

ORIGEM E DISTRIBUIÇÃO DAS ARTÉRIAS MESENTÉRICAS CRANIAL E CAUDAL EM AVES (*Gallus gallus*) DA LINHAGEM LABEL ROUGE

Renato Souto Severino
Frederico Ozanam Carneiro e Silva
Sérgio Salazar Drummond
Danila Barreiro Campos

SEVERINO¹, R.S.; SILVA¹, F.O.C.; DRUMMOND¹, S.S.; CAMPOS², D.B. Origem e distribuição das artérias mesentéricas cranial e caudal em aves (*Gallus gallus*) da linhagem Label Rouge. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 4(2), p.163-168, 2001.

RESUMO: As artérias mesentéricas cranial e caudal são vasos originados da aorta descendente e são responsáveis pela irrigação sanguínea de grande parte do aparelho digestório das aves. Foram utilizados 30 exemplares, fêmeas, da linhagem Label Rouge, com aproximadamente 7 a 8 semanas de idade, após injeção do sistema vascular arterial, via artéria isquiática, com solução aquosa corada de Neoprene Látex "450", a 50%. Posteriormente à sua fixação em solução aquosa de formol a 10%, por período mínimo de 48 horas, as aves foram dissecadas, obtendo-se os seguintes resultados: a artéria mesentérica cranial emite as artérias ileocecal, de cinco a 13 jejunais e de uma a seis ileais. A artéria mesentérica caudal envia um ramo cranial que, em anastomose com a artéria ileocecal (ramo da artéria mesentérica cranial), em todos os casos, emite de cinco a 12 ramos, além de um ramo caudal que fornece de dois a cinco ramos. A artéria mesentérica cranial supre a maior parte do intestino delgado e cecos e a artéria mesentérica caudal irriga o reto e a cloaca, podendo, em alguns casos, vascularizar a porção final do íleo e os cecos.

PALAVRAS-CHAVE: artérias mesentéricas, aves, Label Rouge

ORIGIN AND DISTRIBUTION OF THE CRANIAL AND CAUDAL MESENTERIC ARTERIES IN FOWL (*Gallus gallus*) LABEL ROUGE LINEAGE

SEVERINO, R.S.; SILVA, F.O.C.; DRUMMOND, S.S.; CAMPOS, D.B. Origin and distribution of the cranial and caudal mesenteric arteries in fowl (*Gallus gallus*) Label Rouge lineage. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 4(2), p.163-168, 2001.

ABSTRACT: The cranial and caudal mesenteric arteries, important vessels responsible by the irrigation of the most part of the digestive system, were studied in 30 fowls (*Gallus gallus*) from the Label Rouge lineage, aged around from 7 to 8 weeks. The fowls had their arterial system injected with aqueous solution of Neoprene Látex "450", 50% stained, on the ischiatic artery. Next they were fixed in formaline 10% for 48 hours and dissected. The following results were obtained: the cranial mesenteric artery emit the ileocecal artery, from five to 13 jejunal arteries and one to six ileal arteries. The caudal mesenteric artery send a cranial branch that in anastomosis with ileocecal artery (a branch of the cranial mesenteric artery) in all the cases emit from five to 12 branches and a caudal branch that emit from two to five branches. The cranial mesenteric artery irrigates of the most part of the small intestine and cecum and the caudal mesenteric artery irrigates the rectum and cloaca, and can irrigate the final portion of the ileum and the right and left cecum.

KEY-WORDS: mesenteric arteries, fowls, Label Rouge

¹Professor. Doutor. Titular. Departamento de Medicina Animal. Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Campus Umuarama, Uberlândia, 38400-902.

²Acadêmica da Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Uberlândia. Rua Iguazu 1320, apto 302, Uberlândia, 38402-024.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ARTÉRIAS MESENTERICAS CRANEAL Y CAUDAL EN AVES (*Gallus gallus*) DEL LINÁGE LABEL ROUGE

SEVERINO, R.S.; SILVA, F.O.C.; DRUMMOND, S.S.; CAMPOS, D.B. Origen y distribución de las arterias mesentéricas craneal y caudal en aves (*Gallus gallus*) del linaje Label Rouge. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 4(2), p.163-168, 2001.

RESUMEN: Las arterias mesentericas craneal y caudal son vasos originados de la aorta descendiente y son responsables por la irrigación de gran parte del sistema digestivo de las aves. Fueron utilizadas 30 ejemplares, hembras, del linaje Label Rouge, con aproximadamente 7 a 8 semanas de edad, después de la inyección del sistema vascular arterial, a través de la arteria isquiática, con solución acuosa colorada de Neoprene Latex "450", a 50%. Posteriormente a la fijación en solución acuosa de formol a 10%, por lo menos 48 horas, las aves fueron disecadas y se obtuvo los siguientes resultados: la arteria mesenterica craneal emite las arterias ileocecal, de 5 a 13 arterias jejunales y de 1 a 6 arterias ileales. La arteria mesenterica caudal envia uno ramo craneal que en anastomose con la arteria ileocecal (ramo de la arteria mesenterica craneal) en todos los casos, emite de 5 a 12 ramos y uno ramo caudal que emite de 2 a 5 ramos. La arteria mesenterica craneal provee la mayor parte del intestino delgado y cecos y la arteria mesenterica caudal irriga el recto y la cloaca, pudiendo en algunos casos vascularizar la porción final del ileo y los cecos.

PALABRAS-CLAVE: arterias mesentericas, aves, Label Rouge

Introdução

Procurando acrescentar dados que possam fornecer subsídios para o estudo da anatomia comparativa, bem como contribuir com o conhecimento anatômico das diferentes linhagens avícolas, o presente trabalho busca retratar aspectos morfológicos das artérias mesentéricas cranial e caudal, principais vasos responsáveis pelo suprimento sanguíneo intestinal.

No referente à origem da artéria mesentérica cranial em aves, autores como BAUMEL *et al.* (1979), GETTY (1986), CAMPOS *et al.* (1998) e SILVA *et al.* (1999) citam sua origem como sendo a partir da aorta descendente. Ainda, conforme EDE (1965), SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) e NICKEL *et al.* (1977), essa origem se dá caudalmente à origem da artéria celíaca.

Em relação às regiões irrigadas pela artéria mesentérica cranial GETTY (1986), CAMPOS *et al.* (1998) e SILVA *et al.* (1999) mencionam que esta irriga a maior parte do intestino delgado e cecos. Logo após sua origem, de acordo com NICKEL *et al.* (1977), a artéria mesentérica cranial emite a artéria ileocecal, o que também é relatado por ARAÚJO *et al.* (1997), CAMPOS *et al.* (1998) e SILVA *et al.* (1999) após o estudo de aves das linhagens Peterson, Ross e Avian Farms, respectivamente. GETTY (1986) menciona ainda a possibilidade de haver

a emissão de uma ou mais artérias ileocecais.

Segundo GETTY (1986), a artéria mesentérica cranial emite 8 artérias jejunais, SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) mencionam de 12 a 20, ARAÚJO *et al.* (1997) de 8 a 13, CAMPOS *et al.* (1998) de 6 a 11 e SILVA *et al.* (1999) de 6 a 12 artérias.

O número de artérias ileais, segundo GETTY (1986), varia entre 4 e 5, ARAÚJO *et al.* (1997) relatam de 7 a 24 e CAMPOS *et al.* (1998) e SILVA *et al.* (1999) de 1 a 4 artérias.

GETTY (1986) comenta que cada ramo jejunal e ileal bifurca-se em colaterais ascendentes e descendentes, os quais anastomosam-se, contribuindo para a formação da artéria intestinal marginal. Ainda, segundo o mesmo autor, ocorrem anastomoses entre os ramos jejunais da artéria mesentérica cranial e ramos jejunais das artérias hepáticas direita ou duodenojejunal, bem como entre os ramos das artérias ileais e os ramos ileocecais da artéria celíaca, e entre os ramos ileocecais das artérias celíaca e mesentérica cranial e o ramo cranial da artéria mesentérica caudal, que também contribuem para a formação da artéria intestinal marginal.

Ao retratarem a origem da artéria mesentérica caudal SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) e SISSON & GROSSMAN (1975) mencionam ser esta o último ramo ímpar da aorta. BAUMEL *et al.* (1979), GETTY (1986), CAMPOS *et al.* (1998) e SILVA *et al.* (1999) complementam que logo após

sua origem esta divide-se em dois ramos iguais, denominados ramo cranial, que anastomosa-se com a artéria ileocecal, e ramo caudal.

SILVA *et al.* (1999) relatam que a artéria mesentérica caudal é responsável pelo suprimento sanguíneo do reto e cloaca, podendo irrigar ainda, a porção final do íleo, os cecos e a bolsa cloacal, sendo a irrigação da bolsa cloacal também descrita por SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) e SANTA-NA *et al.* (1997).

De acordo com ARAÚJO *et al.* (1997), os ramos enviados pelo ramo cranial da artéria mesentérica caudal variam de 5 a 10; já, CAMPOS *et al.* (1998) citam a emissão de 4 a 11 e SILVA *et al.* (1999) de 6 a 12 ramos.

BAUMEL *et al.* (1979) comentam que o ramo caudal da artéria mesentérica caudal emite os ramos cloacais e retais; de acordo com GETTY (1986) alguns destes ramos do ramo caudal da artéria mesentérica caudal podem anastomosar-se com ramos ileocecais da artéria pudenda.

Material e Método

Para a realização do presente trabalho, utilizaram-se 30 exemplares de aves (*Gallus gallus*)

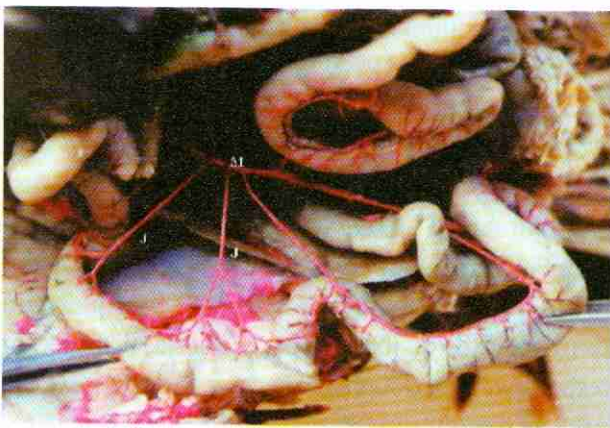


Figura 2 - Fotografia da cavidade celômica de ave da linhagem Label Rouge, destacando-se a artéria mesentérica cranial (M) emitindo os ramos jejunais (J). Uberlândia, 2001.

Resultados

Após as dissecações pôde-se constatar que a artéria mesentérica cranial origina-se da aorta descendente, caudalmente à origem da artéria celíaca, indo terminar próximo ao divertículo vitelino. Esta artéria

da linhagem Label Rouge, com idade aproximada de 7 a 8 semanas. As mesmas foram obtidas em criatórios existentes no município de Uberlândia, MG.

Para a marcação do sistema arterial realizou-se a identificação, dissecação e canulação da artéria isquiática, sendo a seguir injetada solução aquosa corada de Neoprene Latex "450", a 50%. Posteriormente, essas peças foram fixadas, mediante a aplicação subcutânea, intramuscular e intracavitária de solução aquosa de formol a 10%, sendo, em seguida, imersas em recipientes contendo a mesma solução por período mínimo de 48 horas, quando então passaram a ser dissecadas.

Os exemplares foram dissecados valendo-se de instrumentos adequados e, quando necessário, utilizou-se o campo visual de uma lupa monocular do tipo Wild (10x).

Paralelamente às dissecações foram elaborados desenhos esquemáticos alusivos a cada exemplar, onde foram registrados a origem, o número e ordenação das artérias mesentéricas cranial e caudal, bem como de seus ramos (Figura 1). Confeccionaram-se ainda algumas fotografias, visando a ilustração dos resultados (Figura 2).

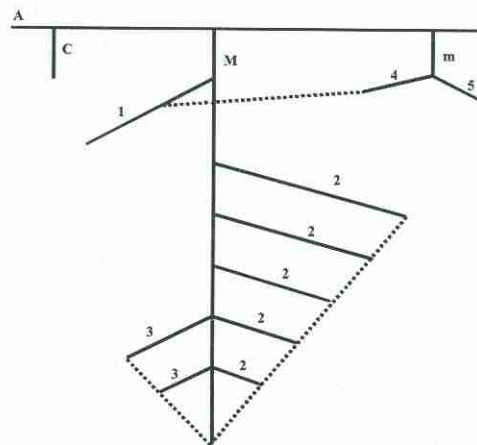


Figura 1 - Origens e ramificações das artérias mesentéricas cranial e caudal em aves da linhagem Label Rouge. Aorta descendente (A); artéria celíaca (C); artéria mesentérica cranial (M); artéria mesentérica caudal (m); artéria ileocecal (1); artérias jejunais (2); artérias ileais (3); ramo cranial da artéria mesentérica caudal (4); ramo caudal da artéria mesentérica caudal (5), ramos anastomóticos (...).

emite as artérias ileocecal, jejunais e ileais e estes ramos são em número variável de oito a dezessete, sendo de 10, 11 e 12 ramos em 6 casos (20,00% ± 7,3), 14 ramos em 4 casos (13,33% ± 6,2), 13 ramos em 3 casos (10,00% ± 5,5), 8 ramos em 2 casos (6,66% ± 4,5) e 9, 16 e 17 ramos em 1 caso (3,33% ± 3,3).

A artéria ileocecal envia de cinco a treze ramos, que se distribuem pelo íleo e cecos direito e esquerdo, sendo 7 ramos em 9 casos (30,00% \pm 8,4), 6 ramos em 7 casos (23,33% \pm 7,7), 8 ramos em 4 casos (13,33% \pm 6,2), 9 e 11 ramos em 3 casos (10,00% \pm 5,5), 13 ramos em 2 casos (6,66% \pm 4,5) e 5 e 10 ramos em 1 caso (3,33% \pm 3,3).

O número de artérias jejunais varia de cinco a treze, sendo 9 artérias em 11 casos (36,66% \pm 8,9), 7 e 8 artérias em 6 casos (20,00% \pm 7,3), 6 e 10 em 2 casos (6,66% \pm 4,5) e 5, 11 e 13 em 1 caso (3,33% \pm 3,3).

Com relação às artérias ileais, verificou-se que estas variam de uma a seis, sendo 2 artérias em 13 casos (43,33% \pm 9,1), 3 artérias em 10 casos (33,33% \pm 8,8), 1 artéria em 5 casos (16,66% \pm 6,8) e 4 e 6 artérias em 1 caso (3,33% \pm 3,3). Estas artérias, além de irrigar o íleo, suprem ainda o ceco direito (100%) e o ceco esquerdo (56,66% \pm 9,1).

Cada artéria ileal e jejunal bifurca-se em colaterais ascendente e descendente, os quais anastomosam-se em todas as aves estudadas. Notaram-se ainda anastomoses entre a primeira artéria jejunal e os ramos jejunais da artéria celíaca em todos os casos (100%), entre as artérias ileais e ramos ileocecais da artéria celíaca em 28 casos (93,33% \pm 4,5), entre as artérias ileal e ileocecal em um caso (3,33% \pm 3,3) e entre ramos da artéria ileocecal e ramos ileocecais da artéria celíaca em três casos (10,00% \pm 5,5). Verificou-se ainda que estas anastomoses contribuem para a formação da artéria intestinal marginal.

Quanto à artéria mesentérica caudal observou-se que tem origem a partir da aorta descendente e após um curto trajeto emite dois ramos, um cranial e outro caudal.

O ramo cranial envia de quatro a onze ramos que irrigam o reto, sendo 6 ramos em 10 casos (33,33% \pm 8,8), 7 ramos em 9 casos (30,00% \pm 8,3), 5 ramos em 5 casos (16,66% \pm 6,8), 8 ramos em 3 casos (10,00% \pm 5,5) e 4, 10 e 11 ramos em 1 caso (3,33% \pm 3,3). Constatou-se ainda que este ramo supre regiões do íleo (90,00% \pm 5,4), ceco direito (76,66% \pm 7,7) e ceco esquerdo (6,66% \pm 4,5). A anastomose entre o ramo cranial da artéria mesentérica caudal e a artéria ileocecal foi verificada em todas as aves estudadas.

O ramo caudal da artéria mesentérica caudal emite de um a três ramos retais, que ocorreram em 28 oportunidades (93,33% \pm 4,5), sendo 2 ramos

em 14 casos (46,66% \pm 9,1), 1 em 13 casos (43,33% \pm 9,0) e 3 ramos em 1 caso (3,33% \pm 3,3). Já os ramos cloacais variaram de um a quatro, sendo 1 ramo em 17 casos (56,66% \pm 9,1), 2 em 12 casos (40,00% \pm 8,9) e 4 ramos em 1 caso (3,33% \pm 3,3). Em 12 aves (40,00% \pm 8,9), notou-se a emissão de um ramo responsável pela irrigação do reto e da cloaca conjuntamente.

Discussão

Quanto à origem e às regiões irrigadas pela artéria mesentérica cranial, à semelhança do que mencionam os autores consultados, observou-se que esta origina-se a partir da aorta descendente, caudalmente à origem da artéria celíaca, e irriga a maior parte do intestino delgado e cecos.

Conforme citação de NICKEL *et al.* (1977), ARAÚJO *et al.* (1997), CAMPOS *et al.* (1998) e SILVA *et al.* (1999), logo após sua origem a artéria mesentérica cranial emite a artéria ileocecal, ao contrário do que menciona GETTY (1986), observou-se a emissão de apenas uma artéria ileocecal em todas as aves estudadas.

O número de artérias jejunais variou de 5 a 13, números semelhantes aos citados pelos diversos autores consultados, com exceção de SCHWARZE & SCHRÖDER (1970), que relatam a emissão de 12 a 20 artérias.

As artérias ileais variaram entre uma e seis, valendo ressaltar o número menor em relação ao descrito por ARAÚJO *et al.* (1997), em aves da linhagem Peterson, onde estas variaram de 7 a 24. Além disso, no presente trabalho, observou-se que além da irrigação de regiões do íleo, as artérias ileais foram responsáveis pelo suprimento do ceco direito (100%) e do ceco esquerdo (56,66%); informações não relatadas pelos autores consultados.

Cada ramo jejunal e ileal bifurcou-se em colaterais ascendentes e descendentes, os quais anastomosaram-se em todas as aves estudadas. Observaram-se ainda anastomoses entre a primeira artéria jejunal e os ramos jejunais provenientes da artéria celíaca (100%) e entre os ramos das artérias ileais e ramos ileocecais da artéria celíaca (93,33%), estando de acordo com os relatos de GETTY (1986). Ainda em concordância com este autor, essas anastomoses contribuíram para a formação da artéria in-

tomoses contribuíram para a formação da artéria intestinal marginal.

Ocorreram anastomoses entre ramos da artéria ileocecal e ramos ileocecais da artéria celíaca (10,00%) e entre ramos das artérias ileais e artéria ileocecal (3,33%). Estas anastomoses também contribuíram para a formação da artéria intestinal marginal e não são descritas pelos autores consultados.

A artéria mesentérica caudal, à semelhança do que citam os autores consultados, é um ramo ímpar originado da aorta descendente e, após curto trajeto, divide-se em ramos cranial e caudal, sendo que o ramo cranial anastomosa-se com a artéria ileocecal em todas as aves estudadas (100%).

Com relação às regiões irrigadas pela artéria mesentérica caudal notou-se ser a mesma responsável pela irrigação do reto e cloaca em todos os casos. Foi observada ainda a sua participação na irrigação do íleo (90,00%), do ceco direito (76,66%) e do ceco esquerdo (6,66%), concordando com os relatos de SILVA et al. (1999). A irrigação da bolsa cloacal, descrita por SCHWARZE & SCHRÖDER (1970), SANTANA et al. (1997) e SILVA et al. (1999), não foi observada no material estudado.

O ramo cranial da artéria mesentérica caudal enviou de 5 a 12 ramos, números semelhantes aos descritos pelos autores consultados.

O ramo caudal da artéria mesentérica caudal enviou os ramos retais e cloacais, conforme relato de BAUMEL et al. (1979). Os ramos retais variaram de um a três e se fizeram presentes em 28 casos; os ramos cloacais variaram de um a quatro e se fizeram presentes em todos os casos. Além disso notou-se, em 12 casos, um ramo que irrigou conjuntamente o reto e a cloaca, ramo este não descrito pelos autores consultados.

As anastomoses entre os ramos do ramo caudal da artéria mesentérica caudal e os ramos ileocecais da artéria pudenda, mencionadas por GETTY (1986), não foram observadas.

Conclusões

A análise dos resultados permite concluir que:

- A artéria mesentérica cranial, ramo da aorta descendente e com emergência caudal à origem da artéria celíaca, emite as artérias ileocecal, jejunais e ileais, indo terminar próximo ao divertículo vitelino (100%);

- as artérias jejunais variam de cinco a 13 e as artérias ileais de uma a seis, sendo que as últimas além de suprir as regiões do íleo, irrigam o ceco direito (100%) e o ceco esquerdo (56,66%);
- cada artéria jejunal e ileal bifurca-se em colaterais ascendentes e descendentes que se anastomosam (100%);
- as anastomoses entre a primeira artéria jejunal e os ramos jejunais provenientes de ramos da artéria celíaca (100%), entre as artérias ileais e ramos ileocecais da artéria celíaca (93,33%), entre a artéria ileocecal e ramos ileocecais da artéria celíaca (10,00%) e entre as artérias ileais e a artéria ileocecal (3,33%), junto com as anastomoses entre os colaterais ascendentes e descendentes das artérias jejunais e ileais formam uma cadeia de anastomoses que compreende a artéria intestinal marginal;
- a artéria mesentérica caudal, originada da aorta descendente, após curto trajeto emite dois ramos, um cranial e outro caudal (100%);
- o ramo cranial, em anastomose com a artéria ileocecal em todas as aves estudadas, envia ramos para o reto (100%), íleo (90,00%), ceco direito (76,66%) e ceco esquerdo (6,66%);
- o ramo caudal envia os ramos retais (93,33%), os ramos cloacais (100%) e ainda um ramo que irriga conjuntamente o reto e a cloaca (40,00%).

Referências

- ARAÚJO, C.; LOPES, D.; SILVA, F.O.C.; SEVERINO, R.S.; et al. Origem e distribuição das artérias mesentéricas cranial e caudal em machos da linhagem Peterson (*Gallus gallus domesticus*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 25., CONGRESSO ESTADUAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 13., CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO CONE SUL, 2., 1997, Gramado. *Anais...* Gramado: Sociedade de Veterinária do Rio Grande do Sul, 1997. p.113.
- BAUMEL, J.J.; KING, A.S.; LUCAS, A.M.; BREAZILE, J.E.; EVANS, H.E. *Nomina anatomica avium*. London: Academic Press, 1979. p.161-163.
- CAMPOS, D.B.; SILVA, F.O.C.; SEVERINO, R.S.; SANTOS, A.L.Q.; DRUMMOND, S.S.; BOMBONATO, P.P.; SANTANA, M.I.S. Origins and distribution of cranial and caudal mesenteric arteries in fowl (broiler breeders, lineage ross). In: PANVET, 16., 1998, Santa Cruz de la Sierra. *Anais...* Santa Cruz de la Sierra: 1998. p.215.
- EDE, D.A. *Anatomia de las aves*. Zaragoza: Acribia, 1965. p.88.
- GETTY, R. *Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos*. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 2, p.1863-

NICKEL, R.; SCHUMER, A.; SEIFERLE, E. *Anatomy of the domestic birds*. Berlin: Verlag Paul Parey, 1977. p.96.

SANTANA, M.I.S.; SILVA, F.O.C.; SEVERINO, R.S.; SANTOS, A.L.Q.; DRUMMOND, S.S.; BOMBONATO, P.P. Suprimento arterial da bolsa cloacal em aves (matrizes pesadas de corte Avian Farms). In: SEMANA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 3., 1996, Uberlândia. *Anais...* Sonopress-Rimo, 1997. CD-ROM.

SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. *Compêndio de anatomia*

SEVERINO, SILVA, DRUMMOND & CAMPOS
veterinaria. Zaragoza: Acribia, 1970. v.5, p.145.

SILVA, F.O.C.; SEVERINO, R.S.; DRUMMOND, S.S.; CAMPOS, D.B.; BOMBONATO, P.P.; SANTANA, M.I.S. Origens e distribuições das artérias mesentéricas cranial e caudal em aves (matrizes pesadas de corte da linhagem Avian Farms). In: SEMANA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 6, 1999, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1999, p. 15.

SISSON, S.; GROSSMAN, J.D. *Anatomia de los animales domesticos*. 4.ed. Barcelona: Salvat, 1975. p.922.

Recebido para publicação em 18/10/00.

Received for publication on 18 October 2000.

Recebido para publicación en 18/10/00.

Acceto para publicação em 10/05/01.

Accepted for publication on 10 May 2001.

Acepto para publicación en 10/05/2001.