

ORIGEM, RAMIFICAÇÕES E DISTRIBUIÇÕES DA ARTÉRIA CELÍACA EM AVES FÊMEAS (*Gallus gallus*) DA LINHAGEM COBB 500

ORIGIN, RAMIFICATIONS AND DISTRIBUTIONS OF THE CELIAC ARTERY IN FEMALE FOWLS (*Gallus gallus*) FROM COBB 500 LINEAGE

Frederico Ozanam CARNEIRO E SILVA¹; Renato Souto SEVERINO¹; Sérgio Salazar DRUMMOND²; Pedro Primo BOMBONATO³; Danila Barreiro CAMPOS⁴; Alessandro Barreiro CAMPOS⁵; Eduardo Maurício Mendes de LIMA⁴; Ana Claudia BORGES⁵; Elida de Lourdes MARCELINO⁵

RESUMO: Estudaram-se a origem, ramificações e distribuições da artéria celíaca em 30 aves (*Gallus gallus*) da linhagem Cobb 500, fêmeas, com idade entre 7 e 12 semanas. Os espécimes tiveram seus vasos arteriais preenchidos com solução aquosa corada de Neoprene Látex “450” a 50% e a seguir foram fixados em solução aquosa de formaldeído a 10%. A artéria celíaca emergiu da face lateral direita da aorta descendente e enviou ramos ao esôfago (40%), proventrículo (100%), ventrículo (100%), baço (100%), fígado (100%), vesícula biliar (100%), ductos biliares (100%), pâncreas (100%), duodeno (100%), jejuno (100%), íleo (100%) e cecos (100%) e as artérias proventricular dorsal (96,67%) e lienal (23,33%) e dividiu-se em ramos direito e esquerdo em todos os animais. O ramo esquerdo enviou as artérias lienal (10%), proventricular ventral (40%), gastroduodenal (73,33%), hepática esquerda (96,67%), gástrica ventral (56,67%) e terminou como artéria gástrica esquerda (100%). O ramo direito enviou as artérias proventricular dorsal (3,33%), lienais (96,67%), hepática direita (96,67%), ileocecal (33,33%), gástrica direita (96,67%) e ramos para a vesícula biliar (26,67%) e jejuno (40%), terminando como artéria pancreaticoduodenal (100%).

UNITERMOS: Artéria celíaca, Aves, *Gallus gallus*.

INTRODUÇÃO

A modernização da avicultura através do melhoramento genético teve como característica inicial o desenvolvimento de híbridos e linhagens mais refinadas (HISTÓRIA DA AVICULTURA, 2002). De acordo com a Cobb Vantress Brasil (2002) foi pela necessidade de um produto com conformação superior e alta conversão alimentar, que através do cruzamento de fêmeas White Rock e machos Vantress iniciou-se a produção das aves da linhagem Cobb 500, cujos frangos de corte, após um rigoroso processo de seleção, adquiriram características como rápido crescimento, eficiência alimentar, baixa mortalidade e alto rendimento de carcaça.

No que diz respeito à morfologia das aves, ainda que toda a classe apresente as menores variações quanto a forma, quando comparada a muitas ordens de peixes, anfíbios, répteis e até mesmo de mamíferos (KING, 1986), fatores como o cruzamento e a seleção podem assumir fundamental importância no aumento das variações anatômicas (DIDIO, 1986).

Estudos buscando o conhecimento de aspectos anatômicos relativos à artéria celíaca das aves vem sendo realizados em diferentes linhagens da espécie *Gallus gallus* (DRUMMOND et al., 1997, 2000; MALINOVSKÝ; NOVOTNÁ, 1977; SILVA et al., 1996, 1997), bem como em outras espécies de aves (BHADURI; BISWAS; DAS, 1957; DE SILVIO, 1999;

¹ Professor Titular. Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Uberlândia.

² Professor Adjunto. Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Uberlândia.

³ Professor Titular. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo.

⁴ Pós-graduando do curso de Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo.

⁵ Acadêmico. Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Uberlândia.

Received: 09/03/04 Accept: 02/06/04

GONÇALVES *et al.*, 2000; PARIZZI *et al.*, 2000; SILVA *et al.*, 2000).

Assim, visando contribuir com o estudo da artéria celíaca em aves, a presente investigação científica teve como objetivo estudar a origem, ramificações e distribuições na linhagem Cobb 500, oferecendo ainda subsídios que possam contribuir para o conhecimento destes aspectos morfológicos no *Gallus gallus* e demais espécies de aves.

MATERIAL E MÉTODO

Utilizaram-se 30 aves (*Gallus gallus*) da linhagem Cobb 500, fêmeas, com idade entre 7 e 12 semanas, procedentes de um núcleo criatório localizado no município de Uberlândia, MG.

Com a finalidade de marcar os contingentes arteriais, promoveu-se em cada espécime a identificação da artéria isquiática esquerda, localizada na face medial da coxa sob a pele e músculos pubisquiofemoral e flexor crural medial, em íntima relação com a face medial do músculo iliofibular. Após dissecação e canulação da artéria, o preenchimento dos vasos foi realizado através

da injeção de solução aquosa de Neoprene Látex “450” (Du Pont do Brasil Indústrias Químicas) a 50%, corada com pigmento específico (Globo Tintas e Pigmentos S.A.).

A fixação dos animais em solução aquosa de formaldeído (LABSYNTH – Produtos para Laboratórios Ltda) a 10%, ocorreu mediante diferentes pontos de aplicações subcutâneas, intramusculares e intracavitárias, bem como, por imersão destes em recipientes contendo a mesma solução por um período mínimo de 48 horas.

Para a dissecação da artéria celíaca realizou-se abertura da cavidade peritoneal em cada um dos espécimes.

A nomenclatura utilizada na presente investigação científica está de acordo com Baumel *et al.* (1993).

RESULTADOS

A artéria celíaca (Figura 1) originou-se da face lateral direita da aorta descendente e emitiu ramos ao esôfago (40%), proventrículo (100%), ventrículo (100%), baço (100%), fígado (100%), vesícula biliar (100%), ductos biliares (100%), pâncreas (100%), duodeno (100%), jejuno (100%), íleo (100%) e cecos (100%).

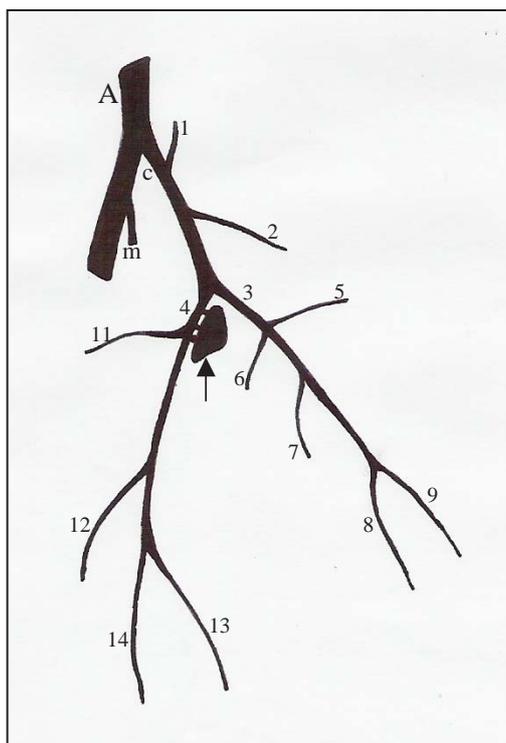


Figura 1. Esquemática geral da artéria celíaca em aves fêmeas (*Gallus gallus*) da linhagem Cobb 500. Observa-se a artéria celíaca (c) emitindo uma artéria para o proventrículo (1), a artéria proventricular dorsal (2) e bifurcando-se em ramos esquerdo (3) e direito (4). O ramo esquerdo (3) emite as artérias proventricular ventral (5), gastroduodenal (6), hepática esquerda (7) e gástrica ventral (8), terminado como artéria gástrica esquerda (9). O ramo direito (4) envia artérias lienais ao baço (seta), as artérias hepática direita (11), ileocecal (12) e gástrica direita (13) e termina como artéria pancreaticoduodenal (14). A: aorta descendente, m: artéria mesentérica cranial.

Logo após sua origem, a artéria enviou de 1 a 2 artérias para o proventrículo em todos os animais investigados, identificando-se uma em 29 casos (96,67%) e duas em um 1 caso (3,33%), a artéria proventricular dorsal, identificada em 29 oportunidades (96,67%) e uma artéria lienal, notada em 7 preparações (23,33%), bifurcando-se em ramos direito e esquerdo nas 30 aves estudadas.

A artéria proventricular dorsal, originada a partir do ramo direito da artéria celíaca em 1 exemplar (3,33%), além de irrigar o proventrículo, emitiu ramos ao baço em 9 observações (30%), continuando como artéria gástrica dorsal em todos os espécimes analisados.

O ramo direito enviou as artérias lienais em 29 preparações (96,67%), as quais variaram de 2 a 6,

evidenciando-se duas em 1 caso (3,33%), três em 8 casos (26,67%), quatro em 15 casos (50%), cinco em 4 casos (13,33%) e seis em 1 caso (3,33%).

As artérias hepáticas direitas originaram-se do ramo direito em 29 casos (96,67%), estando presentes em número de 1 a 2, notando-se uma em 28 casos (93,33%) e duas em 1 caso (3,33%). Estas artérias cederam ramos ao tecido hepático e distribuíram-se pelos ductos biliares e jejuno nos 30 animais pesquisados.

O ramo direito enviou ramos para a vesícula biliar e ductos biliares em 8 oportunidades (26,67%), para o jejuno em 12 observações (40%) e as artérias ileocecais em 10 preparações (33,33%). A tabela 1 ilustra a frequência relativa do número de vasos observados nestes exemplares.

Tabela 1. Frequência relativa (%) do número de vasos emitidos pelo ramo direito da artéria celíaca em aves fêmeas (*Gallus gallus*) da linhagem Cobb 500. Uberlândia, 2002.

Vasos	Número (%)			Total dos animais (%)
	1	2	3	
Ramos para vesícula biliar e ductos biliares	20	3,33	3,33	26,67
Ramos para jejuno	26,66	10	3,33	40
Artéria ileocecal	26,67	6,67	-	33,33

Ainda em relação ao ramo direito da artéria celíaca, notou-se que este emitiu a artéria gástrica direita, presente em 29 oportunidades (96,67%), continuando como artéria pancreaticoduodenal, que, além de irrigar o duodeno e pâncreas, cedeu ramos para a vesícula biliar em 11 observações (36,67%) e para o íleo e cecos (artérias ileocecais) em 27 preparações (90%).

Em se tratando do ramo esquerdo da artéria celíaca, evidenciou-se que este enviou a artéria lienal em 3 preparações (10%), a artéria proventricular ventral em 12 oportunidades (40%) e a artéria gastroduodenal em 22 observações (73,33%). A artéria proventricular ventral, além de distribuir-se pelo proventrículo, cedeu ramos ao esôfago nas 12 aves (40%) em que esteve presente.

As artérias hepáticas esquerdas surgiram do ramo esquerdo em 29 dos espécimes pesquisados (96,67%) e variaram de 1 a 2, identificando-se uma em 28 casos (93,33%) e duas em 1 caso (3,33%). Além de emitir ramos ao tecido hepático, irrigou a vesícula biliar e os ductos biliares em 1 oportunidade (3,33%).

Após a emissão da artéria hepática esquerda, o ramo esquerdo da artéria celíaca enviou a artéria gástrica ventral, identificada em 17 preparações (56,67%) e continuou como artéria gástrica esquerda em todos os

animais investigados.

DISCUSSÃO

Com relação à origem da artéria celíaca, conforme relataram Bhaduri, Biswas e Das (1957), De Silvio (1999), Drummond et al. (1997 e 2000) e Gonçalves et al. (2000) e da mesma forma nas aves desta pesquisa, esta se deu pela face lateral direita da aorta descendente, contrariando os informes de Parizzi et al. (2000), que na espécie *Phoenicopterus ruber chilensis*, observaram que a artéria emergiu da face ventral da aorta descendente.

Em se tratando da distribuição da artéria celíaca, notou-se que nas aves investigadas, além da irrigação do esôfago (BHADURI; BISWAS; DAS, 1957; DRUMMOND et al., 2000; KOCK, 1973; PARIZZI et al., 2000; SILVA et al., 1997) e do proventrículo, ventrículo, baço, fígado e pâncreas (BAUMEL, 1986; BHADURI; BISWAS; DAS, 1957; DE SILVIO, 1999; DRUMMOND et al., 1997, 2000; KOCK, 1973; PARIZZI et al., 2000; SILVA et al., 1996, 1997, 2000), enviou ramos à vesícula biliar (DRUMMOND et al., 1997, 2000; SILVA et al., 1996, 1997, 2000) e aos ductos biliares (DRUMMOND et al., 2000).

A artéria celíaca forneceu ainda suprimento sanguíneo aos intestinos delgado e grosso, enviando ramos ao duodeno, conforme citaram De Silvio (1999), Drummond et al. (1997), Kock (1973), Parizzi et al. (2000) e Silva et al. (1996, 1997, 2000), ao jejuno, concordando com os informes de Kock (1973), Parizzi et al. (2000) e Silva et al. (1996, 1997, 2000), ao íleo, como descreveram De Silvio (1999), Drummond et al. (1997) e Silva et al. (1996, 1997, 2000) aos cecos, coadunando as alusões de De Silvio (1999), Drummond et al. (1997; 2000), Kock (1973), Silva et al. (1996, 1997, 2000). Em contrapartida, a irrigação do pericárdio, descrita por Silva et al. (1997) na espécie *Gallus gallus*, não foi identificada nos animais estudados.

Logo após sua origem a artéria celíaca enviou ramos ao proventrículo (BHADURI; BISWAS; DAS, 1957) e, em seguida, a artéria proventricular dorsal (BAUMEL, 1986; DE SILVIO, 1999; GONÇALVES et al., 2000; MALINOVSKÝ; NOVOTNÁ, 1977; PARIZZI et al., 2000; SILVA et al., 2000). A presença de duas artérias proventriculares dorsais, mencionada por Malinovský e Novotná (1977) na espécie *Gallus gallus* e a origem desta artéria a partir do ramo esquerdo da artéria celíaca, observada por Silva et al. (2000) em aves da espécie *Numida meleagris*, não foram evidenciadas neste estudo.

Ainda em relação a artéria proventricular dorsal, como consignado por Malinovský e Novotná (1977) e Silva et al. (2000) e da mesma forma nas aves investigadas, observou-se que, além de irrigar o proventrículo, enviou ramos ao baço. Em contrapartida, a irrigação do esôfago, identificada por De Silvio (1999) e Parizzi et al. (2000) nas espécies *Meleagris gallopavo* e *Phoenicopterus ruber chilensis*, respectivamente, não foi verificada na espécie pesquisada.

Concordando com Bhaduri, Biswas e Das (1957), Gonçalves et al. (2000) e Parizzi et al. (2000) a artéria celíaca enviou ainda uma artéria lienal e conforme descreveram Baumel (1986), De Silvio (1999), Drummond et al. (1997), Gonçalves et al. (2000), Malinovský e Novotná (1977), Silva et al. (1997, 2000) e Parizzi et al. (2000), dividiu-se em ramos direito e esquerdo. Desta forma os achados diferiram dos informes de Bhaduri, Biswas e Das (1957), nos quais a artéria celíaca bifurcou-se em artérias gástricas direita e esquerda e estas, após enviarem seus ramos, terminaram irrigando as faces direita e esquerda do ventrículo na espécie *Columba livia*.

Antes da divisão da artéria celíaca em ramos direito e esquerdo, Baumel (1986) e Malinovský e Novotná (1977) descreveram a emissão do ramo esofágico e da artéria esofágica, respectivamente, no entanto, estas

artérias não foram observadas nas aves da linhagem Cobb 500.

Em se tratando do ramo direito da artéria celíaca, observou-se que este enviou um número variável de artérias lienais (BAUMEL, 1986; DE SILVIO, 1999; MALINOVSKÝ; NOVOTNÁ, 1977; PARIZZI et al., 2000; SILVA et al., 2000) e a artéria hepática direita (BAUMEL, 1986; DE SILVIO, 1999; MALINOVSKÝ; NOVOTNÁ, 1977; SILVA et al., 2000). A emissão de duas artérias hepáticas direitas, identificada nas aves investigadas, não foi descrita na literatura consultada.

O ramo direito da artéria celíaca cedeu ramos à vesícula biliar, como consignado por Malinovský e Novotná (1977), ao jejuno, conforme informaram Parizzi et al. (2000), as artérias ileocecais, coadunando os relatos de De Silvio (1999), Gonçalves et al. (2000) e Malinovský e Novotná (1977), a artéria gástrica direita, concordando com as alusões de Baumel (1986), De Silvio (1999), Gonçalves et al. (2000), Parizzi et al. (2000) e Silva et al. (1996).

Os achados desta pesquisa contrapuseram-se aos informes de Parizzi et al. (2000), os quais, na espécie *Phoenicopterus ruber chilensis*, evidenciaram que o ramo direito da artéria celíaca emitiu a artéria gástrica média e ainda aos relatos de De Silvio (1999), que na espécie *Meleagris gallopavo*, identificou a emissão das artérias duodenojejunal e gastroduodenal por este ramo.

Como descrito por Baumel (1986), De Silvio (1999), Drummond et al. (2000), Gonçalves et al. (2000), Parizzi et al. (2000) e Silva et al. (1996) e da mesma forma nos espécimes pesquisados, a artéria pancreaticoduodenal foi o ramo terminal do ramo direito da artéria celíaca. Ainda, concordando com Baumel (1986), Drummond et al. (2000), Gonçalves et al. (2000), Malinovský e Novotná (1977) e Parizzi et al. (2000) a artéria pancreaticoduodenal, além de enviar ramos o pâncreas e o duodeno, irrigou o íleo e os cecos (artérias ileocecais).

Malinovský e Novotná (1977) observaram na espécie *Gallus gallus* o ramo direito da artéria celíaca bifurcando-se em dois ramos terminais, a artéria gástrica direita e a artéria pancreaticoduodenal. Silva et al. (2000) evidenciaram na espécie *Numida meleagris*, que este ramo enviou as artérias gástrica direita, gastroduodenal e pancreaticoduodenal, as quais terminaram ramificando-se em artérias ileocecais, características não observadas nesta investigação.

Com relação ao ramo esquerdo da artéria celíaca, observou-se que este emitiu a artéria lienal (MALINOVSKÝ; NOVOTNÁ, 1977) e, em seguida, a artéria proventricular ventral (BAUMEL, 1986; BHADURI; BISWAS; DAS, 1957; DE SILVIO, 1999;

MALINOVSKÝ; NOVOTNÁ, 1977; PARIZZI *et al.*, 2000; SILVA *et al.*, 2000). A emissão das artérias lienais cranial, média e caudal, observada por Silva *et al.* (2000) na espécie *Numida meleagris*, não foi identificada nos animais estudados.

Como consignado por Baumel (1986), De Silvio (1999), Malinovský e Novotná (1977) e Silva *et al.* (2000) e da mesma maneira nas aves estudadas, o ramo esquerdo da artéria celiaca emitiu a artéria gástrica ventral. Além disso, este ramo enviou a artéria hepática esquerda (BAUMEL, 1986; BHADURI; BISWAS; DAS, 1957; SILVA *et al.*, 2000) e a artéria gastroduodenal (BAUMEL *et al.*, 1993), terminando como gástrica esquerda (BAUMEL, 1986; GONÇALVES *et al.*, 2000; MALINOVSKÝ; NOVOTNÁ, 1977; PARIZZI *et al.*, 2000).

Os achados na espécie investigada diferiram daqueles observados nas espécies *Rhea americana* e *Phoenicopterus ruber chilensis*, estudadas respectivamente por Gonçalves *et al.* (2000) e Parizzi *et al.* (2000), onde ramo esquerdo da artéria celiaca enviou as artérias hepáticas direita, média e esquerda e gástrica

dorsal, terminando como gástrica esquerda.

Além disso, a emissão da artéria pilórica, mencionada por Silva *et al.* (2000) na espécie *Numida meleagris* e de ramos para o fígado e duodeno descrita por Malinovský e Novotná (1977) na espécie *Gallus gallus*, não foi evidenciada nos animais desta pesquisa.

CONCLUSÕES

Com base na análise dos resultados concluiu-se que em aves fêmeas (*Gallus gallus*) da linhagem Cobb 500:

- a artéria celiaca originou-se da face lateral direita da aorta descendente e dividiu-se em ramos direito e esquerdo em todos os animais, enviando ramos para o esôfago, proventrículo, ventrículo, baço, fígado, vesícula biliar, ductos biliares, pâncreas, duodeno, jejuno, íleo e cecos;
- Aspectos anatômicos da artéria celiaca mostraram-se distintos daqueles observados em outras linhagens da espécie *Gallus gallus*, bem como em outras espécies de aves.

ABSTRACT: The origin, ramifications and distributions of the celiac artery were studied in 30 female fowls (*Gallus gallus*) from Cobb 500 lineage, between 7 and 12 weeks old. The arterial vases of the specimens were filled with colored water-based solution of Neoprene Latex "450" at 50% concentration afterwards they were fixed in a water-based solution of formaldehyde at 10% concentration. Celiac artery emerged from right lateral surface of descending aorta and sent its branches to esophagus (40%), proventriculus (100%), ventriculus (100%), spleen (100%), liver (100%), gall bladder (100%), bile ducts (100%), pancreas (100%), duodenum (100%), jejunum (100%), ileum (100%) and cecum (100%) and the dorsal proventricular artery (96.67%) and lienal artery (23.33%); after dividing into left and right branches in all animals. Left branch sent the lienal artery (10%), ventral proventricular artery (40%), gastroduodenal artery (73.33%), left hepatic artery (96.67%), ventral gastric artery (56.67%), ending by left gastric artery (100%). Right branch of celiac artery emitted the dorsal proventricular artery (3.33%), lienal arteries (96.67%), right hepatic artery (96.67%), ileocecal artery (33.33%), right gastric artery (96.67%) and branches to gall bladder (26.67%) and jejunum (40%), ending by pancreaticoduodenal artery (100%).

UNITERMS: Celiac artery, Fowls, *Gallus gallus*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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, 1993. 779 p.
- BAUMEL, J. J. Coração e vasos sanguíneos das aves. In: GETTY, R. (Ed.). **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 2. p.1842-1880.
- BHADURI, J. L.; BISWAS, B.; DAS, S. K. The arterial system of the domestic pigeon (*Columba livia gmelin*). **Anat. Anz.**, Jena, v. 104, n. 7, p.1-14, 1957.

COBB VANTRESS BRASIL. **A empresa**. Disponível em: <http://www.cobb.com.br/naveg.htm>. Acesso em: 01/05/2002.

DE SILVIO, M. M. **Vascularização arterial do proventrículo gástrico, ventrículo gástrico e alças intestinais do peru (*Meleagris gallopavo*, Linnaeus, 1758)**. 1999. 79f. Dissertação (Mestrado em Anatomia dos Animais Domésticos) – Curso de Pós-Graduação em Anatomia dos Animais Domésticos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

DIDIO, L. J. A. Variação anatômica. In: GETTY, R. (Ed.). **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 1. p.14-18.

DRUMMOND, S. S.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; CARDOSO, J. R. Origem e distribuição da artéria celiaca em aves (*Gallus gallus domesticus*) matrizes pesadas de corte machos da linhagem Peterson. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 25. 1997, Gramado. **Anais...** Gramado: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 1997. p. 107.

DRUMMOND, S. S.; CARDOSO, J. R.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; MARTINS, A. K.; MOTA, F. C. D. Origem e distribuição da artéria celiaca em *Gallus gallus domesticus*. **Vet. Not.**, Uberlândia, v. 6, n. 1, p. 35-42, 2000.

GONÇALVES, P. R.; MACHADO, G. V.; PARIZZI, A.; CERICATO, L.; SANTOS, R. M. Origem e distribuição da artéria celiaca na ema (*Rhea americana*). **Braz. J. Morphol. Sci.**, São Paulo, v. 17, p. 86, 2000. supl.

HISTÓRIA DA AVICULTURA. **Um pouco da história da avicultura**. Disponível em: <http://planeta.terra.com.br/negocios/avebrusque/AveBrusque/histotia.htm>. Acesso em: 30/05/2002.

KING, A. S. Introdução às aves. In: GETTY, R. (Ed.). **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 2. p.1677-1679.

KOCK, T. Circulatory system. In: _____. **Anatomy of the chicken and domestic birds**. Ames: Iowa State University Press, 1973. p. 101-118.

MALINOVSKÝ, L.; NOVOTNÁ, M. Branching of the coeliac artery in some domestic birds. III A comparison of the pattern of the coeliac artery in three breeds of the domestic fowl (*Gallus gallus f. Domestica*). **Anat. Anz.**, Jena, v. 141, p.136-146, 1977.

PARIZZI, A.; GONÇALVES, P. R.; MACHADO, G. V.; SOARES, D. B.; PONTALTI, C. Origem e distribuição da artéria celiaca flamingos (*Phoenicopterus ruber chilensis*). **Braz. J. Morphol. Sci.**, São Paulo, v. 17, p. 86-87, 2000. supl.

SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; SANTOS, A. L. Q.; DRUMMOND, S. S.; SILVA JÚNIOR, W.; BOMBONATO, P. P.; SANTANA, M. I. S.; CAMILO, V. Origem e distribuição da artéria celiaca em aves (matrizes de corte da linhagem Hubbard). **Vet. Not.**, Uberlândia, v. 2, n. 1, p. 17-24, 1996.

SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; SANTOS, A. L. Q.; DRUMMOND, S. S.; BOMBONATO, P. P.; SANTANA, M. I. S.; LOPES, D. Origem e distribuição da artéria celiaca em aves (*Gallus gallus domesticus*) da linhagem Avian Farms. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 25. 1997, Gramado. **Anais...** Gramado: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 1997. p. 107.

SILVA, R. M.; MACHADO, G. V.; SANTANA, M. I.; MÜNCHEN, L.; TONINATO, J. C.; GUERREIRO, F.; DANTAS, J. C. Origem e distribuição da artéria celiaca em galinhas d'angola (*Numida meleagris*). **Braz. J. Morphol. Sci.**, São Paulo, v. 17, p. 136-137, 2000. supl.