

CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO DA DRENAGEM SANGUÍNEA DO RIM DE GAMBÁ (DIDELPHIS AURITA - VON IHERING, 1940)

Ademar de Souza¹

Vicente Borelli²

Geraldo Morgado Fagundes¹

Maria Terezinha Teixeira Branga¹

1 - Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Ciências Morfológicas
Campus Universitário (88.040/500) - Florianópolis, S.C., Brasil

2 - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootécnia
Cidade Universitária (05501/000) - São Paulo, S.P., Brasil

RESUMO

Foram utilizados 30 pares de rins de gambás adultos (15 machos e 15 fêmeas). Após a obtenção das preparações resultantes das injeções das veias renais com solução de vinilite e submetidos ao processo de corrosão em ácido sulfúrico a 30%, chegou-se as seguintes conclusões: 1) A veia renal, sempre única, forma-se da união dos troncos venosos ventral e dorsal (90% à direita e 70% à esquerda) ou dos troncos venosos cranial e caudal (10,0% à direita e 30,0% à esquerda); 2) A formação da veia renal mostra simetria bilateral, quando formada pelos troncos venosos ventral e dorsal (66,7%) ou pelos troncos venosos cranial e caudal (3,3%); 3) Os troncos venosos ventral e dorsal ou cranial caudal surgem da confluência de coletores venosos cranial e caudal ou ventral e

dorsal, respectivamente, que por sua vez, origina-se em média de dois a sete tributários com maior frequência de três e quatro, em ambos os lados. Os troncos venosos ventrais e dorsal ou cranial e caudal são constituídos diretamente inúmeros afluentes que variam de sete a treze com a prevalência de oito (à direita) e nove (à esquerda).

UNITERMOS: anatomia, rim, veia, gambá .

ABSTRACT

Thirty pairs of adult opossum kidneys, (15 males and 15 females) were used. After obtaining the material by vinyl injection into the kidney veins and corrosion by sulphuric acid (30%0, the following conclusions were reached: (1) the renal vein formed by the junction of either the central and dorsal trunks (90% at the right and 70% the left) or the cranial and caudal trunks (10% at the right and 30% at the left); (2) the constitution of the renal vein shows a bilateral symmetry when formed by either the ventral and dorsal trunks (66,7%) or the cranial and caudal trunks (3,3%); (3) the venous trunks, either ventral and dorsal or cranial and caudal, are formed by the of either the cranial and caudal or ventral and dorsal collecting vessels, respectively, which in turn are originated by a mean of two to seven (usually 3 ou 4) tributaries on both sides; (4) the ventral and dorsal or cranial and caudal venous trunks are directly formed by several affluents which may vary fro 7 to 13, but usually eight at the right and nine at the left.

Key words: anatomy, kidney, vein opossum .

INTRODUÇÃO

O gambá (*Didelphis aurita* - von Ihering, 1940, mamíferos aplacentários, de hábitos notívagos, do gênero *Didelphis*, da ordem *Polyprotodontes*, da sub-camada *Marsupialis* habita todo o Brasil e alguns países sul-americanos, e talvez tenha sido o primeiro mamífero do Novo Mundo a ser conhecido.

Este animal sempre despertou grande interesse dos pesquisadores, sendo muito bem conhecidas algumas espécies, principalmente aquelas encontradas na América do Norte e na Austrália.

Em trabalho anterior, com o propósito de melhor conhecer esta espécie, bem como obter subsídios para o desenvolvimento da anatomia comparativa, estudamos o número, localização e situação global, no hilo, das artérias e veias renais e, ainda, a variação numérica e o território de distribuição dos colaterais oriundos das artérias renais, (Souza, 1980)

Agora, visando completar as investigações anteriores, procuramos estudar a formação da veia renal, o número e o território de drenagem de seus afluentes.

A busca bibliográfica mostrou, segundo pudemos apurar, não existir informação específica sobre o assunto desta pesquisa.

Por outro lado, os tratados de anatomia veterinária, em geral, tomam por modelo, nas suas descrições, os eqüinos e assinalam, em alguns casos, diferenças para outras espécies domésticas.

No que tange à veia renal, os dados são escassos, mas passaremos a citá-los, para tentar algum tipo de comparação genérica. Assim Martim (1904, 1915), Lesbre (1923), Massui (1960), Nickel, Schummer e Seilferle (1960), Dobberstein e Hoffmann (1963a, 1963b) e Schwarze e Schröder (1972) afirmam que a veia renal é a única, enquanto Bossi (s.d.) reporta-se a quatro ou cinco ramos provenientes do parênquima renal que confluem no hilo e Caradonna (1930), a cinco ou seis ramos venosos, visíveis quando se observa a superfície externa do rim. Outros autores referem-se a "grossas veias renais" (Bourdelle e Bressou, 1937), "divisões que saem do rim na zona do hilo, cuja reunião constitui a veia renal" (Montané e Bourdelle 1913, Bourdelle e Bressou - 1938) ou apenas registram que "as veias são satélites das artérias (Mongiardino, 1903; Bradley, 1921; Sisson e Grossman - 1959); Gonzales y Garcia e Alvarez, 1961), ou, ainda, que "as veias interlobares confluem em um único vaso, a veia renal (Favilli, 1931; Zimmerl, 1949).

De outra parte, permitimo-nos, também, visando estabelecer comparação que entendemos desejável, relatar os resultados de trabalho anterior (Souza, 1980) em que verificamos, no atinente ao número das raízes venosas do hilo renal em gambás, duas raízes hilares da veia renal em 83,3% dos casos, três em 6,7% e quatro em 10,0% no lado direito, e, no rim esquerdo, observamos duas raízes em 80,0% das preparações, três em 13,3%, quatro em 3,3% e cinco também em 3,3%. A análise estatística, confrontadas as variáveis sexo e lado, não revelou diferenças significantes, a nível de 5%. Com respeito ao número e a distribuição intra e extra-parenquimatosa dos ramos da artéria renal, concluímos que:

1. Em todas as observações as artérias renais direita e esquerda, sempre únicas, nos moldes de vinil, antes de atingirem o rim, dividem-se nos ramos ventral e dorsal.

2. O ramos ventral das artérias renais, na maioria das corrosões, fornecem os ramos cranial e caudal (80,0% à direita e 73,3% à esquerda), ou então, descreve trajeto arciforme, no sentido crânio caudal (20,0% à direita e 26,7% à esquerda). Qualquer que seja o seu comportamento inicial, este ramo acaba ramificando-se em três (40,0% à direita e 33,3% à esquerda), quatro (36,7% à direita e 26,7% à esquerda), dois (16,7% à direita e 16,7 à esquerda), cinco (3,3% a direita e 13,3% à esquerda) ou seis (3,3% à direita e 10,0% à esquerda) colaterais.

3. O ramo dorsal das artérias renais cede os ramos cranial e caudal (60,0% à direita e 76,7% à esquerda) ou tem trajeto curvilíneo (40,0% à direita e 23,3% à esquerda), oferecendo, em qualquer dos casos (33,3% à direita e 36,7% à esquerda), cinco (33,3% à direita e 16,7% à esquerda), quatro (23,3% à direita e 46,7% à esquerda), dois (6,7% à direita e 6,7% à esquerda) ou seis (3,3% à direita e 3,3% à esquerda) colaterais.

4. No conjunto, as artérias renais, nos moldes de vinil, dividem-se em oito (36,7% à direita e 26,7 à esquerda), sete (30,0% à direita e 30,0% à esquerda), cinco (13,3% à direita e 10,0% à esquerda), nove (13,3% à direita e 10,0% à esquerda), seis (6,7% exclusivamente à direita) ou dez (6,7% somente à esquerda) colaterais.

5. O ramo dorsal das artérias renais preenche os quadrantes dorsais completamente e parte dos ventrais (53,3% à direita e 46,7% à esquerda), o ramo ventral ocupa parte dos quadrantes dorsais e ventrais (33,3% à direita e 16,7% à esquerda), além de irrigar completamente os quadrantes ventrais e parcialmente os dorsais (6,37% à direita e 33,3% à esquerda), os ramos ventral e dorsal ocupam exclusivamente seus quadrantes homônimos (6,7% à direita e 33,3% à esquerda).

6. O quadrante cranioventral é preenchido pelos ramos dorsal e ventral com predomínio do segundo (60,0% à direita e 56,7% à esquerda), ou somente pelo ramo ventral (26,7% à direita e 40,0% à esquerda), ou pelos ramos dorsal e ventral com prevalência do primeiro (13,3% exclusivamente à direita) e somente pelo ramo dorsal (3,3% apenas à esquerda).

7. O quadrante caudoventral está ocupado pelos ramos dorsal e ventral com predominância do segundo (56,7% à direita e 26,7% à esquerda, ou somente pelo ramo ventral (33,3% à direita e 73,3% à esquerda) e pelos ramos dorsal e ventral com predomínio do primeiro (10,0% exclusivamente à direita).

8. O quadrante craniodorsal preenchido somente pelo ramo dorsal (60,0% à direita e 60% à esquerda), ou pelos ramos dorsal e ventral com prevalência do primeiro (33,3% à direita e 30,0% à esquerda) e pelos ramos dorsal e ventral com predominância do primeiro (6,7% à direita e 10,0% à esquerda).

9. O quadrante Caudodorsal está ocupado somente pelo ramodorsal (80,0% à direita e 73,3% à esquerda) e pelos ramos dorsal e ventral com predomínio do primeiro (20,0% à direita e 26,7% à esquerda).

10. A análise estatística dos resultados, confrontando-se os aspectos estudados com as variáveis sexo e lado, não revelou diferenças significantes, à nível de 5,0%.

MATERIAL E MÉTODO

Utilizamos, nesta pesquisas, 30 pares de rins de gambás (*Didelphis aurita*), 15 de machos e 15 fêmeas, sacrificados por inalação de éter sulfúrico.

Após abertura das cavidades torácicas e abdominal, mediante incisão tóraco-abdominal, ligamos a veia cava caudal antes de esta alcançar o fígado, e, após canulá-la no seu segmento inicial, injetamos solução de vinil (20,0% de cloreto de polivinila e 80,0% de acetona, em volume) corado em azul, em sentido cranial, até completo preenchimento das veias renais. A seguir retiramos em bloco os rins juntamente com a parede dorsal do abdome, submetendo a peça à ação de ácido muriático, por período de 24 a 48 horas, quando obtínhamos os moldes de vinil com auxílio de delicados e controlados jatos de água.

Para análise dos moldes e apresentação dos resultados, dividimos os rins em quadrantes, mediante dois planos imaginários, um longitudinal, no sentido craniocaudal, e o outro, no ventrodorsal, perpendicular ao primeiro, interceptando-o no centro da região hilar, delimitando, assim, os quadrantes cranioventral, craniodorsal, caudoventral e caudodorsal. Nos esquemas (figura 1 a 30) os rins são apresentados aos pares, com os afluentes intra e extra-parenquimatosos da veia renal, submetido o órgão a uma rotação de 90° no sentido lateroventral.

Na análise estatística dos resultados utilizamos o teste do X^2 e, em alguns casos, o teste exato de Fischer, adotando 5,0% como nível de rejeição da hipótese de nulidade. Finalmente, para documentação, realizamos fotografias de algumas preparações.

RESULTADOS

1. A veia renal sempre única, forma-se pela junção dos troncos venosos ventral e dorsal (90,0% à direita e 70,0% à esquerda) ou pela confluência dos troncos venosos cranial e caudal (10,0% à direita e 30,0% à esquerda).

2. A formação da veia renal mostra simetria bilateral, quando formadas pelos troncos venosos ventral e dorsal (66,7%) e quando constituída pelos troncos venoso cranial e caudal (3,3%).

3. O tronco ventral, forma-se pela união dos coletores cranial e caudal (83,3% à direita e 70,0% à esquerda), ou, então descreve o trajeto arciforme (6,7% somente à direita), de sentido caudocranial. Independente de seu comportamento, resulta da confluência de quatro (40,0% à direita e 10,0% à esquerda), três (26,7% à direita e 30,0% à esquerda), cinco (10,0% à direita e 16,7% à esquerda), seis (10,0% à direita e 10,0% à esquerda), ou sete (3,3% à direita e 3,3% à esquerda) tributárias.

4. O tronco venoso dorsal resulta da junção dos coletores cranial e caudal (83,3% à direita e 70,0% à esquerda), ou então descreve trajeto em arco (6,7% apenas à direita) no sentido caudocranial.

Independente de seu comportamento, resulta da reunião de cinco (30,0% à direita e 20,0% à esquerda), três (23,3% exclusivamente à esquerda), seis (20,0% à direita e 10,0% à esquerda), quatro (16,7% à direita e 13,3% à esquerda), sete (13,3% somente à direita) ou duas (10,0% à direita e 3,3% à esquerda) tributárias.

5. Dorso venoso cranial que surge da confluência dos coletores ventral e dorsal (10% à direita e 30% à esquerda), forma-se pela influência de quatro (3,3% à direita e 10,0% à esquerda), seis (3,3% à direita e 6,7% à esquerda), cinco (3,3% apenas à esquerda) ou sete (3,3% à direita e 10,0% à esquerda) tributárias.

6. O tronco venoso caudal que surge da confluência de coletores ventral e dorsal (10% à direita e 30% à esquerda), resulta da reunião de três (6,7% apenas à esquerda), dois (3,3% à esquerda), quatro (3,3% exclusivamente à direita), cinco (3,3% à direita e 10,0% à esquerda) ou seis (3,3% à direita e 10,0% à esquerda), tributárias.

7. Os afluentes dos troncos venosos ventral e dorsal ou cranial e caudal, confluem para formar a correspondente veia em número de nove (43,3% à direita e 23,3% à esquerda), dez (23,35 à direita e 33,3% à esquerda), oito (10,0% à direita e 23,3% à esquerda), onze (10,0% à direita e 3,3% à esquerda), sete (6,7% à direita e 3,3% à esquerda), doze (6,7% à direita e 6,7% à esquerda), e treze (16,7% apenas à esquerda).

8. Tronco venoso ventral ocupa parte dos quadrantes ventrais e dorsais (66,7% somente à direita), ou totalmente os quadrantes dorsais e parcialmente os ventrais (13,3% apenas à direita), ou totalmente os quadrantes ventrais e parcialmente os dorsais (6,7% à direita e 3,3% à esquerda), ou parcialmente os caudais (3,3% exclusivamente à direita), ou totalmente o quadrante caudoventral e parcialmente os crânio ventral e caudodorsal (26,7% somente à esquerda), ou totalmente os quadrantes ventrais (10,0% à esquerda), ou totalmente o quadrante caudoventral e parcialmente os craniais e o caudodorsal (10,0% exclusivamente à esquerda), ou totalmente o quadrante cranioventral e parcialmente os caudais e o craniodorsal (6,7% somente à esquerda), ou parcialmente os quatro quadrantes (6,7% apenas à esquerda), ou totalmente os quadrantes craniais e parcialmente os caudais (3,3% apenas à esquerda) e parcialmente os quadrantes caudais (3,3% somente à esquerda).

9. O tronco venoso cranial ocupa totalmente os quadrantes craniais e parcialmente os caudais (3,3% à direita e 10,0% à esquerda) ou parcialmente os quadrantes cranias (3,3% exclusivamente à direita) ou totalmente o quadrante cranioventral e parcialmente o craniodorsal e o caudo ventral (3,3% somente à direita), ou totalmente o quadrante craniodorsal e parcialmente o cranioventral (6,7% exclusivamente à esquerda) ou somente os craniais (3,3% apenas à esquerda), ou totalmente o quadrante craniodorsal e parcialmente o cranioventral e o caudodorsal (3,3% somente à esquerda) e totalmente os quadrantes craniais e parcialmente o caudoventral (3,3% apenas à esquerda).

10. O quadrante cranioventral está ocupado pelos troncos venosos ventral e dorsal com prevalência do primeiro (36,7% à direita e 40,0% à esquerda), ou somente pelo tronco venoso ventral (23,3% à direita e 13,3% à esquerda), ou somente pelo tronco venoso dorsal (10,0% à direita e 3,3% à esquerda), ou pelos troncos venosos ventral e dorsal com predomínio do segundo (10,0% à direita e 13,3% à esquerda), ou pelos troncos venosos ventral e dorsal igualmente (10,0% somente à direita), ou somente pelo tronco venoso cranial (6,7% à direita e 16,7% à esquerda) e pelos troncos venosos cranial e caudal com predominância do primeiro (3,3% à direita e 13,3% à esquerda).

11. O quadrante caudoventral está preenchido somente pelo tronco venoso ventral (50% à direita e 46,7 à esquerda), ou pelos troncos ventral e dorsal com prevalência do primeiro (40,0% somente à direita, ou pelos troncos venosos ventral e dorsal com predomínio do segundo (3,3% exclusivamente à esquerda), ou somente pelo tronco venoso caudal (6,7% à direita e 16,7% à esquerda), ou troncos venosos cranial e caudal com predominância do segundo (13,3% apenas à esquerda), e pelos troncos venosos cranial e caudal com predominância do primeiro (6,7% somente à direita).

12. O quadrante craniodorsal está ocupado pelos troncos venosos ventral e dorsal com prevalência do segundo (53,3% à direita e 23,3% à esquerda), ou somente pelo tronco

venoso dorsal (33,3% à direita e 40,0% à esquerda), pelos troncos venosos ventral e dorsal com predomínio do primeiro (3,3% à direita e 3,3% à esquerda), ou somente pelo tronco venoso ventral (3,3% exclusivamente à esquerda), ou pelos troncos venosos cranial e caudal com predomínio do primeiro (6,7% à direita e 3,3% à esquerda), somente pelo tronco venoso cranial (3,3% à direita e 26,7% à esquerda).

13. O quadrante caudoventral está preenchido pelos troncos venosos ventral e dorsal com predominância do segundo (56,7% à direita e 36,7% à esquerda), ou somente pelo tronco venoso dorsal (20,0% à direita e 20,0% à esquerda), ou pelos troncos venosos ventral e dorsal com predomínio do primeiro (13,3% à direita e 10,0% à esquerda), ou somente do tronco venoso caudal (6,7% à direita e 16,7% à esquerda) dos troncos venosos cranial e caudal com prevalência do segundo (3,3% à direita e 3,3% à esquerda), ou dos troncos venosos cranial e caudal com predomínio do primeiro (10,0% apenas à esquerda) e do tronco venoso ventral (3,3%, exclusivamente à esquerda).

14. A análise estatística dos resultados, confrontando-se os aspectos estudados, com as variações sexo e lado, não revelaram diferenças significativas, a nível de 5,0%.

COMENTÁRIOS

Considerando que a busca bibliográfica resultou infrutífera no que tange a trabalhos especializados e que os tratados de anatomia veterinária abordam de forma muito superficial o tema por nós estudado, nossos comentários limitar-se-ão a aspectos gerais que mereçam destaque, realizando comparação entre esta pesquisa e investigação anterior, também em gambás, quando estudamos o número e a distribuição dos vasos no hilo renal, bem como o número e distribuição intra e extra-parenquimatosa dos ramos da artéria renal.

A veia renal apresenta-se, em nosso trabalho, sempre única, o que acompanha a artéria, conforme vimos em investigações anterior (Souza, 1980) e coincide com a opinião dos tratadistas, relativamente a outras espécies (Martim, 1904 e 1915; Lepoutre, 1921; Lesbre, 1923; Mannu, 1930; Ellenberger e Baum, 1932; Bruni e Zimmerl, 1947; Massui, 1960; Nickel, Schummer e Seiferle, 1960; Dobberstein e Hoffmann, 1963a, 1963b; Schwarze e Schroeder, 1972).

Quanto os troncos venosos que formam a veia renal, encontramos maior frequência de um tronco ventral e outro dorsal, 90,0% à direita e 70,0% à esquerda, ou, então, a confluência de um tronco cranial e outro caudal, 10,0% à direita e 30,0% à esquerda, fato que não coincide com as observações relativas às artérias, onde sempre identificamos um ramo ventral e outro dorsal (Souza, 1980) e que poderia, em princípio, contrariar as afirmações de Mongiardino (1903), Bradley (1921), Sisson e Grossman (1959) e Gonzalez y Garcia e Alvarez (1961), já que tais autores referem-se às veias como satélites das artérias. Todavia, além de tratar de espécies diferentes, esta assertiva só teria validade, mesmo em relação ao gambá, se artérias e veias fossem estudadas, simultaneamente, num mesmo animal, apresentando resultados diversos.

Os troncos venosos ventral e dorsal formam-se pela junção de um coletor cranial e outro caudal em 83,3% dos casos à direita e em 70,0% à esquerda, ou, então, descrevem trajetos arciforme, de sentido caudocranial, ocorrência registrada somente à direita (6,7% no tronco venoso ventral e 6,7% no tronco venoso dorsal). Os troncos venosos cranial e caudal sempre aparecem formados pela confluência de um coletor ventral e outro dorsal.

Confrontado com os dados encontrados nas artérias, verificamos que o ramo ventral fornece os ramos cranial e caudal em 80,0% dos casos à direita e 73,3% à esquerda, e o dorsal em 60,0% à direita e 76,7% à esquerda, e, nos casos restantes, descrevem trajetos arciforme, de sentido craniocaudal (Souza, 1980), o que parece demonstrar que o comportamento arciforme é menos frequente nas veias do que nas artérias.

No conjunto, independentemente de quais sejam troncos formadores, a veia renal constitui-se por um sistema de nove (43,3%), dez (23,3%), oito (10,0%), onze (10,0%), sete (6,7%) ou doze (6,7%) afluentes à direita e de dez (33,3%), oito (23,3%), nove (23,3%), doze (6,7%), treze (6,7%) sete (3,3%) ou onze (3,3%) tributárias à esquerda.

Considerando que a investigação anterior (Souza, 1980) registrou oito (36,7%), sete (30,0%), cinco (13,3%), nove (13,3%) ou seis (6,7%) colaterais à direita e sete (30,0%), oito (26,7%), seis (16,7%), cinco (10,0%), nove (10,0%) ou dez (6,7%) ramos arteriais à esquerda, verificamos a existência de maior ramificação venosa do que arterial. O cotejo com os dados fornecidos pelos tratadistas Bossi (s.d.), Caradonna (1930), Montané e Bourdelle (1913), Bourdelle e Bressou (1938), Favilli (1931) e Zimmerl (1949) se torna difícil por se tratarem de espécies diferentes.

Vale registrar, ainda a presença de anastomoses (10,0% dos casos à direita e 26,7% à esquerda) entre os sistemas dos troncos venosos e coletores, fato não encontrado no estudo das artérias (Souza, 1980) e que sugere novas pesquisas nesta área, pois a técnica por nos usadas não é a mais adequada para evidenciar anastomoses. Talvez associando-se a técnica de diafanização com trabalhos experimentais pudessemos esclarecer qual a real frequência dessas anastomoses e o seu significado funcional.

No que concerne a distribuição dos vasos renais, notamos que somente uma vez (3,3%), à esquerda, o tronco venoso cranial drena somente os quadrantes craniais e o tronco venoso caudal, os quadrantes caudais. Já nas artérias (Souza, 1980) os ramos ventrais e dorsais irrigam quadrantes homônimos 3 vezes, 2 à direita (6,7%) e 1 à esquerda (3,3%), neste sentido, registramos que a interpretação dos territórios de drenagem ou de irrigação é o dado mais frequente, nesta espécie, a hipótese de existência de uma linha avascular.

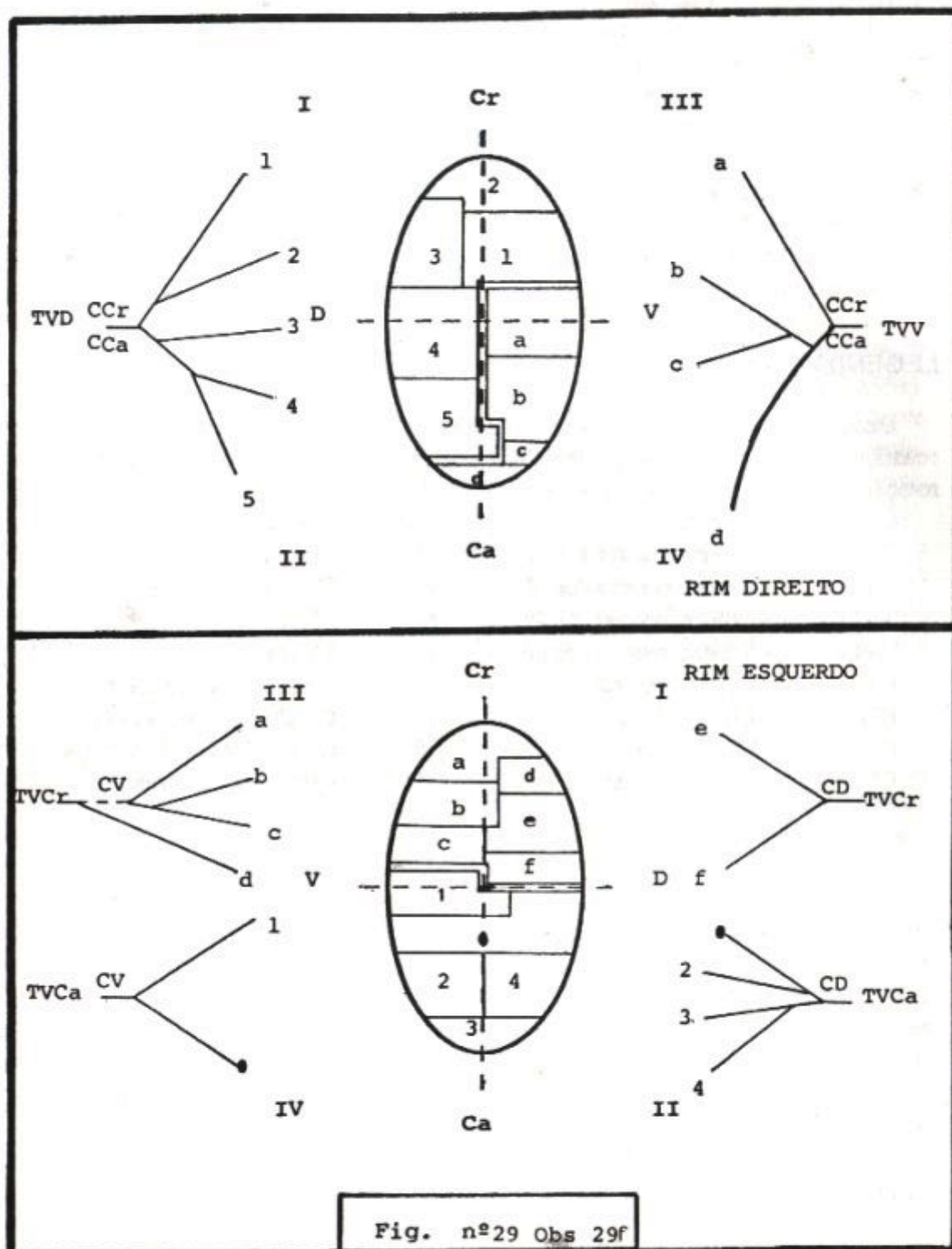
Finalmente, gostaríamos de sugerir, para esclarecer definitivamente alguns aspectos da vascularização renal nestes animais, a continuação dessas investigações, particularmente no que tange ao estudo do comportamento dos sistemas arterial e venoso, concomitantemente, no mesmo animal.

A análise estatística não revelou, no confronto entre os aspectos estudados com as variáveis sexo e lado, diferenças significantes, a nível de 5,0%.

LEGENDA DA FIGURA

Desenhos esquemáticos mostrando o número e os territórios de distribuição das veias renais. Para a representação dos territórios de distribuição os rins estão submetidos a rotação de 90° no sentido lateroventral.

Cr	- Cranial	Ca	- Caudal
TVV	- Tronco venoso ventral	V	- Ventral
TVD	- Tronco venoso dorsal	D	- Dorsal
TVCr	- Tronco venoso cranial	m	- Macho
TVCa	- Tronco venoso caudal	f	- Fêmea
CV	- Coletor ventral	I	- Quadrante craniodorsal
CD	- Coletor dorsal	II	- Quadrante caudodorsal
CCr	- Coletor cranial	III	- Quadrante cranioventral
CCa	- Coletor caudal	IV	- Quadrante caudoventral



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bossi, V. Angiologia (s,d). In: Bossi, V.; Caradonna, G.B.; Spanpani, G.; Varaldi, L.; Zimmerl, U.(Eds.) *Tratado di anatomia veterinária*. Milano, Francesco Vallardi, v.2, p. 207, 340, 797.
- Bourdelle, E. e Bressou, C. (1973). *Anatomie régionale des animax domestiques*. Paris, J. B. Baillière, p. 72.
- Bourdelle, E. e Bressou, C. (1938). *Anatomie régionale des animax domestiques*. Paris, J.B. Baillière, v.1,p. 764.
- Bradley, O.C. (1922) *The topographical anatomy of the thorax and abdomen of the horse*. Edinburg, W. Green e Son, p.147, 150.
- Bruni, A.C. e Zimmerl, U. (1947). *Anatomia degli animali domestic*. Milano, Francesco Vallardi, v.2 p. 193,352.
- Caradonna, G.B. Apparechio urogenitale. (1930). In: ZIMMERL, U. (Ed). *Tratta to di anatomia veterinaria*. Milano, Francesco Vallardi, v.3, p.15.
- Dobberstein, J. e Hoffmann, G. (1963). *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der haustiere*. Leipzig, S. Hirzel, v.2., p. 136.
- Dobberstein, J. e Hoffmann, G. (1963). *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*. Leipzig, S Hirzel, v.3, p.50.
- Ellenberger, W. e Baum, H. (1932). *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*. 17. Auf. Berlim, Julius Springer, p. 136.
- Favilli, N. (1931). *Nozioni comoarate di anatomia e fisiologia deglirurali*. Torino, Unione Tipografico-Editrice Torinese, p.400,151.
- Gonzalez y Garcia, J.Y. Garcia, e Alvarez, R.G. (1961). *Anatomia de los animales domesticos*. 7ª ed. Madrid, Grafica Canales, p. 631, 712.
- Lepoutre, L. (1921). *Notes du cours d'anatomie comparée des animaux do mestiques*. Gemblaux, J. Duculot, p. 164.
- Lesbre, F.X. (1923). *Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris, J.B. Baillière, v. 2, p. 78, 338.
- Mannu, A. Apparechio vascolare. (1930). In: ZIMMERL, V. Ed..*Trattato di anatomia veterinaria*. Milano, Francesco Vellardi, v. 2, p. 168, 288.
- Martin, P. (1904). *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Schickhardt e Ebner, p. 694, 861.
- Martin, P. (1915). *Lehrbuch der Anatomie der Anatomia der Haustiere* Schickhardt & Ebener, v.2, p.172.
- Massui, K. (1960). *Anatomia comparada dos animais domésticos*. 10 ed. Tokio, Yodendo, v. 1, p.189.
- Mongiardino, T. (1903). *Trattato di anatomia topografica del mamiferi domestici*. Torino, Luigi Delgrosso, p. 192, 193.

- Montané, L. e Bourdelle, E. (1913). *Anatomie régionale des animaux domestiques*. Paris, J.b. Baillière, v. 1, p. 862-63.
- Nickel, R. Schummer, A. e Seiferle, E. (1960). *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Berlin, Paul Parey, v. 2, p. 290.
- Schwarze, E. e Schröder, L. (1972). *Compendio de anatomia veterinária*. Zaragoza, Acribia, v.3, p. 72,98.
- Sisson, S. e Grosmann. J.D. (1959). *Anatomia de los animales domesticos*. Barcelona, Salvat Editores, p. 559.
- Souza, A. (1980). *Contribuição ao estudo da vascularização do rim em gambás*. Florianópolis, 122 p. (Tese para o concurso de professor Adjunto - Departamento de Ciências Morfológicas da UFSC).
- Von Ihering, R. *Dicionário dos animais do Brasil*. São Paulo, Secretaria da Indústria e Comércio, 1940.
- Zimmerl, U. *Anatomia topografica veterinaria*. Milano, Francesco Vallardi, 1949. p. 352.