

## ESTUDO DA MORFOLOGIA E VASCULARIZAÇÃO DO RIM DE AVESTRUZ (*Struthio camelus*)

Daniele dos Santos MARTINS<sup>1</sup>, Carlos Eduardo AMBRÓSIO<sup>2</sup>,  
Maria Angélica MIGLINO<sup>3</sup>, Renato Finazzi JUNIOR<sup>1</sup>, Guilherme J. B. C. FERREIRA<sup>1</sup>,  
Rodrigo H. BARREIRO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduandos do 5º, 3º e 4º ano da Faculdade de Medicina Veterinária "Octávio Bastos", São João da Boa Vista, SP

<sup>2</sup> Prof. da disciplina de Ciências Morfológicas da Faculdade de Medicina Veterinária "Octávio Bastos" e Doutorando do Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP

<sup>3</sup> Prof. Titular do Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP

**RESUMO:** Este trabalho tem como principal objetivo descrever a morfologia e a vascularização do rim de avestruz, possibilitando a comparação com o rim de galo doméstico, pato e ganso com a referida ave. O estudo morfológico mostra que estes rins, apresentam um lobo cranial, um lobo médio e um lobo caudal, sendo que a vascularização desta víscera dá-se principalmente pela aorta, a qual se ramifica originando a artéria renal cranial, seguida da artéria iliaca externa e da artéria isquiática. O sistema venoso corresponde ao sistema porta renal, que apresenta duas anastomoses, na vista ventral; uma ocorre na interposição do lobo médio com o lobo caudal, e outra localizada no lobo cranial; as veias que drenam os lobos são: veia renal cranial, veia renal média e veia renal caudal.

**PALAVRAS CHAVES:** avestruz, rim, vascularização

**ABSTRACT:** This paper has the main objective to describes the ostrich kidney morphology and vascularization making possible the comparison with the kidney of domestic rooster, duck and goose with referred it poultry. The morphologic study shows that these kidneys, present a cranial lobe, a medium lobe and a caudal lobe, and the vascularization of this organ feels mainly for the aorta, which ramify originating the cranial renal artery, following by the externa iliaca artery and the ischiadica artery. The venous system corresponds to the renal portal system, that it presents two anastomoses, in the ventral view; one happens in the interference of the medium lobe with the caudal lobe, and another located in the cranial lobe; the veins that drain the lobes are: cranial renal vein, medium renal vein and caudal renal vein.

**KEYWORDS:** ostrich, kidney, vascularization

### INTRODUÇÃO

Os primeiros registros históricos encontrados sobre o Avestruz (*Struthio*

*Camelus*), datam de 5.500ac; observados em pinturas rupestres encontradas no interior de cavernas no norte da África. A

criação de Avestruzes no Brasil, vem ganhando cada vez mais adeptos, considerando esta tendência iniciamos um projeto de pesquisa na disciplina de Anatomia Descritiva dos Animais Domésticos, onde temos como objetivo definir a morfologia e a vascularização renal.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Os animais doados foram, em número de cinco, cedidos pela Brasil Ostrich, para o laboratório de Anatomia da Faculdade de Medicina Veterinária da Fundação de Ensino Octávio Bastos; São João da Boa Vista, SP. As técnicas anatômicas utilizadas foram a injeção de látex Neopreme 650 e a injeção de sulfato de bário, através de cânula conectada ao ventrículo esquerdo para sistema arterial e ventrículo direito para sistema venoso.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos mostram que estes rins, apresentam um lobo cranial discoidal achatado, um lobo médio longilíneo cranialmente, tomando-se discoidal caudalmente e um lobo caudal bem desenvolvido com formato de "pulmões" de mamíferos na vista dorsal devido sua inserção na cavidade do sinsacro. Os ureteres em número de dois originam-se do lobo caudal e desembocam no urodeu, medindo em média nas aves adultas 15 cm. Tais diferenças são notáveis no que se refere a morfologia dos rins e ureteres, destas aves. A vascularização desta víscera mostra que a principal artéria a irrigar o rim é a aorta, a qual ramifica-se em artéria renal cranial, responsável pela vascularização dos lobos craniais; seguida de uma bifurcação que dá origem a artéria ilíaca externa e por fim uma bifurcação que originará a artéria isquiática,

que irriga os lobos caudais e médios. O lobo caudal por sua vez recebe ainda a inserção de três artérias no lobo esquerdo e de duas artérias no lobo direito; responsáveis em auxiliar na irrigação dos lobos caudais. O sistema venoso corresponde ao sistema porta renal, que apresenta duas anastomoses, na vista ventral; uma ocorre na interposição do lobo médio com o lobo caudal, e outra localizada no lobo cranial; as veias que drenam os lobos são: veia renal cranial, veia renal média e veia renal caudal.

Iniciamos esta discussão relatando as dificuldades enfrentadas em estabelecer um confronto com a literatura utilizada, devido a não encontrarmos uma literatura específica sobre anatomia de avestruz.

Em comum temos a descrição morfológica dos rins; os quais dividem-se em três lobos cranial, médio e caudal; ressaltando que concordamos com MCLEOD, (1964) quando descreve que o lobo médio pode parcialmente ser subdividido, justificando assim a indicação usual de quatro lobos; pois verificamos que a porção mais caudal do lobo médio sofre um aumento; o que em primeira vista pode ser designado como um lobo distinto, tal ocorrência vistas em nossos moldes.

Ainda falando sobre a morfologia, GETTY (1981) descreveu o rim de pato e de ganso apresentando modificações relativas; sendo este longo craniocaudalmente e estreito transversalmente; o que nos mostra sua semelhança com nossos resultados.

SCHWARZE (1970) descreveu a presença de impressões nas faces dorsais do rim de galinhas e nossos resultados mostram essas impressões principalmente na face dorsal dos lobos caudais direito e

esquerdo, devido a inserção deste no sinsacro.

Quanto as artérias, que irrigam o rim temos uma concordância com STURKIE (1968) e SCHWARZE (1970), descrevemos que o rim sofre sua divisão bem marcada por ramificações da aorta; a artéria ilíaca externa, a qual divide o lobo cranial do médio, e pela artéria isquiática a qual separa o lobo médio do lobo caudal, o qual foi por nos confirmado pela dissecação feita nos rins.

Porém quando falamos das subdivisões das artérias e de suas respectivas irrigações; somos obrigados a concordar com DYCE et al.(1997), KURIHARA e YASUDA (1975) e GILENO (1994) que relatam apenas a artéria renal cranial originando-se da aorta; enquanto que a artéria renal média e caudal originam-se da artéria isquiática; com isso entramos em conflito com as afirmações feitas por STURKIE (1968) e MCLEOD (1964); as quais afirmavam que os três pares de artérias são procedentes da aorta abdominal.

Em relação ao sistema venoso, nenhum dos autores relata claramente sua vascularização; GETTY (1981) e KING (1984) relatam a existência de uma anastomose da veia porta renal caudal com a veia mesentérica; na nossa pesquisa encontramos a presença de uma anastomose entre a veia porta renal caudal direita e esquerda, a qual através da técnica de escarificação do material mostra bem a presença da veia renal média, irrigando o lobo médio e da veia renal caudal, irrigando respectivamente o lobo caudal.

### CONCLUSÕES

O rim do avestruz morfologicamente divide-se em três lobos, cranial médio e

caudal; sendo o lobo médio parcialmente subdividido. O lobo cranial tem formato achatado e tamanho reduzido; o lobo médio é longilíneo cranialmente e discoidal caudalmente e o lobo caudal é bem desenvolvido tendo formato de "pulmões" de suíno.

A vascularização arterial dos lobos renais cranial direito e esquerdo dá-se através da artérias renais craniais respectivas, oriundas da aorta; já a vascularização renal do lobo médio e caudal direito e esquerdo dá-se através da artéria isquiática.

A vascularização venosa é composta principalmente pelo sistema porta renal, onde o lobo cranial é vascularizado pela veia renal cranial desemboca na veia ilíaca comum que tem seu término na veia cava. A vascularização venosa do lobo médio e caudal dá-se pela veia porta renal e caudal e pela veia ilíaca interna.

O sistema venoso do rim do avestruz é composto principalmente por duas anastomoses; uma delas é originada no lobo cranial pela confluência da veia ilíaca comum com a veia cava caudal; e a outra anastomose existente encontra-se no lobo pela confluência da veia porta renal caudal com a veia ilíaca interna.

O ureter do avestruz está localizada na vista ventral do animal, sendo dividido em ureter parte renal e ureter parte pélvica; onde geralmente a parte pélvica é aparente, sendo que estes migram pela borda interna dos lobos caudais e caminham até o urodeu.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**  
CARRER, C.C.; KORNFIELD, M.E. **Criação de Avestruz no Brasil.** Pirassununga, 1999 Brasil Ostrich, 304 p.

- DUKES, H.H.; SWENSON, M.J. **Fisiologia de los Animales Domestico**. México: Aguilar, v.1, cap. 37, 1981. 1054 p.
- DYCE, K.M. et al. **Tratado de anatomia Veterinária**. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 663 p.
- GETTY, R. **Anatomia dos Animais Domésticos**. 5ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. 2000 p.
- GHETIE, V. et al. **Atlas de anatomia de las aves domesticas**. Zaragoza: Acribia. p.11 e 180-181, 1981.
- HANDBOOK OF ANATOMY: **Nomina anatomica avium**. 2ed, Cambridge: publications of the nuttall ornithological club. Cap.10, p.329-341.
- JONES, D.R.; JOHANSEN, K. **The blood vascular system of birds**. In: FARNER, D.S., KING, J.R. **Avian Biology**. Academic Press, New York, v.02, p.187-188, 1979
- KING, A.S. et al. **Birds their structure and function**. 2ed. England: Bailliere Tindall. cap.10 p.175-185, 1984
- KURIHARA, S.; YASUDA, M. Morphological study of the kidney in the fowl. **The Jap. J. Vet. Sci.**, v.37, n.01, p.29-37, abril, 1975.
- MCLEOD, W.M. et al **Avian Anatomy**. Mineapolis: Burges Publishing Company, p.68,69 e 113, 1964.
- SCHWARZE, E. **Compendio de Anatomia Veterinária**. Zaragoza: Acribia, 1970. p.104-105.
- SILLER, W.G.; HINDLE, R.M. The arterial blood supply to the kidney of the fowl. **J. Anat.**, v.104, n. 1, p. 117-135, 1969.
- STURKIE, P.D. **Fisiologia Aviar**. Zaragoza: Acribia. cap.13 p.298-302, 1968.
- SWENSON, M. J. **Fisiologia dos Animais Domésticos**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, cap.34, p.462-463, 1988
- XAVIER, G.A.A. **Contribuição do estudo dos elementos vasculares arteriais do rim em galos domésticos (*Gallus gallus*, 1958)**. Dissertação (Mestrado em Anatomia)-Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994. 25 p.