

Topografia das artérias e veias hilares em rins de cão (*Canis familiaris*, L. 1758) da raça Pequinês

Topography of arteries and veins of hili in kidney Peckingese dog (*Canis familiaris*, L. 1758)

Maria das Graças Gomes Sandin ABDO¹; José PEDUTI NETO¹;
Wilson Machado de SOUZA²; Maria Angélica MIGLINO¹

CORRESPONDÊNCIA PARA:
Maria Angélica Miglino
Departamento de Cirurgia
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP
Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87
Cidade Universitária Armando de Salles
Oliveira
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 Apoio, Produção e
Saúde Animal da Faculdade de
Odontologia da UNESP, Araçatuba – SP

RESUMO

Em 30 pares de rins estudaram-se as artérias e veias, no hilo de cão da raça Pequinês. Os ramos arteriais são contados à direita e à esquerda, entre 6 e 16, e 5 e 13, e as raízes venosas, 1 e 7, e 1 e 10; os vasos arteriais são exclusivamente periféricos 100% e 93,3%, e as raízes venosas centrais; os vasos arteriais são iguais em número, 13,3%, e as raízes venosas, 46,6%; os quadrantes craniais são mais densamente povoados. O teste *t* de Student não é significativo, ao nível de 5%, quanto ao sexo e aos rins (direito e esquerdo). O coeficiente de correlação linear de Pearson é positivo entre o número de artérias e veias, nas fêmeas, para ambos os rins, mas inexistente nas mesmas condições entre os machos.

UNITERMOS: Cão; Rins; Vasos sanguíneos.

INTRODUÇÃO

Relacionados com a raça e o tipo constitucional, os cães e outros mamíferos oferecem particularidades anatômicas próprias.

Com o propósito de melhor entender a vascularização renal, a fim de se obterem subsídios à Anatomia Comparativa bem como à Medicina Experimental, estudou-se, nesta oportunidade, o número e a disposição, na região hilar, das artérias e veias renais em cães da raça Pequinês.

A literatura nos oferece diversas alusões sobre o assunto, como se pode observar nos trabalhos de, Christensen⁴, Reis; Tepe¹⁴, Arnautovic¹, Collin⁵, Fuller; Huelke⁸ e Shively¹⁵.

Trabalhos semelhantes foram efetuados por Ferraz *et al.*⁷, em cães SRD, Randi; Fernandes Filho¹³, em cães Pastor Alemão, e Palmeira¹¹, em cães Dobermann, evidenciando o comportamento das artérias e veias renais ao nível do hilo.

Particularizando a Anatomia do cão, Bradley², Miller *et al.*¹⁰, Piérard¹², Canossi *et al.*³, Ghoshal⁹ e Ellenport⁶ aludem ao comportamento da artéria renal, relacionando sua ramificação ao hilo do órgão.

MATERIAL E MÉTODO

Para o presente trabalho, valemo-nos de 30 pares de rins, obtidos de cães (*Canis familiaris* – Linnaeus, 1758) da raça Pequinês, 15 machos e 15 fêmeas, jovens e adultos, criados

no Estado de São Paulo e procedentes de diversas clínicas desta Capital.

Durante a necropsia dos animais, com a abertura das cavidades torácica e abdominal, por meio de seções dos arcos costais e de incisão esterno-púbica ao longo da linha mediana, isolávamos, em bloco, os rins reunidos sempre pelas suas artérias e veias aos tratos, respectivamente, a aorta e a veia cava caudal. As peças assim conseguidas, após fixação em solução aquosa de formol a 10,0%, durante no mínimo de 48 horas, tiveram seus elementos vasculares, arteriais e venosos dissecados com auxílio de lupa "Zeiss" (10x), Fig. 2.

Para descrição dos resultados, consideramos a região hilar, demarcando nela os quadrantes cranioventral, craniodorsal, caudoventral e caudodorsal à custa de duas linhas, uma longitudinal traçada de pólo a pólo do rim, representando o diâmetro craniocaudal e outra equivalente ao diâmetro dorsoventral, perpendicular à primeira, interceptando-o exatamente no centro o ureter (Fig. 1).

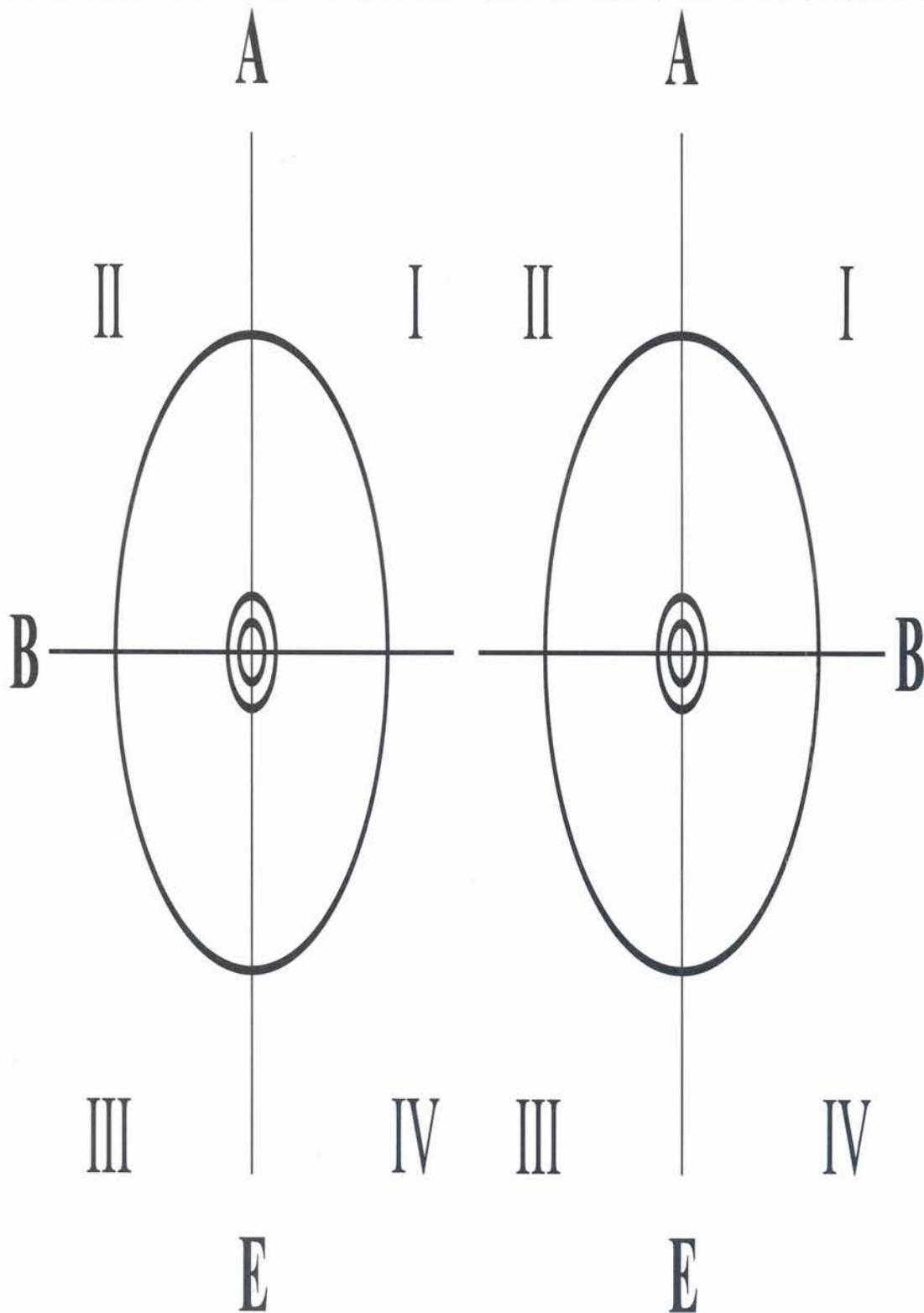
Quando já delimitados estes quatro territórios, neles observamos o número e os locais de entrada e saída, registrando-os em desenhos esquemáticos, representativos dos pares de rins submetidos a um giro de 90° no sentido medioventral.

RESULTADOS

O exame de 30 pares de rins oferece os seguintes resultados (Quadros 1 e 2).

22 **Quadro 1**

Vasos sanguíneos arteriais (a) e venosos (v) hilares, do rim direito (D), de cães machos (M) e fêmeas (F), da raça Pequinês, considerando-se os quadrantes, cranioventral (CRV), craniodorsal (CRD), caudoventral (CAV) e caudodorsal (CAD), bem como seus limites, São Paulo, 1999.



Quadro 2

Vasos sanguíneos arteriais (a) e venosos (v), hilares, do rim esquerdo (E) de cães machos (M) e fêmeas (F), da raça Pequinês, considerando-se os quadrantes cranioventral (CRV), craniodorsal (CRD), caudoventral (CAV) e caudodorsal (CAD), bem como seus limites, São Paulo, 1999.

Obs.	Sexo	Localização				Limites dos quadrantes		-	
		Quadrantes					Art	Veia	
		CRV	CRD	CAV	CAD				
01	M	2a,1v	1a	3 ^a	1a	CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a	CRV-CRD:1v	12	2
02	M	2a	2a	2a	1a	CRD-CAD:1a CRV-CRD:1v		8	1
03	M	4a	2a	3a,1v	3a	CRV-CAV:1a CRV-CRD:1v		13	2
04	M	2a	3a	1a	1a	CRD-CAD:1a CAV-CAD:1a	CRV-CAV:1v CRV-CAV:1v	9	3
05	M	3a,1v	3a	2a,1v	2a	CRV-CRD:1a CRD-CAD:1a		12	2
06	M	2a,1v	2a,1v	1v		CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a	CRV-CRD:1a	7	3
07	M	3a	3a	2a,1v	2a	CRV-CAV:1a,1v CRD-CAD:1a	CRV-CAV:1v	12	4
08	M	4a,1v	4a	2a,1v		CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a	CRV-CRD:1v	12	2
09	M	2a,1v	3a	2a,1v		CRD-CAD:1a CRV-CRD:1a,1v		9	3
10	M	3a	4a,1v	2a	1v	CRD-CAD:1a CRV-CRD:1a,1v		11	3
11	M	3a	2a	2a	1a,1v	CRV-CAD:1a CRD-CAD:1a,1v	CRV-CRD:1v	10	3
12	M	1a,1v	2a,1v	2a	1a,1v	CRD-CAD:1a CRV-CAV:1v		8	3
13	M	1a,1v	2a,1v	2a	1a	CRV-CAV:1a,1v CRD-CAD:1a	CRV-CRD:1a,1v CAV-CAD:1v	9	5
14	M	2a,1v	2a	1a,1v	1a	CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a		8	2
15	M	1a	1a	1a	1a,1v	CRV-CAV:1a CRV-CRD:1v		5	2
16	F	2a,1v	3a	2a,1v		CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a		9	2
17	F	2a	3a,1v	1a	2a	CRV-CAD:1a CRD-CAD:1a	CRV-CAV:1v CAV-CAD:1v	10	3
18	F	1a	4a	2a,1v	2a	CRV-CAV:1a,1v CRD-CAD:1a	CRV-CRD:1a,1v	12	3
19	F	3a,1v	3a,1v	1a	1a,1v	CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a	CRV-CRD:1a	11	3
20	F	1a,1v	4a	1a,1v		CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a		8	2
21	F	2a,1v	3a,1v	2a,1v	2a	CRV-CAD:1a CAV-CAD:1a		10	3
22	F	3a	3a,1v	1a,1v	1a	CRV-CAV:1a,1v CRD-CAD:1a	CRV-CRD:1a	11	3
23	F	2a	3a	1a	1a	CRV-CAV:1a CRV-CRD:1v		8	1
24	F	3a,1v	4a,2v	1a,1v	2a	CRV-CAV:1a,1v CRD-CAD:1a	CRV-CRD:1a CAV-CAD:1v	13	6
25	F	3a,1v	3a,1v	3a,1v	2a	CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a		13	3
26	F	3a,2v	4a,3v	2a,2v	1v	CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a,1v	CRV-CRD:1a CRV-CAD:1v	12	10
27	F	1a,1v	4a	1a,1v	2a	CRV-CAD:1a CRD-CAD:1a	CRV-CRD:1v	10	3
28	F	2a,1v	5a	2a	2a	CRD-CAD:1a CRV-CAV:1v	CAV-CAD:1v	12	3
29	F	3a	3a,1v		1a,1v			7	2
30	F	2a,1v	3a	1a	2a	CRV-CAV:1a CRD-CAD:1a	CAV-CAD:1a	11	1

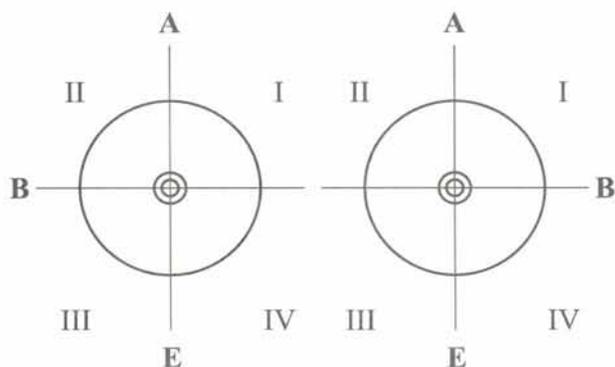


Figura 1

Esquemas representativos dos hilos renais direito (D) e esquerdo (E) dos cães Pequinês submetidos a um giro de 90° no sentido médio ventral, nos quais foram assinalados os vasos arteriais e venosos. Onde A e B indicam os eixos craniocaudal e dorsoventral, respectivamente perpendiculares entre si e coincidentes no centro do ureter, e I, II, III e IV indicam os quadrantes cranioventral, craniodorsal, caudoventral e caudodorsal respectivamente.

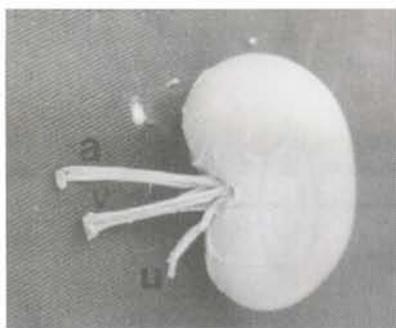


Figura 2

Fotografia da face ventral do rim esquerdo de cão (*Canis familiaris*) da raça Pequinês, onde identificam-se, além do hilo renal, a artéria renal (a), a veia renal (v) e o ureter (u). Fixação em solução de formol a 10% e dissecação.

COMENTÁRIOS

Nos cães da raça Pequinês verificamos que os ramos arteriais destinados aos rins variam à direita de 6 (6,6%) a 16 (3,3%), com maior frequência de 8 (20%), e à esquerda, de 5 (3,3%) a 13 (10%), com maior frequência de 12 (23,3%), enquanto as raízes venosas oscilam, à direita de 1 (13,3%) a 7 (3,3%), com maior frequência de 3 (33,3%), e à esquerda, de 1 (10%) a 10 (3,3%), com maior frequência de 3 (46,6%).

Considerando os autores que aludem ao cão, destacam-se os dados de Christensen⁴, Reis; Tepe¹⁴, Amautovic¹ e Collin⁵, segundo os quais a artéria renal oferece, com maior frequência, 2 ramos, podendo chegar a 5, Christensen⁴, ou 4⁸. Estes resultados evidentemente destoam dos atinentes aos animais Pequinês, provavelmente pela diferença dos critérios de

avaliação dos vasos relacionados aos rins. Neste particular, são também genéricas as informações de Shively¹⁵, ou seja, uma simples artéria renal pode arborizar-se imediatamente antes de penetrar no hilo renal.

Quanto às veias renais, Reis; Tepe¹⁴, Collin⁵ e Fuller; Huelke⁸ registram 2 raízes venosas, fato que assinalamos em apenas 30% de nossas peças, tanto à direita como à esquerda.

Particularizando os resultados de Ferraz *et al.*⁷ em animais sem raça definida, os de Randi; Fernandes Filho¹³ em cães da raça Pastor Alemão e os de Palmeira¹¹ em cães da raça Dobermann, por terem utilizado metodologia semelhante à que empregamos, destacam-se que os valores observados, tanto nos ramos arteriais como nas raízes venosas, nos cães SRD, isto é, 5 a 12, à direita e 6 a 12, à esquerda, para os ramos arteriais e 1 a 4 à direita e 2 a 5 à esquerda, para as raízes venosas, não se afastam daqueles anotados tanto nos cães Pastor Alemão, ou seja, 7 a 14 à direita e 8 a 16 à esquerda para os ramos arteriais, e 3 a 5 à direita e 2 a 4 à esquerda para as raízes venosas, como nos animais Dobermann, vale dizer, 6 a 12 ramos arteriais à direita e 4 a 13 à esquerda, 2 a 4 raízes venosas à direita e 2 a 5 à esquerda. Estes dados, embora relativos a animais de porte corpóreo maior que os cães da raça Pequinês, não divergem daqueles que assinalamos para estes animais, quando os ramos arteriais oscilaram de 5 a 13 e de 6 a 16, e as raízes venosas de 1 a 10 e de 1 a 7, à direita e à esquerda, respectivamente.

Os ramos arteriais são vistos ocupando posição exclusivamente periférica 93,3% à direita e 100% à esquerda, nos animais Pastor Alemão¹³, 100% à direita e 96,6% à esquerda, nos cães Dobermann¹¹, e praticamente coincidem com os resultados verificados nos cães Pequinês, isto é, 100% à direita e 93,3% à esquerda.

As raízes venosas, nos cães da raça Pastor Alemão, são exclusivamente periféricas, 86,6% à direita e 93,3%, à esquerda¹³, resultados discordantes dos assinalados nos animais Dobermann, onde estes vasos são exclusivamente centrais, 100% à direita e 96,6% à esquerda¹¹, muito próximos dos ora registrados nos cães Pequinês, 100% à direita e à esquerda.

Os vasos arteriais foram contados em igual número à direita e à esquerda, nos animais Pastor Alemão, 43,3%¹³ e nos Dobermann, 33,3%¹¹, dados superiores aos que vimos para o Pequinês, 13,3%. Entretanto, relativamente às raízes venosas, os resultados são coincidentes entre as duas primeiras raças, ou seja, 63,3%, enquanto os nossos achados são pouco inferiores, isto é, 46,6%.

Mesmo os autores que se restringem à anatomia do cão, são genéricos e por vezes contraditórios ao tratarem do assunto. Assim, Bradley² registra que a artéria renal cede de 1 a 2 ramos, Miller *et al.*¹⁰ aludem que o referido vaso bifurcasse 1 cm antes de adentrar no hilo do rim, Piérard¹² refere aos vasos adentrando ao hilo renal, Canossi *et al.*³ reporta a uma pulverização da artéria renal naturalmente à altura do hilo

renal, Ghoshal⁹ cita a divisão deste vaso antes de penetrar no hilo, enquanto Ellenport⁶ inclui vasos, nervos e ureteres com estruturas que passam através dos hilos renais.

Como já adiantamos, estes resultados, por serem genéricos, incompletos e, às vezes, conflitantes e ainda, provavelmente oriundos de observações isoladas e de animais de raça não determinada, não oferecem qualquer possibilidade de cotejo com os atinentes aos animais Pequinês.

CONCLUSÕES

Este estudo permitiu-nos concluir que:

1) os ramos arteriais dispostos na região hilar são observados no rim direito, em número de 9 (20,0%), oito (20,0%), treze (13,33%), onze (13,33%), doze (10,0%), dez (6,66%), quinze (3,33%), dezesseis (3,33%), sete (3,33%) e, no esquerdo, em número de doze (13,33%), onze (13,33%), nove (13,33%), oito (13,33%), quinze (10,0%), treze (10,0%), dez (10,0%), sete (10,0%), quatorze (3,33%), quatro (3,33%);

2) as raízes venosas são registradas no rim direito em número de três (36,66%), dois (26,66%), quatro (13,33%), um (13,33%), cinco (6,66%), nove (3,33) e, no rim esquerdo, em número de três (43,33%), dois (20,0%), quatro (16,66%), um (10,0%), dez (3,33%), seis (3,33%), cinco (3,33%);

3) os ramos arteriais são exclusivamente periféricos, 30 vezes (100%) à direita, 28 vezes (93,33%) à esquerda e somente 2 vezes (6,66%) em posição predominantemente periférica à esquerda. As raízes venosas acham-se em posição exclusivamente central em relação às artérias 30 vezes (100%) à direita e à esquerda;

4) nos 30 pares de rins dissecados, verificamos, para os rins direito e esquerdo, igual número de ramos arteriais 6

vezes (20,0%) e de raízes venosas 11 vezes (36,66%), coincidindo apenas 2 vezes (6,66%) com o número total de ramos arteriais e raízes venosas à direita e à esquerda;

5) no rim direito, o quadrante cranioventral é o mais densamente povoado pelos ramos arteriais, seguindo-se do craniodorsal, caudodorsal e caudoventral, enquanto no esquerdo a maior incidência recai sobre o craniodorsal, seguindo-se do cranioventral e caudodorsal. Em ambos os rins, o quadrante cranioventral é o mais densamente povoado, pelas raízes venosas, seguindo-se no rim direito craniodorsal, caudoventral e caudodorsal e no rim esquerdo caudoventral, craniodorsal e caudodorsal;

6) observando os quadrantes dorsais e ventrais isoladamente, os ramos arteriais ocupam exclusivamente o dorsal 13 vezes (43,33%) à direita e 13 vezes (43,33%) à esquerda, igual posição 9 vezes (30,0%) à direita e 10 vezes (33,33%) à esquerda e exclusivamente o ventral 8 vezes (26,66%) à direita e 7 vezes (23,33%) à esquerda. Enquanto os quadrantes craniais e caudais isoladamente, ocupam posição exclusivamente cranial 26 vezes (86,66%) à direita e 27 vezes (90,0%) à esquerda, igual posição 4 vezes (13,33%) à direita e 3 vezes (10,0%) à esquerda;

7) observando os quadrantes dorsais e ventrais, isoladamente, as raízes venosas ocupam posição exclusivamente ventral 15 vezes (50,0%) à direita e 17 vezes (56,66%) à esquerda, igual posição 7 vezes (23,33%) à direita e 6 vezes (20,0%) à esquerda, e 6 vezes (20,0%) à direita e 7 vezes (56,66%) à esquerda. Enquanto nos quadrantes craniais e caudais, separadamente, as raízes venosas ocupam posição exclusivamente cranial 21 vezes (70,0%) à direita e 10 vezes (33,33%) à esquerda, igual posição 5 vezes (16,66%) e 10 vezes (33,33%) à esquerda e exclusivamente caudal 4 vezes (13,33%) à direita e 5 vezes (16,66%) à esquerda.

SUMMARY

It was studied the arterial and venous vessels of thirty pairs of kidney hili in the Peckinese breed of dog. The arterial branches are counted at right and left sides, the number varying from 6 and 16, and from 5 and 13 and the venous roots, from 1 and 7, and from 1 and 10; the arterial vessels are the same in number, 13.3% and the venous roots, 46.6%; the cranial quadrants are filled more densely. Student *t* test did not show a significant result at the level of $\alpha = 0.05$, when sexes (males and females) and the sites (right and left) of the kidneys were compared. For the kidneys of both sides, the Pearson linear correlation coefficient analysis showed a positive result when the number of arteries and veins and female condition were compared. The same result, however, was not observed for the males.

UNITERMS: Dogs; Kidneys; Blood vessels.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-ARNAUTOVIC, I. The distribution of the renal artery in the kidney of the dog. **Brit. Vet. J.**, v.115, n.12, p.446-8, 1959.
2-BRADLEY, O.C. **Topographical anatomy of the dog**. 5.ed. Edimburg: Oliver and Boyd, 1948. p.89-90.

3-CANOSSI, C.C.; DAKDARI, M.; CORTESI, N.; BRUNELLI, B.; PASQUINELLI, C. **Vascular anatomy of the dog**. Technique and atlas. Paris: Vigot Frères, 1968. p.106-11.
4-CHRISTENSEN, G.C. Circulation of blood through the canine kidney. **Amer. J. Vet. Res.**, v.13, n.47, p.236-45, 1952.
5-COLLIN, B. Les vaisseaux sanguins du rein chez les chien. **Ana. Méd. Vét.**, v.116, n.7, p.631-46, 1972.

ABDO, M.G.G.S.; PEDUTINETO, J.; SOUZA, W.M.; MIGLINO, M.A. Topografia das artérias e veias hilares em rins de cão (*Canis familiaris*, L., 1758) da raça Pequinês. **Braz. J. vet. Res. anim. Sci.**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 177-182, 2000.

- 6- ELLENPORT, C.R. Aparelho urogenital do carnívoro. *In*: GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. p.1471-2.
- 7- FERRAZ, J.B.S.; PEREIRA, D.A.; VARGAS, R.Q.; CARVALHO, I.A. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos do hilo renal em cães. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., São Paulo. **Anais**. p.170.
- 8- FULLER, P.M.; HUELKE, D.F. Kidney vascular supply in the rat, cat and dog. **Acta Anat.**, Basel, v.84, n.4, p.516-22, 1973.
- 9- GHOSHAL, N.G. Coração e artérias do carnívoro. *In*: GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. p.1536.
- 10- MILLER, M.E.; CHRISTENSEN, G.C.; EVANS, H.E. **Anatomy of the dog**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1964. p.746-7.
- 11- PALMEIRA, J.A.V. **Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos, no hilo renal em cães (*Canis familiaris Linnaeus, 1758*) da raça Dobermann**. São Paulo, 1983. 45p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- 12- PIÉRARD, J. **Anatomie appliquée des carnivores domestiques, chien et cat**. Paris : Maloié, 1972. p.199-203.
- 13- RANDI, R.E.; FERNANDES FILHO, A. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos do hilo renal em cães da raça Pastor Alemão. **Ver. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo**, v.22, n.2, p.77-95, 1985.
- 14- REIS, R.H.; TEPE, P. Variations in the pattern of renal vessels and their relation to the type of posterior vein in the dog (*Canis familiaris*). **Amer. J. Anat.**, v.99, n.1, p.1-15, 1956.
- 15- SHIVELY, M.J. Origin and branching of renal arteries in the dog. **J. Amer. Vet. Med. Ass.**, Chicago, v.173, n.8, p.986-9, 1978.

Recebido para publicação: 19/08/1998
Aprovado para publicação: 03/12/1999