

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA
VASCULARIZAÇÃO ARTERIAL DO RIM
DE SUINOS (SUS SCROFA DOMESTICA –
LINNAEUS, 1758)*

GERALDO MORGADO FAGUNDES
Professor Adjunto III
Universidade Federal de Santa Catarina

VICENTE BORELLI
Professor Titular
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

NILSON FERREIRA
Professor Adjunto
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

FAGUNDES, G.M.; BORELLI, V.; FERREIRA,
N. Contribuição ao estudo da vascularização
arterial do rim de suínos
(Sus scrofa domestica-Linnaeus,
1758). Rev. Fac. Med. Vet. Zootec.
Univ. S. Paulo, 25(2):181-198, 1988.

RESUMO: Com o objetivo de estudar o número e a distribuição dos vasos procedentes das Aa. renais, bem como o povoamento dos territórios renais, foram utilizados 30 pares de rins de suínos adultos (15 machos e 15 fêmeas). Após a obtenção das preparações resultantes da injeção das Aa. renais com solução de vinil e submetidas ao processo de corrosão, chegou-se às seguintes conclusões: 1) as Aa. renais, únicas, cedem ramos cranial e caudal (73,3% à direita, 76,7% à esquerda), destes, surgem ramos ventral e dorsal, ou, emitem os ramos ventral e dorsal (26,7% à direita, 23,3% à esquerda), destes resultando ramos cranial e caudal; 2) dos ramos cranial e caudal oriundos das Aa. renais, antes de fornecerem os ramos ventral e dorsal, surgem colaterais em ambos os lados, que variam de um a dois; 3) os ramos cranial e caudal procedentes das Aa. renais, na maioria das observações, não se limitam a ocupar os territórios que lhes são homólogos, o mesmo ocorrendo nos casos onde há emissão direta dos ramos ventral e dorsal; 4) o povoamento dos territórios renais, na maioria das preparações, não se realiza somente pelos colaterais dos ramos que lhes correspondem.

UNITERMOS: Anatomia, suínos; Artérias;
Rim

INTRODUÇÃO E LITERATURA

Estudos relativos ao comportamento das artérias renais dos animais domésticos e silvestres têm sido motivo de vários trabalhos, realizados nas disciplinas de Anatomia, do Departamento de Cirurgia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, onde as publicações particularmente de ANDRETTO, 2, em *Cebus sp*, PEDUTI NETO, 21 em ovinos, ALBUQUERQUE, 1, em caprinos, FERREIRA, 9, 10, em suínos sem raça definida e Landrace, SOUZA, 25, 26, em suínos Landrace e gambás, já constituem diferenciada linha de pesquisa.

Todavia, as poucas contribuições sobre o assunto na literatura especializada e a ausência quase total destas nos compêndios clássicos de Anatomia Veterinária, onde os autores limitam-se a informações genéricas e muitas vezes imprecisas, motivou-nos a dar continuidade à referida série de trabalhos.

Assim, procuramos analisar, agora, os diferentes aspectos alusivos ao número e distribuição dos ramos das artérias renais endereçadas aos rins, bem como o povoamento arterial dos diferentes territórios renais em suínos, sem raça definida, a semelhança dos já realizados pelos autores acima relacionados, com o objetivo de obter subsídios indispensáveis para o desenvolvimento da Cirurgia Experimental e particularmente da Anatomia Comparativa e mesmo racial.

MATERIAL E METODO

Utilizamos nesta pesquisa 30 pares de rins de suínos, sem raça definida, 15 machos e 15 fêmeas, adultos, de diferentes e não conhecidas idades, criados e abatidos no Município de Santo Amaro da Imperatriz, Estado de Santa Catarina.

Uma vez sacrificado o animal, procedíamos a ampla abertura da cavidade abdominal e, a seguir, realizávamos a retirada dos pares de rins, juntamente com o trato da aorta abdominal que dava origem às artérias renais.

Depois de isolado este conjunto, abríamos o segmento da aorta no sentido longitudinal onde canulávamos e injetávamos, isoladamente, as artérias renais com solução de "vinil" (bakelite vinilbland VMCH)**, tingida em vermelho por corante específico*** e, com a mesma substância corada em amarelo, preenchíamos as pelves e os cálices, mediante injeção dos ureteres.

* Resumo de tese apresentada ao Instituto de Ciências Biomédicas da USP, para obtenção do título de Doutor em Ciências (Anatomia)

** Union Carbide Corporation – Chemical and Plastic – N.Y. USA.

*** Glassurit do Brasil S.A. – Indústria de Tinta.

A seguir, colocávamos as peças em solução de ácido sulfúrico a 30,0%, durante no mínimo 48 horas e, após limpeza com auxílio de jatos d'água intermitentes e suaves, obtínhamos os moldes que permitiram a verificação do comportamento das artérias em estudo.

Para a descrição dos resultados consideramos o número de ramos oriundos das artérias renais, assim como a sua distribuição por territórios que denominamos, como já o fizemos em trabalhos anteriores ANDRETTO, 2; PEDUTI NETO, 21; ALBUQUERQUE, 1; SOUZA, 26; FERREIRA, 10, de dorsocranial (DCr), dorsocaudal (DCa), ventrocranial (VCr) e ventrocaudal (VCa), territórios estes obtidos mediante traçado de dois planos imaginários: o primeiro longitudinal, no sentido craniocaudal, de polo a polo, demarcando as regiões ventral e dorsal e o segundo no sentido ventrodorsal, perpendicular ao primeiro, interceptando-o exatamente no centro do hilo, delimitando as porções cranial e caudal, cujos extremos representam os polos renais.

Com vistas à descrição, documentação e análise dos resultados, elaboramos quadros demonstrativos (1 a 5), esquemas de algumas preparações, sendo que, para estudo estatístico, empregamos o "Coeficiente de Correlação (Pearson)" mais o teste "t" de Student - $t = 0,01$ - (one tailed test).

RESULTADOS

Na descrição ora realizada, trataremos primeiro do número e distribuição dos vasos fornecidos pelas artérias renais e, depois, do povoamento dos diferentes territórios, segundo estabeleceremos no capítulo anterior (como registramos na Fig. 1, e nos quadros demonstrativos, cujos percentuais incidem sobre os 30 modelos examinados, a cada lado).

1 - As artérias renais, nestes animais, apresentam-se sempre únicas e fornecem de início dois ramos, mais frequentemente o cranial e o caudal (73,3% à direita e 76,7% à esquerda) ou, em alguns casos, o ventral e o dorsal (26,7% à direita e 23,3% à esquerda).

2 - Os ramos craniais, oriundos das artérias renais, dão origem aos vasos ventrais e dorsais. Os ventrais cedem alguns colaterais, vale dizer, três (30,0%), quatro (23,3%), dois (10,0%), cinco (6,7%), seis (3,3%) à direita e quatro (36,7%), três (16,7%), sete (6,7%), sete (6,7%), seis (6,7%), cinco (3,3%), dois (3,3%), um

(3,3%) à esquerda, enquanto os dorsais, três (30,0%), quatro (20,0%), cinco (10,0%), dois (10,0%), seis (3,3%) à direita, e três (30,0%), quatro (20,0%), um (10,0%), cinco (6,7%), dois (6,7%), seis (3,3%), à esquerda (Fig. 2).

3 - Os ramos caudais, oriundos das artérias renais, dão origem aos vasos ventrais e dorsais. Os ventrais cedem diversos colaterais, isto é, três (33,3%), quatro (13,3%), cinco (10,0%), dois (6,7%), um (6,7%), seis (3,3%) à direita, e três (43,3%), dois (16,7%), quatro (10,0%), cinco (6,7%) à esquerda, enquanto os dorsais, três (36,7%), quatro (20,0%), dois (16,7%) à direita, e quatro (36,7%), três (30,0%), dois (10,0%) à esquerda (Fig. 2).

4 - Os ramos craniais e caudais, antes de emitirem os vasos ventrais e dorsais, originam outras artérias em algumas preparações, ou seja, os craniais uma (23,3%) que permanece única (20,0%) ou cede dois (3,3%) colaterais, à direita e uma (10,0%) ou duas (3,3%) que permanecem únicas (10,0%) ou cedem três (3,3%) ou quatro (3,3%) colaterais à esquerda, e os caudais uma (30,0%), duas (10,0%) ou três (3,3%), que permanecem únicas (36,7%) ou cedem dois (10,0%) ou três (6,7%) colaterais, à direita e uma (40,0%) ou duas (20,0%) que permanecem únicas (46,7%) ou cedem dois (10,0%) ou três (3,3%) ou quatro (3,3%) colaterais à esquerda (Fig. 2).

5 - Os ramos ventrais, oriundos das artérias renais, dão origem aos vasos craniais e caudais. Os craniais cedem vários colaterais, vale dizer, três (10,0%), cinco (6,7%), dois (6,7%), um (3,3%) à esquerda, enquanto os caudais, cinco (6,7%), quatro (6,7%), três (6,7%), dois (3,3%) à direita, e três (10,0%), dois (6,7%), cinco (3,3%), quatro (3,3%) à esquerda (Fig. 3).

6 - Os ramos dorsais, oriundos das artérias renais, dão origem aos vasos craniais e caudais. Os craniais cedem alguns colaterais, isto é, três (13,3%), dois (6,7%), cinco (3,3%), quatro (3,3%) à direita, e quatro (6,7%), dois (6,7%), seis (3,3%), três (3,3%), um (3,3%) à esquerda, enquanto os caudais, seis (13,3%), quatro (10,0%), cinco (3,3%) à direita, e cinco (10,0%), três (6,7%), sete (3,3%), quatro (3,3%) à esquerda (Fig. 3).

7 - No rim direito os colaterais do

- ramo cranial ocupam totalmente a região dorsocranial e parcialmente as caudais mais a ventrocranial (13,3%) (Fig. 2), totalmente a porção ventrocranial e parcialmente a dorsocranial (13,3%), parcialmente os territórios craniais (13,3%), totalmente as regiões craniais e parcialmente as caudais (10,0%), totalmente a porção ventrocranial e parcialmente a dorsocranial mais a ventrocaudal (6,7%), parcialmente os territórios craniais mais o ventrocaudal (3,3%), totalmente as regiões craniais e parcialmente a dorsocaudal (3,3%), totalmente a porção dorsocranial e parcialmente a ventrocranial (3,3%), totalmente os territórios craniais e parcialmente o ventrocaudal (3,3%), parcialmente as regiões craniais mais a dorsocaudal (3,3%), sendo que os colaterais do ramo caudal alcançam os territórios não irrigados pelo ramo cranial.
- No rim direito os colaterais do ramo ventral ocupam totalmente o território ventrocranial e parcialmente o dorsocranial mais o ventrocaudal (10,0%), parcialmente as regiões ventrais mais a dorsocranial (10,0%) (Fig. 3), totalmente a porção ventrocranial e parcialmente a dorsocranial (3,3%), parcialmente as quatro regiões (3,3%), ficando por conta dos colaterais do ramo dorsal a irrigação das demais regiões não alcançadas pelo ramo ventral.
- 3 - No rim esquerdo os colaterais do ramo cranial ocupam totalmente a porção ventrocranial e parcialmente a dorsocranial mais a ventrocaudal (20,0%), totalmente as craniais e parcialmente as caudais (13,3%), parcialmente as regiões craniais mais a ventrocaudal (13,3%), totalmente os territórios craniais e parcialmente o ventrocaudal (6,7%), totalmente a região dorsocranial e parcialmente as caudais mais a ventrocranial (6,7%), parcialmente as porções craniais (3,3%), parcialmente os territórios craniais mais o dorsocaudal (3,3%), totalmente a região dorsocranial e parcialmente a ventrocranial (3,3%), totalmente a porção dorsocranial e parcialmente a ventrocranial mais a dorsocaudal (3,3%) (Fig. 3), totalmente a região ventrocranial e parcialmente as caudais mais a dorsocranial (3,3%), encontrando-se o ramo caudal a ocupar, mediante seus colaterais, os territórios não atingidos pelo ramo cranial.
- 10 - No rim esquerdo os colaterais do ramo ventral ocupam parcialmente as porções ventrais mais a dorsocranial (13,3%), totalmente o território ventrocranial e parcialmente a ventrocaudal mais o dorsocranial (6,7%) (Fig. 3), parcialmente as regiões ventrais (3,3%), enquanto o ramo dorsal passa a nutrir as porções não irrigadas pelo ramo ventral.
- 11 - No rim direito o território dorsocranial acolhe colaterais somente do ramo cranial (33,3%) (Fig. 2) ou dos ramos cranial e caudal, com predominância do primeiro (33,3%) ou do segundo (6,7%). Em alguns casos esta porção recebe contribuições dos ramos ventral e dorsal, com maior participação deste (26,7%).
- 12 - No rim direito o território dorso caudal acolhe colaterais somente do ramo caudal (43,3%) ou dos ramos cranial e caudal, com maior participação do segundo (30,0%) (Fig. 3). Em alguns casos a focada porção recebe contribuições somente do ramo dorsal (23,3%) ou dos ramos ventral e dorsal, com predominância deste (3,3%).
- 13 - No rim direito o território ventrocranial acolhe, com maior frequência, colaterais oriundos apenas do ramo cranial (36,7%) ou dos ramos cranial e caudal, com predomínio do primeiro (36,7%). Em alguns casos a citada região recebe contribuições dos ramos ventral e dorsal, com maior participação daquele (13,3%) ou somente do ramo ventral (13,3%).
- 14 - No rim direito o território ventrocaudal acolhe colaterais dos ramos cranial e caudal, com maior atuação do segundo (36,7%) (Fig. 2) ou somente do ramo caudal (36,7%). Em alguns casos a aludida região recebe contribuições dos ramos ventral e dorsal, com predomínio daquele (13,3%) ou deste (10,0%) (Fig. 3) ou somente do ramo dorsal (3,3%).
- 15 - No rim direito, quando presentes os ramos cranial e caudal (73,3%), oriundos das artérias renais, a região polar cranial recolhe, sempre, colaterais apenas do ramo cranial, ao passo que a região polar caudal acolhe contribuições exclusivamente do ramo caudal (Fig. 2). Quando presentes os ramos ventral e dorsal (26,7%), oriundos das artérias renais, a região polar cranial recebe colaterais somente do ramo ventral (13,3%) ou dos

ramos ventral e dorsal, com predomínio daquele (13,3%), ao passo que a região polar caudal recebe contribuições somente do ramo dorsal (Fig. 3).

- 16 - No rim esquerdo o território dorsocranial acolhe colaterais somente do ramo cranial (33,3%) (Fig. 2) ou dos ramos cranial e caudal, com maior participação do primeiro (33,3%) ou do segundo (10,0%). Em alguns casos a aludida região recebe contribuições dos ramos ventral e dorsal, com prevalência deste (20,0%) (Fig. 3) ou somente do ramo dorsal (3,3%).
- 17 - No rim esquerdo o território dorso-caudal acolhe colaterais somente do ramo caudal (46,7%) ou dos ramos cranial e caudal, com predomínio do segundo (30,0%) (Fig. 2). Em alguns casos a referida região recebe contribuições somente do ramo dorsal (23,3%) (Fig. 3).
- 18 - No rim esquerdo o território ventrocranial acolhe colaterais somente do ramo cranial (43,3%) ou dos ramos cranial e caudal, com predomínio do primeiro (33,3%) (Fig. 2). Em alguns casos a citada porção recebe contribuições dos ramos ventral e dorsal, com predominância daquele (16,7%) (Fig.3) ou somente do ramo ventral (6,7%).
- 19 - No rim esquerdo o território ventrocaudal acolhe colaterais dos ramos cranial e caudal, com predominância do segundo (63,3%) ou apenas do ramo caudal (13,3%) (Fig.2). Em alguns casos a citada porção recebe contribuições dos ramos ventral e dorsal, com prevalência daquele (13,3%) ou deste (10,0%) (Fig.3).
- 20 - No rim esquerdo, quando presentes os ramos cranial e caudal (76,7%), oriundos das artérias renais, a região polar cranial recolhe, sempre, colaterais somente do ramo cranial, enquanto a região polar caudal acolhe contribuições apenas do ramo caudal (Fig. 2). Quando presentes os ramos ventral e dorsal (23,3%), provenientes das artérias renais, a região polar cranial recebe colaterais somente do ramo ventral (13,3%) (Fig. 3) ou dos ramos ventral e dorsal, com predomínio do ventral (6,7%) ou somente do ramo dorsal (3,3%), ao passo que a região polar caudal recebe contribuições exclusivamente do ramo dorsal (Fig. 3).

- 21 - Quando confrontamos os resultados encontrados em machos e fêmeas, a

análise de correlação (Coeficiente de Correlação de Pearson mais o Teste "t" de Student - $t = 0,01$ - one tailed test) permitiu-nos verificar que, nos modelos de um mesmo lado, obtidos de suínos SRD existe significância somente quanto:

- a) ao número de colaterais do ramo dorsal, oriundo do ramo cranial da artéria renal direita, que apresenta correlação negativa ($r = (-) 0,875$) $t_c = 6,464$ $t = 0,01$ (3)
- b) ao número de colaterais do ramo ventral, oriundo do ramo caudal da artéria renal direita, que apresenta correlação positiva ($r = 0,840$), $t_c = 5,692$ $t = 0,01$ (4)
- c) ao comportamento do ramo cranial da artéria renal direita, que apresenta correlação negativa ($r = (-) 0,678$), $t_c = 3,039$ $t = 0,01$ (8)
- d) ao comportamento do ramo ventral da artéria renal direita, que apresenta correlação negativa ($r = (-) 0,894$), e $t_c = 6,325$ $t = 0,025$ (2)
- e) ao comportamento do ramo cranial da artéria renal esquerda, que apresenta alta correlação positiva ($r = 0,961$). $t_c = 35,786$ $t = 0,01$ (8)
- 22 - Confrontando os resultados obtidos em suínos da raça Landrace e SRD, registra-se significância somente quanto:
- a) ao número de colaterais do ramo caudal, oriundo do ramo dorsal da artéria renal direita ($r = 0,887$) e $t_c = 7,220$ $t = 0,01$ (3)
- b) ao comportamento do ramo ventral da artéria renal esquerda ($r = 0,999$). $t_c = 1564,04$ $t = 0,01$ (3).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Considerando, inicialmente, os trabalhos realizados por FERREIRA, 9 e por SOUZA, 25, que tratam do estudo dos

elementos vasculares, arteriais e venosos no hilo renal, respectivamente em suínos sem raça definida e nos da raça Landrace, podemos afirmar que os resultados por eles obtidos não podem ser diretamente comparados com os que ora descrevemos, uma vez que os autores se preocupam em relatar o número e a posição destes vasos somente na região hilar, fato por nós não verificado, especificamente, pois procuramos examinar a distribuição geral dos ramos arteriais destinados ao rim.

De outra parte, FERREIRA, 10 observou, em 30 pares de rins de suínos da raça Landrace, duas modalidades de comportamento vascular. Na mais freqüente registrou, como oriundos das artérias renais, dois vasos, o cranial e o caudal, fornecendo cada um deles os ramos ventral e dorsal (86,7% à direita e 90% à esquerda), enquanto na outra, de menor ocorrência, verificou os vasos ventral e dorsal cedendo cada um os ramos cranial e caudal (13,3% à direita e 10,0% à esquerda).

Estes achados, que identificam no primeiro caso a divisão arterial das regiões cranial e caudal e no segundo das regiões ventral e dorsal, correspondem a disposições vasculares semelhantes às que ora assinalamos como modalidade mais frequente (73,3% à direita e 76,7% à esquerda) e de menor ocorrência (26,7% à direita e 23,3% à esquerda).

No atinente ao número de contribuições emitidas pelos ramos cranial e caudal, bem como pelos ramos ventral e dorsal, oriundos das artérias renais direita e esquerda, nos suínos da raça Landrace e SRD, verificamos que os aludidos ramos cedem mais comumente, em média, três ou algumas vezes quatro colaterais, como observamos nos quadros demonstrativos (1 e 2), sendo que ao realizarmos análise de correlação (Coeficiente de Correlação de Pearson mais o Teste "t" de Student - $t = 0,01$ - one tailed test) registramos significância somente quanto ao número de colaterais oferecidos pelo ramo caudal, procedente do ramo dorsal da artéria renal direita, que apresenta alta correlação positiva (Quad. 2 $r = 0,887$). Cabe apenas destacar que os vasos cedidos pelos ramos cranial e caudal das artérias renais direita e esquerda, antes de se resolverem nos ramos ventral e dorsal, em suínos SRD, na maioria das vezes, eram representados, apenas, por uma artéria que permanecia única ou, eventualmente, cedia dois, três ou quatro colaterais.

Estudando, agora, a distribuição dos ramos cranial e caudal, bem como dos

ramos ventral e dorsal, oriundos das artérias renais direita e esquerda, em suínos da raça Landrace e SRD, verificamos que as modalidades de comportamento mais freqüentes ocorrem igualmente nos dois grupos de animais, sendo que em poucos casos identificamos comportamentos distintos nos dois grupos, conforme observamos no quadro demonstrativo (3), sendo que ao realizarmos análise de correlação (Coeficiente de Correlação de Pearson mais Teste "t" de Student - $t = 0,01$ - one tailed test) registramos significância somente quanto ao comportamento do ramo ventral da artéria renal esquerda, que apresenta alta correlação positiva (Quad. 3, $r = 0,999$).

Já quanto ao povoamento dos territórios dorsocranial, dorsocaudal, ventrocranial e ventrocaudal pelos colaterais dos ramos cranial e caudal, bem como colaterais dos ramos ventral e dorsal, oriundos das artérias renais direita e esquerda, ao confrontarmos os dados obtidos em suínos da raça Landrace e SRD, verificamos não existir significância, como podemos observar ao examinar os quadros demonstrativos correspondentes (4 e 5).

No que diz respeito à vascularização arterial das regiões polares cranial e caudal pelos colaterais dos ramos cranial e caudal, bem como pelos colaterais dos ramos ventral e dorsal, oriundos das artérias renais direita e esquerda, ao confrontarmos os dados obtidos em suínos da raça Landrace e SRD, verificamos, também, não existir significância, como podemos observar ao examinar os quadros demonstrativos correspondentes (4 e 5).

Por fim, ao analisarmos as informações encontradas nos tratados clássicos de Anatomia Veterinária, observamos que os autores oferecem dados apenas genéricos e consideram o eqüino como animal padrão, o que torna difícil qualquer tipo de confronto. Assim, CARADONNA, 5; FAVILLI, 8; BOSSI, 3, citam existirem duas a três artérias renais, ELLENBERGER & BAUM, 7, se referem a quatro ou cinco, MONGIARDINO, 19; LEPOUTRE, 13; LESBRE, 14; BRUNI & ZIMMERL, 4; SISSON & GROSSMANN, 24; GETTY, 11, aludem à presença de vários ramos arteriais, MARTIN, 15, 16; MASSUI, 18; SCHUMMER & NICKEL, 22; GONZALEZ Y GARCIA & GONZALEZ ALVAREZ, 12; SCHWARZE & SCHRODER, 23 e DOBBERSTEIN & HOFFMANN, 6, consideram a artéria renal indivisa até alcançar o hilo renal e MONTANE & BOURDELLE, 20, bem como MARTIN & SCHAUDE, 17, embora tratando especialmente dos suínos, também não apresentam informações que nos permitam qualquer tipo de comentário.

FAGUNDES, G.M.; BORELLI, V.; FERREIRA, N. Contribution to the study of the arterial vascularization of the kidney in pigs (*Sus scrofa domestica* - Linnaeus, 1758). Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 25(2): 181-198, 1988.

SUMMARY: In order to study the number and the distribution of vessels originated from the renal arteries, as well as the filling up of renal territories, 30 pair of kidneys of adult pigs (15 males and 15 females) have been used. Once obtained the preparations after injection of vinyl solution and corrosion, the following conclusions have been reached: 1 - The renal arteries, always one, unique either originate from a cranial and a caudal branch (73,3% to the right, 76,7% to the left), which form a ventral and a dorsal smaller

vessels, or a ventral and a dorsal branch (26,7% to the right, 23,3% to the left) wich in their turns form cranial and caudal smaller vessels. 2 - Sometimes one or two collaterals come out from the cranial and caudal branches of the renal arteries, on both sides, before they divide in ventral and dorsal vessels. 3 - In the majoritary of our observations, both the cranial and the caudal branches originated from the renal arteries, are not limited to the homologous territories; the same occurs when the renal arteries form directly ventral and dorsal branches. 4 - The filling up of the renal territories, in the majoritary of the preparations is not carried out only by the collaterals of the corresponding branches.

UNITERMS: Anatomy of swine: Arteries: Kidneys

QUADRO 1 - Número de colaterais dos ramos ventral e dorsal, procedentes dos ramos cranial e caudal das artérias renais direita e esquerda, de suínos Landrace e SRD, São Paulo, 1987.

ARTERIAS RAÇAS RAMOS No. DE COLATERAIS	ARTERIA RENAL DIREITA						ARTERIA RENAL ESQUERDA					
	LANDRACE			S.R.D.			LANDRACE			S.R.D.		
	CRANIAL		CAUDAL	CRANIAL		CAUDAL	CRANIAL		CAUDAL	CRANIAL		CAUDAL
	r.v	r.d	%	r.v	r.d	%	r.v	r.d	%	r.v	r.d	%
Um	6,7	6,7	-	-	-	6,7	16,7	-	-	3,3	10,0	-
Dois	23,3	33,3	20,0	10,0	10,0	6,7	33,3	23,3	30,0	3,3	6,7	16,7
Três	36,7	36,7	36,7	30,0	30,0	33,3	36,7	36,7	30,0	16,7	30,0	43,3
Quatro	20,0	6,7	13,3	23,3	20,0	13,3	20,0	26,7	23,3	36,7	20,0	10,0
Cinco	-	-	16,7	6,7	10,0	10,0	-	3,3	6,7	3,3	6,7	6,7
Seis	-	-	6,7	3,3	3,3	3,3	-	-	-	6,7	3,3	-
Sete	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	6,7	-	-
Oito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	86,7	86,7	86,7	73,3	73,3	73,3	73,3	90,0	90,0	76,7	76,7	76,7

r.v = ramo ventral
r.d = ramo dorsal

QUADRO 2 - Número de colaterais dos ramos cranial e caudal, procedentes dos ramos ventral e dorsal das artérias renais direita e esquerda, de suínos Landrace e SRD. São Paulo, 1987.

ARTERIAS RAÇAS RAMOS	ARTERIA RENAL DIREITA						ARTERIA RENAL ESQUERDA							
	LANDRACE			S.R.D.			LANDRACE			S.R.D.				
	VENTRAL	DORSAL		VENTRAL	DORSAL		VENTRAL	DORSAL		VENTRAL	DORSAL			
r.Cr	r.Ca	%	r.Cr	r.Ca	%	r.Cr	r.Ca	%	r.Cr	r.Ca	%	r.Cr	r.Ca	%
No. DE COLATERAIS														
Ausencia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Um	3,3	-	-	3,3	-	-	3,3	-	-	-	-	3,3	-	-
Dois	3,3	10,0	-	6,7	3,3	6,7	3,3	-	-	3,3	-	6,7	-	-
Três	6,7	-	-	10,0	6,7	13,3	6,7	10,0	6,7	16,7	10,0	3,3	6,7	6,7
Quatro	-	3,3	10,0	3,3	6,7	3,3	10,0	3,3	6,7	3,3	3,3	6,7	3,3	3,3
Cinco	-	-	3,3	3,3	6,7	3,3	3,3	13,3	-	-	-	3,3	-	10,0
Seis	-	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3
Sete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	13,3	13,3	13,3	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	10,0	10,0	10,0	23,3	23,3	23,3

r = 0,887 - tc = 7,220 t = 0,01(3)

r.Cr = ramo cranial
r.Ca = ramo caudal

QUADRO 3 - Comportamento dos ramos cranial e ventral das artérias renais direita e esquerda, em suínos da raça Landrace e SRD. São Paulo, 1987.

ARTERIAS RAÇAS RAMOS	A. RENAL DIREIRA				A. RENAL ESQUERDA			
	LANDRACE		SRD		LANDRACE		SRD	
	CRANIAL	VENTRAL	CRANIAL	VENTRAL	CRANIAL	VENTRAL	CRANIAL	VENTRAL
COMPORTAMENTO	%	%	%	%	%	%	%	%
Parc. as regiões craniais.	28,3	-	13,3	-	-	-	3,3	-
Tot. as regiões craniais e parc. as caudais.	20,0	-	10,0	-	-	-	13,3	-
Parc. as regiões craniais + VCa.	16,7	-	3,3	-	-	-	13,3	-
Parc. as regiões craniais + DCa.	6,7	-	3,3	-	-	-	3,3	-
Tot. VCr e Parc. DCr + VCa.	3,3	-	6,7	10,0	-	-	3,3	6,7
Tot. VCr.	10,0	-	-	-	-	-	-	-
Tot. DCr.	6,7	-	-	-	-	-	-	-
Tot. DCr e parc. regiões caudais + VCr.	-	-	13,3	-	-	-	6,7	-
Tot. VCr e parc. DCr.	-	-	13,3	-	-	-	-	-
Tot. as regiões craniais + DCa.	-	-	3,3	-	-	-	-	-
Tot. DCr e parc. VCa.	-	-	3,3	-	-	-	-	-
Tot. as regiões craniais e parc. VCa.	-	-	3,3	-	-	-	-	-
Parc. as 4 regiões.	-	3,3	3,3	3,3	-	3,3	6,7	-
Tot. DCr e parc. VCr.	-	-	-	3,3	-	3,3	-	-
Tot. DCr. e parc. DCa.	-	-	-	-	-	-	-	-
Tot. VCr e parc. as regiões caudais + DCr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Parc. as regiões ventrais + DCr.	-	10,0	-	10,0	-	-	-	13,3
Parc. as regiões ventrais.	-	-	-	-	-	6,7	-	3,3
TOTAL	86,7	13,3	73,3	26,7	90,0	10,0	76,7	23,3

r = 0,999 - tc = 1564,04 t = 0,01 (3)

Parc. = parcialmente
 Tot. = totalmente
 VCr = região ventrocranial
 DCa = região dorsocaudal
 DCr = região dorsocranial
 DCa = região dorsocaudal
 regiões craniais = (DCr + VCr)
 regiões caudais = (DCa + VCa)
 regiões ventrais = (CCr + VCa)

QUADRO 4 - Comportamento dos ramos cranial e caudal, ventral e dorsal da artéria renal direita no povoamento dos quadrantes (DCr, DCa, VCr, VCa) e das regiões polares cranial (RPCr) e caudal (RPCa), em suínos da raça Landrace e SRD. São Paulo, 1987.

RAÇAS	LANDRACE						S.R.D.					
	DCr	DCa	VCr	VCa	RPCr	RPCa	DCr	DCa	VCr	VCa	RPCr	RPCa
POVOAMENTO	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
QUADRANTES E R.P.												
rCr + rCa pred. rCr	63,3	-	60,0	3,3	-	-	33,3	-	36,7	-	-	-
rCr + rCa pred. rCa	-	43,3	-	53,3	-	-	6,7	30,0	-	36,7	-	-
Somente rCr	23,3	-	26,7	-	86,7	-	3,3	-	36,7	-	73,3	-
Somente rCa	-	43,3	-	30,0	-	86,7	-	43,3	-	36,7	-	73,3
rV + rD pred. rV	-	-	10,0	6,7	-	-	-	-	-	13,3	-	-
rV + rD pred. rD	13,3	3,3	-	6,7	-	-	26,7	3,3	13,3	10,0	-	-
Somente rV	-	-	-	-	13,3	-	-	-	13,3	-	-	-
Somente rD	-	10,0	3,3	-	-	13,3	-	23,3	-	3,3	-	26,7
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

VCr = ramo cranial
 VCa = ramo caudal
 rV = ramo ventral
 rD = ramo dorsal
 pred. = predomínio

QUADRO 5 - Comportamento dos ramos cranial e caudal, ventral e dorsal da artéria renal esquerda, no povoamento dos quadrantes (DCr, DCa, VCr, VCa) e das regiões polares cranial (RPCr) e caudal (RPCa), em suínos da raça Landrace e SRD. São Paulo, 1987.

POVOAMENTO	RAÇAS						LANDRACE						S.R.D.											
	QUADRANTES		E		R.P.		DCr	DCa	VCr	VCa	RPCr	RPCa	DCr	DCa	VCr	VCa	RPCr	RPCa	DCr	DCa	VCr	VCa	RPCr	RPCa
	%		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
rCr + rCa pred. rCr	46,7			3,3	46,7							33,3												
rCr + rCa pred. rCa				43,3					70,0			10,0	30,0											
Somente rCa				43,3					20,0				46,7											
Somente rCr	43,3				43,3					90,0		3,3												
rV + rD pred. rV					10,0				6,7			20,0												
rV + rD pred. rD				3,3					3,3															
Somente rV										10,0														
Somente rD				6,7																				
TOTAL	100,0			100,0	100,0			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

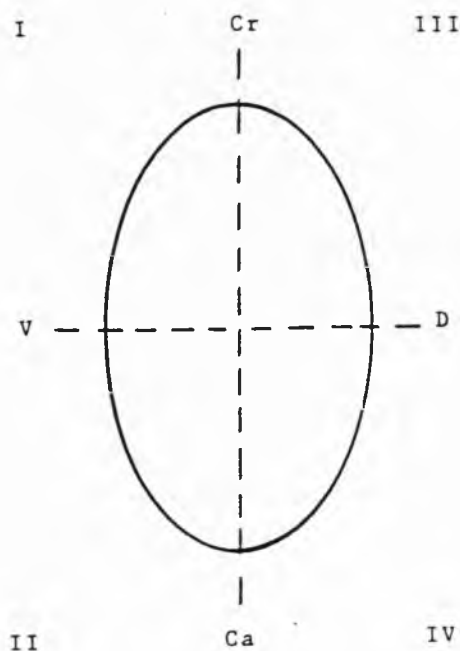


FIGURA 1

ESQUEMA REPRESENTATIVO DO RIM DE SUÍNOS SEM RAÇA DEFINIDA, SUBMETIDO A GIRO DE 90° NO SENTIDO LATERODORSAL.

LEGENDA

rCr	- ramo cranial
rCa	- ramo caudal
rV	- ramo ventral
rD	- ramo dorsal
Cr/Ca	- linha representativa do plano imaginário, que demarca os territórios ventrais e dorsais
V/D	- linha representativa do plano imaginário, que demarca os territórios craniais e caudais
I	- território dorsocranial (DCr)
II	- território dorsocaudal (DCa)
III	- território ventrocranial (VCr)
IV	- território ventrocaudal (VCa)
D	- rim direito
E	- rim esquerdo

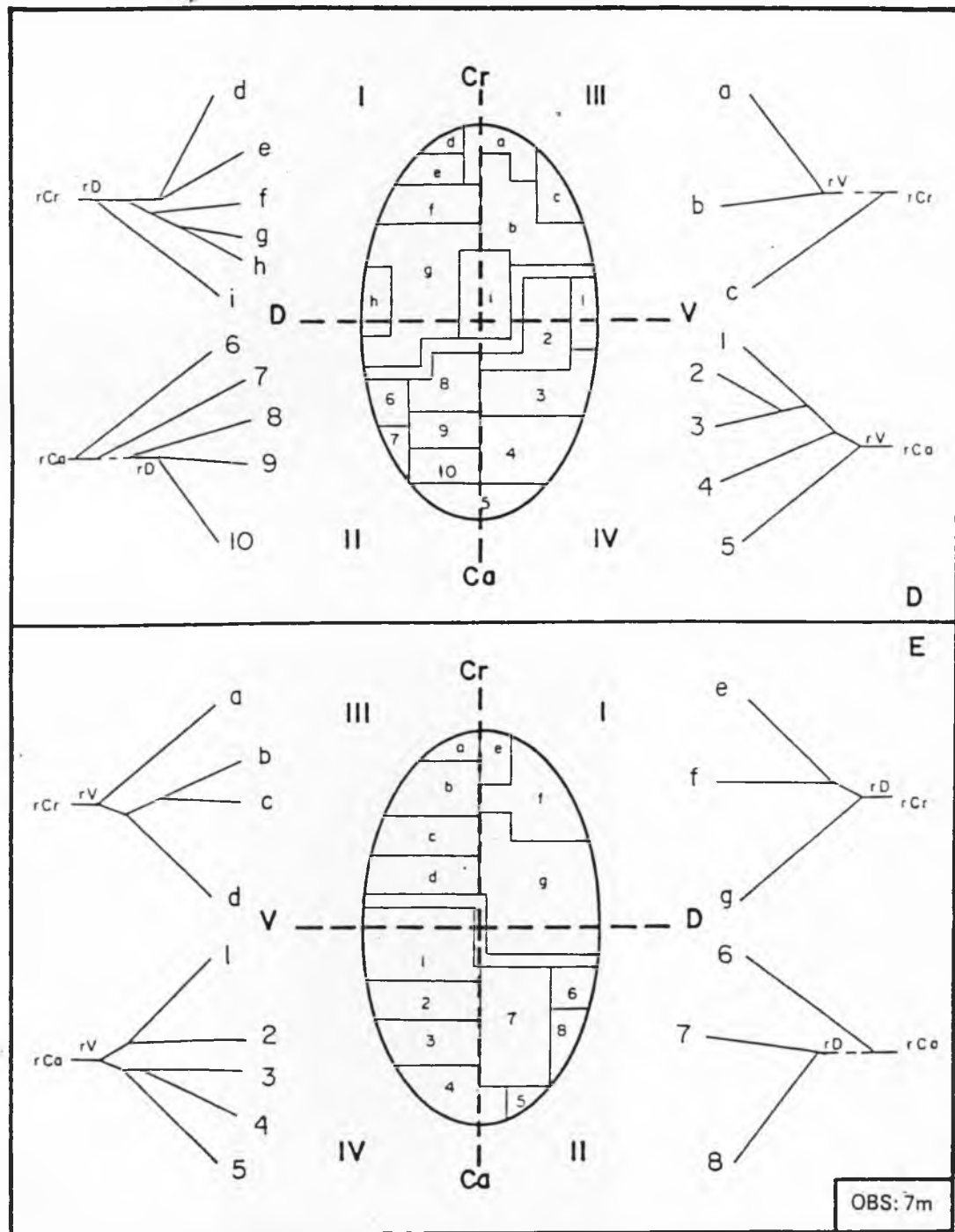


FIGURA 2

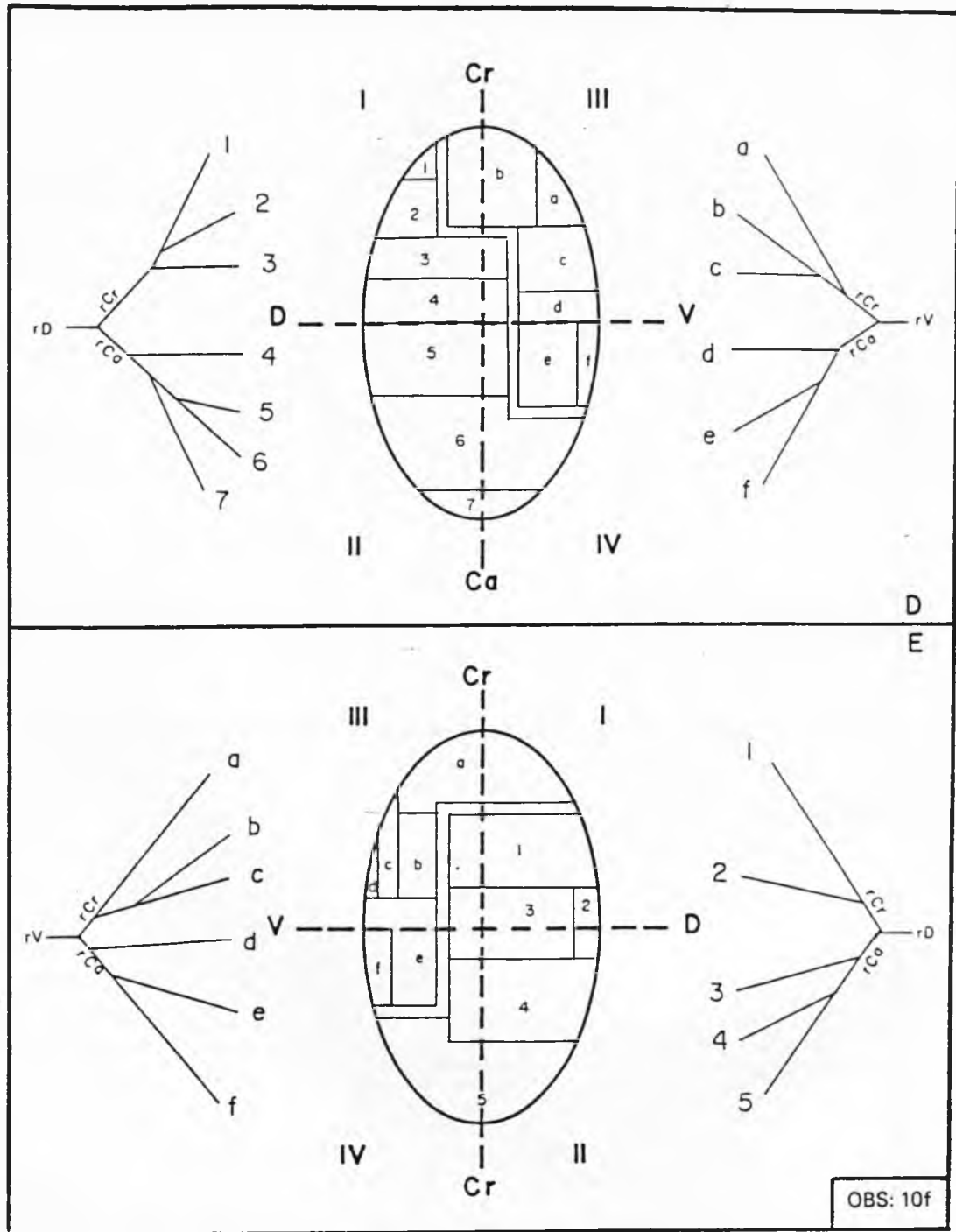


FIGURA 3

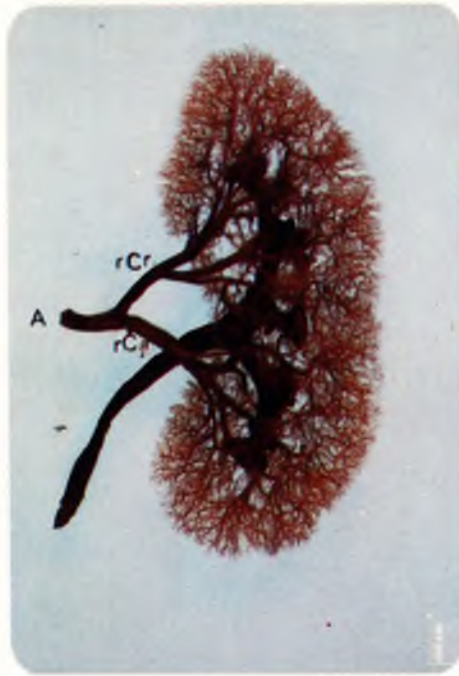


FIGURA 4 – Fotografia da face dorsal, de molde em “vinyl”, da artéria renal direita (A) e seus ramos, de suínos sem raça definida (Obs. 7m), preparada com a finalidade de mostrar a modalidade de divisão, em que partem diretamente dessa artéria os ramos cranial (rCr) e caudal (rCa).

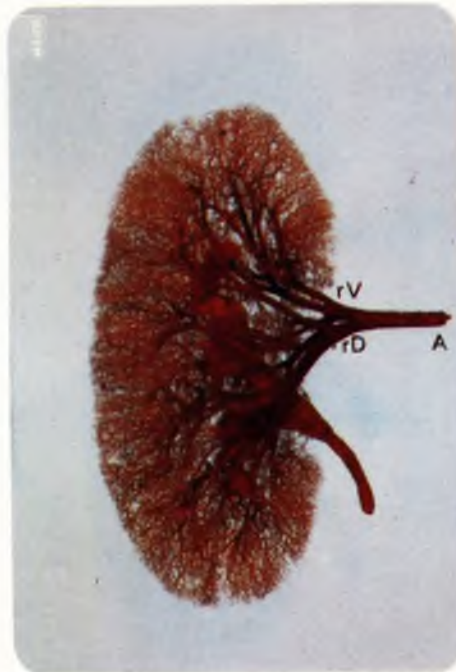


FIGURA 5 – Fotografia da face dorsal, de molde em “vinyl”, da artéria renal esquerda (A) e seus ramos, em suínos sem raça definida (Obs. 10f), preparada com a finalidade de exhibir a modalidade de divisão, em que partem diretamente dessa artéria os ramos ventral (rV) e dorsal (rD).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 - ALBUQUERQUE, J.F.G. Contribuição ao estudo da vascularização arterial do rim em caprinos (*Capra hircus* Linnaeus, 1758). São Paulo, 1979. (Tese de doutoramento - Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo)
- 2 - ANDRETTO, I.E.A. Considerações sobre alguns aspectos renais do *Cebus* sp. São Paulo, 1975. (Tese de doutoramento - Escola Paulista de Medicina)
- 3 - BOSSI, V. Apparechio uro-genitale. In: BOSSI, V.; CARADONNA, G.B.; SPAMPANI, G.; VARALDI, L.; ZIMMERL, U. Trattato di anatomia veterinaria. Milano, Francesco Vallardi, s.d. v.2, p.812.
- 4 - BRUNI, A.C. & ZIMMERL, U. Anatomia degli animali domestici. Milano, Francesco Vallardi, 1947. v.2, p. 156.
- 5 - CARADONNA, G.B. Apparechio uro-genitale. In: ZIMMERL, U. Trattato di anatomia veterinaria. Milano, Francesco Vallardi, 1930. v.3, p.23.
- 6 - DOBBERSTEIN, J. & HOFFMANN, G. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Leipzig, S. Hirzel, 1963. v.2. p.136.
- 7 - ELLENBERGER, W. & BAUM, H. Handbuch der veiglenchenden Anatomie der Haustiere. 17 Auf. Berlin, Julius Springer, 1932, p. 528.
- 8 - FAVILLI, N. Nozioni comparate di anatomia e fisiologia degli animali rurali. Torino, Unione Tipografico - Editrice Torinese, 1931, p.451.
- 9 - FERREIRA, N. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares arteriais e venosos, do hilo renal em suínos (*Sus scrofa domestica*). Rev.Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 12:7-22, 1975.
- 10 - FERREIRA, N. Contribuição ao estudo da vascularização arterial do rim em suínos da raça Landrace. São Paulo, 1980. (Tese de livre docência - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo).
- 11 - GETTY, R. Anatomia dos animais domésticos. 5.ed. Rio de Janeiro, Interamericana, 1981. v.2. p.1248.
- 12 - GONZALEZ Y GARCIA, J. & GONZALEZ ALVAREZ, R. Anatomia comparada de los animales domesticos. 7. ed. Madrid, Grafica Canales, 1961, p. 554.
- 13 - LEPOUTRE, L. Notes du cours d'anatomie comparée des animaux domestiques. Gembloux, J. Duculot, 1921, p. 166.
- 14 - LESBRE, F.X. Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques. Paris, J.-B. Bailliére et Fils, 1923. v.2, p. 366.
- 15 - MARTIN, P. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1904. v.2 , p. 699.
- 16 - MARTIN, P. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1912. v.1, p.410.
- 17 - MARTIN, P. & SCHAUDER, W. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1923. v.4, p.89.
- 18 - MASSUI, K. Katiku hukaku Kaibou gaku. Anatomia comparada dos animais domésticos. 10.ed. Tokio, Yokendo, 1960. v.1, p. 187.
- 19 - MONGIARDINO, T. Trattato di anatomia topografica dei mammiferi domestici. Torino, Luigi Delgrosso, 1903, p. 197.

- 198 FAGUNDES, G.M. et alii
Contribuição ao estudo da vascularização arterial do rim de suínos (*Sus scrofa doméstica* - Linnaeus, 1758)
- 20 - MONTANE, L. & BOURDELLE, E. Anatomie régionale des animaux domestiques. Paris, J.-B. Baillière et Fils, 1920. v.3, p. 295. Zaragoza, Acribia, 1970. v.2 p. 229-234.
- 21 - PEDUTI NETO, J. Contribuição ao estudo da vascularização arterial do rim em ovinos (*Ovis aries* Linnaeus, 1758) da raça Corriedale. São Paulo, 1976. (Tese de livre docência - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)
- 22 - SCHUMMER, A. & NICKEL, R. Eingewerde. In: NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Berlin, Paul Parey, 1960. v.2. p. 297.
- 23 - SCHWARZE, E. & SCHRODER, L. Compendio de anatomia veterinaria.
- 24 - SISSON, S. & GROSSMANN, J.D. Anatomia de los animales domesticos. 4.ed. Barcelona, Salvat, 1959. p. 559.
- 25 - SOUZA, A. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares arteriais e venosos, do hilo renal em suínos da raça Landrace. São Paulo, 1980. (Tese de doutoramento - Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo)
- 26 - SOUZA, A. Contribuição ao estudo da vascularização do rim em gambás. Florianópolis, 1980. (Tese de Professor Adjunto - Universidade Federal de Santa Catarina)

Recebido para publicação em 02/06/87
Aprovado para publicação em 02/06/88