

Uso da combinação dos anestésicos tiletamina e zolazepam na imobilização de *Ctenomys lami* (Rodentia-Ctenomyidae) no sul do Brasil

Use of the anesthetic combination of tiletamine and zolazepam for immobilization of *Ctenomys lami* (Rodentia-Ctenomyidae) in southern Brazil

Gisele Guiomara Stein¹, José Francisco Bonini Stolz², Ingrid Vera Stein¹, Marina Estrázulas¹, Vanessa Lipp³, Thales Renato Ochotorena Freitas² & André Silva Caríssimi¹

RESUMO

Estudos sobre contenção química de animais silvestres são de extrema importância para a manipulação destes, minimizando o estresse e garantindo segurança no procedimento anestésico tanto para os animais quanto para a equipe de trabalho. Zoletil® foi utilizado para imobilização de tuco-tucos (*Ctenomys lami*) capturados no Rio Grande do Sul (Brasil) entre maio e junho de 2008. A dose utilizada foi de 8mg/kg, por via intramuscular, produzindo um tempo de indução de 2,5±1,05min. A recuperação dos reflexos (quando os animais retornam a decúbito esternal) levou o tempo de 37,3±12,32min e o retorno à deambulação ocorreu em 52,83±14,32min. Não foi observada reação adversa ao uso de Zoletil, a não ser uma mínima perda na regulação de temperatura. Dois animais vieram a óbito durante a anestesia. Zoletil administrado na dose de 8mg/kg foi um efetivo agente para imobilização de tuco-tucos de vida livre.

Descritores: anestesia, *Ctenomys lami*, tiletamina, zolazepam.

ABSTRACT

Studies about chemical contention are extremely important for wildlife animal's manipulation, to guaranty safety of it and the people who are manipulating them. Zoletil® was used for contention of tuco-tucos (*Ctenomys lami*) captured in Rio Grande do Sul state (Brazil) between May and June of 2008. The dosage utilized was 8mg/kg by intramuscular injection. The induction time was 2,5±1,05min. The reflex recuperation (when the animals returned to be on sternal decubitus) took 37,3±12,32min and the ambulation return occurred in 52,83±14,32min. No adverse reaction to Zoletil unless a little temperature regulation loss. Two individuals deceased during anesthesia process. This anesthetic showed to be effective as immobilization agent for tuco-tucos in wildlife.

Keywords: anesthesia, *Ctenomys lami*, tiletamine, zolazepam.

INTRODUÇÃO

A contenção química de animais silvestres visa a possibilitar a manipulação dos indivíduos, de maneira geral, não buscando a anestesia geral, mas sim um estado de imobilidade que permita a realização de um procedimento médico ou manejo mais prolongado, minimizando o estresse do animal e oferecendo segurança para este e para a equipe de trabalho [7].

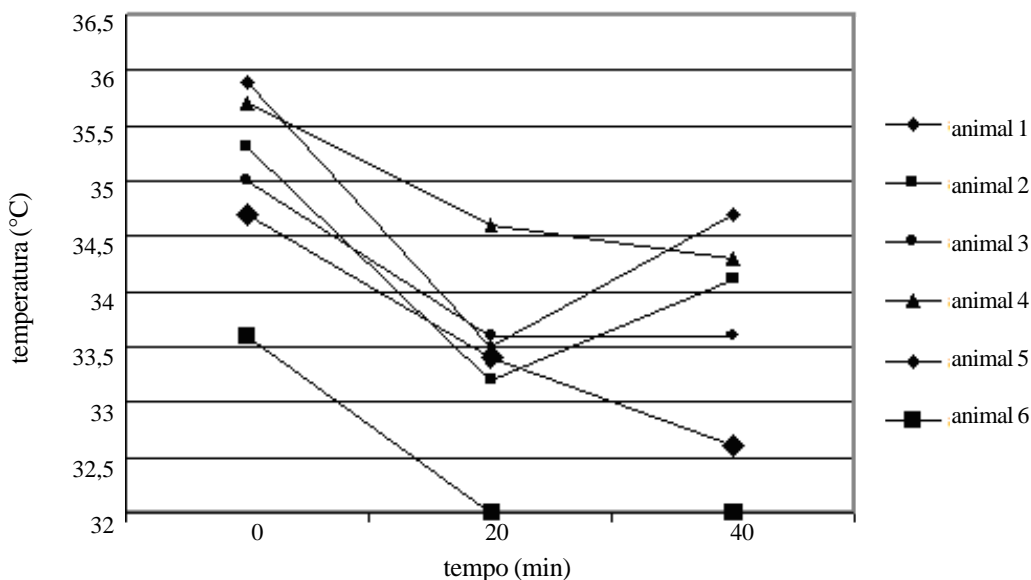
O gênero *Ctenomys* constitui um amplo grupo de 56 espécies de roedores fossoriais [3,9]. A espécie *Ctenomys lami* está presente em uma região arenosa chamada de Coxilha das Lombas, que se estende do norte do Rio Guaíba em direção a noroeste dos bancos de areia da lagoa dos Barros, cercada por lagoas e banhados no sul do Brasil [2]. A contenção química tem sido realizada frequentemente nesta espécie, porém, não existem trabalhos sobre parâmetros fisiológicos e anestésicos que comprovem a segurança e o bem-estar destes animais durante este procedimento.

Anestésicos dissociativos têm sido amplamente utilizados para contenção de pequenos mamíferos [5]. Um dos anestésicos dissociativos mais comumente usados é a tiletamina. Esta aumenta o tônus simpático central e periférico, resultando em hipertensão e taquicardia. A combinação da tiletamina juntamente com o zolazepam (Zoletil®), um benzodiazepínico, tem sido amplamente utilizada em roedores para pequenos procedimentos cirúrgicos e contenção química [9].

As doses e os efeitos da utilização de Zoletil® em animais do gênero *Ctenomys* têm sido pouco documentados. O objetivo do trabalho foi documentar uma dose e os efeitos do Zoletil® na imobilização de tuco-tucos (*Ctenomys lami*) de vida livre.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido durante os meses de maio e junho de 2008, no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (S 30° 05'31,2" W 050° 50'35,0"), na cidade de Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. Oito espécimes adultos de *Ctenomys lami* (6 fêmeas e 2 machos) foram capturados com a ajuda de armadilhas Oneida Victor n° "0" colocadas a 20 cm do interior do túnel e fixadas externamente através de estacas de madeira. Revisões dessas armadilhas foram realizadas de quinze em quinze minutos, para evitar o mal-estar dos animais, em caso de serem capturados. Após a captura, os animais foram colocados dentro de caixas de contenção em local protegido de predadores e aquecimento solar. Decorridos 20 minutos, tempo estimado para que o animal se encontrasse calmo, aferiu-se a frequência respiratória por observação dos movimentos expiratórios e inspiratórios. Logo após, os animais foram pesados e anestesiados. Como anestésico, utilizou-se Zoletil® na dose de 8mg/kg, por via intramuscular, dose recomendada para *Ctenomys torquatus* [10]. Após indução, aferiu-se a temperatura retal e frequência cardíaca. Também



Tempo 0 (zero) = início indução; Temperatura 32°C = menor que 32°C.

Figura 1. Variações na temperatura corporal de tuco-tucos da espécie *Ctenomys lami* (n=6), durante os tempos 0, 20 e 40 minutos na contenção química com 8mg/kg de Zoletil® (1:1 combinação de tiletamina e zolazepam) durante os meses de maio e junho de 2008, no Rio Grande do Sul, Brasil.

Tabela 1. Massa corporal, frequência cardíaca, frequência respiratória, estágios de anestesia e temperaturas retais em diferentes tempos após a anestesia, expressos em média e índice de confiança de 95%, de *Ctenomys lami* (n=6) imobilizados com Zoletil® (1:1 combinação de tiletamina e zolazepam) no Rio Grande do Sul, durante os meses de maio e junho de 2008.

Variáveis	Média (σ)	Variação (IC 95%)
Massa corporal machos (n=6) (g)	191,67±48,9	155-285
Frequência cardíaca (bat/min)	207,17±46,54	139-254
Frequência respiratória (mov/min)	66,3±9,42	48-74
Estágios de anestesia		
Indução ^a (min)	2,5±1,05	1-4
Recuperação dos reflexos ^b (min)	37,3±12,32	22-54
Retorno anestésico ^c (min)	52,83±14,32	33-68
Variação da temperatura (°C) retal		
Temperatura (t=0 min)	35,03±0,83	33,6-35,9
Temperatura (t=20 min)	33,33±0,75	32-34,3
Temperatura (t=40 min)	35,55±1,05	32-34,7

^aIndução=tempo da aplicação da droga até decúbito lateral dos animais. ^bRecuperação dos reflexos=tempo em que o animal retorna à posição de decúbito esternal. ^cRetorno anestésico=tempo decorrido da aplicação da droga até o animal retornar à deambulação.

foram medidos dados biométricos, realizada microchipagem com microchip AnimallTAG^{®2}, e amostras de ectoparasitas e fezes foram coletadas. Coletas sanguíneas também foram realizadas respeitando-se o volume de 10% peso corporal do animal. Durante a imobilização, a temperatura retal foi aferida com termômetro clínico digital flexível G-Tech^{®3} logo após a indução e com intervalos de 20 minutos (Figura 1). A frequência cardíaca foi aferida com auxílio de oxímetro de pulso portátil Moriya^{®4}, sendo o Sensor Universal Y colocado no membro posterior direito, sobre as superfícies laterais da tíbia. Os animais foram monitorados durante toda anestesia até retornarem ao estado normal. Foi medido o tempo (min) de indução (da aplicação até os animais assumirem a posição de decúbito lateral), medido o tempo (min) de recuperação dos reflexos (quando esses se posicionassem em decúbito ventral) e o tempo total (min) em que os animais retornaram às condições de pré-anestesia (momento em que retornaram à deambulação e ao estado de alerta).

As análises estatísticas foram realizadas com o uso do programa BioStat[®] 2008, versão 5.3.5.1. Foram realizadas estatísticas descritivas, e regressões lineares para avaliar a correspondência entre o peso e o tempo de indução dos animais. Considerou-se significativo $P < 0,05$.

RESULTADOS

A massa corporal, frequência cardíaca, frequência respiratória, estágios de anestesia e temperaturas corporais em diferentes tempos após a anestesia dos espécimes de *Ctenomys lami* avaliados neste estudo se encontram na Tabela 1. Duas fêmeas vieram a óbito logo após a coleta sanguínea e não foram inseridas nos dados estatísticos. Todos os espécimes foram contidos pela cauda para a aplicação do anestésico por via intramuscular (músculo semitendinoso), apresentando, então, excitação caracterizada por micção, defecação e vocalizações, juntamente com tentativas de fuga e mordedura, variando em intensidade para cada indivíduo. Após aplicação da droga, os animais foram recolocados nas caixas de contenção, onde se observou perda do equilíbrio e movimentos de pedagem, assumindo a posição de decúbito lateral no final do estágio de indução. Os animais não perderam os reflexos palpebrais durante toda a contenção química, mantendo movimentos involuntários e pobre relaxamento muscular. A média de temperatura retal encontrada no início da indução foi de 35,03±0,83°C, 20 minutos após indução foi de 33,33±0,75°C, e, aos 40 minutos, a temperatura retal se manteve praticamente constante em comparação à anterior, ficando entre 33,55±1,05°C. As correlações encontradas não foram significativas do

ponto de vista estatístico. Não foram encontradas relações significativas entre o tempo de indução e peso dos animais ($P=0,999$), nem entre o tempo de recuperação dos reflexos e o peso ($r=0,281$ e $P=0,590$). Também não se encontraram relações significativas entre o peso e o retorno à deambulação dos animais ($r=0,454$ e $P=0,366$).

DISCUSSÃO

Foi observado, após análise dos dados constantes da Figura 1, que, para uma melhor determinação nas variações de temperatura, seria necessário o aferimento dessa durante um período mais prolongado, porém, na prática, isso não é possível, pois transcorridos 40 minutos, todos os animais já se apresentavam acordados e agressivos à manipulação.

Algumas desvantagens das anestésias dissociativas é o pobre relaxamento muscular, mantendo os animais, muitas vezes, com reflexos de deglutição e palpebrais [11], sendo prolongado o tempo de recuperação anestésica [4,6]. Concordando com a literatura, também foi observado que os roedores da espécie *C. lami* não perderam os reflexos palpebrais durante toda a contenção química, mantendo movimentos involuntários e pobre relaxamento muscular. Devido aos animais não perderem completamente os reflexos, em decorrência do tipo de anestesia utilizada, a dosagem pode servir para contenção e pequenos procedimentos

a campo nestes animais, mas não deve ser utilizada para procedimentos invasivos de longa duração. Para esses fins, o Zoletil® não apresentou reações adversas nos animais. O Zoletil® aumenta a margem terapêutica do agente dissociativo, potencializando a indução, o miorelaxamento e a analgesia sem depressão cardiorrespiratória com baixa incidência de episódios catalépticos [1]. Dois animais vieram a óbito, percebendo-se uma depressão cardiorrespiratória após a coleta sanguínea. Estudos mais detalhados devem ser feitos nesta espécie para uma melhor compreensão das causas dos óbitos.

CONCLUSÕES

Devido à escassez de dados na literatura sobre parâmetros fisiológicos normais e sob efeito de agentes anestésicos, conclui-se que a dose utilizada de Zoletil® neste trabalho serve como agente para a imobilização de tuco-tucos (*Ctenomys lami*) de vida livre. Os efeitos encontrados sob a utilização deste fármaco são semelhantes aos encontrados para outros animais domésticos. Porém, a ocorrência de dois óbitos gera a necessidade de estudos mais detalhados sobre doses e efeitos desse agente anestésico nesta espécie animal.

NOTAS INFORMATIVAS

¹Zoletil® – Virbac, Carros Cedex, França.

²AnimalTAG® – São Paulo, Brasil.

³G-Tech® – ACCUMED, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴Moriya® – São Paulo, Brasil.

REFERÊNCIAS

- 1 Fieni F., Tainturier D., Denissel E. & Klethi H. 1988.** Uso da associação tiletamina-zolazepam pela via endovenosa na anestesia do cão. *Hora Veterinária*. 8: 45-8.
- 2 Freitas T.R.O. 2001.** “Tuco-tucos” (Rodentia-Octodontidae) in southern Brazil: *Ctenomys lami* spec. nov. separated from *C. minutus* Nehring 1887. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 36: 1-8.
- 3 Lacey E.A., Patton J.P. & Cameron G.N. 2000.** *Life Underground: The Biology of Subterranean Rodents*. Chicago: University of Chicago Press, 449p.
- 4 Lin H.C. 1996.** Dissociative anesthetics. In: Thurman J.C., Tranquilli W.J. & Benson G.J. (Eds.). *Lumb and Jones' veterinary anesthesia*. Pennsylvania: Williams and Wilkins, pp.241-296.
- 5 Massolo A., Sforzi A. & Lovari S. 2003.** Chemical Immobilization of Crested Porcupines with Tiletamine HCl and Zolazepam HCl (Zoletil) under Field Conditions. *Journal of Wildlife Disease*. 39: 727-731.
- 6 Millspaugh J.J., Brundige G.C., Jenks A.J., Tyner C.L. & Hustead D.R. 1995.** Immobilization of rocky mountain elk with Telazol and xylazine hydrochloride, and antagonism by yohimbine hydrochloride. *Journal of Wildlife Diseases*. 31: 259-262.
- 7 Pachaly J.R. 1992.** Clínica e Manejo de Animais Selvagens. Apostila, Curso de extensão universitária – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba: UFPR, pp.16-22.
- 8 Pessoa C.A. 2007.** Rodentia – Roedores de Companhia (Hamster, Gerbil, Cobaia, Chinchila e Rato). In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds). *Tratado de Animais Selvagens*. São Paulo: Roca, pp.443-445.

- 9 Reig O.A., Bush C., Ortells M.O. & Contreras J.R. 1990.** An overview of evolution, systematics, population and speciation in *Ctenomys*. In: Nevo E. & Reig O.A. (Eds). *Evolution of Subterranean Mammals at the Organismal and molecular Levels*. New York: A.R. Liss Inc., pp.71-96.
- 10 Silva J., Freitas T.R.O., Marinho J.R., Speit G. & Erdtmann B. 2000.** An Alkaline Single-cell Gel Eletrophoresis (COMET) Assay For Environmental Biomonitoring With Native Rodents. *Genetics and Molecular Biology*. 23: 241-245.
- 11 Spinosa H.S., Górnaiak S.L. & Bernardi M.M. 2002.** Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara, 752p.