

ANATOMIA MICROSCÓPICA DO SISTEMA REPRODUTOR FEMININO DE TAMANDUÁ BANDEIRA

Myrmecophaga tridactyla, Linnaeus 1758

RAFAEL DE CARVALHO GARCIA¹, ÉRIKA RENATA BRANCO², ANA RITA DE LIMA², RENNAN LOPES OLIO³, CRISTIANE VALVERDE WENCESLAU⁴, CELINA ALMEIDA FURLANETTO MANÇANARES⁵, JULIANA MONTOVANI THOMAZ⁶, ANA FLÁVIA DE CARVALHO⁴

1 Graduando -Medicina Veterinária – UNIfeob – Av. Octávio bastos s/n –CEP 13870-000 São João da Boa Vista – SP

2 Professoras -Medicina Veterinária – Instituto de Saúde e Produção Animal – ISPA, UFRA – PA, Av. Presidente Tancredo Neves 2501, CEP 66077-530- Belém – Pará

3 Graduando -Ciências Biológicas - UNIfeob – Av. Octávio bastos s/n –CEP 13870-000 São João da Boa Vista – SP

4 Professoras -Medicina Veterinária – UNIfeob – Av. Octávio bastos s/n –CEP 13870-000 São João da Boa Vista – SP

5 Pós Doutoranda – FZEA – USP – Pirassununga – SP

6 Doutoranda do Departamento de Ciências Fisiológicas – UFSCAR – Rodovia Washington Luís km 235 – CEP 13565-905 São Carlos – SP

RESUMO: O tamanduá bandeira é um animal de porte grande e que pode ser muito agressivo com suas garras se incomodado, pertence a Ordem Xenarthra, Família Myrmecophagidae, que são membros sem dentes, e por isso chamados de edentatas. Alguns relatos foram feitos sobre esta espécie, porém muitos dados relevantes não foram publicados, enfatizando conceitos básicos de morfologia e biometria, o que poderia ser extremamente útil para desenvolvimento de biotecnologias reprodutivas, visando a preservação da espécie. Para este estudo, foram utilizados dois animais doados pela UFRA-PA, nos quais foram analisadas as características microscópicas do sistema reprodutor feminino, com o objetivo de esclarecer os aspectos peculiares da espécie. Os resultados obtidos revelam que os ovários, as tubas uterinas e o útero são semelhantes histologicamente aos dos animais domésticos.

PALAVRAS-CHAVE: microscopia, sistema reprodutor, tamanduá bandeira

INTRODUÇÃO

Aspectos gerais da espécie

Os tamanduás, juntamente com os tatus e as preguiças pertencem à Ordem Xenarthra, que significa “articulação diferente”. Os tamanduás são os únicos mamíferos que não possuem dentes, enquanto que seus “parentes” tatus e preguiças possuem dentes incompletos, sem a presença de esmalte (FZP, 2011).

A espécie é citada como vulnerável na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do IBAMA, atualizada em 2003 (EMBRAPA PANTANAL, 2011; MMA, 2011; IUNC, 2011). Os tamanduás gigantes são encontrados na América Central e do Sul, desde o sul de Belize até o norte da Argentina (REDFORD e EISENBERG, 1991).

O acasalamento do tamanduá bandeira não é conhecido. As pesquisas são de observações em cativeiro. O macho sobe na fêmea que fica ao seu lado durante a cópula. (Jones, 1982). A gestação é aproximadamente 190 dias, quando as fêmeas parem um único filhote pesando aproximadamente 1,3 kg (NOWAK, 1999; REDFORD e EISENBERG, 1991; SHAW, MACHADO-NETO e CARTER, 1987).

Todas as espécies da superordem Xenarthra possuem taxa metabólica e temperatura corporais mais baixas em relação aos outros mamíferos de porte similar, que são características relacionadas ao baixo valor energético de sua dieta especializada. Esta família é composta por três espécies, sendo duas de ocorrência no Brasil: Tamanduá bandeira e Tamanduá mirim (LEIVA e MARQUES, 2010;). A esta ordem Xenarthra, pertencem também as Preguiças (PATZL, et al., 1998), típicas do Brasil, que segundo MARTINS et al., (2007) é o País detentor da maioria das espécies de preguiças vivas. DOBIGNY et al., (2005) descreveram que o *Myrmecophaga tridactyla* possui $2n = 60$.

Sistema reprodutor

O ovário tem funções endócrinas e exócrinas. A primeira função envolve produção de estrógenos e de progesterona, enquanto a outra está relacionada com os gametas femininos. Apresenta região medular, contendo numerosos vasos sanguíneos e tecido conjuntivo frouxo, e

a cortical, onde predominam os folículos ovarianos, contendo os ovócitos. GONÇALVES et. al., (2009) citam que os folículos de gambás são poliovulares. As tubas uterinas são constituídas pela camada mucosa composta pelo epitélio colunar intermitente ciliado ou pseudoestratificado na vaca e na porca, As células não ciliadas são secretoras e estimuladas pela progesterona, para nutrição dos ovócitos e capacitação espermática. Os cílios colaboram com a movimentação dos ovócitos. A lâmina própria é formada por tecido conjuntivo frouxo, aglandular. A camada muscular lisa está mais desenvolvida no istmo e possui duas camadas longitudinais e circulares. Externamente é revestida pela serosa ricamente vascularizada. O útero nos animais domésticos possui três camadas (endométrio, miométrio e perimétrio). O endométrio é constituído por epitélio simples colunar com área ciliadas ou pseudoestratificadas na vaca e na porca. Possui glândulas uterinas, tubulares simples ou compostas. A lâmina própria submucosa é constituída por tecido conjuntivo frouxo com células de defesa. O Miométrio ou camada muscular é espesso e formado por tecido muscular liso, sendo uma circular interna e uma longitudinal externa delgada. Entre as duas camadas possui a camada vascular. O perimétrio ou serosa é típica. A vagina é revestida pelo epitélio pavimentoso estratificado aglandular, a lâmina própria submucosa é constituída por tecido conjuntivo frouxo ou denso com nódulos linfóides dispersos. A muscular é constituída por duas ou três subcamadas (longitudinal interna, circular média e longitudinal externa), e serosa ou adventícia caudalmente ao órgão (BANKS, 1991; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

O objetivo desse trabalho é analisar microscopicamente o sistema reprodutor feminino do tamanduá bandeira, visando embasamento para desenvolvimento de biotecnologias reprodutivas.

MATERIAL E MÉTODO

Para a descrição da morfologia microscópica dos órgãos genitais femininos do tamanduá bandeira, foram utilizados nesta pesquisa, dois exemplares cedidos pela UFRA-PA (Universidade Federal Rural da Amazônia). Os animais foram fixados na UFRA, com formaldeído a 10% através da veia jugular externa, e de imersão no mesmo fixador, onde a peça permaneceu submersa por um período mínimo de 48 horas. A seguir somente o aparelho genital feminino, "ex situ" foi doado ao Laboratório de Ciências Morfológicas da UNifeob onde foi dissecado, descrito e fotografado com câmera fotográfica digital, Sony Mavica. Foram colhidos fragmentos de cada órgão que foram processados e incluídos pelas técnicas rotineiras de inclusão em paraplast (BEHMER, 1976). Os blocos e suas diferentes porções serão cortados em um micrótomo Leica RM 2155, com espessura média de 5 µm. Os cortes foram corados seguindo as técnicas de H.E. (BEHMER, 1976), pricosírius (JUQUEIRA, et al., 1979), reação histoquímica de P.A.S. (Ácido periódico de Shiff), com fundo de hematoxilina (LILLIE e FULMER, 1976) e azul de Toluidina (BEHMER, 1976). O material foi analisado, mapeado, e fotografado através de um fotomicroscópio Leica DM-400.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos durante análise histológica são semelhantes aos de outras espécies citadas por BANKS, (1991) e JUNQUEIRA e CARNEIRO (2004).

O ovário é revestido pelo epitélio simples cúbico, tendendo a pavimentoso em algumas áreas, o tecido conjuntivo subjacente (túnica albugínea) é bastante desenvolvida. O ovário de tamanduá possui a camada cortical e medular, não sendo como os ovários de égua, assemelhando-se ao dos demais animais domésticos descritos por BANKS (1991). Na camada cortical estão presentes os folículos em diferentes fases de desenvolvimento. Estes folículos são monovulares, diferindo-se do gambá como descrito por GONÇALVES et al., (2009).

As tubas uterinas são revestidas por epitélio colunar ciliado, lâmina própria constituída por tecido conjuntivo frouxo e duas camadas musculares lisas, uma circular e uma longitudinal, revestidas externamente pela serosa assim como descrito por BANKS, (1991) e JUNQUEIRA e CARNEIRO (2004).

O útero é simples, e revestido internamente por epitélio cúbico ou colunar, a lâmina própria submucosa é constituída por tecido conjuntivo frouxo, local onde estão as glândula uterinas. Nos animais observados, as glândulas estavam retilíneas, confirmando o estado não proliferativo das mesmas. A camada muscular é espessa e constituída por três subcamadas,

seguidas pelo estrato vascular e serosa, rica em vasos e nervos assim como descrito por BANKS, (1991) e JUNQUEIRA e CARNEIRO (2004).

A vagina é revestida por epitélio pseudoestratificado ciliado em sua porção próxima ao útero que passa a ser pavimentoso estratificado quando se aproxima da vulva. A lâmina própria é constituída por tecido conjuntivo frouxo com infiltrado de células de defesa. Não foram observados nódulos linfóides isolados, como descrito por BANKS, (1991) e JUNQUEIRA e CARNEIRO (2004).

CONCLUSÕES

Após análise histológica do sistema genital feminino de tamanduá bandeira, concluímos que, as estruturas assemelham-se ao dos demais animais domésticos, diferindo somente no epitélio de revestimento da vagina na porção próxima ao útero.

REFERÊNCIAS

- BANKS, W.J. **Histologia Veterinária Aplicada**. 2 ed. Editora Manole LTDA: p. 560, 1991.
- BEHMER, O. A. et. Al. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. São Paulo: Edart, 1976.
- DOBIGNY, G; F. YANG, P. C. M. O'BRIEN, V. VOLOBOUEV; A. KOVÁCS, J. C. PIECZARKA, M. A. FERGUSON-SMITH; e T. J. ROBINSON. Low rate of genomic repatterning in *Xenarthra* inferred from chromosome painting data. **Chromosome Research**. V. 13, p. 651-663, 2005.
- EMBRAPA PANTANAL. Revista on line – Embrapa. (disponível na Internet FZP, Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Home Mamíferos. (disponível na internet <http://www.zoologico.sp.gov.br/mamiferos/tamanduabandeira.htm>) acesso em 26 de abril de 2011.
- GONÇALVES, N.J.N; MANÇANARES, C.A.F.; MIGLINO, M.A.; SAMOTO, V.Y.; MARTINS, D.S.; AMBRÓSIO, C.E.; FERRAZ, R.H.S.; CARVALHO A.F. Aspectos morfológicos dos órgãos genitais femininos do gambá (*Didelphis sp.*). **Brazilian Journal of Veterinary Reserach and Animal Science**, v. 46, p. 332-338, 2009. <http://www.cpap.embrapa.br/fauna/tamandua.html>) acesso em 26 de abril de 2011.
- IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <www.iucnredlist.org>. Acessado em 26 de Abril 2011.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 10 ed. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro: Cap. 21, p. 415-431, 2004.
- JUNQUEIRA, L. C. V.; BIGNONAS, G.; BRETAN, R. P. Picrosirius staining plus polarization microscopy, a specific method for collagen detection in the tissue sections. **Histochem journal**. v. 11, p. 447-255, 1979.
- LEIVA, M. e MARQUES, M.C. Dados Reprodutivos da População Cativeira de Tamanduá-Bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758) da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. **BioOne**, v. 11, n. 1, p. 49-52, 2010
- LILLIE, R.D.; FULMER, H.M. **Histopathologic technic and practical histochemistry**. 4 ed. U.S.A.: Copyright, 1976.
- MARTINS, D.S, FERREIRA, J.R, AMBRÓSIO, C.E, AZARIAS, R.E, OLIVEIRA, V.L, MACHADO, M.R.F, MIGLINO, M. A. Análise estrutural das glândulas genitais acessórias da preguiça de coleira (*Bradypus torquatus*, Illiger, 1811). **Biotemas**, v.20, n2, p. 89-97, 2007.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. Secretaria da Biodiversidade e Florestas. Livro vermelho das Espécies da Fauna brasileira Ameaçadas de Extinção (disponível na internet <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=179&idConteudo=8122&idMenu=8631>) acesso em 26 de abril de 2011.
- NOWAK, R. 1999. **Walker's Mammals of the World, Volume I**. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- PATZL, F. SCHWARZENBERGER, C. OSMANN, E. BAMBERG, W. BARTMANN. Monitoring ovarian cycle and pregnancy in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*) by fecal progesterone and oestrogen analysis. **Animal Reproduction Science**, v. 53, p. 209-219, 1998.

- REDFORD, K., J. EISENBERG. 1991. **Mammals of the Neotropics**. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- SHAW, J. H., MACHADO-NETO, J., CARTER, T.S. S. Behavior of free-living giant anteaters. **Biotropica**, v.19, n.3, p.255-259, 1987.