

Manejo anestésico de ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*) submetido à mielografia

Anesthetic Management of an Orange-Spined-Hairy-Dwarf-Porcupine
(*Sphiggurus villosus*) Undergoing Myelography

**Maria Eduarda Baier, Nelson Junior Tagliari, Bruna Zafalon da Silva, Paula Cristina Sieczkowski Gonzalez,
Marcelo Meller Alievi & Eduardo Raposo Monteiro**

ABSTRACT

Background: The orange-spined hairy dwarf porcupine (*Sphiggurus villosus*) is a mammal that belongs to the rodentia order. Accidents involving this porcupine and dogs have become usual in some cities of Brazil. Dog bites may eventually result in spinal injuries. When there is clinical evidence of spinal cord injury, a myelography under general anesthesia may be required to allow identification of the exact location of the injury. To the authors' knowledge, there is only one case report about anesthesia in *Sphiggurus villosus* where dissociative anesthesia was employed. This paper describes one case report of inhalation anesthesia with isoflurane in a *Sphiggurus villosus* undergoing myelography.

Case: A 1.6 kg orange-spined hairy dwarf porcupine, with a history of dog bite was referred to the Veterinary Hospital of the University. On clinical examination, the patient was in good physical condition, alert, with an approximately 1-cm injury near the 10th and 11th thoracic vertebrae. Nociception in pelvic limbs was present whereas proprioception was absent. Radiographic examinations were suggestive of vertebral dislocation and fracture between the 10th and 11th thoracic vertebrae. A myelography was then requested by the responsible veterinarian. The porcupine received intramuscular midazolam (0.5 mg/kg) in combination with meperidine (10 mg/kg) as premedication. Anesthesia was induced and maintained with isoflurane in 100% oxygen via a face mask connected to a non-rebreathing circuit. Monitored variables at 5-min intervals included: pulse rate (PR) and systolic arterial blood pressure (SAP) measured by a Doppler ultrasound with its probe positioned at the palmar metacarpal artery; pulse oximetry (SpO₂) measured by a sensor positioned at the tarsus; rectal temperature; and respiratory rate (RR). During the myelography, the range of values for the above mentioned variables were: PR, 189-206 beats/min; SAP, 90-130 mmHg; SpO₂, 94-96%; RR, 32-40 breaths/min; and rectal temperature decreased by 0.5°C. Anesthetic recovery was uneventful. Postoperative pain relief was achieved with intramuscular tramadol (5 mg/kg).

Discussion: To the authors' knowledge, this is the first case report of inhalation anesthesia in a *Sphiggurus villosus* specimen. In a previous case report, other authors described anesthesia for myelography in a porcupine with IM tiletamine/zolazepam (5 mg/kg). In the case reported here, dissociative anesthetics, such as tiletamine, were avoided because these agents may increase intracranial pressure, cerebral blood flow and cerebrospinal fluid pressure, which are undesirable in patients with spinal trauma. Although physiologic variables were considered to be stable during anesthesia with isoflurane in this report, these findings have to be interpreted carefully. First, normal range of values for physiologic variables has not been reported for porcupines. Second, accuracy of the measurement techniques used (e.g. noninvasive measurement of SAP) has not been validated. Under the conditions reported in this case report, premedication with meperidine and midazolam was effective to induce good muscle relaxation and allowed anesthetic induction with isoflurane via a face mask. This anesthetic protocol provided adequate conditions for performing the myelography in a porcupine and physiologic variables remained stable throughout the procedure.

Keywords: rodents, anesthesia, spinal trauma.

Descritores: roedores, anestesia, trauma medular.

INTRODUÇÃO

O ouriço-cacheiro é um mamífero pertencente à ordem rodentia, composta por roedores silvestres como a capivara, cutia e paca [2] e faz parte da família Erethizontidae [10]. Em diversas cidades do Brasil, o ouriço-cacheiro tornou-se comum, o que pode ser constatado devido ao grande número de acidentes que envolvem cães e essa espécie [3].

A principal diferença entre a medicina de animais silvestres e domésticos consiste nos métodos de contenção, sejam estes físicos ou farmacológicos, e na abordagem do paciente [8]. Em animais silvestres, a anestesia apresenta grandes desafios que podem ser superados com o conhecimento das particularidades da espécie, das características farmacológicas dos agentes empregados e planejamento adequado [2].

Na literatura consultada, foi encontrado um único relato de anestesia em ouriço-cacheiro no qual foi utilizada anestesia dissociativa [9]. O presente trabalho tem como objetivo relatar um procedimento de anestesia inalatória com isoflurano para exame de mielografia em ouriço-cacheiro.

CASO

Uma fêmea de ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*), adulta, pesando 1,6 kg, foi encaminhada ao Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com histórico de mordedura por cão. Ao exame físico, encontrava-se em bom estado geral e alerta. Próximo à 10^a e 11^a vértebras torácica (T10-T11), foram observados escoliose, laceração de pele medindo 1 cm e aumento de volume. Ao exame neurológico dos membros pélvicos, foram observados ausência de propriocepção e nocicepção preservada.

O exame radiográfico simples nas posições ventrodorsal e laterolateral revelou presença de fratura e luxação entre T10-T11, e fratura e luxação costovertebrais. O animal foi encaminhado para realização de mielografia (Figura 1).

Como medicação pré-anestésica, foi administrado 0,5 mg/kg de midazolam (Cloridrato de Midazolam 5 mg/mL)¹ e 10 mg/kg de meperidina (Dolosal[®])², pela via IM, após a qual o paciente apresentou relaxamento muscular e permitiu manipulação. Procedeu-se a indução e manutenção anestésica com isoflurano (Isoflurano[®])³ em oxigênio (2 L/min), fornecido por meio de vaporizador universal e máscara facial

conectada a um circuito sem reinalação tipo Baraka. Solução de Ringer com lactato de sódio (3 mL/kg/h) foi administrada durante todo o procedimento. Para analgesia pós-mielografia, foi administrado 5 mg/kg de tramadol pela via IM (Cloridrato de Tramadol[®])⁴.

A frequência de pulso (FP) e a pressão arterial sistólica (PAS) foram monitoradas com um Doppler vascular cujo sensor foi posicionado sobre a artéria metacárpica palmar. Para aferição da PAS, um manômetro aneróide e manguito (largura correspondente a 40% da circunferência do membro) foram posicionados na região do rádio/ulna. A saturação periférica de oxigênio na hemoglobina (SpO₂) foi monitorada por um oxímetro de pulso com sensor posicionado no metatarso. A temperatura corporal foi mensurada através de termômetro digital inserido no reto. A frequência respiratória (FR) foi acompanhado por visualização dos movimentos torácicos do animal. Os parâmetros foram monitorados continuamente da indução anestésica ao fim do procedimento, que teve duração de 30 min (Tabela 1). A frequência de pulso variou de 189 a 206 bpm, PAS de 90 a 130 mmHg, SpO₂ de 94% a 96%, FR de 32 a 40 mrpm e foi observado redução de 0.5°C na temperatura durante o procedimento. A recuperação anestésica foi isenta de complicações.

DISCUSSÃO

Este é o primeiro relato encontrado na literatura consultada sobre a realização de anestesia inalatória para mielografia em ouriço-cacheiro. A medicação pré-anestésica foi adequada para permitir a indução com máscara facial usando isoflurano. A manutenção com esse agente proporcionou condições adequadas à realização do exame e foi isenta de complicações.

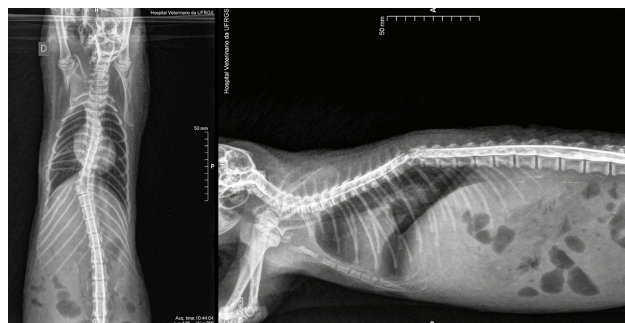


Figura 1. Projeção radiográfica ventrodorsal e laterolateral em *Sphiggurus villosus*, submetido à mielografia sob anestesia com midazolam, meperidina e isoflurano. As imagens demonstram desvio dorsal e adelgaçamento da coluna de contraste ventral e dorsal entre T10 e T11 e menor preenchimento de contraste, evidenciado pela menor radiopacidade entre T10 e T11.

A associação de benzodiazepínicos a baixas doses de opioides está indicada como medicação pré-anestésica para mielografia em cães e gatos [6]. Os benzodiazepínicos apresentam efeito tranquilizante, miorelaxante e mínimos efeitos adversos cardiopulmonares. Adicionalmente, possuem ação anticonvulsivante, a qual é desejável, visto que sempre há possibilidade de advirem convulsões após mielografia [4]. O paciente do presente relato apresentou adequado relaxamento muscular e não manifestou quadros convulsivos após a mielografia.

Analgésicos opioides são fármacos bastante seguros e apresentam mínimos efeitos diretos sobre o fluxo sanguíneo cerebral, podendo ser utilizados em pacientes com a pressão intracraniana (PIC) aumentada [6]. Utilizou-se a meperidina com o intuito de produzir analgesia e sedação. Outros efeitos benéficos desse opioide são redução da salivação e secreções respiratórias. Como analgesia pós-mielografia, utilizou-se tramadol, o qual é considerado um opioide fraco, porém adequado para o controle da dor leve a moderada [5].

Um dos desafios na anestesia de animais silvestres é a escolha da dose dos agentes empregados, uma vez que esta nem sempre se encontra descrita na literatura e, muitas vezes, é extrapolada de espécies correlatas. No presente relato, as doses de midazolam e tramadol, foram relatadas para porco-espinho [11] e a dose de meperidina foi relatada para porquinho-da-índia (*Cavia porcellus*) [1], ambos da mesma ordem do ouriço-cacheiro.

A indução e manutenção da anestesia com isoflurano deprime de maneira dose-dependente a função cardiovascular e diminui a resistência vascular periférica por meio do discreto efeito estimulante β -adrenérgico, podendo causar hipotensão [4]. Apesar disso, o paciente desse relato não apresentou episódios de hipotensão, apresentando rápida indução e recuperação anestésica.

É recomendado que animais submetidos ao exame de mielografia sejam submetidos à intubação endotraqueal e recebam suplementação de oxigênio

medicinal porque a hipoxemia pode causar aumento da PIC, agravando lesões isquêmicas pré-existentes na medula espinhal [6]. Não foi possível realizar a intubação endotraqueal do paciente devido às dificuldades da técnica relatadas em roedores, quais sejam, desenvolvida musculatura mandibular, pequena abertura da boca, tecidos orais delicados e facilmente lesionáveis, pequena abertura da glote e excesso de secreções respiratória e salivar [3].

No único relato encontrado na literatura sobre a anestesia em ouriço-cacheiro, os autores descreveram a anestesia de um exemplar desta espécie com tiletamina/zolazepam (5 mg/kg, IM) para a realização de mielografia [9]. Optou-se por não utilizar a associação tiletamina/zolazepam no animal do presente relato porque agentes dissociativos, como a tiletamina, promovem aumento da pressão intracraniana, do fluxo sanguíneo cerebral e da pressão no líquido cefalorraquidiano, os quais são indesejáveis em animais com trauma medular [7].

O monitoramento de animais silvestres é um desafio para o anestesista uma vez que os monitores disponíveis no mercado geralmente são desenvolvidos para uso humano ou para cães e gatos. Dessa forma, não é possível certificar que o seu emprego em animais silvestres, como o ouriço-cacheiro, fornece valores acurados. Os locais de posicionamento do sensor de SpO₂ e do Doppler bem como do manguito de pressão não foram relatados na literatura e não é possível afirmar que forneçam valores confiáveis. Apesar disso, a descrição de procedimentos anestésicos envolvendo espécies silvestres é fundamental para a ampliação dos dados e o desenvolvimento da área.

Nas condições relatadas, os parâmetros do paciente mantiveram-se estáveis durante todo o procedimento. No momento da punção lombar, houve um discreto aumento da FP e da PAS, o que pode ter resultado do estímulo nociceptivo relacionado à punção e administração do contraste (Tabela 1). A recuperação anestésica foi isenta de complicações.

Tabela 1. Monitoramento anestésico durante exame de mielografia em ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*) anestesiado com meperidina (10 mg/kg IM), midazolam (0,5 mg/kg IM) e isoflurano.

Parâmetro	Minutos após indução anestésica						
	0	5	10	15	20	25	30
FP (bpm)	194	190	206	200	189	190	192
PAS (mmHg)	110	110	130	100	90	110	110
FR (mrpm)	40	40	40	32	40	40	32
TR (°C)	38,2	NM	NM	NM	NM	NM	37,7
SpO ₂ (%)	96	95	95	95	95	95	94

FP: frequência de pulso (batimentos/minuto); PAS: pressão arterial sistólica; FR: frequência respiratória (movimentos respiratórios/minuto); TR: temperatura retal; SpO₂: Saturação periférica de oxigênio; NM: não mensurado.

O protocolo utilizado mostrou-se eficaz para a realização da mielografia, visto que o animal manteve adequado relaxamento muscular, parâmetros estáveis e apresentou recuperação anestésica tranquila e livre de complicações. A partir dos dados deste relato, sugere-se que associação de meperidina e midazolam, seguida de indução e manutenção anestésica com isoflurano, é eficaz como conduta anestésica para realização de mielografia em ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*).

MANUFACTURERS

¹Hipolabor Farmacêutica Ltda. Sabará, MG, Brazil.

²Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapira, SP, Brazil.

³Instituto Biochimico Indústria Farmacêutica Ltda. Itatiaia, RJ, Brazil.

⁴União Química Farmacêutica Nacional S/A. Pouso Alegre, MG, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 Carpenter J.W. 2013.** Chemical Restraint/Anesthetic Agents Used in Rodents. In: Carpenter J.W. (Ed). *Exotic Animal Formulary*. 4th edn. Kansas: Elsevier, 487p.
- 2 Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. 2007.** Rodentia - Roedores Silvestres. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds). *Tratado de Animais Selvagens*. São Paulo: Roca, pp.475-491.
- 3 Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. 2014.** Anestesia injetável e Inalatória. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds). *Tratado de Animais Selvagens*. 2.ed. São Paulo: Roca, pp.1826-1859.
- 4 Fantoni D.T. & Cortopassi S.R.G. 2010.** Medicação Pré-anestésica. In: Cortopassi S.R.G. & Fantoni D.T. (Eds). *Anestesia em Cães e Gatos*. 2.ed. São Paulo: Roca, pp.217-227.
- 5 Fantoni D.T & Garofalo N.A. 2012.** Fármacos Analgésicos Opióides. In: Fantoni D.T. (Ed). *Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.109-126.
- 6 Greene S.A., Harvey R.C. & Sims M.H. 1999.** Neurologic Disease. In: Thurmon J.C., Tranquilli W.J. & Benson G.J. (Eds). *Essentials of Small Animal Anesthesia & Analgesia*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, pp.437-447.
- 7 Leite A.V., Nunes N. & Rezende M.L. 2002.** Anestesia para Mielografia em Cães. *Ciência Rural*. 32(4): 725-729.
- 8 Pachaly J.R. 2000.** Principais Técnicas Empregadas na Contenção Farmacológica de Animais Selvagens. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*. 3(1): 87-94.
- 9 Sant Anna N.T., Silva B.S., Soresini G.C. & Silva L.C.S. 2012.** Mielografia em Ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 64(1): 63-66.
- 10 Silva F. 1994.** *Mamíferos Silvestres - Rio Grande do Sul*. 2.ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 246p.
- 11 West G., Heard D. & Caulkett N. 2014.** Rodents. In: West G., Heard D. & Caulkett N. (Eds). *Zoo Animal and Wildlife Immobilization and Anesthesia*. 2nd edn. Ames: Blackwell Publishing, pp.893-903.

