

ORIGENS E RAMIFICAÇÕES DAS ARTÉRIAS MESENTÉRICAS CRANIAL E CAUDAL EM FETOS DE SUÍNOS DA RAÇA LARGE WHITE

Origins and ramifications of the cranial and caudal mesenteric arteries in swine fetuses of the Large White race

Frederico Ozanan Carneiro e Silva¹, Renato Souto Severino¹, André Luiz Quagliatto Santos¹, Sérgio Salazar Drummond¹, Pedro Primo Bombonato², Kênia Cristina Calábria³, Miguel Antônio Facury Neto⁴

RESUMO

Estudou-se em 30 fetos da raça Large White, sendo 21 machos e 09 fêmeas, as origens e ramificações das artérias mesentéricas cranial e caudal. Os animais foram doados pela Granja Rezende de Uberlândia, MG, e Agroceres de Patos de Minas, MG, e tiveram seus contingentes arteriais injetados com solução de neoprene látex "450", corada com pigmento específico, e após fixação em solução de formol a 10%, foram dissecados e obtivemos os seguintes resultados: a artéria mesentérica cranial origina-se da face ventral ramos: ramo adrenal esquerdo (46,6%); ramo adrenal direito (50%); artéria cólica direita da artéria aorta abdominal, caudalmente à artéria celíaca (100%) e emite os seguintes (93,3%); artéria cólica média (93,3%); artéria pancreaticoduodenal caudal (100%); ramo pancreático (100%); ramo pancreático da artéria cólica direita (14,3%); artérias jejunais (100%); artéria ileocecólica (100%); ramo cólico (100%); artéria ileocecal (100%). A artéria mesentérica caudal origina-se da face ventral da artéria aorta abdominal (70%) e, após um curto trajeto emite os seguintes ramos: artéria cólica esquerda (100%); artéria retal cranial (100%) e ramo cólico da artéria retal cranial (3,3%). Foram observadas as seguintes anastomoses: artérias jejunais entre si (100%); artéria cólica direita e ramo cólico (93,3%); artérias cólica média e cólica esquerda (93,3%); artéria cólica esquerda e ramo cólico da artéria retal cranial (3,3%) e artérias ileal e mesentérica cranial (100%).

Palavras-chave: suínos, artérias mesentéricas.

SUMMARY

Thirty swine fetuses of the Large White race (21 males and 9 females), were examined to determine the origins and ramifications of the cranial and caudal mesenteric arteries. The animals were provided by the Granja Rezende from Uberlândia, MG, and Agroceres from Patos de Minas, MG. The arterials were injected with Neoprene latex "450" and fixed in formol solution (10%). Thus the 30 fetuses were dissected and the following results obtained: the cranial mesenteric artery arises from the abdominal aorta artery just after the coeliac artery (100%) and generates the following branches: a left adrenal branch (46.6%); a right adrenal branch (50%); a right colic artery (93.3%); a median colic artery (93.3%); a caudal pancreaticoduodenal artery (100%); a pancreatic branch of the right colic artery (14.3%); jejunal arteries (100%); a ileocecolic artery (100%); a colic branch (100%); and an ileocecal artery (100%). The caudal mesenteric artery arises from the abdominal aorta artery (70%), and leads to the following branches: a left colic artery (100%) a cranial retal artery (100%) and a colic branch of the cranial retal artery (3.3%). The following anastomosis: jejunal arteries (100%); a colic artery and a colic branch (93.3%); median colic and left colic arteries (93.3%); a left colic artery and colic branch (6.6%); a left colic artery and colic branch of the cranial retal artery (3.3%), ileal and cranial mesenteric arteries (100%) were also observed.

Key words: swine, mesenteric artery.

¹ Médicos Veterinários. Professores Titulares. Doutores. Departamento de Morfologia. Universidade Federal de Uberlândia/UFU. Av. Pará, 1720. Bloco D. Campus Umuarama. 38400-902. Uberlândia, MG.

² Médico Veterinário. Professor Assistente. Doutor. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo, SP.

³ Bolsista de Iniciação Científica. Curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Uberlândia.

⁴ Médico. Professor Assistente. Mestre. Departamento de Morfologia/UFU.

INTRODUÇÃO

Procurando conhecer melhor as características morfológicas dos suínos da raça Large White, que por se adaptarem perfeitamente aos diferentes tipos de clima, são bastante solicitados na criação industrial de alto nível, tendo portanto, um significativo valor na exploração zootécnica em várias regiões do país, buscamos examinar novos e, eventualmente, particulares aspectos relativos à origem e ramificações das artérias mesentéricas cranial e caudal, que irrigam importantes órgãos como intestinos, pâncreas, glândulas adrenais e linfonodos.

Na literatura, podemos observar que citações dos autores consultados sobre as origens e ramificações das artérias mesentéricas cranial e caudal, são feitas de forma genérica em relação à espécie suína, sem especificação da raça. Autores como BOSSI et al. (s.d.), ELLENBERGER & BAUM (1932), BRUNI & ZIMMERL (1951), SCHWARZE & SCHRÖDER (1972), FRANDSON (1979) e GETTY (1981), descrevem a origem da artéria mesentérica cranial como sendo da artéria aorta, somente SISSON & GROSSMAM (1959) assinalam a eventualidade da artéria mesentérica cranial ser ramo da artéria celiaca. No tocante aos ramos da artéria mesentérica cranial, os autores já citados identificaram os ramos pancreáticos, a artéria pancreaticoduodenal caudal, a artéria duodenal cranial, as artérias jejunais, a artéria do íleo, a artéria ileocecólica, as artérias cólica média e cólica direita. Ao tratarem da origem e dos ramos da artéria mesentérica caudal, os autores são concordes em afirmarem ser tal vaso originado da face ventral da artéria aorta, próximo à sua terminação, sendo sempre ímpar e emitindo, após um curto trajeto, as artérias cólica esquerda e retal cranial.

A nomenclatura por nós utilizada seguiu a adotada por SILVA et al. (1985), que trabalharam com fetos de bovinos azebuados e por CARNEIRO E SILVA et al. (1994) que trabalharam com fetos de caprinos sem raça definida.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para esta pesquisa utilizamos 30 fetos de suínos da raça Large White, sendo 21 machos e 09 fêmeas, material este doado pelas Granjas Rezende de Uberlândia, MG e Agroceres de Patos de Minas, MG. Assim, o preparo dos animais contou inicialmente com a abertura da cavidade torácica pelo antímero esquerdo, ao nível do nono

espaço intercostal, seguindo-se a individualização da artéria aorta, pars thoracica, na qual, mediante cânula de calibre compatível ao diâmetro do vaso, procedemos a injeção do referido vaso com solução de Neoprene látex "450", corada com pigmento específico. As peças preparadas e posteriormente fixadas em solução aquosa de formol a 10%, por no mínimo 48 horas, foram dissecadas, tendo-se executado previamente a abertura da cavidade abdominal. Finalmente, os dados compilados foram estatisticamente tratados com auxílio do teste X^2 , com significância de 5,0%.

RESULTADOS

Frente à dissecação da artéria aorta abdominal, em 30 fetos de suínos da raça Large White, constatamos no que diz respeito à artéria mesentérica cranial: a mesma origina-se, isoladamente da face ventral da artéria aorta abdominal nos 30 fetos (100%), e emite os seguintes ramos; ramo adrenal esquerdo 14 vezes (46,6%; $\pm 9,11$), apresentando apenas 1 vaso em 8 vezes (57,1%; $\pm 13,23$), 2 vasos em 5 vezes (35,7%; $\pm 12,80$) e 3 vasos em 1 vez (7,1%; $\pm 6,86$); ramo adrenal direito, presente 15 vezes (50%; $\pm 9,13$), apresentando apenas 1 vaso; artéria cólica direita, identificada 28 vezes (93,3%; $\pm 4,56$), ressaltando que a mesma é vista surgindo em um mesmo ponto, com a artéria cólica média apenas, 1 vez (3,6%; $\pm 3,52$) ou em tronco comum com esta em 27 vezes (96,4%; $\pm 3,52$). Nota-se ainda, que em 4 vezes (14,3%; $\pm 6,61$) a artéria cólica direita emite um ramo pancreático; artéria cólica média, observada 28 vezes (93,3%; $\pm 4,56$); artéria pancreaticoduodenal caudal, presente 30 vezes (100%), sendo que em 3 vezes (10%; $\pm 5,48$) surge em um ponto comum com a primeira artéria jejunal, em 19 vezes (63,3%; $\pm 8,80$) parte em tronco comum com a primeira artéria jejunal e nas 8 vezes restantes (26,6%; $\pm 8,10$) emerge de um ponto proximal em relação à origem da primeira artéria jejunal. Ainda nas 30 peças (100%) verifica-se a emissão de um ramo pancreático; artérias jejunais, presentes nas 30 peças dissecadas (100%), sendo freqüentes em número de duas a sete, até a emissão da artéria ileocecólica, aparecendo em número de duas, 8 vezes (26,6%; $\pm 8,10$); três, 9 vezes (30%; $\pm 8,37$); quatro, 7 vezes (23,3%; $\pm 7,72$); cinco, 3 vezes (10%; $\pm 5,48$); seis, 1 vez (3,3%; $\pm 3,26$) e em número de sete, 2 vezes (6,6%; $\pm 4,53$); artéria ileocecólica, se faz notar nas 30 peças observadas (100%), emite o ramo cólico e a artéria

ileocecal em 100% dos casos, observamos a emissão, por parte desta artéria, das artérias ileal e cecal em 100% dos casos.

Em relação à artéria mesentérica caudal, notamos que está presente em 21 fetos (70%; \pm 8,37), originando-se da face ventral da artéria aorta abdominal. Observamos ainda, que nos 9 fetos restantes (30%; \pm 8,37) as artérias cólica esquerda e retal cranial originam-se separadamente da face ventral da artéria aorta abdominal. Notamos ainda o ramo cólico da artéria retal cranial, presente 1 vez (3,3%; \pm 3,26). Após um curto trajeto, a artéria mesentérica caudal emite os seguintes ramos: artéria cólica esquerda, observada 30 vezes (100%); artéria retal cranial, notada 30 vezes (100%); ramo cólico da artéria retal cranial, presente 1 vez (3,3%; \pm 3,26).

Foram notificadas as seguintes anastomoses: artérias jejunais entre si (100%); artéria cólica direita e ramo cólico-28 vezes (93,3%; \pm 4,56); artérias cólica média e cólica esquerda-28 vezes (93,3%; \pm 4,56); artéria cólica esquerda e ramo cólico da artéria retal cranial-1 vez (3,3%; \pm 3,26); artérias ileal e mesentérica cranial-30 vezes (100%) (Figura 1).

DISCUSSÃO

Sobre a origem da artéria mesentérica cranial: à semelhança de BOSSI et al. (s.d.), ELLENBERGER & BAUM (1932), BRUNI & ZIMMERL (1951), SISSON & GROSSMAM (1959), SCHWARZE & SCHRÖDER (1972), FRANDSON (1979) e GETTY (1981) observamos que a artéria mesentérica cranial origina-se da artéria aorta abdominal, caudalmente e isoladamente da artéria celiaca nas 30 peças dissecadas (100%). SISSON & GROSSMAM (1959) afirmam ainda que a artéria mesentérica cranial pode ser, algumas vezes, ramo da artéria celiaca, o que não foi por nós constatado em nenhuma das peças estudadas.

Sobre os ramos da artéria mesentérica cranial: ramos adrenais direito e esquerdo, observados por nós em 15 peças (50%) e 14 peças (46,6%) respectivamente. Não há citação desses ramos por nenhum dos autores citados; ramos pancreáticos, citados por ELLENBERGER & BAUM (1932), SISSON & GROSSMAM (1959) e SCHWARZE & SCHRÖDER (1972). Observamos a emissão de um ramo pancreático pela artéria cólica direita em 4 de nossas preparações (14,3%); artéria pancreaticoduodenal caudal, sua presença é relatada por GETTY (1981) e observada também

em nosso trabalho em 100% das peças; artéria duodenal cranial, descrita por BOSSI et al. (s.d.), não foi encontrada em nosso material; artérias jejunais, relatadas por BOSSI et al. (s.d.), ELLENBERGER & BAUM (1932), BRUNI & ZIMMERL (1951), SISSON & GROSSMAM (1959), SCHWARZE & SCHRÖDER (1972) e GETTY (1981), que variam em número e origem. Em nossas observações as artérias jejunais foram identificadas nas 30 peças (100%), variando de maneira semelhante à relatada por estes autores; artéria ileal, notificada por GETTY (1981) e também a notificamos em 100% das nossas peças; artéria ileocecólica, observada por ELLENBERGER & BAUM (1932), BRUNI & ZIMMERL (1951), SISSON & GROSSMAM (1959), SCHWARZE & SCHRÖDER (1972) e GETTY (1981). Já BOSSI et al. (s.d.) citam a presença da artéria ileocecal que origina-se da artéria mesentérica cranial em tronco comum com a artéria cólica ventral. Em nosso trabalho a artéria ileocecólica foi observada nas 30 preparações (100%); artérias cólica média e cólica direita, observadas por nós em 28 peças (93,3%). ELLENBERGER & BAUM (1932), SISSON & GROSSMAM (1959) e GETTY (1981) descrevem a presença das artérias cólica média e cólica direita, já BOSSI et al. (s.d.) citam a presença das artérias cólica ventral, cólica dorsal e cólica média, não mencionadas por nós, e BRUNI & ZIMMERL (1951) relatam a presença da artéria cólica que se divide em artérias cólica direita e cólica média.

Sobre a origem da artéria mesentérica caudal: em concordância com os relatos dos diferentes autores já citados, observamos que a artéria mesentérica caudal é sempre ímpar e originou-se da face ventral da artéria aorta abdominal em 21 fetos (70%), nos 9 fetos restantes (30%) a artéria mesentérica caudal estava ausente e as artérias cólica esquerda e retal cranial originaram-se isoladamente da face ventral da artéria aorta abdominal.

Sobre os ramos da artéria mesentérica caudal: artéria cólica esquerda, relatada por BOSSI et al. (s.d.), ELLENBERGER & BAUM (1932), BRUNI & ZIMMERL (1951), SISSON & GROSSMAM (1959), SCHWARZE & SCHRÖDER (1972), FRANDSON (1979) e GETTY (1981), e presente em nossas observações nos 30 fetos dissecados (100%); artéria retal cranial, todos os autores consultados falam sobre a presença deste ramo, também observado por nós em 100% das peças.

Não houve citação por nenhum dos autores consultados sobre a presença do ramo

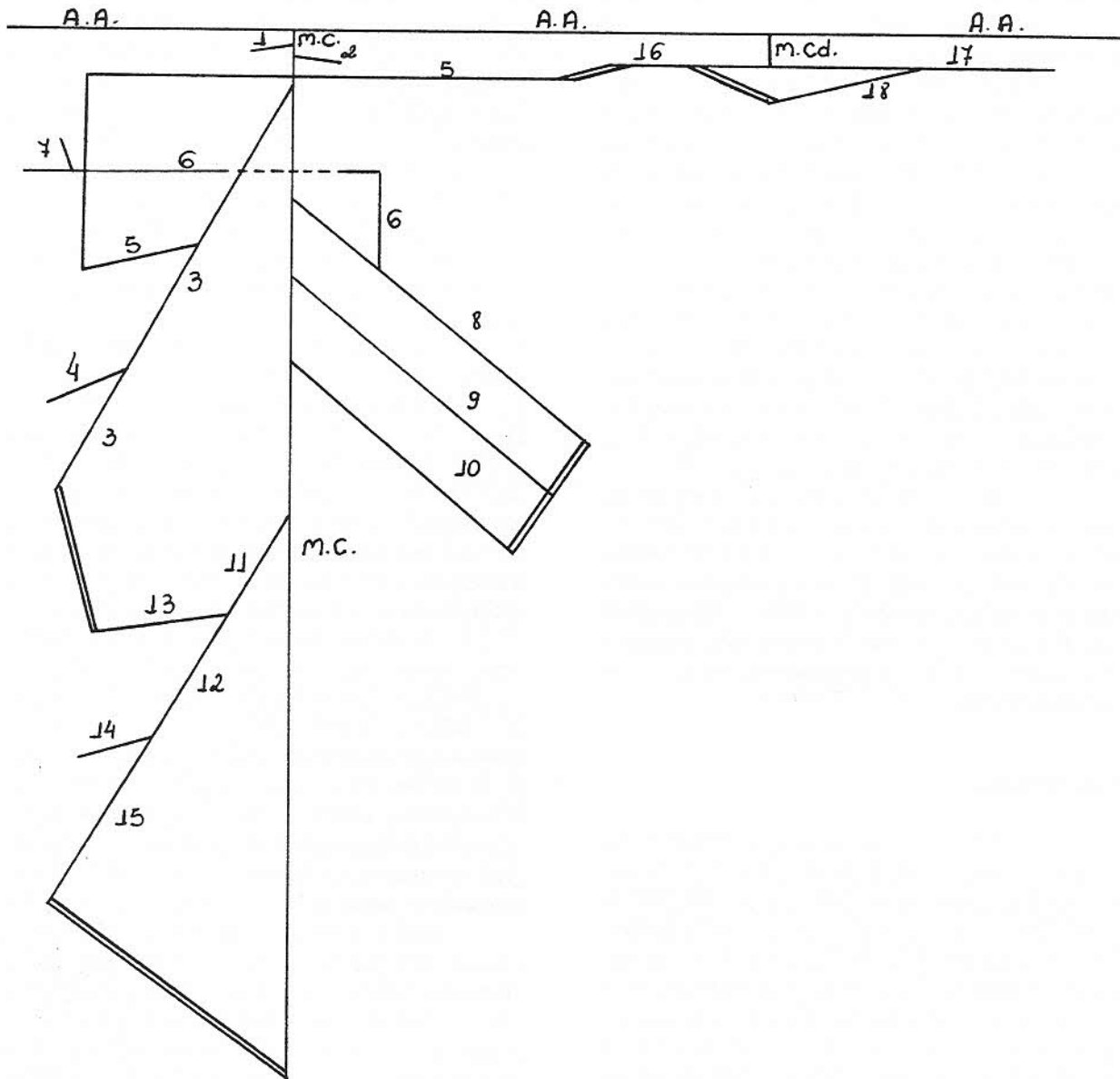


Figura 1. Esquema das origens e ramificações das artérias mesentéricas cranial e caudal em fetos de suínos da raça Large White. Artéria aorta abdominal (A.A.), Artéria mesentérica cranial (M.C.), Artéria mesentérica caudal (M.Cd.), Ramo adrenal esquerdo (1), Ramo adrenal direito (2), Artéria cólica direita (3), Ramo pancreático da artéria cólica direita (4), Artéria cólica média (5), Artéria pancreaticoduodenal caudal (6), Ramo pancreático (7), Primeira artéria jejunal (8), Segunda artéria jejunal (9), Terceira artéria jejunal (10), Artéria ileocecólica (11), Artéria ileocecal (12), Ramo cólico (13), Artéria cecal (14), Artéria ileal (15), Artéria cólica esquerda (16), Artéria retal cranial (17), Ramo cólico da artéria retal cranial (18), Ramos anastomóticos (=).

cólico da artéria retal cranial, verificado, por nós, em uma exemplar (3,3%).

CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos, permite-

nos as seguintes conclusões: a artéria mesentérica cranial origina-se, isoladamente, da face ventral da artéria aorta abdominal nas 30 peças observadas (100%); a artéria mesentérica cranial emite: ramos adrenais à esquerda, 14 vezes (46,6%); ramos adrenais à direita, 15 vezes (50%); artéria cólica direita, 28 vezes (93,3%); artéria

cólica média, 28 vezes (93,3%); artéria pancreaticoduodenal caudal, 30 vezes (100%); artérias jejunais, 30 vezes (100%); artéria ileocecocólica, 30 vezes (100%); a artéria ileocecocólica emite o ramo cólico e a artéria ileocecal 30 vezes (100%), esta por sua vez emite as artérias ileal e cecal também, 30 vezes (100%); a artéria cólica direita emite um ramo pancreático, 4 vezes (14,3%); os ramos originados da artéria mesentérica cranial, já descritos, são vistos em número variável, sendo os adrenais esquerdos, em número de um a três, com maior frequência de 1 ramo, 8 vezes (57,1%), 2 ramos, 5 vezes (35,7%), 3 ramos, 1 vez (7,1%); os adrenais direitos, em número de um, 15 vezes (100%); artérias jejunais, em número de duas a sete, prevalecendo 3 vasos, 9 vezes (30%); 2 vasos, 8 vezes (26,6%); 4 vasos, 7 vezes (23,3%); 5 vasos, 3 vezes (10%); 7 vasos, 2 vezes (6,6%) e, 6 vasos, 1 vez (3,3%); os ramos oriundos da artéria mesentérica cranial, por vezes, surgem em tronco comum, fato verificado entre: artérias cólica direita e cólica média, 27 vezes (96,4%); artéria pancreaticoduodenal caudal e primeira artéria jejunal, 19 vezes (63,3%); os ramos originados da artéria mesentérica cranial, às vezes, partem de em um ponto comum, fato verificado entre: artérias cólica direita e cólica média, 1 vez (3,6%); artéria pancreaticoduodenal caudal e primeira artéria jejunal, 3 vezes (10%); a artéria mesentérica caudal se mostra presente, 21 vezes (70%), e origina-se da face ventral da artéria aorta abdominal; a artéria mesentérica caudal emite: as artérias cólica esquerda e retal cranial, 21 vezes (70%); as artérias cólica esquerda e retal cranial originam-se sepa-radamente da face ventral da artéria aorta abdominal, em 9 vezes (30%); a artéria retal cranial emite um ramo cólico, 1 vez (3,3%).

Notamos a presença de anastomoses entre: artéria cólica direita e ramo cólico da artéria ileocecocólica, 28 vezes (93,3%); artérias jejunais entre si, 30 vezes (100%); artérias cólica média e cólica esquerda, 28 vezes (93,3%); artéria cólica esquerda e ramo cólico da artéria ileocecocólica, 2 vezes (6,6%); artéria cólica esquerda e ramo cólico da artéria retal cranial, 1 vez (3,3%) e, finalmente, artérias ileal e mesentérica cranial, 30 vezes (100%).

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico),

através do Programa (PIBIC-UFU) e à FUNDAP (Fundação de Desenvolvimento Agropecuário) da Universidade Federal de Uberlândia, pelo apoio financeiro e às Granjas Agroceres, Patos de Minas e Rezende, Uberlândia, MG pela doação do material.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOSSI, V. Angiologia. In BOSSI, V., CARADONA, G.B., SPAMPANI, G., VARALDI, L., ZIMMERL, V. *Trattato di anatomia veterinária*. Milano: Francesco Vallardi, s.d. v. 2, p. 200.
- BRUNI, A. C., ZIMMERL, V. *Anatomia degli animali domestici*. Milano: Francesco Vallardi, v. 2, 1951. p. 345-351.
- CARNEIRO E SILVA, F.O. et al. Origem e ramificações das artérias mesentéricas cranial e caudal em fetos de caprinos sem raça definida. *R Cent Ci Bioméd Univ Fed Uberlândia*, v. 10, n. 1, p. 97-103, 1994.
- ELLENBERGER, W., BAUM, H. *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*. 18. Auf. Berlin: Julius Springer, 1932. p. 704-710.
- FRANDSON, R.D. *Anatomia e fisiologia dos animais domésticos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1979. p. 186.
- GETTY, R. *Sisson/Grossmam anatomia dos animais domésticos*. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, v. 2, 1981. p. 1224-1247.
- SCHWARZE, E., SCHRÖDER, L. *Compêndio de anatomia veterinária*. Zaragoza: Acribia, v. 3, 1972. p. 71-72.
- SILVA, F.O.C., PEDUTINETO, J., BOMBONATO, P.P. Contribuição ao estudo da origem e ramificação das artérias mesentéricas cranial e caudal, em fetos de bovinos azebuados. *Rev Fac Med vet Zootec Univ S Paulo*, v. 22, n. 1, p. 31-36, 1985.
- SISSON, S., GROSSMAM, J.D. *Anatomia de los animales domesticos*. 4. ed., Barcelona: Salvat, 1959. p. 705-706.