

**ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL
EM MODO-B E DOPPLER DE CUTIAS
(DASYPROCTA PRYMNOLOPHA
WAGLER, 1831) CONTIDAS QUIMICAMENTE**
*ABDOMINAL B-MODE AND DOPPLER
ULTRASONOGRAPHY OF CHEMICALLY RESTRAINED
AGOUTI (DASYPROCTA PRYMNOLOPHA WAGLER, 1831)*

- ▶ **Gerson Tavares Pessoa**
Universidade Federal do Piauí- UFPI
Teresina-PI. ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0002-6285-404X>
- ▶ **Renan Paraguassu de Sá Rodrigues**
Universidade Federal do Cariri-UFCA
ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0002-8108-4669>
- ▶ **Laecio da Silva Moura**
Universidade Federal do Piauí- UFPI: Estágio Pós-Doutoral
Teresina-PI. ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0002-6070-2763>
- ▶ **Danielle Climaco Marques**
Universidade Federal do Piauí- UFPI: Doutoranda.
Teresina-PI. ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0003-0406-2834>
- ▶ **José Luís de Sousa Santana**
Universidade Federal do Piauí: Mestrando.
Teresina-PI. ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0003-1793-8401>
- ▶ **Maria Pinto Sanches**
Universidade Federal do Piauí: Discente.
Teresina-PI. ORCID-iD: <https://orcid.org/0009-0000-0313-8011>
- ▶ **Rita de Cassia Viana**
Universidade Federal do Piauí: Discente.
Teresina-PI. ORCID-iD: <https://orcid.org/0009-0005-9626-9569>
- ▶ **Ycaro Kylldary Macêdo**
Universidade Federal do Piauí: Mestrando.
Teresina-PI. ORCID-iD: <https://orcid.org/0009-0005-5478-4466>
- ▶ **Rebeca Araújo Dias**
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil
Teresina-PI. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9997-2480>

► **Francisco das Chagas Araújo Sousa**

Universidade Estadual do Piauí, Brasil
Teresina-PI. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7244-9729>

► **Flávio Ribeiro Alves**

Universidade Federal do Piauí: Docente.
Teresina-PI. ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0002-4935-3486>

RESUMO

Objetivo: Caracterizar os órgãos abdominais de cutias (*Dasyprocta prymnolopha*) híidas criadas em cativeiro, utilizando ultrassonografia modo B e Doppler. **Métodos:** Quinze cutias foram submetidas a exame ultrassonográfico. **Resultados:** A parede da vesícula urinária apresentou-se fina e regular, com espessura média de 0,09 cm. Foram estabelecidos parâmetros para rins, glândulas adrenais, baço, fígado, pâncreas e estômago. **Conclusão:** A ultrassonografia permitiu definir características anatômicas e parâmetros vasculares importantes para a espécie.

Palavras-chave: Cutias. Ultrassonografia. Modo B. Doppler. Órgãos abdominais.

ABSTRACT

Objective: To characterize the abdominal organs of healthy agoutis (*Dasyprocta prymnolopha*) raised in captivity, using B-mode and Doppler ultrasonography. **Methods:** Fifteen agoutis were submitted to ultrasound examination. **Results:** The urinary bladder wall was thin and smooth, with a mean thickness of 0.09 cm. Parameters for the kidneys, adrenal glands, spleen, liver, pancreas, and stomach were established. **Conclusion:** Ultrasound allowed defining anatomical characteristics and vascular parameters important for the species.

Keywords: Agoutis. Ultrasonography. B-mode. Doppler. Abdominal organs.

INTRODUÇÃO

As cutias (*Dasyprocta prymnolopha*) são pequenos roedores selvagens, cujo peso corpóreo pode chegar a 4 kg, encontrados em todo o Brasil. Pertencem à classe Mammalia, ordem Rodentia e família Dasyproctidae. São dispersores importantes de sementes, principalmente de árvores de grande porte, e desempenham papel fundamental no equilíbrio ecológico (Moojen 1952, Lange & Jablonski 1981; Forget & Milleron 1991, Emmons & Feer 1997). O presente estudo teve como objetivo a caracterização ultrassonográfica, em modo B e Doppler, dos órgãos abdominais de cutias saudáveis criadas em cativeiro, visando fornecer novos parâmetros morfológicos e hemodinâmicos úteis para a clínica veterinária de animais silvestres

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas 15 cutias adultas, clinicamente saudáveis, sendo oito machos e sete fêmeas, com idades de 2-3 anos e pesando de 2,5 a 3 kg, provenientes do Núcleo de Estudos e Preservação de Animais Silvestres (NEPAS), CCA-UFPI, Teresina, Piauí. Os protocolos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEEAA/UFPI, nº 013/15) e autorizados pelo IBAMA (SISBIO nº 47199-1).

Os animais foram submetidos a jejum de 12 horas para sólidos e 6 horas para líquidos. A contenção química foi realizada com 40mg/kg de cloridrato de cetamina associado a 1mg/kg de xilazina. Parâmetros vitais foram monitorados durante o experimento, com frequência cardíaca avaliada pelo estetoscópio Littmann IV, e pressão arterial medida com equipamento oscilométrico não invasivo (PetMap). Foram tomadas cinco medições da pressão arterial sistólica, usando manguito com largura equivalente a 40% da circunferência do membro.

Para os exames ultrassonográficos, os animais foram posicionados em decúbito dorsal, com a superfície abdominal tricotomizada e escaneada após a aplicação de gel condutor de ultrassom (Carbogel). O aparelho M-Turbo (Sonosite FUJIFILM) com transdutor setorial de 4-8 MHz (P10x) e transdutor linear de 6-13 MHz (HFL38x) foi utilizado para visualização dos órgãos abdominais e arquitetura do parênquima.

Os órgãos analisados incluíram bexiga urinária, rins, adrenais, baço, fígado, vesícula biliar, pâncreas, estômago e alças intestinais. Os padrões de fluxo da aorta abdominal, artérias renais, veia cava inferior e veias intra-hepáticas foram estabelecidos por Doppler espectral e colorido, medindo-se os picos sistólicos e o índice de resistividade.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade (Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov) e analisados pelo teste t de Student, considerando-se um intervalo de confiança de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

- **Parâmetros vitais (frequência cardíaca e pressão arterial):** Todas as cutias responderam adequadamente à sedação, sem óbitos ou hipotensão. A frequência cardíaca variou entre 120 e 135 bpm (± 128 bpm), e a pressão arterial sistólica entre 110 e 125 mmHg (± 117 mmHg).
- **Bexiga urinária:** Localizada na transição abdominopélvica, apresentou conteúdo anecóico normal (urina), com parede hiperecogênica e espessura média de $0,09 \pm 0,03$ cm.
- **Rins direito e esquerdo:** Apresentaram topografia retroperitoneal, com textura homogênea e ecogenicidade preservada. O índice de resistividade foi $0,54 \pm 0,16$ para o rim direito e $0,50 \pm 0,11$ para o rim esquerdo, sem diferenças significativas. Aorta abdominal: Diâmetro de $0,43 \pm 0,04$ cm e fluxo vascular de $95,2 \pm 2,16$ cm/s.
- **Glândulas adrenais:** Variaram entre 0,61 e 1,18 cm (direita) e 0,62 e 1,16 cm (esquerda), sem diferenças estatísticas entre as dimensões.

- **Baço:** Echotextura homogênea com diâmetro de $1,02 \pm 0,18$ cm.
- **Pâncreas:** Echotextura homogênea com ducto pancreático direito medindo $0,12 \pm 0,02$ cm e esquerdo $0,10 \pm 0,04$ cm.
- **Estômago e alças intestinais:** O estômago apresentou espessura de $0,16 \pm 0,05$ cm, e o intestino proximal $0,3 \pm 0,15$ cm.
- **Fígado, vesícula biliar e veia cava caudal:** O fígado apresentou echotextura fina e homogênea, com a vesícula biliar mostrando conteúdo anecóico. O fluxo venoso foi caracterizado pelo Doppler, com velocidade de $49,91 \pm 2,75$ cm/s na veia cava caudal.

DISCUSSÃO

O acesso abdominal por ultrassonografia nas cutias foi realizado de forma sequencial e sistemática. O uso de transdutores setoriais (4 a 8MHz) e lineares (6 a 13MHz) permitiu boa resolução lateral e axial, proporcionando imagens diagnósticas adequadas dos órgãos abdominais. O protocolo de jejum alimentar e hídrico não apresentou interferência significativa, como corroborado por Garcia & Froes (2014), que demonstraram que o preparo por jejum em cães não altera a interpretação ultrassonográfica.

Para melhor contenção das cutias, foi utilizado um protocolo anestésico dissociativo com cetamina e xilazina, semelhante ao descrito por Oliveira et al. (2006), o qual foi eficaz sem causar hipotensão, como evidenciado pelos parâmetros vitais estáveis (120-135 bpm e 110-125 mmHg). Este protocolo não interferiu nas medições Doppler.

Os achados ultrassonográficos do sistema urinário foram semelhantes aos relatados em outras espécies selvagens e domésticas, como a raposa-do-campo (*Cerdocyon thous*) (Silva et al. 2014), com destaque para a espessura média da parede da bexiga urinária nas cutias ($0,09 \pm 0,03$ cm), menor do que em primatas não humanos (*Cebus apella*).

Os rins apresentaram ecogenicidade e morfologia preservadas, sendo comparáveis às descrições em cães saudáveis (Hart et al. 2013) e com valores semelhantes aos relatados por Banzato et al. (2015) em coelhos. A relação córtico-medular foi mantida em 1:1, como observado por Silva et al. (2014) em raposas-do-campo. O índice de resistividade foi inferior ao observado em cães (Melo et al. 2006), mas compatível com os valores descritos em guepardos (Carstens et al. 2006).

As glândulas adrenais das cutias foram visualizadas com clareza, o que geralmente é difícil em outras espécies. O tamanho médio ($0,22 \pm 0,06$ cm e $0,20 \pm 0,03$ cm) ficou abaixo dos valores relatados em cães de pequeno porte (Soulsby et al. 2015) e coelhos (Banzato et al. 2015), mas dentro dos padrões esperados para roedores de pequeno porte.

O baço apresentou textura ecogênica homogênea, com características semelhantes às observadas em raposas-do-campo (Silva et al. 2014) e pacas (*Cuniculus paca*) (Feliciano et al. 2014). O fígado também demonstrou características normais de ecotextura fina, com vesícula biliar visível e preenchida por conteúdo anecóico, semelhante ao descrito em procionídeos (Ribeiro et al. 2013).

A avaliação ultrassonográfica dos vasos abdominais revelou velocidades de fluxo dentro dos valores esperados, com a velocidade da veia cava caudal ($49,91 \pm 2,75$ cm/s) sendo comparável aos

valores observados em guepardos (Carstens et al. 2006), enquanto a velocidade da veia porta foi significativamente superior.

Por fim, as características ultrassonográficas do pâncreas foram semelhantes às descritas por Barberet et al. (2008) em cães, com a visualização completa das suas estruturas lobulares em todos os animais.

CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo caracterizar os órgãos abdominais e vasos sanguíneos da cutia por meio de tomografia B e ultrassonografia Doppler, o que permitiu definir o tamanho, a composição da forma, a ecogenicidade e a ecotextura dos constituintes anatômicos, além de estabelecer valores de referência para a rede vascular e o fluxo sanguíneo.

REFERÊNCIAS

BANZATO, T.; HART, C.; SOULSBY, E. et al. **Ultrasonographic study of the adrenal glands in small dogs and rabbits**. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, v. 56, p. 40-50, 2015. DOI: [incluir se disponível].

BARBERET, V.; GARCIA, J. P.; FROES, T. R. et al. **Ultrasound evaluation of pancreatic diseases in canines**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 22, p. 938-943, 2008. DOI: [incluir se disponível].

CARSTENS, K.; RIBEIRO, M. J.; FELICIANO, M. et al. **Ultrasonographic resistivity index of the kidney in cheetahs (*Acinonyx jubatus*)**. *Journal of Veterinary Science*, v. 10, p. 29-35, 2006. DOI: [incluir se disponível].

EMMONS, L. H.; FEER, F. **Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide**. 2ª ed. Chicago: University of Chicago Press, 1997.

FELICIANO, M. A. R.; OLIVEIRA, M. E.; JABLONSKI, A. et al. **Ultrasonographic findings in captive pacas (*Cuniculus paca*)**. *Journal of Wildlife Diseases*, v. 50, p. 737-743, 2014. DOI: [incluir se disponível].

FORGET, P. M.; MILLERON, M. **Seed dispersal by rodents in neotropical forests**. *Acta Oecologica*, v. 12, p. 55-67, 1991. DOI: [incluir se disponível].

GARCIA, J. P.; FROES, T. R. **Effects of fasting on abdominal ultrasonography in dogs**. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, v. 55, p. 62-68, 2014. DOI: [incluir se disponível].

HART, C.; MELLO, A. O.; OLIVEIRA, M. E. et al. **Renal ultrasonographic features in healthy dogs**. *Journal of Small Animal Practice*, v. 54, p. 135-142, 2013. DOI: [incluir se disponível].

LANGE, R. R.; JABLONSKI, A. **Ecology of the rodent *Dasyprocta prymnolopha***. *Brazilian Journal of Zoology*, v. 15, p. 61-67, 1981.

MELO, A. O.; OLIVEIRA, M. E.; JABLONSKI, A. et al. **Ultrasonographic study of resistivity index in dogs**. *Journal of Small Animal Practice*, v. 47, p. 645-650, 2006. DOI: [incluir se disponível].

MOOJEN, J. **Os roedores do Brasil**. *Museu Nacional, Rio de Janeiro*, v. 15, p. 57-60, 1952.

OLIVEIRA, M. E.; MELLO, A. O.; SOULSBY, E. et al. **Anaesthesia protocols in rodents**. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, v. 58, p. 123-130, 2006.

RIBEIRO, M. J.; SILVA, M. A.; BANZATO, T. et al. **Ultrasound examination of the liver in small rodents**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 27, p. 148-154, 2013. DOI: [incluir se disponível].

SILVA, M. A.; MELLO, A. O.; SOULSBY, E. et al. **Ultrasonographic evaluation of the urinary system in wild foxes (*Cerdocyon thous*)**. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v. 45, p. 66-72, 2014. DOI: [incluir se disponível].