

ESTUDO DAS ARTÉRIAS DOS ÚTEROS E TUBAS UTERINAS DE GAMBÁ (*Didelphis albiventris* LUND, 1840)*

STUDY OF THE UTERUS AND UTERINE TUBA ARTERIES IN OPOSSUM (Didelphis albiventris LUND, 1840)

Rosana Marques SILVA¹; Flávia Borges dos SANTOS²; Marco Scarpelini VIEIRA³

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo estabelecer o padrão anatômico da arquitetura vascular dos úteros e tubas uterinas de gambás (*Didelphis albiventris*). Para tal foram dissecados 10 fêmeas adultas, após injeção do sistema arterial, via aorta, com látex ALTAMIRA, corado com pigmento específico, e, fixados em solução aquosa de formol a 10%. Após dissecação observou-se: a) a artéria ovárica origina-se da aorta em todos os animais; b) em 4 casos (40,00%) as artérias ováricas esquerda e direita surgem da aorta através de um tronco comum; c) as artérias ováricas esquerda e direita emitem ramos tubários em 90,00% dos casos para as tubas uterinas; d) a artéria ovárica esquerda emite ramos uterinos em 60,00% das observações para o útero esquerdo; e) a artéria ovárica direita emite ramos uterinos em 90,00% dos casos para o útero direito; f) a artéria ovárica emite 1 ramo destinado a suprir a tuba uterina e o útero concomitantemente em 1 caso; g) a artéria uterina em todos os casos origina-se da artéria umbilical; h) a artéria uterina esquerda emite de 2 a 5 ramos destinados ao útero esquerdo; i) a artéria uterina direita emite 1 a 5 ramos destinados ao útero direito; j) ocorrem anastomoses entre os ramos uterinos da artéria ovárica e os ramos uterinos da artéria uterina e entre os ramos tubários da artéria ovárica e os ramos uterinos da artéria ovárica. Após análise, conclui-se que a artéria ovárica e a artéria uterina são destinadas a suprir os úteros e as tubas uterinas de gambás.

PALAVRAS-CHAVE: Útero. Tuba uterina. Artérias. Gambás.

INTRODUÇÃO

Dentre a espécie da família Didelphidae existente no cerrado, destaca-se o *Didelphis albiventris*, conhecido como: gambá de orelha branca.

Os gambás são animais noturnos e arborícolas, bons caminhadores e trepadores (CABRERA; YEPES, 1960), são solitários e se alimentam de pequenos vertebrados, raízes e frutas (MOTTA, 1988). Estes animais adquirem hábitos sinantrópicos diante do desmatamento, sendo capturados com frequência nos peri-domicílios e domicílios, tanto nos meios rurais quanto urbanos (MOTTA, 1988). Normalmente não são mantidos em zoológicos, e quando encontrados próximos

aos centros urbanos é corriqueiro o fato de crianças e até mesmo adultos os espancarem até a morte.

De acordo com Cabrera e Yepes (1960) e Romer e Parsons (1985) nos marsupiais os dois úteros acham-se completamente separados (útero duplo). Ainda, Towers; Shaw e Renfree (1986) descrevem que nos cangurus (*Macropus eugenii*) a artéria ovariana emite ramos uterinos que suprem a tuba uterina e o útero e a artéria urogenital cranial supre a região caudal epilateral do útero. Porém, nenhuma obra especializada reporta quanto à vascularização dos órgãos genitais femininos de gambás.

Portanto, é de extrema importância o estudo da distribuição das artérias destinadas aos úteros e às tubas

* Projeto financiado pela FINATEC

¹ Professora adjunto 2, Anatomia Veterinária, Faculdade de Agronomia e Veterinária -Universidade de Brasília (FAV- UnB).

² Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária das Faculdades Integradas do Planalto Central, estagiária na área de Anatomia Veterinária da Faculdade de Agronomia e Veterinária -Universidade de Brasília (FAV- UnB).

³ Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Veterinária -Universidade de Brasília (FAV-UnB), bolsista de iniciação científica (PIBIC-CNPq).

Received: 25/04/05

Accept: 19/08/05

uterinas de gambás, de forma a estabelecer o padrão anatômico da arquitetura vascular destes órgãos a fim de possibilitar o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas, tal como a ovariosalpingohisterectomia, que permite a esterilização destes animais impedindo a proliferação descontrolada dos mesmos, próximos aos centros urbanos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 10 gambás *D. albiventris*, fêmeas, adultas, *pós mortem*, obtidas através de doações da Fundação Pólo Ecológico de Brasília (Brasília – DF). Estes animais foram posicionados em decúbito lateral direito, em seguida, realizamos uma incisão no 5º espaço intercostal e ampliamos o campo de trabalho com o afastamento das costelas, permitindo o acesso à cavidade torácica. Os pulmões foram cuidadosamente deslocados cranioventralmente para a localização e identificação da aorta. Posteriormente, a mesma foi isolada com o auxílio de uma pinça e nela introduzimos uma cânula de polietileno no sentido caudal e outra no sentido cranial. Em seguida, injetamos látex ALTAMIRA*¹ corado com pigmento específico*². Após o preenchimento dos vasos retiramos as cânulas e transfixamos com fio de algodão os segmentos seccionados da aorta. Prosseguimos com a fixação de cada peça através da perfusão na musculatura e no interior das cavidades torácica, abdominal e pélvica, com solução aquosa de formol a 10%. Por fim, todos os animais foram imersos em solução idêntica em cubas, onde permaneceram por no mínimo 96 horas.

Na seqüência, os animais foram posicionados em decúbito dorsal e iniciamos a dissecação, através de uma incisão na linha mediana ventral do umbigo à comissura vulvar ventral. Outras duas incisões perpendiculares a primeira e localizadas caudalmente às últimas costelas foram realizadas. Em seguida, afastamos a musculatura da parede abdominal e pélvica, o que nos permitiu a visualização dos órgãos da cavidade abdominal e pélvica, com especial atenção aos úteros e tubas uterinas, bem como os vasos a eles destinados.

Para a análise estatística utilizou-se, de acordo com Silva et al. (1995), o Teste de Significância para Proporções, onde realiza-se uma comparação entre duas proporções, com o nível de significância 5% ($\alpha = 5\%$) e de confiança 95% ($1 - \alpha = 95\%$), cuja variância da distribuição normal pode oscilar de - 1,96 a 1,96.

RESULTADOS

Em 10 gambás *D. albiventris*, foram encontradas 2 artérias destinadas a suprir os úteros e as tubas uterinas, a artéria ovárica e a artéria uterina. Observou-se que a artéria ovárica origina-se da aorta em todos os casos (100,00%) (Fig. 02), e em 4 animais (40,00%) as artérias ováricas esquerda e direita surgem através de um tronco comum. A artéria ovárica esquerda emite 1 ramo tubário em 40,00%, 3 ramos em 20,00% e 4 ramos em 30,00% dos casos para a tuba uterina esquerda. A mesma emite 1 ramo uterino em 50,00% e 2 ramos uterinos em 10,00% das observações para o útero esquerdo. A artéria ovárica direita emite 1 ramo tubário em 20,00%, 2 ramos em 20,00%, 3 ramos em 10,00%, 4 ramos em 10,00% e 5 ramos em 30,00% dos casos para a tuba uterina direita. A artéria ovárica direita emite 1 ramo uterino em 70,00% e 2 ramos em 20,00% dos casos para o útero direito (Fig. 01). Ainda, 1 ramo se destinou a suprir a tuba uterina e o útero concomitantemente, em 1 caso (10,00%) no antímero esquerdo e em 1 caso (10,00%) no antímero direito.

Já a artéria uterina em todos os casos (100,00%) origina-se da artéria umbilical e emite ramos para o útero (Fig. 02). A artéria uterina esquerda divide-se em 2 ramos em 30,00% dos animais, 3 ramos em 10,00%, 4 ramos em 40,00% e 5 ramos em 20,00% destinados a suprir o útero esquerdo. A artéria direita emite 1 ramo em 10,00%, 2 ramos em 30,00%, 3 ramos em 30,00%, 4 ramos em 10,00% e 5 ramos em 20,00% dos casos destinados a suprir o útero direito (Figura 01).

Foram encontradas anastomoses entre os ramos uterinos da artéria ovárica esquerda e entre os ramos da artéria uterina esquerda em 40,00% dos animais, e, em 10,00% das observações anastomoses entre os ramos uterinos da artéria ovárica direita e ramos da artéria uterina direita. Ainda, observam-se anastomoses entre ramos tubários da artéria ovárica direita e ramos uterinos da artéria ovárica direita em 30,00% dos animais.

No confronto das porcentagens, cuja variância da distribuição normal pode oscilar de -1,96 a 1,96, correspondente ao número de ramos uterinos originados da artéria ovárica para o útero esquerdo encontrou-se significância nas diferenças das proporções, quando a mesma emite 1 ramo uterino em 5 observações e 2 ramos uterinos em 1 observação, cujo resultado encontrado foi de 2,75. Já para o número de ramos uterinos originados

*¹ Indústria e Comércio de Látex Altamira Ltda

*² Globo S. A. Tintas e Pigmentos

da artéria ovárica para o útero direito encontrou-se significância nas diferenças das proporções, quando a mesma emite 1 ramo uterino em 7 observações e 2 ramos uterinos em 2 observações, cujo resultado encontrado foi de 3,18.

Ainda, quando se compara que 1 ramo se destina a suprir a tuba uterina e o útero concomitantemente, em 1 caso no antímero esquerdo e em 1 caso no antímero direito, confrontado que em 9 casos o mesmo não ocorre, se depara com uma diferença significativa de 5,06.

Quando comparado a ramificação da artéria uterina esquerda se depara com significância nas

diferenças das proporções, quando as mesmas se dividem em 3 ramos em 1 caso e 4 ramos em 4 casos, cujo resultado obtido foi de 2,18.

No que tange ao número de anastomoses, encontra significância na diferença das proporções, quando confrontado o número de ocorrência das mesmas entre os ramos uterinos da artéria ovárica esquerda e os ramos uterinos da artéria uterina esquerda, em 4 animais, em relação, as anastomoses encontradas entre os ramos uterinos da artéria ovárica direita e os ramos uterinos da artéria uterina direita, em 1 observação, cujo resultado obtido foi de 2,18.

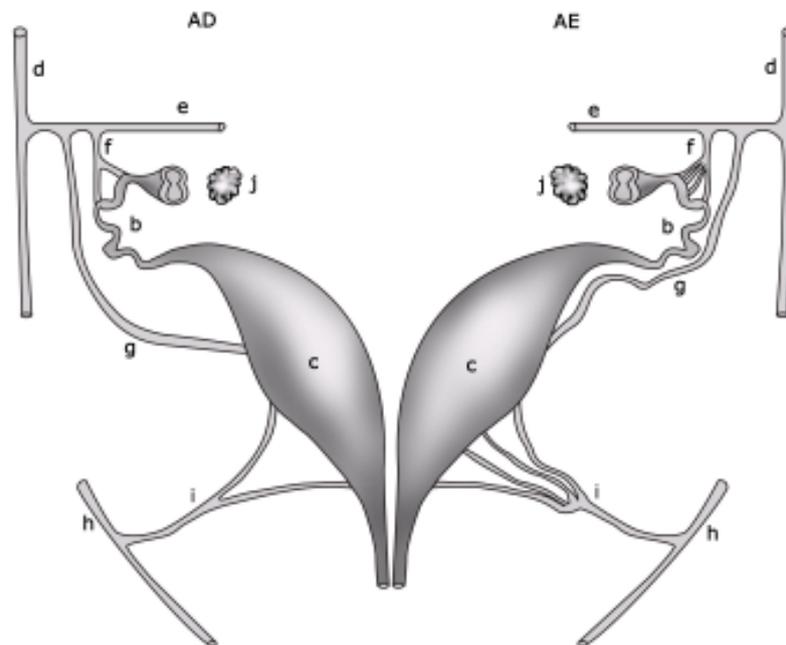


Figura 1. Esquema ilustrativo das artérias destinadas aos úteros e tubas uterinas de gambás (*Didelphis albiventris*), onde:

- AE – antímero esquerdo
- AD – antímero direito
- b – tuba uterina
- c – útero
- d – aorta
- e - artéria ovárica
- f – ramos tubários da artéria ovárica
- g – ramos uterinos da artéria ovárica
- h – artéria umbilical
- i – artéria uterina
- j - ovário

DISCUSSÃO

Nos marsupiais analisados, os dois úteros acham-se completamente separados (útero duplo), já descrito por Cabrera e Yepes (1960) e Romer e Parsons (1985). Porém, dentro desta ordem, somente Towers; Shaw e

Renfree (1986) descrevem que nos cangurus (*Macropus eugenii*) a artéria ovariana emite ramos uterinos que suprem a tuba uterina e o útero e a artéria urogenital cranial supre a região caudal epilateral do útero. Porém, nenhuma obra especializada reporta quanto à vascularização dos órgãos genitais femininos de gambás.

Nos demais mamíferos, para as artérias que se dirigem ao ovário, à tuba uterina e ao útero os autores consultados, adotam diferentes denominações. Assim, para a artéria que se dirige ao ovário como artéria ovariana (DEL CAMPO; GINTHER, 1974; DYCE; SACK; WENSING, 1990; GETTY, 1981; GHAZI, 1981; HYMAN, 1942; PAVAU; DESCAMPS, 1966; PIERARD, 1972; REIGHARD; JENNINGS, 1929), artéria útero ovárica (BOSSI *et al.* [s.d.]), artéria espermática interna (ELLEMBERGER; BAUM, 1977; SCHWARZE; SCHRÖDER, 1972), artéria espermática interna e útero-ovárica (BRUNI; ZIMMERL, 1947), útero-ovariana e ovariana (BARONE; PAVAU, 1962), artéria espermática interna e útero ovariana (EVANS; CHRISTENSEN, 1979; STOKOE, 1967), artéria ovárica e ovariana (BRADLEY, 1935) e artéria ovárica (HABEL, 1942; INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE, 1992; MIGLINO; SILVA; MACHADO, 2001; NICKEL; SCHUMMER; SEIFERLE, 1981; RAUCH, 1963; SANTOS *et al.*, 1995; SCHALLER, 1996). Com relação à sua origem, verifica-se que a mesma surge da aorta em todas as peças, assim como relata a maioria dos autores com exceção de Trautmann e Fiebiger (1950) que descrevem que as artérias destinadas aos ovários procedem da artéria espermática interna e uterina. Outros citam que a mesma pode também ser ramo das artérias renais (HYMAN, 1942; NICKEL; SCHUMMER; SEIFERLE, 1981; SCHWARZE; SCHRÖDER, 1972) e ainda, da artéria mesentérica caudal descrito por Schwarze e Schröder (1972). Ainda, em 40,00% dos gambás estudados as artérias ováricas se originam através de um tronco comum da aorta, fato este não relatado por nenhum autor.

Em relação à distribuição da referida artéria, vários autores a descrevem emitindo ramos somente à tuba uterina (DEL CAMPO; GINTHER, 1974; EVANS; CHRISTENSEN, 1979; PAVAU; DESCAMPS, 1966; PIERARD, 1972;), como encontrado em 90,00% das observações, e ainda, Pavaux e Descamps (1966) descrevem que a artéria ovárica emite 3 ramos para a tuba uterina, e, Miglino; Silva; Machado (2001) relatam existir 1 ou 2 ramos. Já neste trabalho foi encontrado de 1 a 5 ramos. Outros autores descrevem a artéria ovárica emitindo ramos para a tuba uterina e útero (BARONE; PAVAU, 1962; BOSSI *et al.* [s.d.]; BRADLEY, 1935; BRUNI; ZIMMERL, 1947; DYCE; SACK; WENSING, 1990; ELLEMBERGER; BAUM, 1977; GETTY, 1981; GHAZI, 1981; HABEL, 1988; INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE, 1992; MIGLINO;

SILVA; MACHADO, 2001; NICKEL; SCHUMMER; SEIFERLE, 1981; SCHALLER, 1996). Ainda, alguns descrevem que a artéria ovárica além de irrigar o ovário emite ramos somente para o corno uterino (BARONE; PAVAU, 1962; REIGHARD; JENNINGS, 1929; SANTOS *et al.*, 1985), o que não foi encontrado em nenhuma das peças dissecadas. Schwarze e Schröder (1972) e Ghazi (1981) mencionam que a artéria ovárica emite a artéria uterina cranial a qual emite o ramo tubárico para o oviduto, fato este não encontrado neste trabalho. Por outro lado, Trautmann e Fiebiger (1950), relatam que a artéria ovárica emite ramos destinados somente ao ovário, o que não foi encontrado em nenhuma observação. Com relação à nomenclatura dada para o ramo destinado para a tuba uterina os autores: Ellemberger e Baum (1977), International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1992), Schaller (1996), Miglino; Silva e Machado (2001) o denominam de ramo tubárico, assim como neste trabalho, enquanto que Bruni e Zimmerl (1947), Schwarze e Schröder (1972), Getty (1981), Santos *et al.* (2000) o chamam de ramo tubárico. Pavaux e Descamps (1966) o denominam de artéria tubárica, e, Ghazi (1981) de artéria do oviduto. Para o ramo da artéria ovárica destinado ao útero Schwarze e Schröder (1972), Ellemberger e Baum (1977), Ghazi (1981) o denomina de artéria uterina cranial. Já, Bruni e Zimmerl (1947), Getty (1981), Habel (1942), International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1992), Santos *et al.* (1995), Schaller (1996) de ramo uterino, nomenclatura adotada neste trabalho. De outra parte, Barone e Pavaux (1962) a denominam de artéria tubo-uterina, e, Santos *et al.* (2000) de ramo tubo-uterino.

Quanto à principal artéria responsável pela irrigação do útero, nos diferentes mamíferos, a maioria dos autores é unânime quanto a sua denominação, ou seja, artéria uterina, como: Bossi *et al.* [s.d.]; Reighard e Jennings (1929); Bradley (1935); Hyman (1942); Bruni e Zimmerl (1947); Rauch (1963); Stokoe (1967); Pierard (1972); Del Campo e Ginther (1974); Evans e Christensen (1979); Getty (1981); Nickel; Schummer e Seiferle (1981); Adams (1988); Habel (1942); Dyce; Sack e Wensing (1990); International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1994); Santos *et al.* (1995); Schaller (1996); Santos *et al.* (2000); e, Miglino; Silva e Machado (2001). Porém Barone e Pavaux (1962) relatam que o vaso denominado até então de artéria uterina, é somente um ramo uterino da artéria vaginal, a qual recebe o nome de artéria cérvico-vaginal. Ellemberger e Baum (1977) a denominam de artéria uterina média, ainda Schwarze e Schröder (1972); e,

Ghazi (1981) a denominam de artéria uterina caudal. Quanto à origem deste vaso verifica-se uma grande divergência entre os autores, principalmente devido à variação existente entre as espécies. Alguns descrevem a artéria uterina originando-se da artéria pudenda interna (BRADLEY, 1935; RAUCH, 1963; STOKOE, 1967), da artéria hemorroidal média (HYMAN, 1942; REIGHARD; JENNINGS, 1929; SCHWARZE; SCHRÖDER, 1972), da artéria urogenital (GETTY, 1981; HABEL, 1942), da artéria íliaca externa (DYCE; SACK; WENSING, 1990; SANTOS et al., 1995), da artéria circunflexa profunda do ílio (SANTOS et al., 1995), da aorta (SANTOS et al., 1995), da artéria vaginal (ADAMS, 1988; ; DEL CAMPO; GINTHER, 1974; DYCE; SACK; WENSING 1990; EVANS; CHRISTENSEN, 1979; INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE, 1992; MIGLINO; SILVA; MACHADO 2001; NICKEL; SCHUMMER; SEIFERLE, 1981; PIERARD, 1972; SCHALLER, 1996), da artéria umbilical (BOSSI et al. [s.d.]; BRUNI; ZIMMERL, 1947; ELLEMBERGER; BAUM, 1977; GETTY, 1981) descrição que se soma àquela encontrada em todos os gambás estudados.

Com relação à distribuição da artéria uterina os autores (BRUNI; ZIMMERL, 1947; ELLEMBERGER; BAUM, 1977; EVANS; CHRISTENSEN, 1979; SANTOS et al., 2000; TRAUTMANN; FIEBIGER, 1950) somente relatam que a mesma supre o útero. Por sua vez, Santos et al. (1995) descrevem que a mesma envia de 1 a 7 ramos para o útero, e, Miglino; Silva e Machado (2001) relatam mais de 19 ramos enviados para o útero, onde nos gambás estudados foi encontrado de 1 a 5 ramos. Outros autores (DEL CAMPO; GINTHER, 1974; GETTY, 1981, MIGLINO; SILVA; MACHADO, 2001; RAUCH, 1963) mencionam ainda que a artéria uterina emite ramos para a tuba uterina, fato não encontrado neste trabalho. Rauch (1963), Santos et al. (1995), Dyce; Sack e Wensing (1990), Santos et al. (2000) descrevem que a artéria vaginal emite um ramo uterino o que não foi encontrado em nenhuma das preparações.

Ainda, originando-se da artéria uterina e participando na irrigação do útero (MIGLINO; SILVA; MACHADO, 2001) citam a artéria vesical caudal e o ramo uretral, fato este não encontrado em nenhuma das peças analisadas.

A maioria dos autores comenta a ocorrência de anastomoses entre ramos uterinos da artéria ovárica e da uterina, o que se visualizou em 40,00% no útero esquerdo e 10,00% no direito. Ainda, somente Miglino; Silva; Machado (2001) relatam a existência de anastomoses entre ramos uterinos das artérias uterinas, fato este não encontrado nas fêmeas de gambás.

CONCLUSÕES

Através do estudo da arquitetura vascular dos úteros e tuba uterinas dos antímeros esquerdo e direito, pode-se observar

1. A irrigação arterial que se destina às tubas uterinas e aos úteros de gambás provém das artérias uterinas e ováricas;
2. As artérias ováricas originam-se na superfície ventrolateral da aorta abdominal, seguem em direção ao ovário e emitem, na maioria das vezes, ramos para as tubas uterinas e ramos para os úteros, e, em menor frequência, ramos destinados concomitantemente para as tubas uterinas e úteros;
3. As artérias ováricas direita e esquerda podem se originar através de um tronco comum da aorta;
4. As artérias uterinas constituem-se nos principais vasos destinados a suprir os úteros e originam-se das artérias umbilicais como um único ramo, que por sua vez divide-se em uma série de pequenos ramos até à parede do útero;
5. As anastomoses existentes entre ramos uterinos das artérias ováricas e os ramos uterinos das artérias uterinas ocorrem na maioria dos casos no útero esquerdo;
6. Os vasos se limitam a irrigar a face e antímero específico;

ABSTRACT: The aim of this study was to establish the anatomical pattern in the vascular architecture of the uterus and uterine tuba arteries in opossum (*D. albiventris*). In this study ten adult females were dissected after injection of the vascular system, through aorta, with specially tinted Altamira latex, and fixed in 10% formalin aqueous solution. It was noticed that: a) the ovarian artery extends from the aorta in all of the animals studied; b) the left and right ovarian arteries extends from the same trunk of the aorta which means 40,00% of the studied cases; c) the left and right ovarian arteries extends tubal branches for the uterine tuba, in 90,00% of the studied cases; d) the left ovarian artery extends one uterine branch for the left uterus in 60,00% of the animals studied; e) the right ovarian artery extends uterine branch for the right uterus in 90,00% of the animals; f) in one studied case the uterine tuba and the uterus receive one branch of the ovarian artery, which supplies both structures at the same time; g) the uterine

artery extends itself from the umbilical artery in every animal studied; h) the left uterine artery extends from two to five branches to the left uterus; i) the right uterine artery extends from one to five branches to the right uterus; j) anastomoses were found among the ovarian artery's uterine branches, the uterine artery's uterine branches, the ovarian artery's tubal branches and the ovarian artery uterine branches. After the analyses the conclusions was: the arteries destined to supply the uterus and uterine tuba are ovarian and uterine artery in opossum.

KEYWORDS: Uterus. Uterine tuba. Arteries. Opossum.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, D. R. **Anatomia canina**. Zaragoza: Acribia, 1988, 510 p.
- BARONE, R.; PAVAU, C. Les vaisseaux sanguins de tractus genital chez les femelles domestiques. **Bulletin de la Société de Sciences Vétérinaires**, Lyon, v. 1, n. 7, p. 34-44, Ab.1962.
- BOSSI, V.; CARADONA, G. B.; SPAMPANI, G.; VARALDI, L.; ZIMMERL, U. **Trattato di anatomia veterinaria**. Milano: Francesco Vallardi, [s.d.]. v. 2. 938 p.
- BRADLEY, O.C. **Topographical anatomy of the dog**. London: Paternoster Row, 1935. 319 p.
- BRUNI, A.C.; ZIMMERL, U. **Anatomia degli animali domestici**. Milano: Francesco Vallardi, 1947. v.2, 688 p.
- CABRERA, A.; YEPES, J. **Mamíferos Sudamericanos**. Vida, costumes y descripción. 2ed. Buenos Aires: Ediar, 1960, v.1, 370 p.
- DEL CAMPO, C. H; GINTHER, O. J. Arteries and veins of uterus and ovaries in dogs and cats. **American Journal Veterinary Research**, Chicago, v. 35, n. 33, p.409-415, Mar. 1974.
- DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 663 p.
- ELLENBERGER, W.; BAUM, H. **Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere**. 18 aufl. Berlin: Springer, 1977. 1155 p.
- EVANS, H.E.; CHRISTENSEN, G.C. **Miller's anatomy of the dog**. Philadelphia, W.B. Saundess, 1979. 1181 p.
- GETTY, R. **Sisson / Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. 2000 p.
- GHAZI R. Angioarchitectural studies of the utero-ovarian components in the camel (*Camelus dromedarius*). **Journal of Reproduction and Fertility**, London, v. 61; n. 1, p. 43-46, Jan. 1981.
- HABEL, R. E. **Anatomia veterinaria aplicada**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1988. 315 p.
- HYMAN, L.H. **Comparative vertebrate anatomy**. Chicago: The University of Chicago, 1942. 544 p.
- INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatomica veterinaria**. 4. ed. New York: World Association on Veterinary Anatomist, 1994. 198 p. (Together with nomina histologica, 2.ed., 1992 and nomina embriologica veterinaria, 1992).

MIGLINO, M. A.; SILVA, R. M.; MACHADO, M. R. F. Artéria destinadas ao útero e tuba uterina em gatas (*felis catus*). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 55-61, Jul. 2001.

MOTTA, M. F. D. **Estudo do desenvolvimento extra-uterino de *D. aurita* Wied, 1826, em cativeiro investigação de critérios para estimativa de idade**. 1988. 106p. Dissertação de Mestrado. Museu Nacional. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. **The circulatory system, the skin, and the organs of the domestic animals**. Berlin: Paul Parey. 1981. v. 3. 610 p.

PAVAUX, C.; DESCAMPS, J. Arterial vascularization of the oviduct in domestic mammal. **Bulletin de la Societa des Sciences Vétérinaires**, Lyon, v. 68, n. 2, p. 343 - 350, 1966.

PIÉRARD, J. **Anatomie appliquée des carnivores domestiques chien et chat**. Paris: Maloine, 1972. 247 p.

RAUCH, R. Beitrag zur arteriellen versorgung der bauch-und beckenhöhle bei. Katze und hund. **Zentralblatt für Veterinarmedizin, Reihe A**, v. 10, n. 5, p.397-398, Nov. 1963.

REIGHARD, J.; JENNINGS, H.S. **Anatomy of the cat**. New York: Henry Holt, 1929, 498 p.

ROMER, A. S.; PARSONS, T. S. **Anatomia comparada dos vertebrados**. 5 ed. São Paulo: Atheneu, 1985. 559 p.

SANTOS, A. L. Q.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S.; SILVA, R. M.; TUNALA, V.; MARIANA, A. N. B. Vascularização arterial do útero de equino (*Equus caballus* – Linnaeus, 1758). **Revista do Centro de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia**, Uberlândia, v. 11, n. 1, p. 49-57, Dez. 1995.

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). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 00-00, Set. 2000.

SCHALLER, O. **Nomenclatura anatómica veterinária ilustrada**. Zaragoza: Acribia, 1996. 614 p.

SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. **Aparato circulatorio y piel**. Zaragoza: Acribia, 1972. v. 3. 247 p.

SILVA, E. M.; SILVA, E. M.; GONÇALVES, V.; MUROLO, A. C. **Estatística**: para os cursos de economia, administração e ciências contábeis. São Paulo: Atlas, 1995. 224 p.

STOKOE, W. M. **A guide to comparative veterinary anatomy**. London: 5. B. Bailliére, 1967. 162 p.

TOWERS, P. A.; SHAW, G.; RENFREE, M. B. Urogenital vasculature and local steroid concentrations in the uterine branch of the ovarian vein of the female tammar wallaby (*Macropus eugenii*). **Journal of Reproduction and Fertility**, London, v.78, n. 1, p. 37-47, Set. 1986.

TRAUTMANN, A.; FIEBIGER, T.J. **Histologia y anatomia microscópica comparada de los animales domésticos**. 7. ed. Barcelona: Labor, 1950. 512 p.