

## COMPARAÇÃO PARA CONTENÇÃO QUÍMICA ENTRE OS MÉTODOS CONVENCIONAL DE CÁLCULO E EXTRAPOLAÇÃO ALOMÉTRICA EM TÁXONS DIFERENTES

*Bruno Carneiro Pinheiro (discente ICV), Wagner Lima Costa (colaborador – UFPI), Dayanne Silva Dantas Lima (colaboradora – UFPI), Marcelo Campos Rodrigues (Orientador, Depto. Biofísica e Fisiologia – UFPI)*

### Introdução:

No manejo e clínica de animais silvestres, o stress do animal por contenção física é um problema recorrente, por sua alta suscetibilidade aos efeitos danosos do stress. No entanto, o médico veterinário depara-se com a escassez de estudos sobre a dosagem de fármacos anestésicos e tranqüilizantes em animais silvestres, sendo convencionalmente utilizados valores estimados ou doses análogas às utilizadas em animais domésticos (GIRALT, 2002).

O método alométrico pretende extrapolar doses de drogas entre animais de formas e/ou tamanhos diferentes, tomando-se por referência doses estabelecidas para espécies domésticas ou para o homem. Esta leva em consideração o peso metabólico dos animais, provendo ao médico veterinário um método versátil que se adapta a uma grande variedade de espécies e grupos taxonômicos diferentes (SEDGWICK, 1993; PACHALLY & BRITO, 2000).

### Metodologia:

Foram selecionados 6 (seis) emas (*Rhea Americana*) adultas e 2 (duas) cutias (*Dasyprocta prymnolopha*) adultas machos provenientes do NEPPAS – CCA, UFPI e 2 jabutis (*Chelonoidis carbonaria*) originários do CETAS – IBAMA, Teresina – PI.

Os animais foram submetidos a protocolos anestésicos diferentes, com a utilização da combinação Tiletamia/Zolazepam. Para isto, foram dispostos em dois grupos dentro do mesmo táxon, sendo: grupo convencional (GC), submetido a doses encontradas comumente na literatura para a espécie, e grupo alométrico (GA), onde os animais tiveram as doses calculadas por extrapolação alométrica, usando-se o cão (*Canis familiares*) como animal modelo. Todos os animais selecionados participaram dos dois grupos, totalizando 20 protocolos realizados.

Para o GC, utilizou-se a dose de 12mg/kg IM para as emas (LUMB & JONES, 2007), 10mg/kg para as cutias (CARVALHO, M. A. M. et al, 2010) e 5mg/kg para os jabutis (CARVALHO & SANTOS, 2006).

Para o GA, as doses foram calculadas como descrito por PACHALY & BRITO (2001):

1. Calcula-se a taxa metabólica basal para o modelo (Cão, 10 kg) e para o animal-alvo ( $TMB = KxM^{0.75}$ ), em que: TMB = taxa metabólica basal; K = constante taxonômica; M = massa corporal;

2. Divide-se a dose total indicada para o animal modelo, em mg, pela sua TMB;

3. Multiplica-se o resultado pela TMB do animal-alvo;
4. O resultado assim obtido é a dose total, em mg, para o animal-alvo;
5. Divide-se a dose total pelo peso do animal-alvo, obtendo-se a dose em mg/kg

Sendo  $K=70$  para o cão e cutia (mamíferos placentários),  $K=79$  para aves não passeriformes (emas) e  $K=10$  para répteis (jabuti).

Foram monitorados os parâmetros fisiológicos frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura corporal (TC, cloacal nas emas e jabutis e retal nas cutias), reflexo palpebral (RP) e reflexos de pinçamento interdigital (RI) e podal (RM), reflexo de pinçamento anal (RA, nas cutias) e pinçamento cloacal (RC, nos jabutis). Nos quelônios, foi avaliado também o tônus mandibular (TM), e aferido a temperatura ambiental (TA).

Observou-se também o tempo de latência do fármaco (tempo para relaxamento, sem mínima resistência ao manejo), tempo para decúbito ventral (não avaliado nos jabutis) e tempo de deambulação, todos em minutos, nos momentos M0, antes da aplicação do anestésico, M5, M10, M15, M20, M25 e M30 (5, 10, 15, 20, 25 e 30 minutos após latência, respectivamente).

### **Resultados e Discussão:**

As doses do grupo alométrico foram consideravelmente diferentes das doses convencionais, de 40% menores até 40% maiores do que as doses encontradas na literatura, porém, mostrou resultados satisfatórios nos três grupos taxonômicos estudados. Os protocolos proveram relaxamento e tranquilização suficientes para a realização de procedimentos, clínicos ou de manejo, pouco invasivos e de curta duração, ou ainda como fármaco indutor no uso de anestésicos inalatórios. No entanto, não se constatou plano anestésico e analgesia profunda que possibilitasse procedimentos invasivos ou dolorosos, constatado pela manutenção dos reflexos de dor e estimulação palpebral em 19 dos 20 protocolos realizados, mesmo nos momentos onde é esperada maior ação do anestésico. Isto condiz com o uso da tiletamina como descrito por LUMB & JONES (2007) para animais domésticos.

Devido à conhecida ação adrenérgica da tiletamina, houve discreta bradipnéia em 9 protocolos (6 emas, 3 Jabutis), seguida de taquicardia e aumento da temperatura corporal. Observou-se íntima relação entre as temperaturas cloacal e ambiente, nos jabutis. É evidente em todas as parcelas a recuperação agitada causada pela tiletamina+zolazepam, com predominância de movimentos de pedalagem, reflexo de deglutição, movimentos vigorosos de pescoço e reação a estímulos de toque e sonoros, notavelmente após 15 a 20 minutos da latência. Nos jabutis, observou-se vocalização insistente e resistência ao manejo nos momentos finais da sedação. Isto é esperado, como mostrado por LUMB & JONES (2007) no uso de anestésicos dissociativos, enquanto MASSONE (2003) relata que benzodiazepínicos, como o zolazepam, tendem a diminuir tais efeitos.

Os tempos para decúbito ventral para as emas variaram de 42 a 65 minutos no Grupo Convencional (GC), e 29 a 67 minutos no Grupo Alométrico (GA), enquanto nas cutias obteve-se 66 e 72 minutos. O mesmo foi observado no tempo para deambulação das emas, com tempos médios menores para o Grupo Alométrico (GA), que recebeu dosagens mais baixas, ocorrendo o mesmo nas

cutias, mostrando tempos de sedação e recuperação proporcionais à dosagem. Nos jabutis, observaram-se tempos semelhantes de latência e deambulação para GC e GA.

### **Conclusão:**

A utilização do cálculo por extrapolação alométrica no uso da combinação Tiletamina + Zolazepam mostrou resultados satisfatórios, além de grande semelhança com os resultados obtidos no uso de doses convencionais, nos três táxons estudados. Isto fomenta o uso deste método como ferramenta ao médico veterinário no manejo e tratamento clínico e cirúrgico em animais silvestres.

### **Referências Bibliográficas:**

CARVALHO, M. A. M et al; Morphology of the male agouti accessory genital glands (*Dasyprocta prymnolopha* Wagler, 1831), **Pesq. Vet. Bras.** 30(9):793-797, setembro 2010

CARVALHO, S. F. M. & SANTOS, A. L. Q. Monitoramento cardíaco com ecg contínuo de tartarugas-da-amazônia (*Podocnemis expansa* schweigger, 1812) (testudines) anestesiadas com associações de tiletamina e zolazepam ou de cetamina e xilazina, **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal, SP, Vol. 22, nº3, 192-197, 2006.

FOWLER, M.E. (Ed.) Zoo and Wild Animal Medicine – Current Therapy 3. Philadelphia, W.B Saunders, pp. 34-7, 1993.

GIRALT, J. M. **Valoración del estrés de captura, transporte y manejo en el corzo (*Capreolus capreolus*)**. Bellaterra, 2002

LUMB, W.V.; JONES, W.E. **Veterinary Anesthesia**, Philadelphia, Lea & Febiger, 2007, 4.ed.

MASSONE, F.. **Anestesiologia Veterinária- Farmacologia e Técnicas**. 4.ed. Rio de Janeiro: Editora Gunabara Koogan S.A., 2003.

PACHALY, J.R.; BRITO, H.F.V. Emprego do método de extrapolação alométrica no cálculo de protocolos posológicos para animais selvagens. **A Hora Veterinária**, v.20, n.118, 2000.

PACHALY, J.R.; BRITO, H.F.V. Interspecific allometric scaling. In: FOWLER, M.E.; CUBAS, P.R. **Biology, medicine and surgery of south american wild animals**. Ames: Iowa University, 2001.

SEDGWICK, C.J. Allometric Scalling and Emergency Care – The Importance of Body Size. In: FOWLER, M.E. (Ed.) Zoo and Wild Animal Medicine – Current Therapy 3. Philadelphia, W.B Saunders, pp. 34-7, 1993.

**Palavras-chave:** Extrapolação alométrica. Animais silvestres. Anestesia.