

ORIGEM E DISTRIBUIÇÃO DA ARTÉRIA CELÍACA EM PREÁS (*Galea spixii* Wagler, 1831)

ORIGIN AND DISTRIBUTION OF THE CELIAC ARTERY IN YELLOW-TOOTHED CAVIES (*Galea spixii* Wagler, 1831)

Gleudson Benevides de Oliveira^{1*}
Radan Elvis Matias de Oliveira¹
Ferdinando Vinicius Fernandes Bezerra¹
Felipe Venceslau Câmara¹
Hélio Noberto de Araújo Júnior¹
Moacir Franco de Oliveira¹

¹Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil.

*Autor para correspondência - gleudson_benevides@hotmail.com

Resumo

Para o estudo foram utilizados 20 animais, que estavam em freezer no Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS/UFERSA). Os animais foram descongelados, a cavidade abdominal aberta e a aorta torácica canulada no sentido caudal para injeção de solução de látex Neoprene 650 corado de vermelho e, em seguida, fixados em solução de formaldeído a 10%, por um período mínimo de 48 horas, para que pudessem ser dissecados, fotografados e os resultados analisados. A artéria celíaca originou-se da aorta abdominal e emitiu as artérias gástrica esquerda, lienal e esplênica. A artéria gástrica esquerda emitiu de dois a três ramos à região da curvatura menor do estômago. A artéria lienal emitiu quatro ramos ao parênquima do baço, de seis a doze ramos pancreáticos e a artéria gastroepiplóica esquerda. A artéria hepática emitiu de um a dois ramos pancreáticos e bifurcou-se em um curto tronco formado pelas artérias gástrica direita e hepática própria e ainda na artéria gastroduodenal, que originava a pancreaticoduodenal cranial e gastroepiplóica direita. O comportamento de trifurcação da artéria celíaca do preá assemelha-se ao encontrado em roedores, como o nutria, a cutia, o hamster e os ratos, o que sugere que este seja o padrão para a ordem.

Palavras-chave: aorta abdominal; aparelho digestório; *Galea spixii*; roedor; vascularização.

Abstract

For this study we used 20 animals that were in the freezer at the Wild Animals Multiplication Center (CEMAS/UFERSA). The animals were thawed, the abdominal cavity was opened, and the thoracic aorta cannulated caudally for the injection of red-stained latex Neoprene 650, and then fixed in formaldehyde solution 10%, for a minimum of 48 hours. Then the animals were dissected, photographed, and the results analyzed. The celiac artery originated from the abdominal aorta and issued the left gastric, splenic, and hepatic arteries. The left gastric artery issued two to three branches to the lesser curvature of the stomach. The splenic artery emitted four branches to the parenchyma of the spleen, six to twelve pancreatic branches and the left gastroepiploic artery. The hepatic artery emitted from one to two pancreatic branches and forked in a short trunk formed by right gastric and own hepatic arteries and in the gastroduodenal artery, which originated the cranial pancreaticoduodenal and right gastroepiploic. The trifurcation behavior of the celiac

artery of the yellow-toothed cavy is similar to that found in rodents such as nutria, agouti, hamsters and mice, suggesting that this is the standard for the order.

Keywords: abdominal aorta; digestive apparatus; *Galea spixii*; rodent; vascularization.

Recebido em: 22 novembro de 2014

Aceito em: 15 fevereiro de 2017

Introdução

Desde os primórdios da civilização a fauna silvestre tem sido explorada pela espécie humana como fonte de proteína na sua alimentação. A carne de alguns destes animais pode ser comercializada de maneira altamente lucrativa, inclusive como produto de exportação e a carne de animais silvestres já é comercializada clandestinamente nas feiras das pequenas cidades do interior do Nordeste.

O preá (*Galea spixii* Wagler, 1831) é um roedor pertencente à família Caviidae. Possui o corpo alongado, coloração uniforme, com a superfície dorsal cinza-escura e ventre branco. Têm hábito crepuscular, vivendo em bandos e alimentando-se de folhas, ramos e frutos de plantas rasteiras, raízes tubérculos e casca de árvores. Adapta-se bem ao cativeiro e poderá, num futuro próximo, ser criado em larga escala por pequenos produtores rurais, como fonte alternativa de carne de baixo custo e de elevado valor nutritivo⁽¹⁻³⁾.

Na literatura, o estudo da artéria celíaca em animais silvestres é escasso, mas destacam-se os trabalhos realizados sobre a cutia⁽⁴⁾, o rato-do-banhado⁽⁵⁾, o veado catiungueiro⁽⁶⁾ e a jaguatirica⁽⁷⁾. Oliveira et al.^(8,9) comentaram de forma breve sobre a artéria celíaca no preá ao estudarem a origem e distribuição da artéria hepática e as artérias mesentéricas. Reportando-se aos animais domésticos, encontram-se estudos sobre ovinos⁽¹⁰⁾, suínos⁽¹¹⁾ e gatos^(12,13) e ainda os Tratados de Anatomia que apresentam um breve relato⁽¹⁴⁻¹⁷⁾.

Na busca de informações de cunho morfológico que possam auxiliar na compreensão da fisiologia do preá e da importância dos vasos sanguíneos na irrigação dos órgãos do aparelho digestório, este trabalho visa divulgar o comportamento da artéria celíaca e a distribuição de seus ramos na cavidade abdominal.

Material e Métodos

Foram utilizados 20 animais (10 machos e 10 fêmeas), provenientes de pesquisas aprovadas pelo comitê de ética (CEUA/UFERSA 68/2012, SISBIO n° 35231-1), os quais encontravam-se em freezer no Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, registrado junto ao IBAMA como criadouro científico (Registro n° 1478912).

Os animais foram descongelados e incisados medianamente para acesso à cavidade abdominal, sendo a artéria aorta canulada no sentido caudal para injeção de solução de látex Neoprene 650 corado de vermelho e em seguida, fixados com solução aquosa de formaldeído a 10%,

permanecendo nessa solução por um período mínimo de 48 horas. Decorrido este tempo, os animais foram dissecados e a origem e a distribuição da artéria celíaca analisada e documentada. Simultaneamente, foram obtidas imagens fotográficas para dar suporte e ilustrar a exposição dos resultados, sendo as estruturas denominadas com base na nomenclatura adotada pelo International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature⁽¹⁸⁾.

Resultados

A artéria celíaca no preá originou-se da aorta abdominal, surgiu próximo da área dos limites de inserção do diafragma, logo abaixo da 12^a vértebra torácica (20%) ou na primeira vértebra lombar em 16 animais (80%), precedendo a emissão da artéria mesentérica cranial. Após ser formada, logo se trifurcou nos 20 animais (100%), dando origem às artérias gástrica esquerda, lienal e hepática (Figura 1).

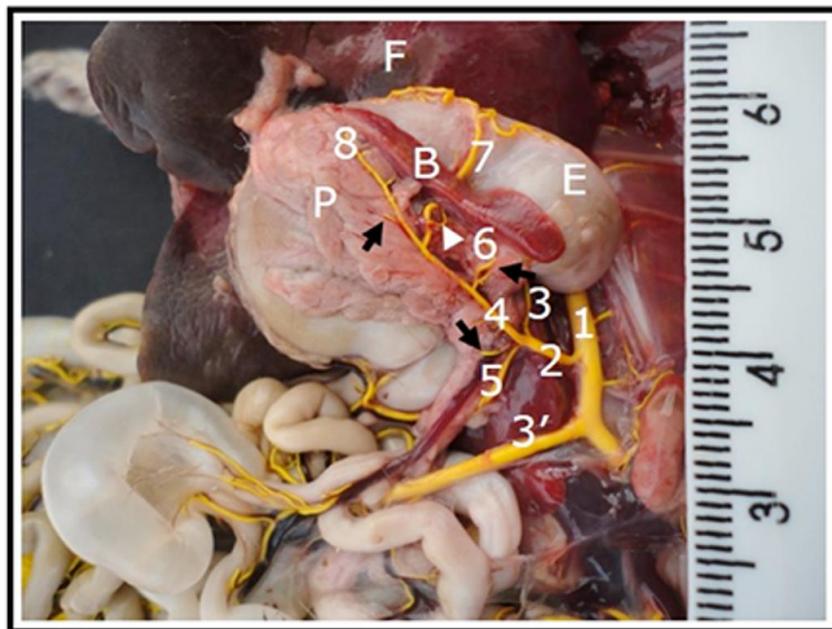


Figura 1. Artéria celíaca de preá. Verifica-se a artéria celíaca (2) originando-se da aorta (1), em posição cranial à artéria mesentérica cranial (3'). Observa-se ainda a trifurcação da celíaca em artérias gástrica esquerda (3), lienal (4) e hepática (5) e ainda os ramos da lienal, um ramo (6) para a porção dorsal do baço, porção média (cabeça de seta) e porção ventral (8), ramos pancreáticos (seta) e artéria gastroepiplóica esquerda (7), irrigando o baço (B), pâncreas (P) e estômago (E).

A artéria gástrica esquerda apresentou-se como um tronco formado por dois ramos terminais (90%) que irrigavam a região do corpo e curvatura menor do estômago. Em 10% dos casos (dois animais), antes da emissão dos ramos terminais, a gástrica esquerda originou um ramo que se direcionava para curvatura menor do estômago (Figura 2A). Observou-se ainda que, em um animal (5%), a gástrica esquerda participou da irrigação do baço, emitindo um ramo que adentrava o hilo esplênico (Figura 2B).

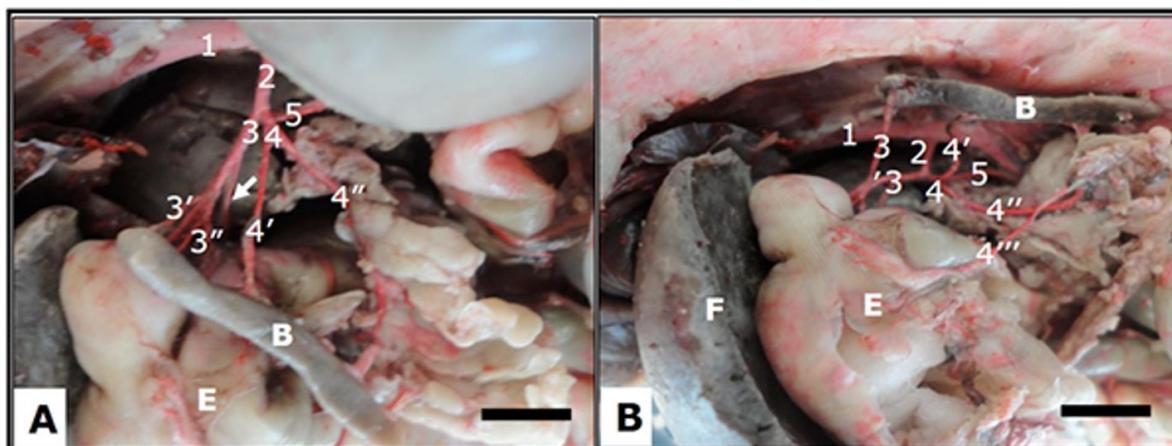


Figura 2. Artéria celíaca de preá. Observam-se a aorta (1) e as artérias celíaca (2), gástrica esquerda (3), lienal (4) e hepática (5). Em A, evidencia-se a emissão de um ramo que irá irrigar a curvatura menor do estômago (E) por parte da artéria gástrica esquerda, ramo emitido antes da emissão do ramo esplênico (3') e dos ramos terminais (3''). Em B, verifica-se a emissão de um ramo que partiu da gástrica esquerda (3) e adentrou o hilo esplênico (3'). Têm-se ainda o fígado (F), o ramo (4') destinado à porção média do baço (B), ramo gastrosplênico (4'') e artéria gastroepiplóica esquerda (4''') que irriga a curvatura maior do estômago (E). Barra= 1cm.

A artéria lienal bifurcava-se, mais frequentemente próximo ao baço, emitindo um ramo que adentrava o hilo esplênico na borda dorsal do baço e outro que, próximo à porção média deste órgão, emitia um tronco, formado pela artéria gastroepiplóica esquerda e um pequeno ramo esplênico, que se inseria na região média do baço e, em seguida, continuava de modo a emitir para a borda ventral do órgão, dois outros ramos.

A artéria gastroepiplóica esquerda irrigava a curvatura maior do estômago, em especial a porção cárdica, enquanto que o ramo que emergia deste tronco inseria-se no parênquima esplênico pela região média. Verificou-se ainda que, ao longo de seu trajeto, a artéria lienal emitia de seis (10%), sete (10%), nove (15%), dez (20%), onze (30%) a doze (15%) ramos pancreáticos (Figura 1).

A artéria hepática, ao longo de seu trajeto, emitia de um (70%) a dois (30%) ramos pancreáticos e depois originava um tronco formado pelas artérias hepática própria e gástrica direita em todos os animais. A artéria hepática própria inseria-se no fígado e a artéria gástrica direita irrigava o piloro e porção inicial do duodeno. Após emitir as artérias hepática própria e gástrica direita, a artéria hepática continuava como artéria gastroduodenal, que logo bifurcava-se originando as artérias gastroepiplóica direita e pancreaticoduodenal cranial em todos os casos estudados (Figura 3).

A artéria gastroepiplóica direita emitiu inicialmente um pequeno ramo para a região pilórica nos 20 animais (100%) e depois continuou seu trajeto, mantendo seu calibre de modo a atender a curvatura maior do estômago (Figura 3), estendendo-se da região pilórica até a região cárdica. Esta artéria concluiu seu trajeto próximo à região irrigada pela artéria gastroepiplóica esquerda, não sendo observado em nenhum caso a anastomose entre estes vasos.

A artéria pancreaticoduodenal cranial foi emitida próximo à porção cranial do duodeno e seguia caudalmente, acompanhando a flexura duodenal, emitindo pequenos ramos para esta região, e logo adentrava a porção cranial do pâncreas em 100% dos casos (Figura 3).

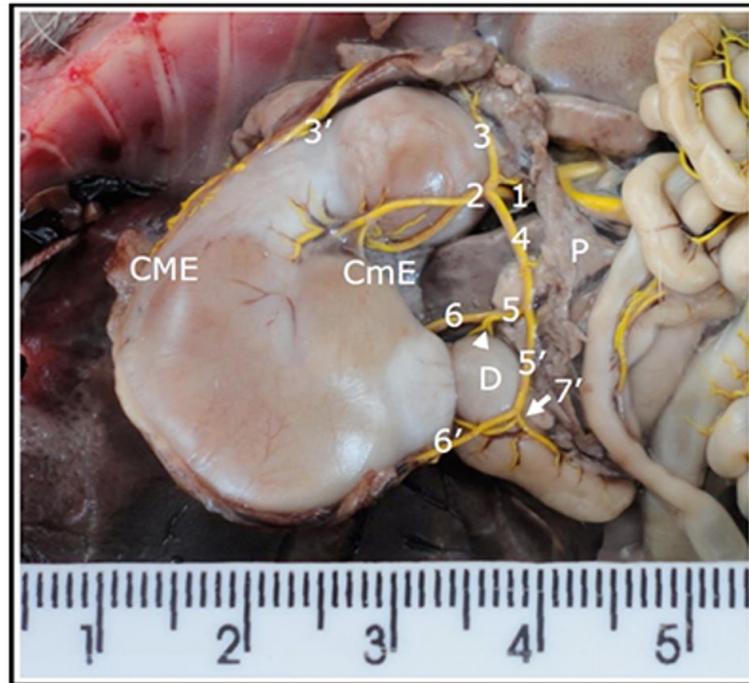


Figura 3. Artéria celiaca (1) de preá, visão ventral. Tem-se as artérias gástrica esquerda (2) irrigando a curvatura menor do estômago (CmE); a lienal (3) emitindo a artéria gastroepiplóica esquerda (3'), carregando sangue para a curvatura maior do estômago (CME); e a hepática (4). Evidencia-se ainda a ramificação da artéria hepática: um tronco comum (5) às artéria hepática própria (6), a qual direciona-se para o fígado e gástrica direita (cabeça de seta), que irriga o piloro e porção inicial do duodeno (D); o tronco gastroduodenal (5'), que irriga a porção cranial do duodeno (D) e parte do pâncreas (P); artérias gastroepiplóica direita (6'), que irriga a curvatura maior do estômago e pancreaticoduodenal cranial (7'), a qual irriga a porção cranial do duodeno (D) e parte do pâncreas (P).

Discussão

A artéria celiaca no preá originou-se da aorta abdominal como um vaso único, semelhante ao descrito em animais domésticos^(10-17,19) e em animais silvestres^(4-7,20). Por sua vez, há relatos de que, no rato-do-banhado⁽⁵⁾, em ovinos⁽¹⁰⁾, no gato doméstico⁽¹³⁾, em bovinos azebuados⁽²¹⁾, no macaco-prego⁽²²⁾, em bubalinos⁽²³⁾, em caprinos⁽²⁴⁾, no cão⁽²⁵⁾, no gambá⁽²⁶⁾ e em humanos^(27,28), a artéria celiaca pode ser emitida juntamente com a mesentérica cranial por tronco comum, enquanto no degu⁽²⁹⁾, o tronco celiaco-mesentérico é padrão para a espécie, alteração anatômica não encontrada no preá.

Após ser emitida, a artéria celiaca trifurcava-se, originando as artérias gástrica esquerda, lienal e hepática, que se distribuía pelo estômago, duodeno, fígado, pâncreas e baço, semelhante ao relatado para outros roedores, tais como, cutia⁽⁴⁾, nutria^(5,20), rato de laboratório^(30,31), camundongo⁽³²⁾ e hamster dourado⁽³³⁾, o que parece ser padrão para a maioria dos roedores. Contudo, Machado et al.⁽⁵⁾, estudando a artéria celiaca e seus ramos no nutria, relataram como sendo menos frequente a bifurcação da artéria celiaca em artérias lienal e em um tronco, comum às artérias gástrica esquerda e hepática, diferente do observado no preá.

Ventura et al.⁽²⁹⁾, ao estudarem os ramos abdominais e pélvicos da aorta no roedor africano *Octodon degu*, verificaram que a artéria celíaca frequentemente bifurcava-se originando o tronco gastrohepático e a artéria lienal ou trifurca-se emitindo as artérias lienal, gástrica esquerda e hepática comum. Esta última conformação é semelhante ao descrito no preá. Estes autores relataram ainda que, quando da bifurcação da celíaca, as regiões supridas pelas artérias hepática e gástrica esquerda são feitas pelo tronco gastrohepático, enquanto o tronco gastrolienal origina a gástrica esquerda e artéria gástrica direita e, ocasionalmente, a gástrica direita.

Atalar e Yilmaz⁽³⁴⁾, ao descreverem a origem da celíaca no roedor *Hystrix cristata*, mencionaram que esta divide-se em dois ramos, a artéria lienal e a hepática, sendo a gástrica esquerda ramo da hepática. Já Bavaresco et al.⁽¹⁹⁾, estudando os ramos colaterais da aorta abdominal do coelho, relataram que a artéria celíaca se divide em três a quatro ramos principais, as artérias hepática, gástrica esquerda (dupla) e lienal, que irrigavam o estômago, omento, parte do duodeno e pâncreas, fígado e baço. Estes resultados diferem dos encontrados no preá quanto à emissão de duas artérias gástricas esquerda, que é única no preá.

Cavalcante-Filho et al.⁽³⁵⁾, em um estudo comparativo sobre o suprimento arterial do estômago de queixada e cateto, afirmaram que no queixada a artéria celíaca trifurca-se originando as artérias esplênica, gástrica esquerda e hepática, semelhante ao que ocorre no preá. Sobre o cateto, estes autores citaram a bifurcação deste vaso, mais frequente na artéria hepática e no tronco gastroesplênico ou menos frequentemente na artéria gástrica esquerda e no tronco hepatoesplênico, situações não constatadas no preá. Já Culau et al.⁽²⁶⁾ sobre o gambá e Gonzalez et al.⁽¹¹⁾ sobre o suíno mencionaram que este vaso bifurca-se nas artérias hepática e lienal, da qual surge a artéria gástrica esquerda.

Amadori et al.⁽⁶⁾, estudando a artéria celíaca no veado-catingueiro, e Pinheiro et al.⁽⁷⁾, na jaguatirica, relataram que este vaso origina por trifurcação as artérias hepática, gástrica esquerda e esplênica, a exemplo do verificado no preá. Reportando às espécies domésticas, os tratados de anatomia^(14,15,36,37) citam que, em cães, a artéria celíaca origina as artérias gástrica esquerda, lienal e hepática, enquanto no suíno e no equino esta emite as artérias hepática e lienal, tendo a artéria gástrica esquerda, neste caso, origem a partir da lienal.

Quanto à distribuição dos ramos da artéria celíaca no preá, a gástrica esquerda apresentou-se mais frequentemente como um tronco formado por dois ramos terminais que irrigavam a região do corpo e curvatura menor do estômago (porção cárdica e fúndica), podendo contribuir para a irrigação do baço. Por sua vez, Carvalho et al.⁽⁴⁾ relataram que, na cutia, a gástrica esquerda se bifurca num ramo destinado ao divertículo gástrico (porção proventricular) e outro que se distribui na menor curvatura do estômago. Ventura et al.⁽²⁹⁾, estudando o degu, citaram que a gástrica esquerda se volta para o cárdia e emite ramos para o esôfago, porção cárdica e fúndica do estômago, diferindo do preá, onde este vaso limitou-se a irrigar as porções cárdica e fúndica, em especial a região da curvatura menor. A exemplo do degu⁽²⁹⁾, Culau et al.⁽²⁰⁾ e Campos et al.⁽³⁸⁾, em estudos com nutria, relataram que a gástrica esquerda se projeta em direção ao cárdia do estômago, emitindo ramos esofágicos e distribuindo-se a partir da curvatura menor do estômago em suas faces parietal e visceral.

A artéria lienal no preá bifurca-se inicialmente, emitindo um ramo hilar destinado à região dorsal do baço e um tronco formado pela artéria gastroepiplóica esquerda e um ramo esplênico. Ventura et al.⁽²⁹⁾ mencionaram que, no degu, a artéria lienal volta-se para a esquerda, emite alguns ramos para o pâncreas e se divide em dois grandes troncos: um que fornece ramos à porção dorsal do baço e parte da superfície visceral esquerda do estômago e outro que emite ramos para as regiões central e ventral do baço e omento maior e continua como artéria gastroepiplóica esquerda. Diferente do

degu, no preá, o primeiro ramo direciona-se unicamente à região hilar (dorsal) do baço, não emitindo ramos ao estômago. Machado et al.⁽⁵⁾ relataram que, no nutria, a artéria lienal em seu trajeto emite de quatro a doze ramos pancreáticos, origina a artéria gastroesplênica esquerda e emite de um a três ramos esplênicos. No preá, a artéria lienal emitiu de seis a doze ramos pancreáticos e quatro ramos esplênicos.

Segundo Culau et al.⁽²⁰⁾ em estudos no nutria, a artéria lienal projeta-se ventralmente à esquerda, em direção ao hilo esplênico, emitindo, após um curto tronco, a artéria gastroepiplóica esquerda, para a curvatura maior do estômago no lado esquerdo. A artéria lienal, após lançar ramos gástricos curtos para a parte esquerda do saco gástrico esquerdo, emite uma sequência de artérias lienais próprias ao longo do hilo esplênico, semelhante ao que ocorre no preá.

A artéria hepática no preá, em seu trajeto, emitiu de um a dois ramos pancreáticos e depois originou um curto tronco formado pelas artérias hepática própria e gástrica direita, e continuou como artéria gastroduodenal, que logo bifurcou-se nas artérias gastroepiplóica direita e pancreaticoduodenal cranial. Cook⁽³²⁾ demonstrou por meio de esquemas que a artéria hepática, antes de atingir o fígado, fornece ramos ao duodeno e ao pâncreas. Já Micwitz⁽³⁹⁾ relatou que, no rato de laboratório, a artéria hepática origina a artéria gastroduodenal, que se divide em artéria gastroepiplóica direita e artéria pancreaticoduodenal cranial e um ramo para o piloro, denominado de gástrica direita. O autor não comentou se a gástrica direita surge de forma isolada ou se por tronco comum com a hepática própria, fato verificado no preá.

Carvalho et al.⁽⁴⁾ mencionaram que, na cutia, este vaso, antes de atingir o parênquima hepático, emite dois vasos colaterais, a artéria gástrica direita para a pequena curvatura do estômago e um tronco comum às artérias pancreaticoduodenal cranial e gastroepiplóica direita. Esta artéria dirige-se à curvatura maior do estômago, onde se anastomosa com a artéria gastroepiplóica esquerda, situação não observada no preá.

Machado et al.⁽⁵⁾ citaram que, no nutria, a artéria hepática emite até dois ramos pancreáticos, emite as artérias gastroepiplóica direita e pancreaticoduodenal cranial e, sem seguida, próximo à porta do fígado, emite a gástrica direita e os ramos hepáticos, diferindo do observado no preá, já que nesta espécie as artérias gastroepiplóica direita e pancreaticoduodenal cranial surgem por tronco comum e não de forma isolada. Estes autores citaram ainda a possibilidade da anastomose entre as artérias gastroepiplóicas direita e esquerda, situação não encontrada no preá. Por sua vez, Oliveira et al.⁽⁸⁾, estudando a artéria hepática do preá, mencionaram que esta origina-se da celíaca e bifurca-se emitindo a artéria gastroduodenal e um tronco comum às artérias gástrica direita e hepática própria, corroborando os nossos achados.

Conclusão

A artéria celíaca do preá origina-se da aorta abdominal e emite por trifurcação as artérias gástrica esquerda, lienal e hepática, comportamento semelhante ao descrito para roedores como a cutia, o nutria, o rato, o camundongo de laboratório e o hamster dourado, indicativo de que este seja o padrão encontrado para a ordem. O estudo deste vaso oferece contribuições para a Clínica Médica e Cirúrgica em Animais Selvagens da fauna nacional e para outros estudos sobre a biologia geral da espécie.

Referências

1. Mendes BV. Plantas e animais para o Nordeste. Rio de Janeiro: Editora Globo; 1987.
2. Oliveira GB, Rodrigues MN, Sousa ES, Albuquerque JFG, Moura CEB, Ambrósio CE, Miglino MA, Oliveira MF. Origem e distribuição dos nervos isquiáticos do preá. *Ciência Rural*. 2010; 40(8): 1741-1745.
3. Oliveira GB, Rodrigues MN, Sousa RS, Moura CEB, Miglino MA, Oliveira MF. Origin of the lumbosacral plexus in *Galea spixii* (Wagler, 1831) (Rodentia, Caviidae). *Biotemas*. 2014; 27(4): 107-115.
4. Carvalho MAM, Miglino MA, Didio LJA. Ramificação e distribuição da artéria celíaca na cutia (*Dasyprocta aguti*). *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 1994; 31(3/4): 191-197.
5. Machado GV, Souza JR, Gonçalves PR, Parizzi A, Donin DGA. Artéria celíaca e seus ramos no ratão-dobanhado (*Myocastor coypus* – Rodentia: Mammalia). *Biotemas*. 2002; 15(2): 41-54.
6. Amadori A, Birck AJ, Filadelpho AL, Guimarães GC, Peres JA, Souza RAM. Origem e distribuição da artéria celíaca em veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*). *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*. 2012; 10(19).
7. Pinheiro LL, Araújo EB, Lima AR, Martins DM, Melul R, Souza ACB, Pereira LC, Branco E. Os ramos colaterais da aorta abdominal em jaguatirica (*Leopardus pardalis*). *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 2014; 34(5): 491-495.
8. Oliveira GB, Rodrigues MR, Silva RSB, Paula VV, Carvalho MAM, Oliveira MF. Origem e distribuição intraparenquimal da artéria hepática do preá (*Galea spixii* Wagler, 1831). *Ciência Animal Brasileira*. 2012; 13(3): 377-381.
9. Oliveira GB, Santos AC, Oliveira REM, Câmara FV, Bezerra FVF, Araújo Júnior HN, Silva AVN, Oliveira MF. Artérias mesentéricas cranial e caudal do preá (*Galea spixii*). *Acta Scientiae Veterinariae*. 2015; 43: 1297.
10. Pereira JGL, Ferreira N, D'errico AA. Origem das arterias celiaca e mesentérica cranial, por tronco comum, em carneiros da raça Corriedale. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária de São Paulo*. 1978; 15(1): 19-22.
11. Gonzalez PO, Carneiro e Silva FO, Severino RS, Drummond SS. Origens e ramificações da artéria celíaca em fetos de suínos (*Sus scrofa domesticus* – Linnaeus, 1758) of the “Rezende” Lineage. *Bioscience Journal*. 2002; 19(1): 87-95.
12. Xavier-Silva B, Roza MS, Babinski MA, Palhano HB, Abidu-Figueiredo M. Ramos principais da artéria celíaca no gato doméstico: estudo aplicado à pesquisa experimental e à prática cirúrgica. *Revista brasileira de Ciências Veterinária*. 2012; 19(3): 133-138.
13. Xavier-Silva B, Roza MS, Babinski MA, Scherer PO, Palhano HB, Abidu-Figueiredo M. Morfometria, origem e esqueletoquia da artéria celíaca no gato doméstico. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*. 2013; 35(3):253-259.
14. Getty R. Anatomia dos animais domésticos. 5th ed. v.1. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1986a.
15. Getty R. Anatomia dos animais domésticos. 5th ed. v.2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1986b.
16. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJ. Tratado de Anatomia Veterinária. 3th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.
17. König HE, Liebich HG. Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido. Porto Alegre: Artmed; 2011.
18. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. Nomina Anatomica Veterinária. 5th ed. Hannover: Columbia, Gent, Sapporo: Editorial Committee; 2012. Disponível em <http://www.wava-amav.org/Downloads/nav_2012.pdf>. Acesso em 10 jun. 2014.

19. Bavaresco AZ, Culau POV, Campos, R. Ramos colaterais viscerais da aorta abdominal em coelhos da raça Nova Zelândia (*Oryctolagus cuniculus*). *Acta Scientiae Veterinariae*. 2013; 41: 1131.
20. Culau POV, Azambuja RCA, Campos R. Ramos colaterais viscerais da artéria aorta abdominal em *Myocastor coypus* (nutria). *Acta Scientiae Veterinariae*. 2008; 36(3): 241-247.
21. Peduti Neto J, Santis-Prada IL. Origem das artérias celíaca e mesentérica cranial, por tronco comum, em fetos de bovinos azebuados. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária de São Paulo*. 1970; 8: 399-402.
22. Borelli V, Peduti Neto J, Prada ILS. Origem das artérias celíaca e mesentérica cranial, por tronco comum, em macacos prego (*Cebus negritus*). *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária de São Paulo*. 1971; 8(3): 579-581.
23. Machado MRF, Miglino MA, Cabral VP, Araújo N. Origem das artérias celíaca e mesentérica cranial em bubalinos (*Bubalus bubalis*, L. 1758). *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 2000; 37(2): 99-104.
24. Ferreira FA, Miglino, MA, Carneiro e Silva FO, Carvalho FSR, Santos TC. Origem das artérias mesentéricas cranial e caudal em fetos de caprinos da raça Saanen (*Capra hircus* – Linnaeus, 1758). *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 2001; 8(2): 69–73.
25. Schmidt DP, Schoenau LSF. Origem das artérias celíaca e mesentérica cranial por tronco comum em cão. *Ciência Rural*. 2007; 37: 408-411.
26. Culau POV, Reckziegel SH, Goltz LV, Araújo ACP. Artéria celíaca em *Didelphis albiventris* (gambá). *Acta Scientiae Veterinariae*. 2010; 38(2): 121-125.
27. Çavdar S, Şehirli Ü, Pekin B. Celiacomesenteric trunk. *Clinical Anatomy*. 1997; 10: 231–234.
28. Salve VM. Coeliaco-mesenteric trunk: a rare case report. *Journal of Morphological Science*. 2012; 29(4): 262-264.
29. Ventura J, Gisperl E, Fuster MJL. Arterial vascularization of the abdominal and pelvic regions in the degu, *Octodon degus* (Rodentia, Octodontidae). *Annals of Anatomy*. 1996; 178: 285-291.
30. Greene EC. *Anatomy of the rat*. v.2. New York: American Philosophical Society; 1963.
31. Hebel R, Stromberg MV. *Anatomy and embriology of the laboratory rat*. Wörthsee: Bio Med. Verlag; 1982.
32. Cook MJ. *The anatomy of the laboratory mouse*. London: Academic Press; 1965.
33. Orsi AM, Silva PP, Dias SM, Oliveira MC. Considerações sobre a ramescência da aorta abdominal do hamster dourado (*Mesocricetus auratus*). *Revista Brasileira de Pesquisas Médicas e Biológicas*. 1975; 8(5-6): 459-62.
34. Atalar O, Yilmaz S. The branches of the arteria celiaca in the porcupine (*Hystrix cristata*). *Veterinarni Medicina*. 2004; 49(2): 52–56.
35. Cavalcante Filho MF, Miglino MA, Machado GV, Bevilacqua E, Neves WC. Estudo comparativo sobre o suprimento arterial do estômago do queixada (*Tayassu pecari*) e do cateto (*Tayassu tajacu*) [Linnaeus, 1789]. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 1998; 35(1): 20-24.
36. Bruni AC, Zimmerl V. *Anatomia degli animali domestici*. 2th ed. v.2. Milano: Francesco Vallardi; 1930.
37. Barone R. *Anatomie comparée des mammifères domestiques - Angiologie*. 2th ed. Paris: Vigot; 1996.
38. Campos R, Culau POV, Araújo ACP. Vascularização arterial do estômago, duodeno, pâncreas, fígado e baço em *Myocastor coypus* (nutria). *Acta Scientiae Veterinariae*. 2013; 41: 1162.
39. Micwitz CV. Die Aortenaufzweigung innerhalb der Brust-und Bauchlohle der Wei Ben Laboratoriumsratte *Wiss. Zentralblatt Humboldt-Univ. Berlin Math-Nature*. 1956/57; 6: 393-414.