

**CONSIDERAÇÕES BIOMÉTRICAS DAS VÉRTEBRAS SACRAIS DO
JACARÉ-AÇU (*Melanosuchus niger*)**

FRANZO, Vanessa Sobue

Professora adjunta I. Escola de medicina veterinária e zootecnia, campus Araguaína,
Universidade Federal do Tocantins – UFT, Araguaína, Tocantins, Brasil. email:
vsfranzo@hotmail.com ou vanessa.franzo@uft.edu.br

VULCANI, Valcinir Aloísio Scalla

Professor adjunto I. Unidade acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal
Rural de Pernambuco -UFRPE, UAST, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil.

BARALDI ARTONI, Silvana Martinez

Professor adjunto. Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus Jaboticabal -UNESP, FCAV,
Jaboticabal, São Paulo, Brasil. email: smbart@fcav.unesp.br

FILADELPHO, André Luís

Professor Doutor. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça
(FAMED/ACEG), Garça, SP, Brasil.



RESUMO

Foram estudados parâmetros biométricos da coluna vertebral de um exemplar adulto macho de jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) em especial, o segmento sacral no laboratório de anatomia animal da Universidade Federal do Tocantins. Foram realizadas medidas de comprimento dos segmentos vertebrais, da coluna vertebral e do animal com o auxílio de uma fita métrica milimetrada. Concluiu-se que, o sacro possui duas vértebras fusionadas com comprimentos semelhantes de processo espinho, porém o processo transversal é mais comprido nas vértebras S₁ do que nas S₂.

Palavras-chave: anatomia, vértebras, esqueleto axial, réptil, *Melanosuchus niger*.

ABSTRACT

This experiment investigated the biometric parameters of the vertebral column of the adult male of jacaré-açu (*Melanosuchus niger*), specially, the sacral segment in the laboratory of animal anatomy of the Federal University of Tocantins. The length of the vertebral segments, the vertebral column and the animal were measured with the support of a millimeter based measuring gauge. The results showed that the sacrum possess two fused vertebrae with similar length of spinous process, but the S₁ vertebra transverse process is lengthier than S₂.

Keywords: anatomy, vertebrae, axial skeleton, reptile, *Melanosuchus niger*.

INTRODUÇÃO

O jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) é considerado uma espécie de baixo risco de extinção biológica na natureza (Da SILVEIRA et al., 2000). Medem (1983) afirmou que, esse réptil pode alcançar seis metros de comprimento total, sendo considerado o maior predador da América Continental (ROSS E MAGNUSSON, 1989) com



distribuição por toda a bacia amazônica, incluindo Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Peru e algumas áreas da Guiana e Guiana Francesa (ROSS, 1998).

O estudo da anatomia não é apenas de caráter estrutural, mas também comparativo, sendo que considerações importantes podem ser feitas por meio de estudos comparativos (WILLIAMS et. al, 1995). A morfologia e anatomia dos répteis é verdadeiramente única e difere de muitos modos da anatomia e fisiologia dos mamíferos (SCHUMACHER, 1996).

O esqueleto axial é a parte do esqueleto que compreende o crânio, a coluna vertebral, as costelas e o esterno (KONIG e LIEBICH, 2002) e já foi descrito em várias espécies de animais domésticos e de laboratório (SISSON e GROSSMAN, 1986; BAUMEL et al., 1973; HEBEL e STROMBERG, 1986; ASHDOWN e DONE, 1987; ASHDOWN e DONE, 1989; SISSON e GROSSMAN, 2000; FRANDSON et al., 2005; SILVERMAN e TELL, 2005; OLIVEIRA, et al., 2006).

A coluna vertebral é composta por ossos irregulares medianos e ímpares denominados vértebras conforme citado por Frandson et al. (2005) estendendo-se do crânio até a ponta da cauda (DYCE et al., 2004) e serve para fortalecer o eixo do corpo, mantendo a postura por flexão e extensão alternada e, também, por torção (TESTUT e LATARJET, 1979; DYCE et al., 2004). De acordo com Dyce et al., (2004), as vértebras obedecem um padrão comum e estão distribuídas em várias regiões: cervicais (pescoço), torácicas (dorso), lombares (lombo), sacrais (garupa) e caudais (cauda) em números que podem variar de espécie para espécie.

A descrição anatômica da coluna vertebral é de extrema importância para o conhecimento anatômico, clínico e cirúrgico das espécies animais silvestres, além de aspectos relativos à evolução, incluindo postura e locomoção, pois sabe-se que, os répteis representaram um elo de transição entre a vida aquática e a terrestre. Entretanto, tais informações ainda são escassas, dificultando interpretação clínica, radiológica e cirúrgica que envolvem esses ossos.

Há pouca literatura nacional ou internacional a ser compulsada sobre a descrição anatômica da coluna vertebral dos répteis e nenhum trabalho sobre biometria da coluna vertebral do jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) o que torna a presente pesquisa de grande relevância no âmbito morfológico, por isso o objetivo do presente trabalho é a descrição



biométrica das vértebras sacrais do jacaré-açu, no intuito de fornecer dados biológicos para possível comparação com outras espécies animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se para a realização desse estudo, um exemplar de jacaré-açu adulto macho pertencente ao laboratório de anatomia animal da Universidade Federal do Tocantins, campus de Araguaína. Após a máxima remoção de tecidos moles, o esqueleto do réptil foi dividido em cinco partes (segmentos cervical, torácico, lombar, sacral e caudal) acondicionadas em sacos plásticos amarrados e submetidas à técnica de maceração química e clarificação em água adicionada com água oxigenada a 20 volumes por 24 horas para a retirada de tecidos remanescentes. Com o auxílio de pinças anatômicas de 16 centímetros e tesouras cirúrgicas romba-romba reta de 15 centímetros e romba-fina curva de 15 centímetros, procedeu-se a limpeza dos ossos até que eles estivessem completamente limpos. Após esse procedimento, os ossos foram lavados em água corrente e secados ao sol. Uma vez secos, houve a montagem dos ossos que constituem a coluna vertebral do animal para a análise e descrição que procedeu-se por meio da observação a olho nú das peças anatômicas, com posterior comparação com outras espécies animais já descritas na literatura.

Para a análise biométrica, as vértebras que formam os segmentos vertebrais foram medidas (em centímetros - cm) com o auxílio de uma fita métrica milimetrada (3M-10FTT-Feeling) e um paquímetro (Starret 125MEB). Foram realizadas as seguintes medidas: comprimento dos segmentos vertebrais lombar, sacral e caudal, comprimento total da coluna vertebral, comprimento total do réptil, comprimento do corpo, do processo espinhoso e do processo transversos das vértebras sacrais. A medida do corpo da vertebra foi realizado na face ventral do promontório à superfície articular caudal da S₂. Para a obtenção do comprimento do processo transversos, anotou-se a medida da incisura cranial até a extremidade do processo transversos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



O jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) possui o segmento sacral com o comprimento de 10,5 centímetros constituído por duas vértebras sacrais fusionadas (BATISTA, et al., 2004) que se sucedem metamericamente, sendo que, a primeira vértebra sacral (S₁) mediu 5,2 cm e a segunda (S₂), 5,3 cm de comprimento no plano sagital mediano. Notou-se, nesse segmento, a fusão das vértebras, semelhantemente como ocorre em outras espécies animais como em caninos, em que o sacro é resultante da fusão dos corpos e processos de três vértebras (SISSON e GROSSMAN, 2000; EVANS e DeLAHUNTA, 2001; DYCE et al., 2004), o equino e o bovino, por sua vez, possuem cinco vértebras sacrais fusionadas (SISSON e GROSSMAN, 2000; DYCE et al., 2004; FRANDSON et al., 2005), a cabra, a ovelha e o porco, quatro vértebras sacrais (SISSON e GROSSMAN, 2000; FRANDSON et al., 2005) e a galinha doméstica, diferentemente das espécies animais, tem o segmento lombar e sacral fusionados em um único osso denominado sinsacro (SISSON e GROSSMAN, 1986; SISSON e GROSSMAN, 2000). Notou-se no réptil em estudo, o mesmo padrão de fusão de vértebras sacrais, porém em menor número se comparado aos outros animais citados. Schumacher (1996) já havia notado diferenças anatômicas dos répteis em relação às outras espécies animais pesquisadas.

Os resultados do comprimento das partes anatômicas (corpo da vértebra, processo espinhoso e processos transversos dos antímeros direito e esquerdo) de cada vértebra sacral (S1 e S2) estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Comprimento (cm) das partes anatômicas vértebras sacrais do jacaré-açu (*Melanosuchus niger*)

Partes anatômicas/vértebras sacrais	S ₁	S ₂
Corpo	5,2	5,3
Processo espinhoso	5,7	5,7
Processo transversal antímero direito	6,0	4,0
Processo transversal antímero esquerdo	6,0	4,0

O segmento sacral (10,5 cm de comprimento) do jacaré-açu está interposto entre os segmentos lombar com 35,3 cm de comprimento e o caudal que apresentou comprimento de 152 cm, já que os segmentos vertebrais obedecem um padrão comum, conforme descrito por Dyce et al., (2004), constituído por ossos irregulares ímpares



(FRANDSON et al., 2005) localizados no plano sagital mediano (SISSON e GROSSMANN, 1986; SISSON e GROSSMAN, 2000) com função da manutenção da postura do animal e que permite realização de movimentos (TESTUT e LATARJET, 1979; DYCE et al., 2004). Adicionalmente, o segmento sacral do réptil representa, aproximadamente 3,4 % do comprimento total (306,5 cm) da coluna vertebral e cerca de 2,9% do tamanho longitudinal total do animal (363,5 cm), bem menor do que já relatado por Medem (1983).

Os processos espinhosos, ligeiramente inclinados no sentido cranial (BATISTA et al., 2004) de ambas as vértebras sacrais possuem o mesmo comprimento de 5,7 cm e projetam-se dorsalmente com função de inserção de músculos epaxiais que formarão, coletivamente, o músculo eretor da espinha (DYCE et al., 2004; FRANDSON et al., 2005) permitindo movimentos (TESTUT e LATARJET, 1979; FRANDSON et al., 2005). Em relação ao processo transversal dos antímeros direito e esquerdo, notou-se que as vértebras S₁ possuem o comprimento dos processos transversos (6,0 cm) de ambos os antímeros maiores do que as S₂ (4,0) que se sucedem imediatamente caudal à elas. O processo transversal projeta-se lateralmente a partir do arco da vértebra (FRANDSON et al., 2005) e, no jacaré-açu são bastante desenvolvidos e vão se alargando a medida que se distanciam do corpo das vértebras (BATISTA et al., 2004).

CONCLUSÃO

Conclui-se, com base nos resultados que, o sacro é formado por duas vértebras fusionadas com comprimentos semelhantes do processo espinhoso, porém o processo transversal é mais comprido nas vértebras S₁ do que nas S₂.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASHDOWN, R. R.; DONE, S. H. **Atlas colorido de anatomia veterinária. Os ruminantes.** São Paulo: Editora Manole, v. I, 1987.
- ASHDOWN, R.R.; DONE, S.H.; FERREIRA, N. **Atlas colorido de anatomia veterinária. O cavalo.** São Paulo: Editora Manole, v. II, 1989.



- BATISTA, C. M. R.; SANTOS, A. L. Q.; GOMIDES, R. S. ; BENTO, L. R. T. ; MOURA, C. R. ; FERRAZ, J. R. S. ; OLIVEIRA, E. A. Descrição anatômica das vértebras cervicais de jacaré-açu. In: XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004, Brasília. Resumos XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004. v. 01. p. 384-384.
- BAUMEL, J. J.; KING, A. S.; LUCAS, A. M.; BREAZILE, J. E.; EVANS, H. E. **Handbook of avian anatomy: nomina anatomica avium**. 2. ed. Cambridge: Nuttall Ornithological Club, 1973. 779 p.
- Da SILVEIRA, R.; MAGNUSSON, W.M.; VERDADE, L.M.; MOURÃO, G.; CAMPOS, Z.M.; SILVA, J.R. **Parecer técnico ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) sobre o status de conservação do jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) no Brasil**. Documento não publicado. 6p. 2000.
- DYCE, K.M. SACK, W.O. WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. 2ª ed. Elsevier, 2004. 872 p.
- EVANS, H. E.; deLAHUNTA, A. **Guia para a dissecação do cão**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 250 p. 2001.
- FRANDSON, R. D.; WILKE, W. L.; FAILS, A. D. **Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 6ª ed. 2005. 454 p.
- HEBEL R., STROMBERG M.W. Osteology. In: **Anatomy and Embryology of the Laboratory Rat**. Wörthsee: Biomed Verlag, 1986.
- KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.-G. Esqueleto axial. In: **Anatomia dos animais domésticos: aparelho locomotor**. p. 29-98, v.1. Artmed, Porto Alegre. 2004.
- MEDEM, F. **Los Crocodylia de Sur America**. v. 2. Ed. Carrera, Bogota, 270p. 1983.
- OLIVEIRA, F. S.; CANOLA, J. C.; MACHADO, M. R. F.; de CAMARGO, M. H. B. Descrição anatomo-radiológica do esqueleto axial da paca (*Agouti paca*, Linnaeus, 1766). **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 34, n. 3, p. 331-334, 2006.
- ROSS, C.A., MAGNUSSON, W.E. Living crocodylians. In: Ross, C.A.; Garnett, S. (Eds.). **Crocodiles and Alligators**. Merehurst Press. London. 240p. 1989.
- ROSS, J.P. **Crocodiles: Status Survey and Conservation Action Plan**. 2nd Edition. Crocodile Specialist Group. IUCN/SSC, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 96p. 1998.



SCHUMACHER, J. Reptiles and Amphibians In: THURMON J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J. Lumb & Jones' **Veterinary Anesthesia**. 3 ed. Baltimore: Williams & Wilkins, cap. 20, p. 670-685, 1996.

SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Anatomia dos animais domésticos Getty**, 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2 v. 2000 p. 1986.

SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Anatomia dos animais domésticos Getty**, 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2 v. 2000 p.

SILVERMAN S., TELL L.A. **Radiology of Rodents, Rabbits and Ferrets: An Atlas of Normal Anatomy and Positioning**. St. Louis: Elsevier. 299p. 2005.

TESTUT, L.; LатарJET, A. **Anatomía Humana**. 9ª ed., Barcelona: Salvat, v. .1, p. 44 – 66, 1979.

WILLIAMS et al. **Gray Anatomia**. 37ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 1, p. 288 – 295, 1995.

