, RN

<sup>3</sup>Aluno de pós-graduação – FMVZ-USP – São Paulo

### RESUMO

Avaliou-se o emprego do propofol, por via intravenosa, como agente indutor anestésico em cutias (*Dasyprocta* sp.), utilizando-se 10 fêmeas adultas, com pesos entre 1,5 a 2,0kg, criadas em cativeiro. Avaliaram-se as frequências cardíaca e respiratória, a temperatura retal e a pressão arterial sistólica, antes da administração do propofol e logo após a anestesia dos animais. Foram mensurados o período hábil e de recuperação da anestesia. As médias das frequências cardíaca e respiratória, temperatura retal e a pressão arterial sistólica basais foram de 220bpm, 92bpm, 38,95°C e 110mmHg, respectivamente. Após a indução, as médias obtidas para essas variáveis foram de 214bpm, 84bpm, 39,05°C e 80mmHg. As médias dos períodos hábil e de recuperação da anestesia foram de 10min e 45seg e 15min e 40seg, respectivamente. O propofol, quando utilizado em dose única, mostrou-se seguro, não alterando significativamente os parâmetros fisiológicos, podendo ser considerado um fármaco de escolha para a indução anestésica de cutias.

Palavras-chave: roedor, *Dasyprocta* sp., propofol, anestesia intravenosa.

### ABSTRACT

*The endovenous use of propofol as inductor agent of anesthesia in agouti (Dasyprocta sp.) was evaluated using ten adult females, weighing 1.5 to 2.0kg, kept in captivity. Heart and respiratory rates, rectal temperature, and systolic arterial blood pressure were measured before and after anesthesia. Time of anesthesia and time of recovering of the anesthesia were also measured. The averages of the heart and respiratory rates, rectal temperature and the systolic blood pressure were 220bpm, 92bpm, 38.95°C, and 110mmHg, respectively. After the induction, the averages obtained for those variables were of 214bpm, 84bpm, 39.05°C, and 80mmHg, respectively. The averages of the time of anesthesia and time of its recovery were 10min 45sec and 15min 40sec, respectively. Propofol when used in only one dose, was considered safe, since it did not disturb the physiological parameters. Thus, propofol can be considered an alternative drug for anesthesia induction in agouti.*

Keywords: rodent, *Dasyprocta* sp., propofol, intravenous anesthesia

### INTRODUÇÃO

A cutia (*Dasyprocta* sp.), mamífero roedor da classe *Mammalia*, ordem *Rodentia*, família *Dasyproctidae*, apresenta as seguintes espécies: *Dasyprocta agouti*, cutia-dourada; *Dasyprocta azarae*, cutia-amarela; e *Dasyprocta fuliginosa*,

cutia-preta (Deutsh e Puglia, 1990). O semi-árido nordestino, devido às suas características climáticas adversas dificulta a criação de algumas espécies domésticas. No entanto, oferece condições para o desenvolvimento da fauna silvestre, dentre esses, os roedores como a cutia. A criação e manejo desses animais em

---

Recebido em 10 de agosto de 2006

Aceito em 24 de maio de 2008

\*Autor para correspondência (*corresponding author*)

E-mail: valeria@ufersa.edu.br

cativeiros legalizados, ou no seu *habitat*, podem contribuir para a preservação da espécie (Pachaly et al., 1999; Ribeiro et al., 2008). Isto facilitaria integrar programas de manejo e translocação de animais silvestres, bem como possibilitaria o estudo de suas particularidades fisiológicas e de exploração de seu potencial zootécnico (Mendes, 1987).

O emprego da anestesia em roedores vem-se tornando uma prática comum na medicina veterinária, contribuindo sobremaneira para a utilização de fármacos seguros e eficazes no tratamento de algumas espécies introduzidas como animais de companhia como: coelhos, furões e hamsters (Boussarie et al., 2002).

O propofol é um anestésico intravenoso de curta duração, largamente usado em animais domésticos (Selmi et al., 2005; Carareto et al., 2007), pertence ao grupo dos alquil-fenóis. Possui elevado grau de ligação às proteínas plasmáticas, rápida depuração e distribuição, o que facilita seu uso na indução e manutenção da anestesia, por possibilitar rápida recuperação (Spinosa et al., 2002).

Tendo em vista essas propriedades farmacológicas e a necessidade de se conhecer quais fármacos podem ser utilizados com segurança para anestesiarem roedores, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos e a eficácia do propofol como possível agente indutor anestésico em cutias.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS) da Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, RN. O CEMAS é registrado junto ao IBAMA como criadouro científico sob o número 12.492-0004, criado em 12 de setembro de 1989 pela portaria ESAM 154-89.

Após a obtenção da aprovação do comitê interno de pesquisa, foram utilizadas 10 cutias (*Dasyprocta* sp.), fêmeas híginas, adultas, com pesos entre 1,5 e 2,0kg. Os animais foram submetidos a jejum alimentar prévio de seis horas e hídrico de quatro horas. Cada animal foi capturado, ao acaso, pelo mesmo tratador diretamente do recinto, com o auxílio de um

puçá de corda e, em seguida, transferido para um saco de pano, para pesagem.

Foi introduzido um cateter na veia safena medial, no qual foi conectada a seringa com propofol. Os animais receberam apenas o propofol para indução da anestesia. Os parâmetros vitais de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR) e pressão arterial sistólica (PAS) foram mensurados antes (M1) e após a indução anestésica (M2).

A frequência cardíaca foi avaliada com o auxílio de um estetoscópio e a frequência respiratória mediante a inspeção dos movimentos da parede torácica. A temperatura retal foi mensurada com um termômetro clínico de mercúrio e a pressão arterial sistólica obtida utilizando-se um Doppler Ultrassonic<sup>1</sup> com o sensor fixado à região da artéria tibial e um manguito pediátrico nº 1 na região da coxa.

Para avaliar a ação do fármaco, foram observados os períodos hábil (PHA) e de recuperação da anestesia (PRA). O PHA foi definido como o tempo decorrido entre a ausência de resposta reflexa e o levantamento da cabeça, isto é, início e término da seda; o PRA como o tempo decorrido entre o levantamento da cabeça até o retorno à posição quadrupedal.

A posologia do fármaco foi determinada a partir da média do volume aplicado em todos os animais (ml), média do peso dos animais (kg) e concentração do fármaco estudado (mg.ml<sup>-1</sup>), utilizando-se a seguinte expressão numérica:

$$P = \frac{(VXC)}{p} \text{ em que:}$$

P representa a posologia (mg.kg<sup>-1</sup>); V o volume aplicado (ml); C a concentração (mg.ml<sup>-1</sup>) da droga; e p o peso do animal (kg).

Para as análises estatísticas usou-se o teste, não paramétrico, Wilcoxon pareado (P<0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos antes e após a indução com propofol em cutias são apresentados na Fig. 1. A indução anestésica pelo propofol foi 8mg.kg<sup>-1</sup>, condizente com aquela utilizada em outros

<sup>1</sup>Doppler ultrassonic modelo 811\*- Parks medical Eletronics - Oregon, EUA

### Uso do propofol na indução...

roedores: 7,5 - 15mg.kg<sup>-1</sup> em coelhos e 7,5 - 10mg.kg<sup>-1</sup> em ratos (Fantoni e Otsuki, 2004). Indicação de doses de fármacos para anestésiar roedores não são encontradas na literatura, mas, sabe-se que a indução de roedores pode ser realizada com cetamina, tiletamina-zolazepam ou anestésico inalatório, por meio de máscara ou caixa anestésica (Boussarie et al., 2002).

O tempo de anestesia foi de 10 minutos e 7 segundos, tempo maior que o obtido por Boussarie et al. (2002), 5 minutos, ao utilizarem o mesmo fármaco, em coelhos. O tempo de recuperação dos animais foi de 15 minutos e 7 segundos, que ocorreu de forma tranqüila, sem sinais de excitação ou desconforto.

Embora haja relatos de que o propofol deprime tanto a freqüência como a profundidade da respiração após a indução (Manica, 1997), neste estudo não se observou diminuição da FR. Este resultado confirma os já obtidos por Brammer et al. (1993) em ratos, isto é, a FR manteve-se estável. Aeschbacher e Webb (1993) observaram diminuição da FR em coelhos após indução em bolus de propofol, porém sem apnéia.

Não houve diferença na FC entre os dois tempos estudados. Este dado é comparável a estudos prévios em coelhos (Xu et al., 2000), contudo outros autores verificaram aumento da FC em ratos (Brammer et al., 1993; Krassioukov et al., 1993) e em coelhos (Blaker et al., 1988; Aeschbacher e Webb, 1993), de modo dose-dependente.

Também não se observou diferença na TR entre os tempos estudados. Saiki et al. (2003) observaram diminuição gradativa da TR em ratos ao longo do tempo experimental. A redução da temperatura corporal durante a anestesia geral pode ser atribuída à depressão do sistema termorregulador central, à menor atividade metabólica, à vasodilatação periférica e à incapacidade de produzir calor por meio da atividade muscular esquelética (Muir e Hubbel, 1992). A TR, no entanto, também pode elevar-se devido ao estresse causado pela contenção física e, neste caso, é necessário maior tempo de anestesia para que ocorra sua diminuição (Schumaker et al., 1997).

Houve redução da PAS após a indução pelo fármaco, fato também observado em coelhos (Aeschbacher e Webb, 1993) e em ratos (Krassioukov et al., 1993; Xu et al., 2000; Akine et al., 2001). A hipotensão provocada pelo propofol é mais pronunciada que a produzida pela maioria dos agentes anestésicos, inclusive o tiopental, ocorrendo por mecanismos como: vasodilatação periférica, diminuição do tono simpático, ações cronotrópica e inotrópica negativas e depressão do reflexo barorreceptor (Sebel e Lowdon, 1989).

Conclui-se que o propofol, quando utilizado em dose única, mostra-se seguro, e por não alterar significativamente os parâmetros fisiológicos estudados, pode ser considerado um fármaco de escolha para a indução anestésica de cutias.

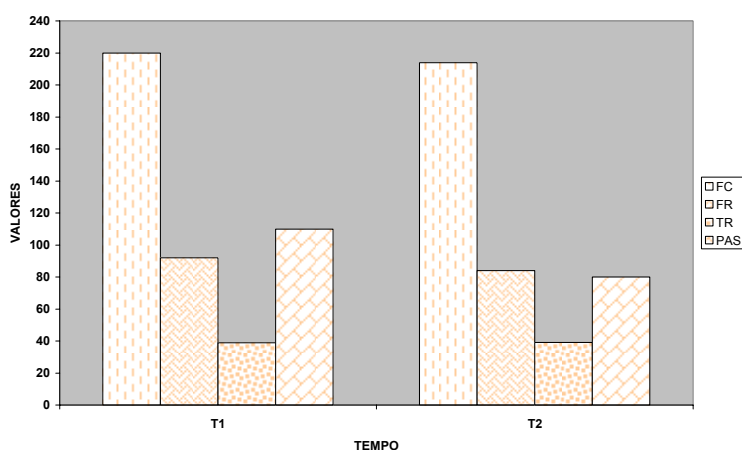


Figura 1. Valores da freqüência cardíaca (FC; bcm), freqüência respiratória (FR; mrm), temperatura retal (TR; °C) e pressão arterial sistólica (PAS; mmHg) antes (T1) e após indução (T2) com propofol em cutias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AESCHBACHER, G.; WEBB, A.I. Propofol in rabbits long-term anesthesia. *Lab. Anim.*, v.43, p.328-335, 1993.
- AKINE, A.; SUZUKA, H.; HAYASHIDA, Y. et al. Effects of ketamine and propofol on autonomic cardiovascular function in chronically instrumented rats. *Auton. Neuroscienc.*, v.87, p.201-208, 2001.
- BLAKER, D.W.; JOVER, B.; MCGRATH, B.P. Haemodynamic and heart rate reflex responses to propofol in the rabbits. *Br. J. Anaesth.*, v.61, p.194-199, 1988.
- BOUSSARIE, D.; SCHILLIGER, L.; RIVAL, F. *Vade-Mecum d'Anesthésie des N. A. C.* Paris: Medcom, 2002. 128p.
- BRAMER, A.; WEST, C.D.; ALLEN, S.L. A comparison of propofol with others injectable anaesthetics in a rat model for measuring cardiovascular parameters. *Lab. Anim.*, v.27, p.250-257, 1993.
- CARARETO, R.; SOUSA, M.G.; ZACHEU, J.C. et al. Variabilidade da frequência cardíaca em cães anestesiados com infusão contínua de propofol e sufentanil. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.59, p.329-332, 2007.
- DEUTSH, L.A.; PUGLIA, L.R.R. *Os animais selvagens*. 2.ed. São Paulo: Globo, 1990. 191p.
- FANTONI, D.T.; OTSUKI, D.A. Anestesia em animais de pesquisa In: MANICA, J.T. (Ed). *Anestesiologia: princípios e técnicas*. 3.ed. São Paulo: Artmed, 2004. p.137-153.
- GUIMARÃES, D.A.A. *Algumas características de cutia fêmea Dasyprocta prymnolopha* (Wagler, 1831) criada em cativeiro. 1993. 89f. Dissertação (Mestrado) -Universidade Federal do Pará, Belém.
- KRASSIOUKOV, A.V.; GELB, A.W.; WEAVER, L.C. Action of propofol on central sympathetic mechanisms controlling blood pressure. *Can. J. Anaesth.*, v.40, p.761-769, 1993.
- MANICA, J.T. *Anestesiologia: princípio e técnicas*. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 840p.
- MENDES, B.V. *Plantas e animais para o Nordeste*. Rio de Janeiro: Globo. 1987. 167p. (Coleção do Agricultor semi-árido).
- MUIR, W.W.; HUBBELL, J.A.E. *Manual de anestesia veterinária*. Zarazoga: Acribia, 1992. p.189-197.
- PACHALY, J.R.; LANGE, R.R.; MARGARIDO, T.C.C. et al. Punção venosa em cutias (*Dasyprocta* sp.). *Hora Vet.*, v.18A, p.62-64, 1999.
- RIBEIRO, E.E.A.; BATISTA, M.C.S.; CARVALHO, M.A.M. et al. Níveis iônicos e enzimáticos de cutias (*Dasyprocta* sp.) hípidas, criadas em cativeiro, influência do sexo e da idade. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.70, p.651-655, 2008.
- SAIKI, C.; KAMIO, T.; FURUYA, H. et al. Ventilation and metabolism during propofol anesthesia in rats. *Can. J. Physiol. Pharmacol.*, v.81, p.9-13, 2003.
- SCHUMAKER, J.; CITINO, S.C.; HERNANDEZ, K. et al. Cardiopulmonary and anesthetic effects of propofol in wild turkeys. *Am. J. Vet. Res.*, v.58, p.1014-1017, 1997.
- SEBEL, P.S.; LOWDON, J.D. Propofol: a new intravenous anesthetic. *Anesthesiology*, v.71, p.260-277, 1989.
- SELMI, A.L.; FIGUEIREDO, J.P.; MENDES, G.M. et al. Infusão contínua de propofol em gatos pré-medicados com cetamina-midazolam. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.57, p.295-299, 2005.
- SPINOSA, H.S.; GÓRNIARK, S.L.; MARIA, M.B. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 752p.
- XU, H.; AIBIKI, M.; YOKONO, S. et al. Dose-dependent effects of propofol on renal sympathetic nerve activity, blood pressure and heart rate in urethane-anesthetized rabbits. *Eur. J. Pharmacol.*, v.387, p.79-85, 2000.