

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DOS ELEMENTOS VASCULARES, ARTERIAIS E VENOSOS, DO HILO RENAL, EM BOVINOS DA RAÇA NELORE

ARANI NANJI DOMFIM MARIANA
Professora Assistente Doutora
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

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

MARIANA, A.N.B. & BORELLI, V. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos, do hilo renal, em bovinos da raça Nelore. Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 25(1): 53-70, 1988.

RESUMO: O presente estudo objetivou contribuir com o conhecimento dos elementos vasculares, arteriais e venosos, dos rins dos animais domésticos. Para tanto, valeu-se de 30 pares de rins, de bovinos adultos, da raça Nelore, 15 machos e 15 fêmeas. Uma vez fixadas as peças em solução aquosa de formol, procedeu-se à dissecação, analisando-se o número e o comportamento dos ramos em apreço. Assim, computaram-se, no hilo renal D, de 3 a 8 ramos arteriais, predominando os órgãos com 4 deles e, no esquerdo, de 3 a 9, prevalecendo as preparações com 4 vasos; anotaram-se, ainda, do lado D, de 2 a 10 raízes venosas, preponderando as peças com 5 destas, e do lado E, de 3 a 10, prevalecendo as preparações com 6 raízes. Tanto ramos arteriais como raízes venosas, exibiram no hilo, disposição predominantemente periférica, mostrando raramente localização central. A análise estatística não revelou diferenças para os sexos.

UNITERMOS: Anatomia, bovinos; Rim; Artérias; Veias

INTRODUÇÃO

Considerando-se que os rins são principais órgãos de filtração sanguínea do organismo animal, é natural que estes venham sendo objeto de estudo de vários pesquisadores, tanto no campo macroscópico, como no ultraestrutural. Entretanto, notamos que são poucos e imprecisos os conhecimentos atinentes aos vasos hilares dos rins dos bovinos. Lembrando que, particularmente os zebuínos, embora constituindo-se hoje, em animais de valor econômico incontestável, vêm sendo pouco explorados cientificamente, procuramos neste trabalho, investigar a região hilar dos bovinos de origem indiana da raça Nelore, a fim de identificar o número e a disposição dos ramos arteriais e raízes venosas das artérias e veias renais, contribuindo, assim, para o conhecimento mais pormenorizado destas estruturas.

MATERIAL E METODO

Para a realização deste trabalho utilizamos 30 pares de rins de bovinos da raça Nelore, 15 fêmeas (Obs 1 a 15) e 15 machos (Obs 16 a 30), adultos, provenientes do Município de Itápolis - SP.

Logo após o sacrifício dos animais, retiramos os órgãos aos pares, com suas respectivas artérias e veias, unidas a artéria aorta e veia cava caudal. A seguir, fixamos este material injetando solução aquosa de formol a 10% nas artérias renais, conservando posteriormente as peças inversas em igual solução e depois, de no mínimo 48 horas, mediante dissecação, individualizamos os componentes do pedículo renal, executando antes a contração do rim esquerdo, no sentido mediolateral, mantendo para tanto fixada a sua porção cranial.

Para a descrição dos resultados demarcamos no hilo renal os quadrantes cranio-lateral, cranio-medial, caudolateral e caudo-medial, a custa de duas linhas, uma longitudinal de polo a polo do rim, representando o diâmetro cranio-caudal e outra, correspondente ao diâmetro laterolateral, perpendicular à primeira, interceptando-a no seu centro geométrico, sendo que consideramos ocupando posição central ou periférica, os vasos encontrados respectivamente, na metade geométrica central ou periférica

do hilo renal, que apresenta forma elipsóide.

Realizamos, ainda, desenhos esquemáticos de todas as preparações (Figs. 1 a 30), bem como fotos para a devida documentação (Figs. 31 e 32) e, análise estatística dos resultados, onde aplicamos o teste χ^2 ($\alpha = 5\%$)

RESULTADOS

As observações correspondentes ao número e disposição dos ramos arteriais e das raízes venosas, realizadas nos 30 pares de rins de bovinos da raça Nelore, segundo os critérios estabelecidos, possibilitaram os resultados expostos nos quadros 1, 2, 3, 4.

COMENTARIOS

Considerando, inicialmente, o número de ramos arteriais encontrados na região hilar, devemos lembrar que, nos bovinos da raça Nelore, estes ocorrem no rim direito, em número de três - 5 vezes (16,6% \pm 6,8), quatro - 11 vezes (36,6% \pm 8,8), cinco - 3 vezes (10,0% \pm 5,5), seis - 7 vezes (23,3% \pm 7,7), sete - 3 vezes (10,0% \pm 5,5), oito - 1 vez (3,3% \pm 3,3) e no rim esquerdo, três - 6 vezes (20,0% \pm 7,3), quatro - 11 vezes (36,6% \pm 8,8), cinco - 4 vezes (13,3% \pm 6,2), seis - 6 vezes (20,0% \pm 7,3), sete - 2 vezes (6,6% \pm 4,5) e nove - 1 vez (3,3% \pm 3,3). Estes resultados mostram variação de três a nove artérias na região hilar, com maior frequência de quatro, e uma mediana tanto para o rim direito como para o esquerdo de 5,5. Confrontando estes dados com os da literatura, podemos de início observar que estes não coincidem totalmente com os apresentados pelos tratadistas, que informam a existência de dois a três ramos (BOSSI et alii, 1; ZIMMERL et alii, 21; FAVILLI, 5) ou cinco a oito ramos (LEISERING & MUELLER, 9; ELLENBERGER & BAUM, 4; BRUNI & ZIMMERL, 2; SISSON & GROSSMAN, 19; SCHWARZE & SCHRODER, 18) e não podem ser cotejados com aqueles que simplesmente mencionam a presença de inúmeros vasos (MONGIARDINO, 15; MARTIN, 12; LEPOUTRE, 10; LESBRE, 11; DOBBERSTEIN & HOFFMANN, 3; KOCH, 8; NICKEL et alii, 17; GETTY,

6) que não fazem especificamente alusão ao número de ramos (MASSUI, 14; GONZALEZ y GARCIA & GONZALEZ ALVAREZ, 7) ou que genericamente referem-se a numerosos vasos (MONTANE & BOURDELLE, 16) ou ainda, com os que simplesmente esclarecem que a artéria renal bifurca-se ao alcançar a região hilar (MARTIN & SHAUDER, 13). Já, nos taurinos da raça Hereford (TEIXEIRA FILHO, 20), as artérias na região hilar variam de três a quinze, com maior frequência de seis e uma mediana de 7,5 para ambos os rins, valores que se acham muito acima dos encontrados nos zebuínos ora estudados, caracterizando provavelmente mais uma diferença racial entre estes animais. Relativamente às raízes venosas, identificamos na região hilar dos bovinos da raça Nelore, no rim direito em número de duas - 1 vez (3,3% \pm 3,3), três - 3 vezes (10,0% \pm 5,5), quatro - 5 vezes (16,6% \pm 6,8), cinco - 9 vezes (30,0% \pm 8,4), seis - 4 vezes (13,3% \pm 6,2), sete - 3 vezes (10,0% \pm 5,5), dez - 1 vez (3,3% \pm 3,3) e no rim esquerdo, três - 2 vezes (6,6% \pm 4,5), quatro - 5 vezes (16,6% \pm 6,8), cinco - 5 vezes (16,6% \pm 6,8), seis - 7 vezes (23,3% \pm 7,7), sete - 4 vezes (13,3% \pm 6,2), oito - 5 vezes (16,6% \pm 6,8), nove - 1 vez (3,3% \pm 3,3) e dez - 1 vez (3,3% \pm 3,3), revelam que estes vasos apresentam variação de duas a dez raízes, com maior frequência de cinco e uma mediana de 6,0 para o rim direito e 6,5 para o esquerdo. Estes achados, apresentam-se discordantes em relação a maioria dos tratadistas que apenas referem uma veia renal (MARTIN, 12; LEPOUTRE, 10; LESBRE, 11; ZIMMERL et alii, 21; ELLENBERGER & BAUM, 4; BRUNI & ZIMMERL, 2; MASSUI, 14; DOBBERSTEIN & HOFFMAN, 3; SCHWARZE & SCHRODER, 18; NICKEL et alii, 17) fato nunca identificado em nosso material e ainda impossível de ser confrontado com aqueles que apenas indicam que esta veia resulta da união de inúmeros vasos (LEISERING & MUELLER, 9) e muito semelhante à informação dos autores, que registram a presença de quatro a cinco raízes venosas (BOSSI et alii, 1). De outra parte, nos bovinos de origem européia da raça Hereford (TEIXEIRA FILHO, 20), as veias são vistas apresentando de três a treze raízes, com maior frequência de oito e uma mediana de 7,5 para o rim direito e 7,0 para o esquerdo, o que também muito difere dos resultados agora identificados para os animais da raça Nelore.

Quanto ao povoamento dos quadrantes pelos ramos arteriais, cabe destacar o fato de que, tanto nos bovinos da raça Hereford, como nos da raça Nelore, em

ambos os rins, o quadrante craniomedial apresenta maior número de artérias, seguido pelos quadrantes caudomedial, craniolateral e caudolateral, apesar da diferença numérica dos ramos arteriais encontrados na região hilar destes dois grupos de animais. No atinente às raízes venosas, observamos que nestas duas raças, o quadrante caudolateral apresenta-se tanto no rim direito, como no esquerdo, como o menos povoado e também com relação às artérias, abrigando quase sempre nestes zebuínos o ureter, sendo que o maior número de veias ocorre, por ordem, nos quadrantes craniolateral, caudomedial e craniomedial, nos bovinos da raça Hereford em ambos os rins e nos Nelore, nos quadrantes craniomedial, craniolateral e caudomedial no rim direito e craniolateral, craniomedial e caudomedial, no rim esquerdo, existindo portanto, apenas coincidência parcial, no que tange a disposição das raízes venosas nestes espécimes.

Ainda, igual número de ramos arteriais, bem como de raízes venosas, ocorrem ocasionalmente em ambos os rins de um mesmo animal, tanto nos bovinos da raça Nelore (9 e 6 vezes) como nos da raça Hereford (6 e 8 vezes).

De outra parte, considerando o aspecto global dos ramos arteriais, bem como das raízes venosas, pudemos notar que estes vasos, tanto nos bovinos de raça Nelore, como nos Hereford, ocupam mais freqüentemente, por ordem, posições predominantemente periférica, exclusivamente periférica e predominantemente central, sendo que algumas diferenças podem ser identificadas, pois, nestes zebuínos, identificamos estes vasos em alguns casos em posição exclusivamente central ou igualmente central e periférica, fato que entendemos deva ter ocorrido em função do critério adotado para o registro destas variações.

Nesta análise realizada entre os dados obtidos para bovinos das raças Nelore e Hereford, sobressai o fato de que, nestes zebuínos, não existem diferenças atinentes ao sexo, quando consideramos o número de ramos arteriais e de raízes venosas, tanto no rim direito, como no esquerdo, enquanto nos taurinos da raça Hereford, este acontecimento só ocorre em relação às raízes venosas à esquerda.

Devemos, finalmente, salientar que procuramos destacar as principais diferenças encontradas entre os taurinos e zebuínos, isto é, entre os bovinos de raças Hereford (TEIXEIRA FILHO, 20) e Nelore (ora estudados), a fim de identi-

ficar características provavelmente raciais de incontestável importância para o melhor reconhecimento destes animais e fundamentais para o desenvolvimento da Anatomia Comparada.

CONCLUSÕES

Os resultados de estudos ora realizados, sobre os ramos arteriais e raízes venosas, dos 30 pares de rins de bovinos da raça Nelore, adultos, 15 machos e 15 fêmeas, permitiram as seguintes conclusões:

- 1) os ramos arteriais da região hilar aparecem no rim direito, em número de quatro (36,6%), seis (23,3%), três (16,6%), sete (10,0%), cinco (10,0%), oito (3,3%) e no rim esquerdo, em número de quatro (36,6%), seis (20,0%), três (20,0%), cinco (13,3%) sete (6,6%), nove (3,3%);
- 2) as raízes venosas nessa região, surgem no rim direito, em número de cinco (30,0%), quatro (16,6%), seis (13,3%), nove (10,0%), sete (10,0%), oito (6,6%), três (6,6%), dez (3,3%), dois (3,3%), e, no rim esquerdo, em número de seis (23,3%), oito (16,6%), cinco (16,6%), quatro (16,6%), sete (13,3%), três (6,6%), dez (3,3%), nove (3,3%);
- 3) tanto no rim direito como no esquerdo, o quadrante craniomedial é o mais densamente povoado pelos ramos arteriais, seguido dos quadrantes caudomedial, craniolateral e caudolateral;
- 4) no rim direito, no quadrante craniomedial, encontra-se maior número de raízes venosas, seguido pelos quadrantes craniolateral e igualmente caudomedial e caudolateral, enquanto que no rim esquerdo estes vasos são vistos em maior número no quadrante craniolateral, seguido pelos quadrantes craniomedial, caudomedial e caudolateral;
- 5) considerando os rins direito e esquerdo, igual número de ramos arteriais foi observado 9 vezes (30,0%) e de raízes venosas - 6

vezes (20,0%), sendo que apenas 1 vez (3,3%), ocorreu igual número de ramos arteriais e raízes venosas à direita e à esquerda.

- 6) os ramos arteriais encontram-se no rim direito, em posição predominantemente periférica - 16 vezes (53,3%), exclusivamente periférica - 6 vezes (20,0%), predominantemente central - 6 vezes (20,0%), igualmente central e periférica - 2 vezes (6,6%) no rim esquerdo, predominantemente periférica - 16 vezes (53,3%), exclusivamente periférica - 9 vezes (30,0%), predominantemente central - 2 vezes (6,6%), exclusivamente central - 1 vez (3,3%) e igualmente central e periférica - 2 vezes (6,6%);

- 7) as raízes venosas ocupam, no rim direito, posição predominantemente periférica - 14 vezes (46,6%), exclusivamente periférica - 9 vezes (30,0%) predominantemente central - 7 vezes (23,3%), e no rim esquerdo, predominantemente periférica - 13 vezes (43,3%), exclusivamente periférica - 10 vezes (33,3%), predominantemente central - 4 vezes (13,3%) e igualmente central e periférica - 3 vezes (3,3%);

- 8) a análise estatística não revelou diferenças significantes, ao nível

de 5,0%, relativamente ao sexo, no que diz respeito ao número de ramos arteriais e raízes venosas, nem à direita nem à esquerda.

MARIANA, A.N.B. & BORELLI, V. A contribution to the study of arterial and venous vascularization of the kidney hilus in zebu cattle (Nelore breeding). Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 25(1):53-70, 1988.

SUMMARY: This paper objetived to contribute to the knowledge of the arterial and venous elements in domestic animals kidneys. So, we have utilized 30 pairs of kidneys obtained from adult hovines 15 males and 15 females Nelore breed. After fixation in formol solution (10%), the dissection are made to see the number and pattern of the vascular branches. Concerning the right kidney, the arterial branches numbered from 3 to 8, with predominance of 4; and at the left one from 3 to 9, with predominance of 4 about the venous roots, in the right kidney, they numbered from 2 to 10, with predominance of 5, and in the left kidney, from 3 to 10, with predominance of 6. Generally, the arterial branches and venous roots have showed at the hilus, peripheral situation. The statistical analysis didn't show diferences concerning the sexes.

UNITERMS: Anatomy of cattle; Kidney; Arteries; Veins

QUADRO 1 - Ramos arteriais hilares do rim direito em bovinos da raça Nelore. São Paulo, 1985.

OBS	QUADRANTES				LIMITE DOS QUADRANTES				TOTAL
	CRL	CRM	CAL	CAM	CRL-CRM	CRL-CAL	CAL-CAM	CRM-CAM	
1	-	2	-	1	-	-	-	-	3
2	-	2	-	1	1	-	-	-	4
3	-	5	-	1	-	-	-	-	6
4	-	2	-	1	-	-	-	-	3
5	-	2	1	1	-	-	-	-	4
6	-	3	-	1	-	-	-	-	4
7	-	2	-	1	-	-	-	-	3
8	1	4	-	1	-	-	-	-	7
9	-	5	-	1	-	-	-	-	6
10	-	3	-	1	1	-	-	1	6
11	1	2	-	1	-	-	-	-	4
12	-	5	-	1	-	-	-	1	7
13	-	3	-	1	-	-	-	-	4
14	1	5	-	1	-	-	-	-	7
15	-	1	-	2	-	-	-	-	3
16	-	2	-	2	-	-	-	-	4
17	2	2	-	1	1	-	-	-	6
18	-	3	-	1	1	-	-	-	5
19	3	3	-	2	-	-	-	-	8
20	-	2	-	2	-	-	-	-	4
21	-	1	-	2	-	-	-	-	3
22	1	2	-	3	-	-	-	-	6
23	-	5	-	-	1	-	-	-	6
24	-	4	-	-	-	-	-	-	4
25	-	4	-	1	-	-	-	-	5
26	-	4	1	-	-	-	-	-	5
27	1	2	-	1	-	-	-	-	4
28	-	3	1	2	-	-	-	-	6
29	1	1	-	2	-	-	-	-	4
30	-	2	1	1	-	-	-	-	4

CRL - quadrante cranio lateral
 CRM - quadrante cranio medial
 CAL - quadrante caudo lateral
 CAM - quadrante caudo medial

QUADRO 2 - Raízes venosas hilares do rim direito em bovinos da raça Nelore, São Paulo, 1985.

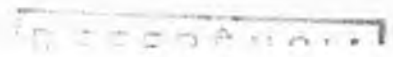
OBS	QUADRANTES				LIMITE DOS QUADRANTES				TOTAL
	CRL	CRM	CAL	CAM	CRL-CRM	CRL-CAL	CAL-CAM	CRM-CAM	
1	1	1	1	1	-	-	-	-	4
2	2	-	1	1	1	-	1	-	6
3	2	3	1	2	-	-	1	-	9
4	1	4	1	1	1	-	-	-	8
5	-	3	-	2	-	-	-	-	5
6	3	1	2	-	-	-	-	-	6
7	1	-	1	1	1	-	-	-	4
8	1	3	1	1	-	1	-	-	7
9	1	3	1	1	1	-	1	-	8
10	1	2	-	1	1	-	-	-	5
11	2	2	2	1	-	-	-	-	7
12	2	3	3	1	-	1	-	-	10
13	1	1	2	1	-	-	-	-	5
14	-	1	-	1	-	-	-	1	3
15	-	1	-	1	-	-	-	-	2
16	-	2	1	1	-	-	-	-	4
17	2	1	1	1	-	-	-	-	5
18	-	1	-	1	1	-	-	-	3
19	2	2	-	-	-	-	1	-	5
20	4	1	2	1	-	1	-	-	9
21	2	1	1	-	-	-	-	-	4
22	1	1	1	1	-	-	1	-	5
23	2	2	1	1	-	-	1	-	7
24	2	1	2	1	-	-	-	-	6
25	2	-	-	1	1	-	-	-	4
26	-	4	2	2	-	1	-	-	9
27	1	1	-	1	1	-	1	-	5
28	1	2	2	1	-	-	-	-	6
29	-	1	1	2	1	-	-	-	5
30	1	2	1	1	-	-	-	-	5

CRL - quadrante craniolateral
 CRM - quadrante craniomedial
 CAL - quadrante caudolateral
 CAM - quadrante caudomedial

QUADRO 3 - Ramos arteriais hilares do rim esquerdo em bovinos da raça Nelore. São Paulo, 1985.

OBS	QUADRANTES				LIMITE DOS QUADRANTES				TOTAL
	CRL	CRM	CAL	CAM	CRL-CRM	CRL-CAL	CAL-CAM	CRM-CAM	
1	-	3	-	3	-	-	-	-	6
2	1	4	-	1	-	-	-	-	6
3	1	3	-	1	1	-	-	-	6
4	-	3	-	-	1	-	-	-	4
5	-	5	-	1	-	-	1	-	7
6	-	2	-	1	-	-	-	1	4
7	-	2	-	1	1	-	-	-	4
8	-	2	-	1	-	-	-	-	3
9	-	2	-	-	1	-	-	1	4
10	-	3	-	2	-	-	-	-	5
11	-	3	-	1	-	-	-	-	4
12	-	3	-	1	-	-	-	1	5
13	-	3	-	1	-	-	-	-	4
14	-	3	-	1	1	-	-	-	5
15	-	1	-	1	1	-	-	-	3
16	-	2	-	-	-	-	-	1	3
17	2	4	-	1	-	-	-	-	7
18	1	3	-	-	1	-	-	-	5
19	-	4	-	2	-	-	-	-	6
20	-	2	-	1	-	-	-	1	4
21	-	1	-	3	-	-	-	-	4
22	-	2	-	3	1	-	-	-	6
23	-	4	-	-	-	-	-	-	4
24	-	2	-	1	-	-	-	-	3
25	-	3	-	-	-	-	-	-	3
26	2	7	-	-	-	-	-	-	9
27	-	2	-	1	1	-	-	-	4
28	-	3	-	1	-	-	-	-	4
29	-	5	-	-	1	-	-	-	6
30	-	2	-	1	-	-	-	-	3

CRL - quadrante craniolateral
 CRM - quadrante craniomedial
 CAL - quadrante caudolateral
 CAM - quadrante caudomedial



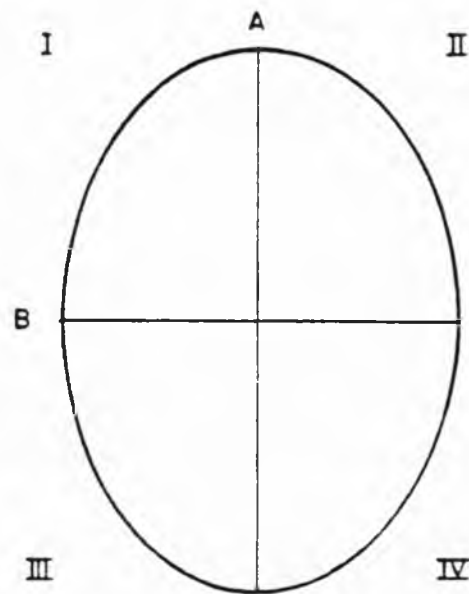
QUADRO 4 - Raízes venosas hilares do rim esquerdo em bovinos da raça Nelore. São Paulo, 1985.

OBS	QUADRANTES				LIMITE DOS QUADRANTES				TOTAL
	CRL	CRM	CAL	CAM	CRL-CRM	CRL-CAL	CAL-CAM	CRM-CAM	
1	2	1	1	1	-	-	1	-	6
2	2	-	1	1	1	-	-	-	5
3	2	2	1	1	1	-	1	-	8
4	1	1	1	2	1	-	1	-	7
5	2	1	-	2	-	-	-	-	5
6	1	3	1	1	-	1	1	-	8
7	-	1	-	1	2	-	-	-	4
8	2	3	-	2	-	-	-	-	7
9	2	2	-	2	-	-	-	-	6
10	1	1	-	1	-	-	-	-	3
11	1	1	-	1	-	-	-	1	4
12	3	2	2	1	-	-	-	-	8
13	1	3	2	1	-	-	-	-	7
14	1	-	-	2	1	-	-	-	4
15	1	1	1	1	-	-	-	-	4
16	-	2	-	2	1	-	-	-	5
17	3	2	-	1	1	-	-	-	7
18	1	-	-	1	1	-	1	-	4
19	3	2	-	1	-	-	-	-	6
20	-	-	-	3	2	-	-	1	6
21	2	1	1	2	-	-	-	-	6
22	1	3	3	1	1	-	-	-	9
23	2	2	2	1	-	-	1	-	8
24	3	2	2	1	-	-	-	-	8
25	1	-	-	2	-	-	-	-	3
26	2	1	-	2	1	-	-	-	6
27	2	1	1	1	-	-	-	-	5
28	4	1	-	1	-	-	-	-	6
29	6	2	1	1	1	-	-	-	10
30	1	3	-	1	-	-	-	-	5

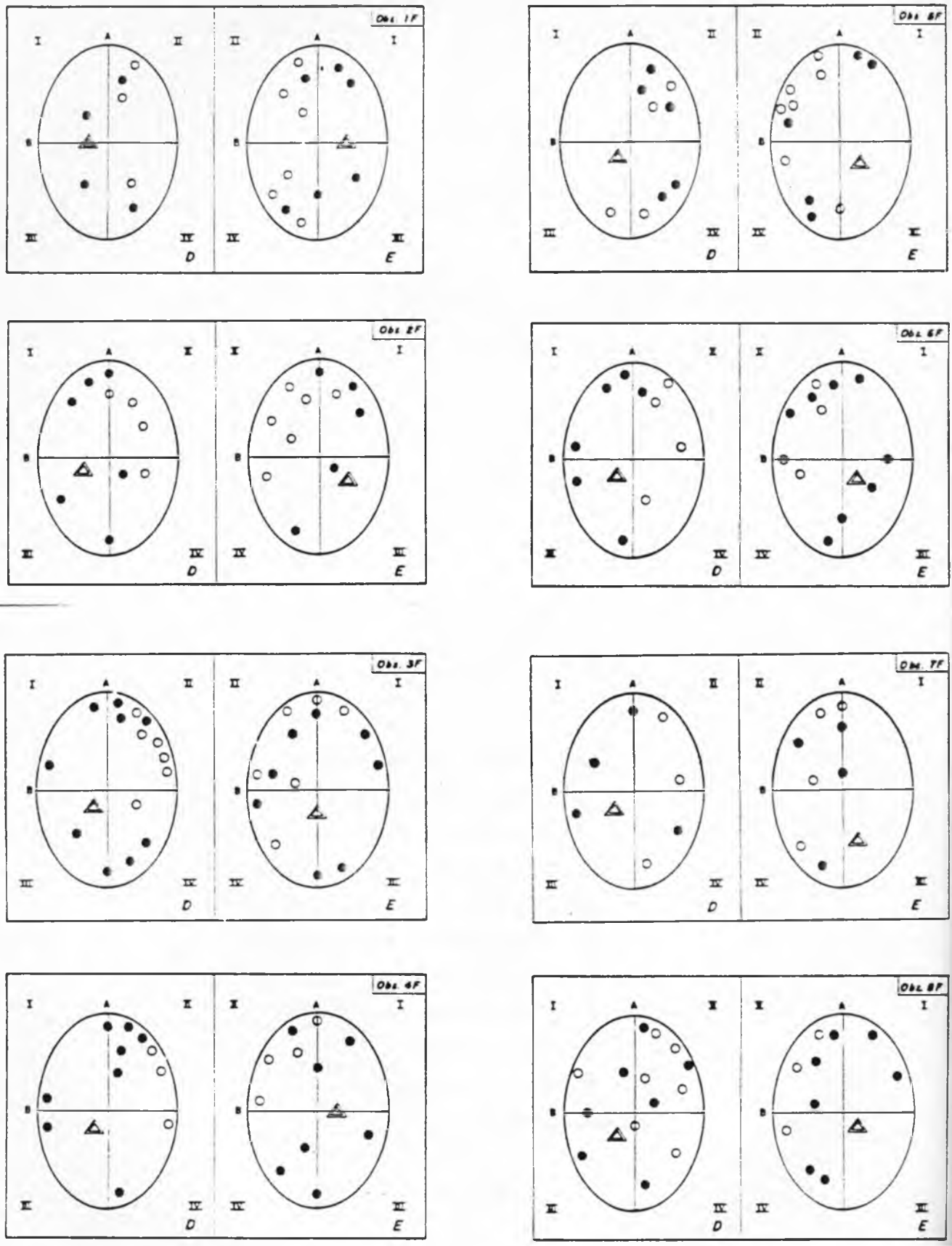
CRL - quadrante craniolateral
 CRM - quadrante craniomedial
 CAL - quadrante caudolateral
 CAM - quadrante caúdomedial

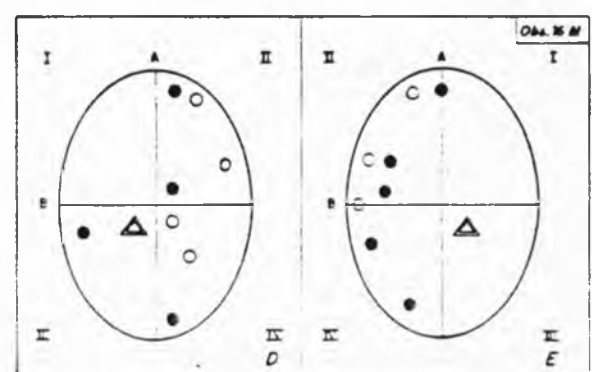
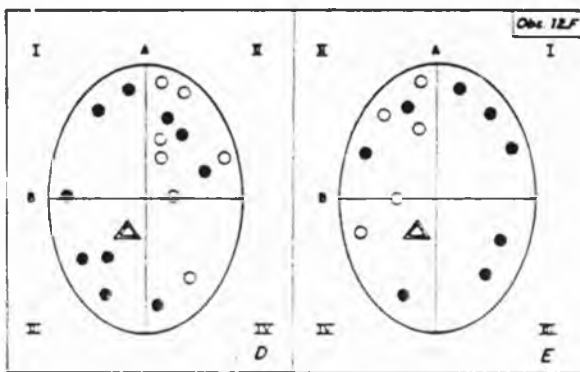
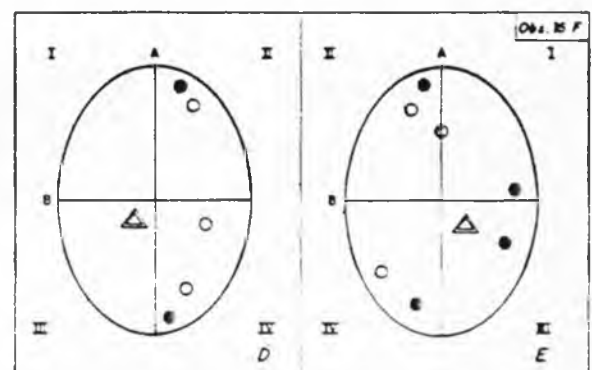
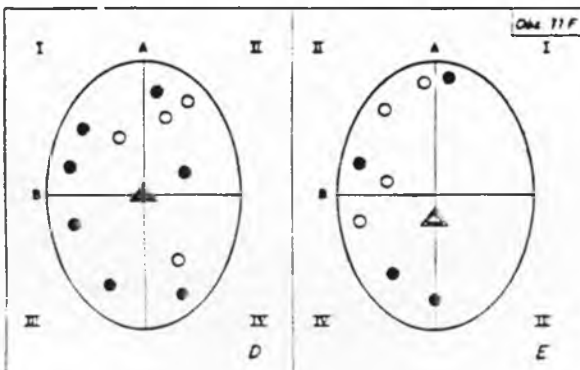
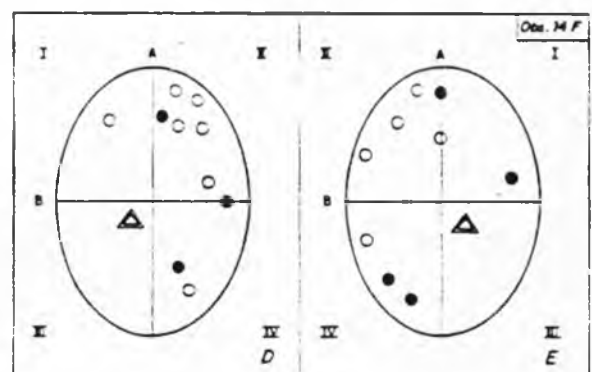
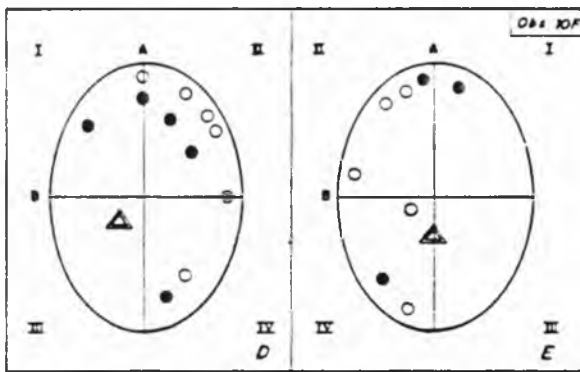
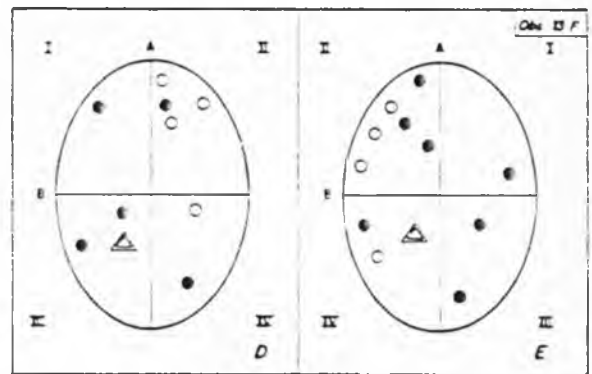
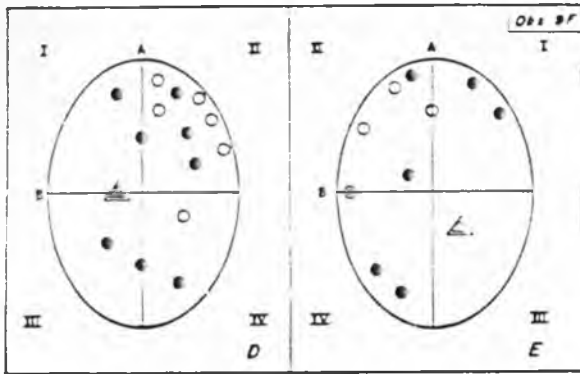
Figuras de 1 a 30 (correspondentes as observações de 1 a 30) - Representações esquemáticas dos ramos arteriais e das raízes venosas das regiões hilares, nos

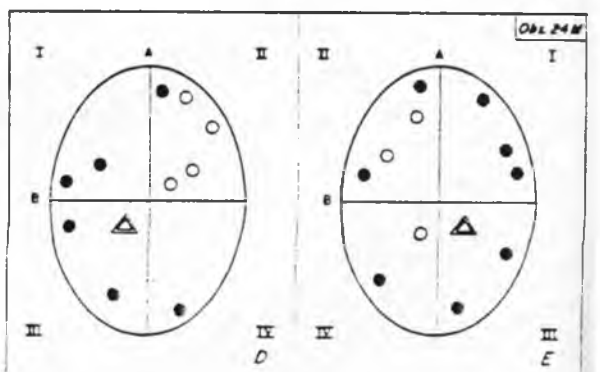
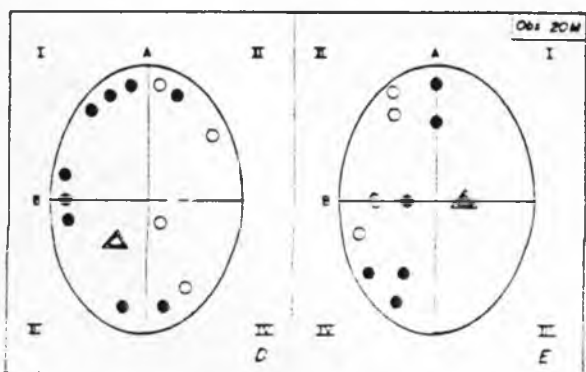
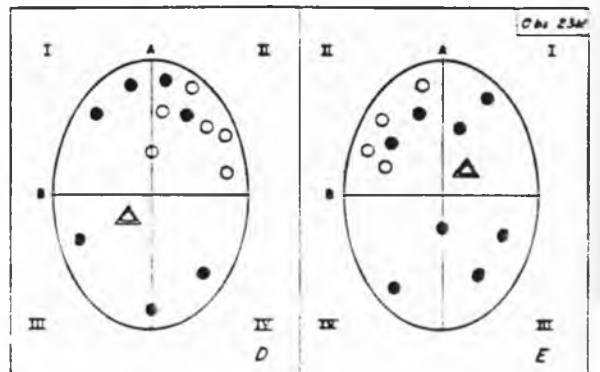
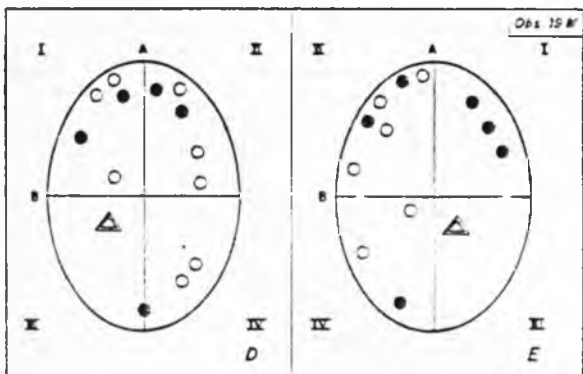
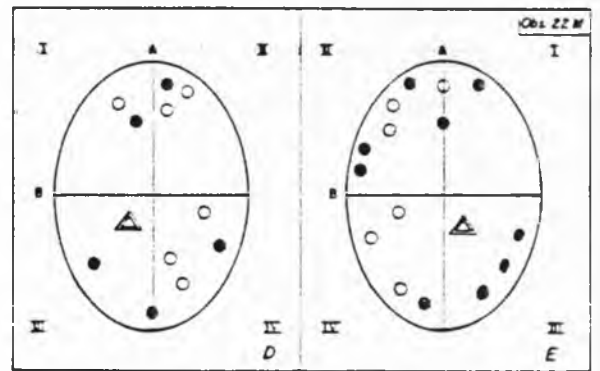
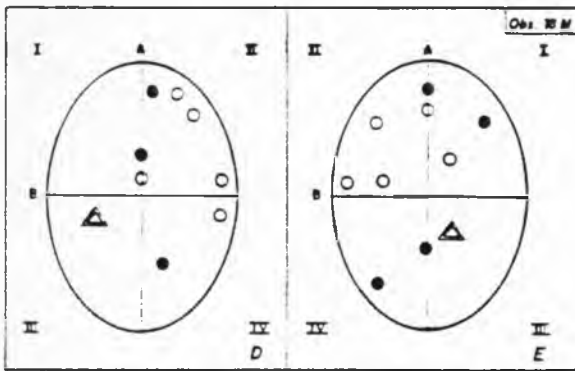
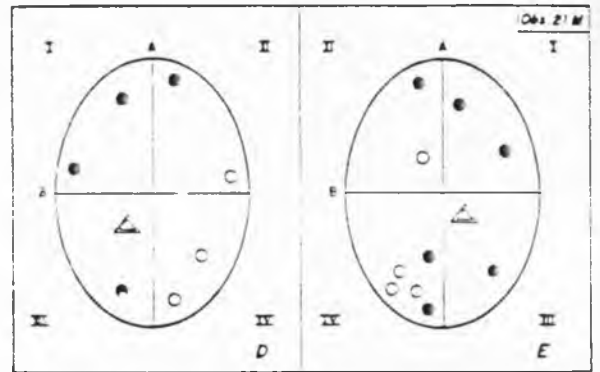
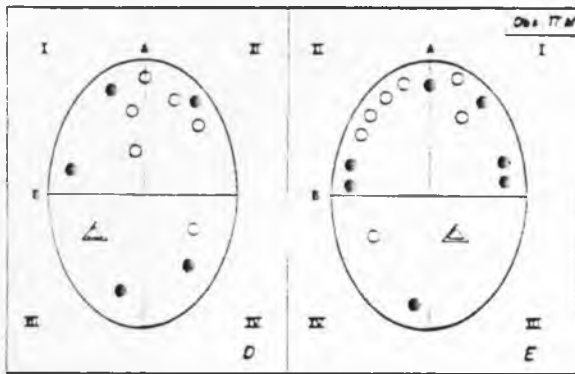
rins direito (D) e esquerdo (E) de bovinos da Raça Nelore, machos (m) e fêmeas (f), adultos, observados na face ventral do órgão.



- A .Linha craniocaudal
- B .Linha laterolateral
- I .Quadrante cranio-lateral
- II .Quadrante cranio-medial
- III .Quadrante caudo-lateral
- IV .Quadrante caudo-medial
- D .Rim direito
- E .Rim esquerdo
- .Ramo arterial
- .Raiz venosa
- △ .Ureter







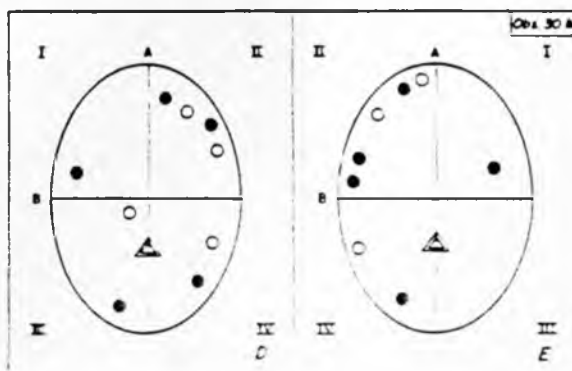
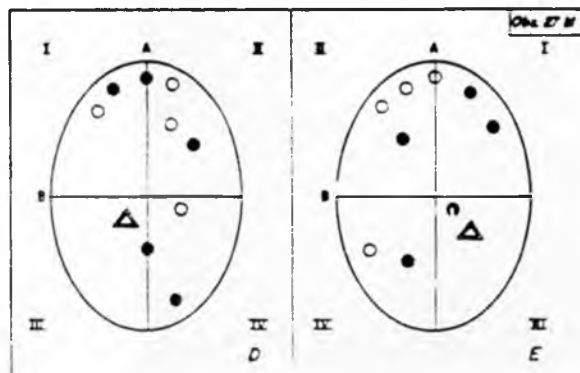
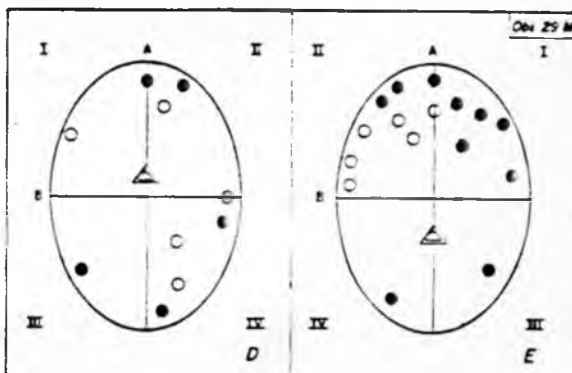
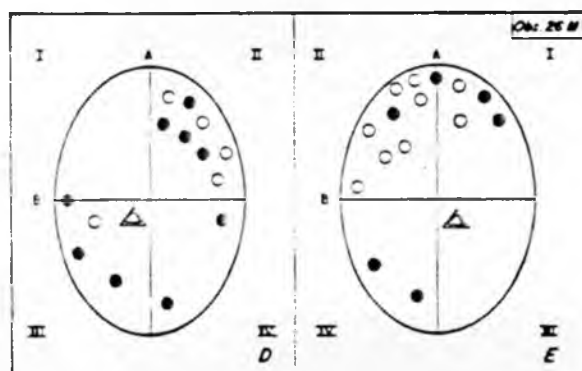
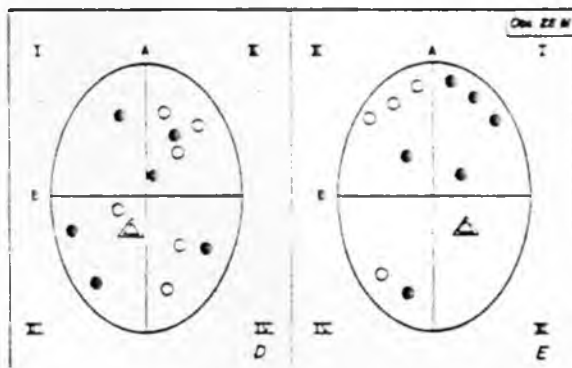
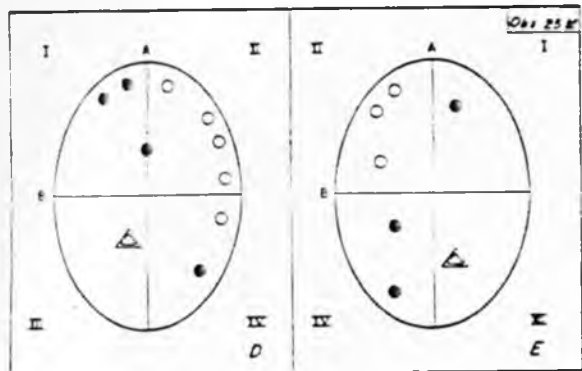




FIGURA 31 – Fotografia da face ventral da região hilar esquerda do rim de bovino, da raça Nelore (Obs. 26m) mostrando artéria renal (A) com nove ramos (ra) e veia renal (V) (Aumento 0,25 x)



FIGURA 32 – Fotografia da face ventral da região hilar direita do rim de bovino, da raça Nelore (Obs. 20m) mostrando veia renal (V) com nove raízes (rv) (Aumento 0,25 x)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 - BOSSI, V.; CARADONNA, G.B.; SPAMPANI, G.; VARALDI, L.; ZIMMERL, U. Trattato di anatomia veterinaria. Milano, Francesco Vallardi, s.d. v.2, p.207-340.
- 2 - BRUNI, A.C. & ZIMMERL, U. Anatomia degli animali domestici. Milano, Francesco Vallardi, 1947. v.2, p.153-154.
- 3 - DOBBERSTEIN, J. & HOFFMANN, G. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Leipzig, S. Hirzel, 1964. v.3, p.50, 70.
- 4 - ELLENBERGER, W. & BAUM, H. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Berlin, Julius Springer, 1932. p.696-731.
- 5 - FAVILLI, N. Nozione comparate di anatomia e fisiologia degli animali rurali. Torino, Unione Tipografica - Editrice Torinese, 1931. p.449.
- 6 - GETTY, R. Sisson and Grossman's the anatomy of the domestic animals. 5.ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1975. p.985.
- 7 - GONZALEZ Y GARCIA, J. & GONZALEZ ALVAREZ, R. Anatomia comparada de los animales domesticos. 7.ed. Madrid, Grafica Canales, 1961. p.548.
- 8 - KOCH, T. Lehrbuch der Veterinär-Anatomie. Jena, Gustav Fischer, 1965. v.3, p.123.
- 9 - LEISERING, A.G.T. & MUELLER, C. E.F. Gurlt's Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-Säugetiere. 5.Auf. Berlin, August Hirschwald, 1873. p.620, 670.
- 10 - LEPOUTRE, L. Notes du cours d'anatomie comparée des animaux domestiques. Gembloux, J. Duculot, 1921. p.164.
- 11 - LESBRE, F.X. Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques. Paris, J.D. Bailliére, 1923. v.2, p.78-80.
- 12 - MARTIN, P. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1904. v.2, p.861, 910.
- 13 - MARTIN, P. & SCHAUDER, W. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1938. v.3, t.3, p.277-278.
- 14 - MASSUI, K. Anatomia comparada dos animais domesticos. 10ed. Tokio, Yokendo, 1960. v.1, p.189.
- 15 - MONGIARDINO, T. Trattato di anatomia topografica dei mammiferi domestici. Torino, Luigi Delgrossi, 1903. p.192.
- 16 - MONTANE, L. & BOURDELLE, E. Anatomie régionale des animaux domestiques. Paris, J.B. Bailliére, 1917. v.2, p.298-300.
- 17 - NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E.; SACK, W.D. The viscera of the domestic mammals. Berlin, Paul Parey, 1973. p.287.
- 18 - SCHWARZE, E. & SCHRODER, L. Compendio de anatomia veterinaria. Zaragoza, Acribia, 1972. v.3, p.72-98.
- 19 - SISSON, S. & GROSSMAN, J.D. Anatomia de los animales domesticos.

4.ed. Barcelona, Salvat, 1953.
p.558.

e Zootecnia da USP]

20 - TEIXEIRA FILHO, A. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos, do hilo renal, em bovinos da raça Hereford. São Paulo, 1982. SSP. [Dissertação de mestrado - Faculdade de Medicina Veterinária

21 - ZIMMERL, U.; BRUNI, A.C.; CARADONNA, G.B.; MANNU, A.; PREZIUSO, L. Trattato di anatomia veterinaria. Milano, Francesco Vallardi, 1930. v.3, p.15-18.

Recebido para publicação em 28/05/87
Aprovado para publicação em 02/11/87