

Vascularização arterial dos ovários, tubas uterinas e útero em catetos (*Tayassu tajacu*, Linnaeus, 1758) e queixadas (*Tayassu pecari*, Link, 1795)

Arterial vascularization of the ovary, uterine tube and uterus in collared peccary (*Tayassu tajacu*, Linnaeus 1758) and white lipped peccary (*Tayassu pecari*, Link, 1795)

Tatiana Carlesso dos SANTOS¹; Maria Angélica MIGLINO¹;
Gilberto Valente MACHADO²; Wilson Machado de SOUZA³

CORRESPONDÊNCIA PARA:
Maria Angélica Miglino
Departamento de Cirurgia
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP
Cidade Universitária Armando de Salles
Oliveira
Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87
05508-000 – São Paulo – SP
e-mail: miglino@usp.br

1-Departamento de Cirurgia da
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP – SP
2-Departamento de Anatomia da
Universidade Federal do Paraná (UFPR),
Campus Palotina – PR.
3-Departamento de Apoio, Produção e
Saúde Animal da UNESP, Araçatuba – SP

RESUMO

Estudou-se a vascularização arterial em nove fêmeas adultas de cateto, incluindo uma jovem e uma gestante, e em seis fêmeas de queixada (três jovens e três adultas). Para este estudo as artérias foram injetadas com solução de látex Neoprene 650 corado e após fixação de formol foram dissecadas. O material foi obtido na Universidade Federal do Paraná – Campus Palotina e na Universidade Estadual Paulista – Campus de Ilha Solteira. As artérias responsáveis pela irrigação sanguínea dos ovários, tubas uterinas e útero são as artérias útero-ováricas, que emitem as artérias uterinas e ováricas, e as artérias vaginais, estando presentes em todas as amostras, porém variando suas origens. As artérias ováricas emitiram ramos para os ovários, tubas uterinas (ramos tubáricos) e extremidades craniais dos cornos uterinos (ramos tubo-uterinos) e as artérias uterinas enviaram ramos para os cornos uterinos, corpos uterinos e porções craniais da cérvix uterina. As artérias vaginais enviaram ramos para a cérvix e a vagina.

UNITERMOS: Artérias; *Tayassuidae*; Órgãos reprodutivos.

INTRODUÇÃO

O cateto e o queixada pertencem à ordem Artiodáctila, à Subordem Suiforme e à Família *Tayassuidae*. Compõem essa Família dois gêneros e três espécies: o *Tayassu tajacu* (Linnaeus, 1758), o cateto, o *Tayassu pecari* (Link, 1795), o queixada e o *Catagonus wagneri* (Rusconi, 1930) conhecido como “chacoan giant”²⁰, são popularmente conhecidos como “porcos-do-mato”, sendo o cateto a espécie mais conhecida.

A escassez de informações mais detalhadas sobre vários aspectos morfológicos nas espécies *Tayassu tajacu* e *Tayassu pecari* leva à necessidade de novas pesquisas. Baseado nisso, este trabalho objetiva estudar o comportamento das artérias responsáveis pela irrigação sanguínea dos ovários, tubas uterinas e útero em catetos e queixadas, a fim de tornar os conhecimentos obtidos fonte de dados para futuras pesquisas em morfologia e outras áreas afins.

MATERIAL E MÉTODO

O material foi coletado na Fazenda Rio das Cobras, do Grupo Empresarial Giacomet/Marodin (Quedas do Iguaçu – Paraná), onde se encontrava instalado um criadouro/abatedouro, registrado junto ao IBAMA sob o número 14.190.022.705, de acordo com a Portaria nº 132/88, e parte cedido pelo Departamento de Zootecnia da UNESP – Campus de Ilha Solteira.

Utilizaram-se nove fêmeas de cateto (*Tayassu tajacu*), sendo oito adultas (uma gestante) e uma jovem (\pm 6 meses), e seis fêmeas de queixada (*Tayassu pecari*), três adultas (entre 1 e 4 anos) e três jovens (entre 4 e 6 meses). Após o sacrifício, os animais tiveram as artérias injetadas, através da aorta torácica, com solução corada^a, de látex Neoprene 650^b, colocando-se em evidência toda a distribuição arterial. Em seguida, utilizando-se as veias jugulares externas, procedeu-se à perfusão, com solução aquosa de formol a 10%, para sua fixação, e os espécimes foram mergulhados em tanques contendo a mesma solução de formol para, posteriormente, serem dissecados.

De alguns espécimes obteve-se o conjunto visceral

no qual injetaram-se as artérias de interesse e o conjunto sofreu fixação em tanques contendo formol a 10%.

Os dados obtidos foram submetidos ao programa Statigraphic – Statistical Graphic System – STSC, Inc. and Statistical Graphics Corporation, nº de série 122467, versão 2.6. A nomenclatura adotada é baseada no International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature.

RESULTADOS

As artérias responsáveis pela nutrição dos ovários, tubas uterinas e útero em cateto e queixadas são as artérias útero-ováricas, que originam as artérias ováricas e uterinas, e ainda as artérias vaginais (Fig. 1).

A artéria útero-ovárica foi assim chamada por constituir um tronco arterial que se divide, logo após sua origem, na artéria ovárica e uterina. Em catetos, a artéria útero-ovárica direita está presente em 8 dos 9 casos (87,5%) e a artéria útero-ovárica esquerda em 6 dos 9 casos (66,66%), sendo que a artéria útero-ovárica direita originou-se na parede ventral da aorta em 6 dos 8 dos casos (75%), e na artéria mesentérica caudal em 2 dos 8 casos (12,5%); e a artéria útero-ovárica

esquerda na parede dorsolateral da aorta em 1 dos 6 casos (16,66%), na parede ventral em 3 dos 6 casos (50%) e na artéria mesentérica caudal em 2 dos 6 casos (33,33%).

Nos queixadas, a artéria útero-ovárica direita origina-se na parede ventral da aorta, em dois dos seis casos (33,33%), na artéria mesentérica caudal, em três dos seis casos (50%), em um caso origina-se na parede lateral da aorta (16,66%) e a artéria útero-ovárica esquerda origina-se na parede ventral da aorta, em cinco dos seis casos (83,33%) e na mesentérica caudal em um dos seis casos (16,66%).

A artéria ovárica percorre um caminho ventrocaudal em direção ao ovário ipsilateral, emitindo um ou mais ramos tubo-uterinos, que se destinam à tuba uterina e extremidade cranial do corno uterino, por entre duas lâminas de peritônio, que constituem o ligamento largo. À medida que se aproxima do ovário, torna-se mais enovelada e penetra, pela margem mesovárica, no interior da gônada.

A artéria ovárica direita origina-se nos catetos da artéria útero-ovárica em 8 dos 9 casos (88,88%) e da parede lateral da aorta em 1 dos 9 casos (11,11%), e a artéria ovárica esquerda origina-se da artéria útero-ovárica em 6 dos 9 casos (66,66%) e da parede da aorta em 3 dos 9 casos (33,33%).

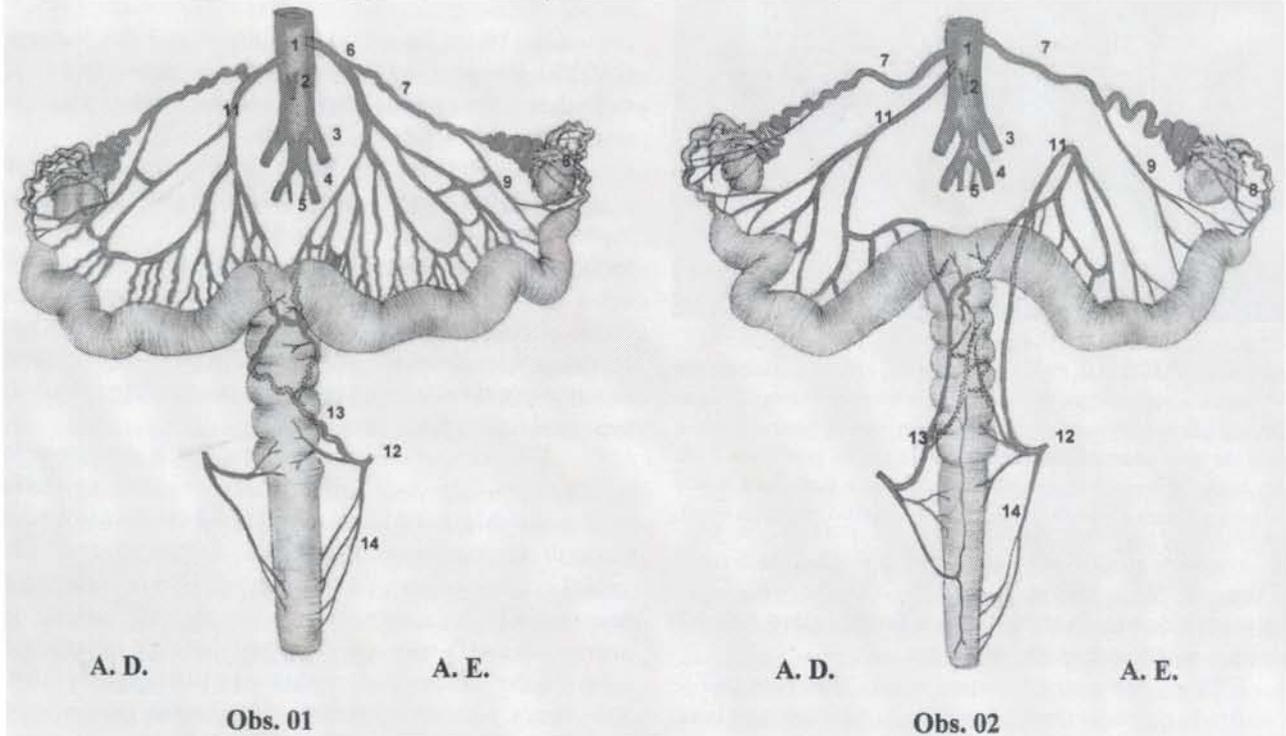


Figura 1

Esquema demonstrando as artérias: aorta (1), mesentérica caudal (2), ilíaca externa (3), ilíaca interna (4), umbilicais (5), útero-ováricas (6), ováricas (7), uterinas (11), vaginais (12) e os ramos ováricos (8), tubo-uterino (9), uterinos (13), vaginas (14); antímero direito (AD) e antímero esquerdo (AE).

^a Corante – Sulvinil – Glassurit do Brasil S/A.

^b latex-Neoprene 650 – Du Pont do Brasil.



Figura 2

Fotografia do antímero direito de fêmea de cateto (*Tayassu tajacu*), evidenciando os ramos tubáricos (tt) da artéria ovárica direita (o), que se anastomosam (a) entre si e com os ramos tubo-uterinos (tu) da artéria ovárica direita. Notam-se ainda a artéria uterina (u) e as anastomoses entre vários ramos (a).

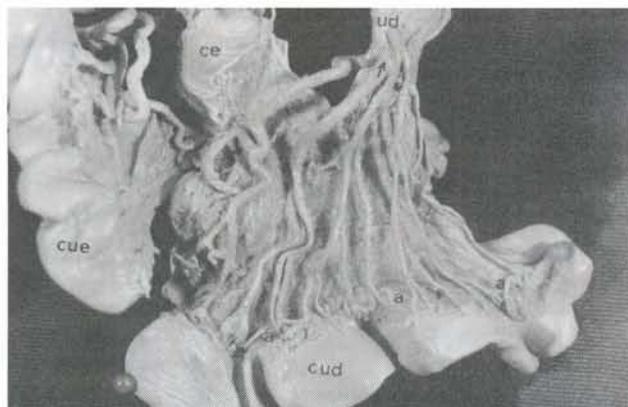


Figura 3

Fotografia, vista dorsal, das ramificações da artéria uterina direita (ud) para o corno uterino direito (cud), em útero de cateto (*Tayassu tajacu*), adulto. Observar a emissão dos ramos secundários, a partir de uma anastomose entre os dois ramos primários (→), bem como os arcos anastomóticos (a), de onde partem os ramos extramurais para a parede uterina. Corno uterino esquerdo (cue), cérvix uterina (ce).

Nos queixadas, tanto a artéria ovárica direita como a esquerda originam-se das artérias útero-ováricas.

Da artéria ovárica partem ramos tubáricos que se destinam às porções craniais e médias da tuba uterina e bolsa ovárica, fazendo arcos anastomóticos entre si, dos quais partem inúmeras arteríolas em direção à parede da tuba uterina correspondente.

Nos catetos, partem da artéria ovárica direita, de três a quatro ramos tubáricos e da artéria ovárica esquerda, de 2 a 5 ramos tubáricos. Já nos queixadas para o antímero direito surgem de 2 a 4 ramos tubáricos e no antímero esquerdo de

dois a quatro ramos tubáricos.

Antes que se inicie o envelhecimento da artéria uterina, esta emite um ramo tubo-uterino, que se destina para as porções médias e caudais da tuba uterina e extremidade cranial do corno uterino ipsilateral. Nas fêmeas estudadas, em 100% dos casos, esses ramos são únicos e ramificam-se, tanto no antímero direito como no antímero esquerdo, fazendo anastomoses com ramos da artéria uterina, formando arcos arteriais, dos quais partem pequenas artérias para a parede do corno uterino e tuba uterina. (Fig. 2). Na fêmea gestante de cateto em particular, o ramo tubo-uterino esquerdo estabelece anastomose convergente com um ramo da artéria ovárica e anastomoses transversais com o ramo uterino da artéria uterina.

A artéria uterina é o principal vaso sanguíneo do útero e, pelo ligamento largo do útero, dirige-se ventrocaudalmente em direção ao corno uterino ipsilateral. Emite geralmente dois ramos terminais, que se subdividem e atingem a parede uterina, pela sua curvatura menor.

Nas fêmeas do cateto, a origem da artéria uterina direita ocorre na artéria útero-ovárica em 8 dos 9 casos (88,88%) e na parede dorsal da aorta, em 1 dos 9 casos (11,11%); já a artéria uterina esquerda, origina-se na artéria útero-ovárica em 6/9 dos casos (66,66%), na artéria vaginal em 1 dos 9 casos (11,11%) e na artéria umbilical em 2 dos 9 casos (22,22%). Em um caso a artéria uterina origina-se na artéria vaginal, percorre a parede lateral da cérvix e dirige-se ao corno uterino esquerdo (11,11%).

Nos queixadas, em 100% das amostras, as artérias uterinas originam-se da artéria útero-ovárica fazendo um trajeto ventrocaudal pelo ligamento largo do útero e, em seu terço proximal, bifurcando-se, em 100% das amostras.

Na porção média do ligamento largo, a artéria uterina divide-se em dois ou mais ramos terminais, que se subdividem em ramos secundários. Estes anastomosam-se entre si e emitem os ramos extramurais para a parede do corno e corpo uterinos, penetrando na parede destes (Fig. 3).

A bifurcação da artéria uterina direita está presente em 100% dos 7 casos de fêmeas adultas de cateto, na artéria uterina esquerda ocorre bifurcação em 85,71% dos casos e em um caso ocorre trifurcação (14,29%). O ramo primário mais cranial irriga as porções médias e craniais do corno uterino e seus ramos fazem anastomoses com o ramo tubo-uterino da artéria ovárica. O ramo primário mais caudal é responsável pelas porções caudais do corno uterino e pelo corpo do útero. Seus ramos fazem anastomoses, cranialmente, com o ramo cranial e, caudalmente, com os colaterais do ramo caudal do lado oposto, e ainda com os colaterais do ramo uterino da artéria vaginal (Quadros 1, 2 e 3).

Particularmente no caso da fêmea gestante, a artéria uterina direita termina em 33 ramos extramurais direitos e 30 ramos extramurais esquerdos, para a fêmea gestante, e 36 ramos extramurais direitos e 16 ramos extramurais esquerdos,

para a fêmea jovem. As artérias uterinas direitas resultam, nas fêmeas jovens de queixada, em 18, 15 e 23 ramos extramurais, respectivamente para as observações 01, 02 e 03, e nas artérias uterinas esquerdas em 17, 21 e 28 ramos extramurais. Nas adultas, o número de ramos extramurais resultante para cada artéria uterina é de 29, 18 e 17, para a artéria uterina direita, e de 21, 16 e 18 para a artéria uterina esquerda, nas observações 04, 05 e 06, respectivamente.

A origem da artéria vaginal é determinada apenas em três das nove fêmeas e nestas origina-se na artéria ilíaca interna; nas demais a artéria vaginal está seccionada após sua origem e nos queixadas a origem é na artéria ilíaca interna.

Os ramos uterinos da artéria vaginal destinam-se à cérvix uterina e corpo uterino, e os ramos vaginais, à parede da vagina. Pequenos ramos destinam-se à uretra, vesícula urinária e reto, porém estes não foram compilados neste trabalho. Ao saírem da artéria vaginal, passam a correr na parede da cérvix uterina em direção ao corpo uterino. Este percurso inicia-se lateralmente e, na seqüência, divide-se em um ou mais ramos que correm, dorsal ou ventralmente, na cérvix. Emitem de um a cinco ramos colaterais que penetram na parede da cérvix e terminam cranialmente anastomosando-se entre si e com os colaterais da artéria uterina. Emitem, ainda, até 3 ramos, para as porções craniais da vagina.

Os ramos arteriais que se destinam aos cornos uterinos e tubas uterinas, oriundos das artérias ováricas, uterinas e vaginais, estabelecem várias anastomoses entre si (transversais, oblíquas ou por inosculação). As anastomoses por inosculação entre os ramos da artéria uterina formam arcos, de onde partem numerosos vasos, que penetram na parede uterina. Os ramos uterinos das artérias vaginais, ao alcançarem o corpo uterino, estabelecem anastomoses com os ramos caudais das artérias uterinas. Os ramos tubáricos oriundos da artéria ovárica estabelecem várias anastomoses, entre si e com os ramos tubo-uterinos da artéria ovárica, formando arcos anastomóticos de onde partem pequenos ramos para a tuba uterina e extremidade cranial do corno uterino.

Ressalta-se a formação da artéria uterina direita, em uma das observações em catetos, a partir da inosculação formada no ligamento largo, pela artéria uterina e outro da artéria vaginal e, em outra, a anastomose entre os dois ramos primários da artéria uterina direita, de onde partem quatro ramos secundários em direção ao corno uterino.

Da análise dos tratamentos estatísticos, a que foram submetidos os presentes resultados, podem-se obter valores de mediana, moda, média, valor mínimo, valor máximo, amplitude, variância, desvio padrão e erro padrão, para o número de ramos destinados ao útero, originados das artérias ováricas (ramo tubo-uterino), uterinas e vaginais (ramo uterino), que se encontram representados na Tab. 1. Obtiveram-se ainda, para as mesmas variáveis, resultados pertinentes ao coeficiente de correlação de Pearson (Tab. 2).

Quadro 1

Número de ramos da artéria uterina em fêmeas adultas de cateto, São Paulo, 1999.

Ramos da A. uterina Obs.	Ramos primários		Ramos secundários		Ramos extramurais	
	A. D.	A. E.	A. D.	A. E.	A.D	A.E.
1	2	2	3	4	18	26
2	2	2	4	4	12	10
3	2	2	4	3	17	22
5	2	2	4	4	31	27
7	2	2	4	4	23	27
8	2	3	4	4	38	41
9	2	2	4	3	30	30

Quadro 2

Número de ramos da artéria uterina em fêmeas jovens de queixada, São Paulo, 1999.

Ramos da A. uterina Obs.	Ramos primários		Ramos secundários		Ramos extramurais	
	A. D.	A. E.	A. D.	A. E.	A.D.	A.E.
1	2	2	4	4	18	17
2	2	2	4	4	15	21
3	2	2	4	4	23	28

Quadro 3

Número de ramos da artéria uterina em fêmeas adultas de queixada, São Paulo, 1999.

Ramos da A. uterina Obs.	Ramos primários		Ramos secundários		Ramos extramurais	
	A. D.	A. E.	A. D.	A. E.	A.D.	A.E.
4	2	2	3	4	29	21
5	2	2	4	4	18	16
6	2	2	4	4	17	18

Utilizando o teste de coeficiente de correlação de Pearson (5% de significância), confrontaram-se os dados referentes aos ramos secundários e extramurais das artérias uterinas e, desta forma, encontraram-se: correlação positiva e alta - entre os ramos extramurais, tanto no antímero direito como no esquerdo; negativa e baixa - entre os ramos secundários direito e esquerdo, e positiva e muito baixa - entre os ramos secundários e os ramos extramurais, para os dois antímeros.

Os testes de Qui-quadrado (χ^2) aplicados aos resultados obtidos demonstraram não haver diferenças significativas entre os antímeros direito e esquerdo para todas as variáveis analisadas.

A artéria útero-ovárica constitui um tronco de origem comum das artérias ováricas e uterinas. Origina-se na parede ventral da aorta abdominal, nas proximidades da artéria mesentérica caudal ou na própria.

Tabela 1

Sumário estatístico do número de ramos destinados ao útero oriundos das artérias ováricas, uterinas e vaginais em fêmeas adultas de cateto, São Paulo, 1999.

Índice \ Variáveis	Colaterais do ramo tudo uterino da A. ovárica		Colaterais do ramo uterino da A. vaginal		Ramos estramurais da A. uterina	
	A. D.	A.E.	A.D.	A.E.	A.D.	A.E.27.
Mediana	2	4	2	3	23	27
Moda	1	4	2	2	18	27
Média	2,28	4,14	2,34	3,28	24,15	26,15
Valor Mínimo	1	1	2	2	12	10
Valor Máximo	4	7	4	5	38	41
Amplitude	3	6	2	3	26	31
Variância	2,03394	5,14286	0,619048	1,2381	85,1429	85,8095
Desvio Padrão	1,1127	2,26779	0,786796	1,1127	9,22729	9,26334
Erro Padrão	0,42056	0,857143	0,297381	0,42056	3,48759	3,50121

Tabela 2

Valores de RS quando aplicado o coeficiente de correlação, combinando duas a duas as variáveis referentes ao número de ramos das artérias ováricas, uterinas e vaginais que se destinam ao útero, em fêmeas adultas de cateto, São Paulo, 1999.

Variáveis analisadas	Ramos uterinos do ramo tubo uterino direito	Ramos uterinos do ramo tubo-uterino esquerdo	Ramos extramurais da a. uterina direita	Ramos extramurais da a. uterina esquerda	Ramos uterinos da a. vaginal direita	Ramos uterinos da a. vaginal esquerda
Ramos uterinos do ramo tubo uterino direito	1	0,2176	0,1577	0,1571	0,2176	-0,0272
Ramos uterinos do ramo tubo-uterino esquerdo		1	0,4493	0,1274	1,0	0,3462
Ramos extramurais da a. uterina direita			1	0,8967	0,4493	0,9281
Ramos extramurais da a. uterina esquerda				1	0,1274	0,7873
Ramos uterinos da a. vaginal direita					1	0,3462
Ramos uterinos da a. vaginal esquerda						1

DISCUSSÃO

Informações pertinentes à vascularização de órgãos genitais femininos em catetos (*Tayassu tajacu*) e em queixadas (*Tayassu pecari*) não foram encontradas. Desta forma, discutiremos nossos resultados com as informações referentes a este assunto em suínos domésticos.

Quando se estudou a vascularização dos ovários, tubas uterinas e útero, no cateto e no queixada, constatou-se que os vasos que a eles se destinam, artérias ováricas, artérias uterinas e artérias vaginais, estão presentes em 100% dos casos, variando apenas a sua origem.

No que se refere à nomenclatura utilizada para referir-se aos vasos sanguíneos, encontraram-se para a artéria principal do ovário os termos: artéria espermática

interna^{8,25}; artéria útero-ovariana^{2,10}; artéria útero-ovárica e/ou artéria ovárica^{3,4}; artéria ovariana^{6,12,18,22,24}; e artéria ovárica^{1,5,7,9,17,11,13,16,19,21}, termo este utilizado no presente trabalho.

Os resultados encontrados no cateto demonstram que, em 14 dos 18 antímeros estudados, a artéria ovárica surge em tronco comum com a artéria uterina e a este tronco denominamos artéria útero-ovárica. Nas fêmeas de queixada, a artéria ovárica e uterina sempre surgiram da artéria útero-ovárica. Desse modo, a artéria ovárica origina-se na artéria útero-ovárica na maioria dos casos, o que condiz com as citações de González y Garcia e González Alvarez¹³, e, particularmente nos catetos, em três de nossas amostras a artéria ovárica originou-se na artéria aorta, sendo este o comportamento normal para a origem da

artéria em suínos domésticos^{1,2,3,7,8,9,10,11,16,17,18,19,21,22,25}. A origem da artéria ovárica na artéria mesentérica caudal, encontrada em um caso, é relatada também por Cabral⁵, onde, em 97,5% de suas 30 amostras, a artéria ovárica direita originou-se na aorta e em 2,5% originou-se na artéria mesentérica caudal.

Montané e Bourdelle¹⁸ afirmam que a artéria ovárica é exclusiva para os ovários, do que discordamos e discordam também os demais autores. Os ramos da artéria ovárica destinam-se principalmente aos ovários, mas ramos colaterais são emitidos para as tubas uterinas, mesossalpinge, bolsa ovárica e extremidade cranial dos cornos uterinos.

O termo utilizado para designar o ramo da artéria uterina que se destina à extremidade do corno uterino e porções caudais da tuba uterina, encontrado na literatura variou em: artéria uterina cranial^{4,17,25}, artéria uterina⁹, artéria tubo-uterina^{2,10,23} e ramo uterino^{1,7,8,16}. Outros autores citam que a artéria ovárica pode emitir ramos tubáricos que se destinam às tubas e à bolsa ovárica^{1,13,19,22,24}, o que foi observado em todas as amostras de cateto e queixada, nas quais um ou mais ramos originaram-se do enovelado arterial da artéria ovárica e destinaram-se à tuba uterina. As tubas uterinas recebem irrigação, portanto, de ramos ováricos e de ramos uterinos²³.

Em duas amostras de queixada e em uma amostra de cateto, ramos da artéria ovárica destinaram-se diretamente à extremidade cranial do corno uterino sem emitir vasos à tuba uterina, e a estes ramos denominamos ramos uterinos. Tais ramos são normalmente citados em úteros de suínos^{1,7,8,16,17,22}, porém não recebem denominação.

Nos taitaçuídeos estudados em todas as amostras esteve presente um ramo da artéria ovárica, destinando-se à extremidade caudal da tuba uterina e à extremidade cranial do corno uterino, ramo tubo-uterino, fato este também descrito nos suínos domésticos^{2,10,23}.

Ao tratarmos da artéria responsável pela maior parte do suprimento sanguíneo do útero, encontram-se na literatura os termos: artéria uterina média^{3,4,14,17,25}, artéria uterina principal²⁴, artéria uterina mediana²¹, e os demais autores, ou seja, a maioria em nossa revisão de literatura, denominam este vaso artéria uterina^{1,2,5,7,9,10,11,13,16,18,19,21,22,24}.

Ao discutirmos sobre a origem das artérias uterinas, devemos lembrar o que já foi mencionado a respeito da origem comum destas com as artérias ováricas, nas artérias que denominamos útero-ováricas. Particularmente nos catetos, em quatro espécimes, essa origem foi diferente. Em uma dessas quatro, a artéria com a principal responsabilidade na irrigação sanguínea do corno uterino no antímero esquerdo foi um ramo do ramo uterino da artéria vaginal e, em outro espécime, a artéria uterina originou-se diretamente da parede dorsolateral da aorta.

Com relação a estes comportamentos variados na origem da artéria uterina, não encontramos correspondência na literatura consultada.

Em outras duas amostras, ambas na artéria uterina esquerda, a origem da artéria uterina se deu na artéria umbilical, logo após sua origem na artéria ilíaca interna. Nas porcas, alguns autores^{1,2,5,7,10,11,16,19,21,22} citam que a artéria uterina origina-se da artéria umbilical, que é ramo da artéria ilíaca interna, podendo originar-se, ainda, da própria ilíaca interna. Outros autores^{4,13}, ao referirem-se à artéria ilíaca interna, tratam-na por artéria pudenda interna. Nas fêmeas de queixadas observadas, a origem da artéria uterina ocorreu em todas as amostras, na artéria útero-ovárica.

Grahame e Morris¹⁴ citam que nas fêmeas suínas virgens os ramos uterinos da artéria uterina, que abandonam os arcos anastomóticos em direção aos cornos uterinos, possuem uma trajetória retilínea, e ao penetrarem na parede uterina enovelam-se. Por outro lado, em fêmeas pós-gravídicas, os ramos uterinos tornam-se cada vez mais enovelados e ao penetrarem na parede são menos enovelados que nas fêmeas virgens. Nossas observações não se estenderam às ramificações na parede uterina, porém concordamos com os autores no que se refere ao fato de os ramos uterinos extramurais, em fêmeas virgens e pós-gravídicas, possuírem diferenças quanto à sua forma, sendo nas pós-gravídicas muito mais enovelados e calibrosos.

Os autores comentam haver anastomoses cranialmente com os ramos ovarianos, destinados ao corno e tuba uterina que, como já citamos, apresentam várias denominações, e anastomoses com os ramos da artéria vaginal, que se destinam ao corpo e cérvix uterina. Este comportamento anastomótico entre ramos colaterais ovarianos e ramos uterinos foi observado na maioria dos casos no cateto e em menor número no queixada.

No suíno doméstico, o padrão de ramificação das artérias uterinas é descrito^{1,11,17} como uma divisão no terço proximal do ligamento largo em dois ramos, um cranial e outro caudal, que suprem as porções craniais e caudais do corno uterino e o corpo uterino respectivamente, fazendo anastomoses com ramos da artéria ovárica e ramos da artéria vaginal. Favilli⁹ cita que o suprimento sanguíneo do útero é feito por três artérias uterinas, uma é ramo da artéria ovárica, outra da artéria ilíaca e outro ramo da artéria pudenda interna. Grahame e Morris¹⁴ descrevem que a artéria uterina média emite vários ramos que se anastomosam em arcos, dos quais partem os vasos para a parede uterina. Lange¹⁶ descreve que a artéria uterina emite de 3 a 4 ramos que se subdividem e formam anastomoses, proximais e distais, entre si. Outros relatam três ramos da artéria uterina, a artéria média do corno, a artéria posterior do corno e a artéria do corpo uterino^{2,10}. Oxenreider *et al.*²² citam em seu trabalho que, de 20 casos, em três ocorreu bifurcação e em 17 ocorreu trifurcação da

artéria uterina. Já Getty¹¹ cita que a artéria uterina se divide em vários ramos que se anastomosam no terço caudal da tuba e no corpo e cérvix uterina, porém não faz menção ao número de ramos.

Lange¹⁶ e Oxenreider *et al.*²² citam que em porcas a artéria uterina divide-se em 3 ou 4 ramos que se subdividem e se anastomosam, formando arcos; outros^{2,10} descrevem que a artéria uterina forma três ramos (artérias anterior e posterior do corno e artéria do corpo uterino) que se subdividem; já outros^{1,21} citam que as artérias uterinas bifurcam-se ou que estas se dividem em dois a quatro ramos primários⁵. Barone¹ cita ainda que um dos ramos primários da artéria uterina é mais calibroso que o outro.

Nas nove observações em fêmeas de cateto de nossa pesquisa, a artéria uterina direita bifurcou-se em dois grossos ramos e na artéria uterina esquerda houve bifurcação em 7 observações. Nos outros dois casos, em um ocorreu trifurcação e, no outro, no corno uterino gestante, não ocorreu nenhuma emissão de ramos terminais e sim de vários ramos colaterais que se destinaram a todas as porções do corno uterino e do corpo uterino. Nas fêmeas queixada, nos seis casos houve bifurcação da artéria uterina, direita e esquerda, em dois ramos terminais que se bifurcaram novamente e as artérias uterinas emitiram ramos colaterais.

As anastomoses ocorridas entre ramos uterinos foram freqüentes, sendo que, nos queixadas, o número de anastomoses entre os ramos uterinos foi menor que o observado nas fêmeas de cateto. Anastomoses no corpo uterino, entre ramos caudais da artéria uterina e ramos uterinos craniais da artéria vaginal, foram encontrados em quatro fêmeas de cateto e, em duas observações, em fêmeas de queixada. A maioria dos autores cita estas anastomoses como sendo freqüentes nos suínos.

CONCLUSÕES

As artérias para os ovários, tubas uterinas e útero de catetos e queixadas são as artérias útero-ováricas, ováricas, uterinas e vaginais. A artéria útero-ovárica dá origem às artérias ováricas e uterinas, surgindo da aorta ou da artéria mesentérica caudal nos catetos e nos queixadas. Mantém sintopia com a quarta ou quinta vértebras lombares.

A artéria ovárica origina-se da artéria útero-ovárica, aorta ou artéria mesentérica caudal e ao dirigir-se aos ovários emite ramos tubáricos, uterinos e o ramo tubo-uterino, responsável pela extremidade cranial do corno uterino e porções caudais da tuba uterina.

Os ramos tubáricos formam anastomoses entre si e com os ramos tubo-uterinos da artéria ovárica, de onde partem os vasos para a tuba uterina.

A artéria uterina origina-se, nos catetos, na artéria útero-ovárica, na aorta, ou na artéria umbilical e, nos queixadas, sempre na artéria útero-ovárica. Destina-se aos cornos uterinos e corpo uterino para onde envia ramos, após dividir-se em dois ramos primários. Estes distribuem-se cranialmente para as porções média e cranial do corno uterino e caudalmente para as porções caudais do corno uterino, corpo uterino e cérvix uterina. Bifurcam-se e seus ramos secundários formam arcos anastomóticos que emitem ramos extramurais para o útero e fazem anastomoses com os ramos tubo-uterinos das artérias ováricas, com os ramos uterinos da artéria vaginal e entre si.

A artéria vaginal origina-se na artéria umbilical e bifurca-se em ramos uterino e vaginal, que se dividem em vários ramos para a cérvix e corpo uterino e parede vaginal, respectivamente.

SUMMARY

It was studied the arterial vascularization of nine adult females of collared peccary, including a young and a pregnant female, and six groups of females white lipped peccary (three young and three adult). The material was obtained in the Federal University of Paraná - Campus of Palotina and in the State University of São Paulo - Campus of Ilha Solteira. The animals had the arteries injected with red-faced Neoprene latex 650 solution. The arteries supplying of the ovaries, uterine tubes and uterus are the utero-ovarica, which emits the uterine and ovarica arteries, and the vaginal arteries. The ovarica artery emits branches to the ovary, uterine tube (tubes branches) and cranial extremity of the uterine horn (tube-uterine branches) and the uterine artery emits branches for the uterine horns, uterine body and cervix. The vaginal artery emits branches for the cervix and vagina.

UNITERMS: Arteries; *Tayassuidae*; Reproductive organs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BARONE, R. *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. Angiologie. Tome 5. Paris : Vigot, 1990. p.349-77.
- 2- BARONE, R.; PAVAU, C.L. Les vaisseaux sanguins du tractus génital chez les femelles domestiques. *Bulletin de la Société des Sciences Vétérinaires de Lyon*. v.1, p.33-52, 1962.

- 3- BOSSI, V. *Angiologia* In: BOSSI, V.; GARADONNA, G.B.; SPAMPANI, G.; VALARDI, L.; ZIMMERL, U. *Trattado di anatomia veterinária*. Milano : Editrice, 1909. V.2. p.210-31.
- 4- BRUNI, A.C.; ZIMMERL, V. *Anatomia degli animali domestici*. Milano : Editrice, 1947. V.2. p.352-65.

SANTOS, T.C.; MIGLINO, M.A.; MACHADO, G.V.; SOUZA, W.M. Vascularização dos ovários, tubas uterinas e útero em catetos (*Tayassu tajacu*, Linnaeus, 1758) e queixadas (*Tayassu pecari*, Link, 1795). **Braz. J. vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 278-285, 2000.

- 5- CABRAL, L.G. **Estudo anatômico das artérias extramurais do útero de suínos neonatos sem raça definida**. São Paulo, 1998. 92 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 1998.
- 6- DEL CAMPO, C.H.; GINTHER, O.J. Anatomy of utero-ovarian vasculature of Mares, Ewes and Sows. **Journal of Animal Science**, v.35, n.5, p.1119, nov. 1972.
- 7- DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Textbook of veterinary anatomy**. 2. ed. London: W.B. Saunders, 1990. p. 800-2.
- 8- ELLENBERGER, W.; BAUM, H. **Hanbuch der vergleichenden anatomie der haustiere**. Berlin : Springer, 1932. p.580-1.
- 9- FAVILLI, N. **Nozioni comparate di anatomia e fisiologia degli animali rurali**. Torino : Editrice, 1931. p.481-6.
- 10- FRAPART, P. **Les vaisseaux sanguins de l'appareil génital de la truie**. Lyon, 1963. 35 f. Thèse (Docteur) – Faculté de médecine et de Pharmacie de Lyon.
- 11- GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. V.2. p.1220-49.
- 12- GINTHER, O.J. Comparative anatomy of uteroovarian vasculature. **Veterinary Scope**, v.20, n.1, p.3-17, 1976.
- 13- GONZÁLEZ, Y.; GARCIA, J.; GONZÁLEZ ALVAREZ, R. **Anatomia comparada de los animales domesticos**. 7.ed. Madrid : Canales, 1961. p.569-77; 634-8.
- 14- GRAHAME, T.; MORRIS, P.G.D. Comparison of the vascular supply to the virgin and post gravid uterus of the pig, ox and sheep. **The British Veterinary Journal**, v.113, n.12. p.498-501, dec. 1957.
- 15- INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatomica veterinaria**, 4.ed. Ithaca: Word Association on Veterinary Anatomists, 1994. (Together with nomina histologica, 2.ed., 1992 and nomina embriologica veterinaria, 1992).
- 16- LANGE, H. **Neue untersuchungen zur vaskularisation des schweineuterus**. Berlin, 1959. f.112. Inaugural Dissertation - Freien Universität.
- 17- MANNU, A. **Apparechio vascolare** In: ZIMMERL, U.; BRUNI, A.C.; GARADONNA, G.B.; MANNU, A.; PREFIUZO, L. **Trattado di anatomia veterinaria**. Milano: Editrice, 1930. V.2. p.171-2; 216-20.
- 18- MONTANÉ, L.; BOURDELLE, E. **Anatomie régionale des animaux domestiques**. Paris: J. – B. Baillière, 1917. V.3. p.316-22.
- 19- NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. **The anatomy of the domestic animals** - The circulatory system, the skin, and the cutaneous organs of the domestic mammals. Berlin: Paul Parey, 1981. V.3. p.176-83.
- 20- NOWAK, R.M. **Walker's mammals of the world**. 5.ed. London : -Johns Hopkin Univ. Press, 1991.
- 21- NUNEZ, Q.; GETTY, R. Arterial supply to the genitalia and accessory genital organs of swine. **Iowa State Journal of Science**, v.44, n.1, p.93-126, aug. 1969.
- 22- OXENREIDER, S.L.; McCLURE, R.C.; DAY, B.N. Arteries and veins of the internal genitalia of female swine. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.9, p.19-27, 1965.
- 23- PAVAU, C.; DESCAMPS, J. Sur la vascularisation artérielle de l'oviducte des mammifères domestiques. **Bull. Soc. Vét. et Méd. Comparré, Lyon**. v.68, p.343-54, 1966.
- 24- PERRY, J.S.; ROWELL, J.G. Variations in foetal weight and vascular supply along the uterine horn of the pig. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.19, p.527-34, 1969.
- 25- SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. **Compendio de anatomia veterinaria** – Aparato circulatorio y piel. Tomo III. Zaragoza: Acribia, 1972b. p.72-85.

Recebido para publicação: 02/09/1999

Aprovado para publicação: 07/01/2000