

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DOS ELEMENTOS VASCULARES, ARTERIAIS E VENOSOS, DO HILO RENAL EM CÃES DA RAÇA PASTOR ALEMÃO

ROSANO ELIAS RANDI

Professor Assistente
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

ANTONIO FERNANDES FILHO

Professor Adjunto
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

RANDI, R.E. & FERNANDES FILHO, A. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos, do hilo renal em cães da raça Pastor Alemão. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S. Paulo*, 22(2): 77-95, 1985.

RESUMO: Procurou-se analisar na região hilar o número, a disposição e os locais de entrada e saída, respectivamente dos ramos arteriais e raízes venosas em 30 pares de rins de cães da raça Pastor Alemão, 15 machos e 15 fêmeas, objetivando, não apenas melhor conhecer a morfologia destes animais, como também fornecer dados para a Anatomia Comparativa. Os referidos órgãos foram dissecados depois de fixados em solução aquosa de formol a 10%, durante no mínimo 48 horas. Examinados os dados obtidos para o rim direito, relativamente aos ramos arteriais, computados de 7 a 14, verificou-se que o maior povoamento vascular corresponde aos quadrantes craniodorsal e cranioventral. Para as raízes venosas, anotadas de 3 a 5, a maior concentração foi registrada nos quadrantes cranioventral e caudoventral. No concernente à situação global dos ramos arteriais e raízes venosas, encontrou-se a maioria dos vasos em situação exclusivamente periférica. No rim esquerdo, quanto aos ramos arteriais que variam de 8 a 15, observou-se maior povoamento vascular no quadrante craniodorsal. No tocante às raízes venosas, contadas de 2 a 4, viu-se maior concentração no quadrante caudoventral. Tanto para os ramos arteriais como para as raízes venosas encontrou-se, na quase totalidade das peças, disposição exclusivamente periférica.

UNITERMOS: Anatomia, cães⁺; Artérias⁺; Veias⁺; Rins⁺

INTRODUÇÃO

As inúmeras pesquisas realizadas com o propósito de verificar a disposição dos elementos vasculares renais em animais domésticos, bem como em silvestres, desenvolvidas pelos docentes do Departamento de Cirurgia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, principalmente por aqueles que militam na área de Anatomia Descritiva e Topográfica têm, de maneira decisiva, permitido o melhor conhecimento de vários e diferentes aspectos desta importante região anatômica.

Agora, dando continuidade aos aludidos estudos, procuramos analisar o número, a disposição e as regiões de entrada e saída, respectivamente, dos ramos arteriais e raízes venosas dos rins de cães da raça Pastor Alemão, com a finalidade de obter conhecimentos sobre as referidas estruturas nesta espécie, a fim de contribuir para o desenvolvimento da Anatomia Comparada, fornecer subsídios para os trabalhos de natureza cirúrgica, particularmente os de cunho experimental e ainda, caracterizar possíveis aspectos anatômicos, próprios da citada raça.

LITERATURA

REIS & TEPE¹⁹ (1956) e COLLIN⁵ (1972), examinando as estruturas vasculares renais em cães, observaram que a A. renal dividia-se em 2 ramos, antes de penetrar no hilo e a veia mostrava-se por 2 raízes.

ARNAUTOVIC¹ (1959), estudando o comportamento da artéria renal em 60 cães, assinalou que na quase totalidade dos casos, este vaso bifurcava-se antes de passar pelo hilo.

FULLER & HUELKE¹⁰ (1973), à custa de injeções da artéria e veia renais, em 46 cães, com acetato de vinil e posterior corrosão em solução de hidróxido de potássio a 4,0%, registraram a presença de 4 ramos arteriais junto ao hilo, enquanto a veia renal apresentava 2 raízes.

FERRAZ et alii⁹ (1974), analisando os elementos vasculares renais em 14 cães sem raça definida, graças à dissecação, após fixação dos referidos órgãos em solução aquosa de formol a 10,0%, encontraram, no hilo, a A. renal direita representada por 5 a 12 ramos, enquanto a esquerda por 6 a 12. No tocante à veia renal, esta exibia 1 a 4 raízes, à direita e 2 a 5, à esquerda.

Considerando os compêndios consagrados de Anatomia Veterinária, a maioria dos tratadistas toma por modelo em suas descrições os equinos, apresentando para os demais animais domésticos, apenas as diferenças dignas de nota. Desse modo, BOSSI et alii² (s.d.), MONGIARDINO¹⁶ (1903), MARTIN¹⁴ (1904), LESBRE¹³ (1923), BRUNI & ZIMMERL⁴ (1947), SÛSSON & GROSSMAN²¹ (1959) e KOCH¹² (1963) afirmam que a A. renal divide-se em vários ramos junto ao hilo, enquanto outros AA. como

ELLENBERGER & BAUM⁷ (1894), ZIMMERL et alii²² (1930) e NICKEL et alii¹⁸ (1973) encontram esta artéria na região hilar, em número de 2 a 5; 2 ou 3 e 2 ramos, respectivamente ou, simplesmente, GONZALES Y GARCIA & GONZALES ALVAREZ¹¹ (1961), DOBBERSTEIN & HOFFMANN⁶ (1963) e SCHWARZE & SCHRÖDER²⁰ (1970) as mencionam penetrando no hilo sem sofrer divisão.

Por outro lado, os tratados dedicados unicamente à anatomia do cão, tais sejam, BRADLEY³ (1948), MILLER¹⁵ (1952) e EVANS & CHRISTENSEN⁸ (1979), registram obedecendo à ordem, a presença da A. renal em número de 1, 2 e 2 novamente, na região hilar, enquanto que MONTANÉ et alii¹⁷ (1953), ao tratarem da anatomia do cão e gato, relatam a divisão da A. renal em 3 ou 4 ramos, antes dela atingir o aludido hilo.

Por fim, no respeitante à veia renal, apenas alguns tratados informam sobre o comportamento deste vaso junto ao hilo. Assim, LESBRE¹³ (1923), GONZALEZ Y GARCIA & GONZALEZ ALVAREZ¹¹ (1961) e KOCH¹² (1963) dizem que tal vaso se mostra formado pela convergência de várias raízes, enquanto BOSSI et alii² (s.d) e ZIMMERL et alii²² (1930) assinalam a presença de 4 ou 5 e 5 ou 6 raízes, e EVANS & CHRISTENSEN⁸ (1979) descrevem a veia renal representada por 2 raízes na citada região.

MATERIAL E MÉTODO

Para o presente trabalho, utilizamos 30 pares de rins, obtidos de cães da raça Pastor Alemão, 15 machos e 15 fêmeas, procedentes de diversas clínicas da capital do estado de São Paulo.

Os referidos órgãos, retirados convenientemente da cavidade abdominal, sempre unidos aos tratos da aorta e da veia cava caudal, foram dissecados, depois de fixados em solução aquosa de formol a 10,0%. Das peças, uma vez preparadas, colhemos desenhos esquemáticos para ulterior análise e documentação.

Para a descrição dos resultados, consideramos a região hilar, demarcando nela, quadrantes, mediante o auxílio de duas linhas imaginárias perpendiculares entre si, traçadas de polo a polo no sentido dorsoventral, cuja intersecção coincidia com o centro do orifício de secção transversa justa renal do ureter.

Deste modo, obtivemos quadrantes que receberam as seguintes denominações: craniodorsal, cranioventral, caudodorsal e caudoventral, os quais foram tomados como base para o registro do número e locais de entrada e saída, respectivamente, dos ramos arteriais e das raízes venosas, conforme apresentamos nos esquemas que representam os pares de rins, submetidos a giro de 90° obedecendo o sentido medioventral.

RESULTADOS

Baseados no exame das disseções dos 30 pares de rins, de cães da raça Pastor Alemão, apresentamos os resultados nos QUAD. 1,2,3 e 4, correspondentes ao número, disposição e às regiões de entrada e saída, respectivamente dos ramos arteriais e das raízes venosas, das artérias e veias renais (esquemas de 1 a 30), obedecendo na região hilar aos quadrantes e linhas, previamente traçados para os rins direito e esquerdo.

COMENTÁRIOS

O comportamento dos elementos vasculares renais, quanto ao número, disposição e às regiões de entrada e saída, respectivamente, dos ramos da artéria renal e raízes da veia renal, obtidos agora em cães da raça Pastor Alemão, permite certo confronto com os dados apresentados pelos pesquisadores que examinaram o assunto, também em cães, bem como, com tratadistas que na maioria das vezes, em suas descrições tomam os equinos por modelo e apresentam para as outras espécies domésticas, somente as diferenças dignas de destaque.

Assim, com relação ao número de ramos das artérias renais, REIS & TEPE¹⁹, ARNAUTOVIC¹ e COLLIN⁵ verificaram nessa espécie a presença de 2 ramos, antes deste vaso atingir o hilo do aludido órgão, fato que muito difere dos nossos resultados, pois encontramos de 7 a 15 ramos, o mesmo acontecendo em relação a FULLER & HUELKE¹⁰, que observaram também para os cães a presença de 4 ramos, junto ao mencionado hilo.

Ainda neste particular, FERRAZ et alii⁹, utilizando a mesma metodologia por nós empregada, em cães sem raça definida, assinalaram na região hilar, de 5 a 12 ramos para o rim direito e de 6 a 12 para o esquerdo, o que se aproximou dos dados agora vistos em Pastores Alemães, vale dizer, de 7 a 14 à direita e de 8 a 15 à esquerda.

No que tange às raízes venosas, REIS & TEPE¹⁹, COLLIN⁵ e FULLER & HUELKE¹⁰ são unânimes em afirmar que a veia renal se apresenta formada por 2 raízes, na região hilar, fato observado em nossas peças apenas 2 vezes (6,7%), à esquerda, enquanto FERRAZ et alii⁹ anotaram junto ao hilo, de 1 a 4 e de 2 a 5 raízes, respectivamente, para os rins direito e esquerdo, valores estes que muito se aproximam dos nossos, pois vimos de 3 a 5, à direita, e de 2 a 4, à esquerda.

No respeitante à situação global dos ramos arteriais na região hilar, não considerada por nenhum dos AA. consultados, verificamos que estes mostram localização exclusivamente periférica (93,3%) e predominantemente periférica (6,7%), para o rim direito, enquanto para o esquerdo estes vasos ocupam posição exclusivamente periférica em todos os casos. Também no tocante à distribuição das raízes da

veia renal junto ao hilo, que registramos com situação exclusivamente periférica (86,7%) e predominantemente periférica (13,3%), à direita e exclusivamente periférica (93,3%) e predominantemente periférica (6,7%), à esquerda, disposições não encontradas por parte dos AA. mencionados.

Com referência ao povoamento dos quadrantes pelos ramos arteriais, devemos destacar maior concentração destes vasos, nos quadrantes craniodorsal e cranioventral, seguindo-se os quadrantes caudodorsal e caudoventral para o rim direito, enquanto para o esquerdo o quadrante craniodorsal mostra a presença de maior número de ramos, seguindo-se os quadrantes cranioventral, caudodorsal e caudoventral.

Já, no pertinente ao povoamento das raízes venosas hilares, devemos ressaltar que sua maior concentração à direita é registrada nos quadrantes cranioventral e caudoventral, seguidos dos quadrantes craniodorsal e caudodorsal e, à esquerda, no quadrante caudoventral, seguindo os quadrantes craniodorsal, cranioventral e caudodorsal.

De outra parte, pudemos evidenciar que, bilateralmente, igual número de ramos arteriais ocorrem 13 vezes (43,3%) e, de raízes venosas, 19 vezes (63,3%).

Analisando, agora, as informações colhidas nos tratados consagrados à Anatomia Veterinária, nos são permitidas apenas algumas comparações de caráter geral, devido à imprecisão como tratam do assunto. De fato, BOSSI et alii², MONGIARDINO¹⁶, MARTIN¹⁴, LESBRE¹³, BRUNI & ZIMMERL⁴, SISSON & GROSSMAN²¹ e KOCH¹², ao se referirem à artéria renal, apenas comentam que a mesma se divide em vários ramos. Por outro lado, os AA. como ELLENBERGER & BAUM⁷, ZIMMERL et alii²², NICKEL et alii¹⁸, que citam a artéria renal dividindo-se em 2 a 5; 2 ou 3 e 2 ramos, respectivamente, muito se distanciam dos nossos achados, pois os cães Pastores Alemães apresentam de 7 a 14 ramos à direita e de 8 a 15 à esquerda.

Já, relativamente à afirmação de GONZALEZ Y GARCIA & GONZALEZ ALVAREZ¹¹, DOBBERSTEIN & HOFFMAN⁶ e SCHWARZE & SCHRÖDER²⁰ em seus compêndios, que a A. renal mostra-se indivisa junto ao hilo, devemos lembrar que tal disposição não registramos na raça ora estudada.

Mesmo aqueles AA. que se preocupam exclusivamente com o cão, tais como BRADLEY³, MILLER¹⁵, MONTANÉ et alii¹⁷, EVANS & CHRISTENSEN⁸ e que afirmam, por ordem, possuir a A. renal 1, 2, 3 ou 4 e 2 ramos, assinalaram valores também ausentes nas nossas preparações.

Por fim, ao confrontarmos os valores relativos ao número de ramos arteriais e raízes venosas dos rins direito e esquerdo, não encontramos diferenças estatisticamente significativas, relativamente ao sexo, ao nível de rejeição de 5,0%.

CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos em 30 pares de rins de cães de raça Pastor Alemão, com objetivo de observar o número, disposição e os locais de entrada e saída, respectivamente, dos ramos arteriais e raízes venosas na região hilar, possibilitou-nos chegar às seguintes conclusões:

- 1) os ramos arteriais dispostos nessa região são identificados, no rim direito, em número de onze (30,0%), nove (23,3%), dez (20,0%), três (10,0%), doze (6,7%), quatorze (3,3%), oito (3,3%) e sete (3,3%) e, no esquerdo, em número de onze (26,7%), treze (23,3%), dez (13,3%), nove (13,3%), quatorze (6,7%), doze (6,7%), oito (6,7%) e quinze (3,3%);
- 2) as raízes venosas são encontradas, no rim direito, em número de quatro (60,0%), três (30,0%) e cinco (10,0%) e, no esquerdo, em número de quatro (56,7%), três (36,7%) e duas (6,7%);
- 3) os ramos arteriais no rim direito localizam-se em situação exclusivamente periférica — 28 vezes (93,3%) e predominantemente periférica — 2 vezes (6,7%), enquanto no rim esquerdo acham-se sempre em posição exclusivamente periférica;
- 4) as raízes venosas do rim direito encontram-se com situação exclusivamente periférica — 26 vezes (86,7%) e predominantemente periférica — 4 vezes (13,3%), enquanto que no rim esquerdo acham-se em posição exclusivamente periférica — 28 vezes (93,3%) e predominantemente periférica — 2 vezes (6,7%);
- 5) nos 30 pares de rins dissecados verificamos, para os rins direito e esquerdo, igual número de ramos arteriais — 13 vezes (43,3%) e de raízes venosas — 19 vezes (63,3%), coincidindo somente 9 vezes (30,0%) o número total de ramos arteriais e raízes venosas à direita e esquerda;
- 6) não foram identificadas diferenças estatisticamente significantes, ao nível de 5,0%, quando confrontamos o número de ramos arteriais e de raízes venosas encontradas na região hilar de ambos os rins, entre machos e fêmeas.

RANDI, R.E. & FERNANDES FILHO, A. A contribution to the study of arterial and venous vascularization of the kidney hilus in German Shepherd dogs. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S. Paulo*, 22(2): 77-95, 1985.

SUMMARY: In this paper we studied the number, distribution, the entry and exit sites of arterial branches and venous roots in 30 pairs of kidneys obtained from 15 male and 15 female German Shepherd dogs. The paper was done not only to improve our knowledge of the kidney morphology but also to bring some data to

comparative anatomy. The kidneys were dissected, at least 48 hours, after being fixed in a 10% formalin solution. Concerning the right kidney the arterial branches numbered 7 to 14 were localized in the craniodorsal and cranioventral quadrants while the venous roots numbered from 3 to 5 predominated in the cranioventral and caudoventral quadrants. Most of the vessels showed peripheral situation. In relation to the left kidney the

arterial branches numbered from 8 to 15 were seen in the craniodorsal quadrant and the venous roots numbered 2 to 4 in the caudoventral quadrant. We found an exclusive peripheral situation for the arterial branches and venous roots in almost all kidneys examined.

UNITERMS: Anatomy of dog⁺; Arteries⁺; Veins⁺; Kidney⁺

QUADRO 1 – Ramos arteriais hilares da artéria renal direita, de cães da raça Pastor Alemão, segundo sua localização. São Paulo, 1984.

OBS.	Localização				Limite dos Quadrantes	Total
	QUADRANTES					
	CRV	CRD	CAV	CAD		
1 m	1	2	2	2	CRV-CAV - 1 CRD-CAD - 1	9
2 m	4	3	2	3	CRV - CRD - 1	13
3 m	3	2	2	2	-	9
4 m	3	3	3	2	-	11
5 m	3	3	3	3	-	12
6 m	2	1	2	2	-	7
7 m	2	3	3	2	-	10
8 m	3	3	3	2	-	11
9 m	4	2	2	3	-	11
10 m	2	4	1	2	CRV - CAV - 1	10
11 m	3	2	2	2	-	9
12 m	4	3	2	3	-	12
13 m	4	4	3	2	-	13
14 m	3	2	2	2	-	9
15 m	3	2	1	2	CRD - CAD - 1	9
16 f	2	4	2	2	-	10
17 f	4	3	1	2	-	10
18 f	3	6	2	3	-	14
19 f	3	3	2	2	-	10
20 f	3	3	3	2	-	11
21 f	2	4	3	2	-	11
22 f	4	3	2	2	-	11
23 f	3	3	2	3	-	11
24 f	4	2	3	2	-	11
25 f	4	2	2	3	-	11
26 f	3	3	2	2	-	10
27 f	3	3	1	2	-	9
28 f	3	5	2	3	-	13
29 f	2	3	2	2	-	9
30 f	1	2	3	2	-	8

CRV – Quadrante cranioventral

CAV – Quadrante caudoventral

CRD – Quadrante craniodorsal

CAD – Quadrante caudodorsal

m – Macho

f – Fêmea

QUADRO 2 – Raízes hilares da veia renal direita, de cães da raça Pastor Alemão, segundo sua localização. São Paulo, 1984.

OBS.	Localização				Limite dos Quadrantes	Total
	QUADRANTES					
	CRV	CRD	CAV	CAD		
1 m	-	1	2	-	-	3
2 m	1	-	-	-	CRV-CRD - 1 CAV-CAD - 1	3
3 m	1	1	1	1	-	4
4 m	2	1	1	-	-	4
5 m	1	1	1	1	-	4
6 m	-	1	-	1	CRV - CRD - 2	4
7 m	1	1	2	-	-	4
8 m	2	1	-	-	CAV - CAD - 1	4
9 m	1	1	1	1	-	4
10 m	1	-	1	-	CAV - CAD - 1	3
11 m	1	1	-	1	-	3
12 m	2	1	1	1	-	5
13 m	1	1	1	1	-	4
14 m	1	-	-	-	CRV-CRD - 1 CAV-CAD - 1	3
15 m	2	1	1	1	-	5
16 f	1	2	1	-	-	4
17 f	1	1	1	1	-	4
18 f	1	1	2	-	-	4
19 f	-	1	2	-	-	3
20 f	1	1	1	1	-	4
21 f	1	1	2	-	-	4
22 f	1	1	1	1	-	4
23 f	1	1	1	1	-	4
24 f	1	1	1	-	-	3
25 f	1	1	1	1	-	4
26 f	1	1	1	1	-	4
27 f	1	1	1	-	-	3
28 f	1	1	2	1	-	5
29 f	1	1	1	-	CAV - CAD - 1	4
30 f	1	1	1	-	-	3

CRV – Quadrante cranioventral

CAV – Quadrante caudoventral

CRD – Quadrante craniodorsal

CAD – Quadrante caudodorsal

m – Macho

f – Fêmea

QUADRO 3 – Ramos arteriais hilares da artéria renal esquerda, de cães da raça Pastor Alemão, segundo a localização. São Paulo, 1984.

OBS.	Localização				Total	
	QUADRANTES					Limite dos Quadrantes
	CRV	CRD	CAV	CAD		
1 m	2	2	1	2	CRD - CRV - 1	8
2 m	3	4	3	2	-	12
3 m	3	2	2	2	-	9
4 m	3	2	3	3	-	11
5 m	3	4	3	3	-	13
6 m	1	2	3	3	-	9
7 m	2	4	2	2	-	10
8 m	3	3	2	3	-	11
9 m	4	3	4	3	-	14
10 m	3	2	3	2	-	10
11 m	2	3	3	3	-	11
12 m	2	2	3	3	-	10
13 m	4	2	4	3	-	13
14 m	2	6	3	2	-	13
15 m	2	2	1	3	CRV - CAV - 1	9
16 f	2	3	2	4	-	11
17 f	4	4	2	3	-	13
18 f	4	3	3	3	-	13
19 f	3	3	2	2	-	10
20 f	3	5	2	4	-	14
21 f	4	3	2	3	-	12
22 f	2	4	2	3	-	11
23 f	4	3	3	3	-	13
24 f	3	3	2	3	-	11
25 f	3	2	2	4	-	11
26 f	2	4	4	3	-	13
27 f	3	3	3	2	-	11
28 f	4	5	2	4	-	15
29 f	2	2	2	3	-	9
30 f	2	2	2	1	CRD - CRV - 1	8

CRV – Quadrante cranióventral

CAV – Quadrante caudoventral

CRD – Quadrante craniodorsal

CAD – Quadrante caudodorsal

m – Macho

f – Fêmea

QUADRO 4 – Raízes hilares da veia renal esquerda, de cães da raça Pastor Alemão, segundo a localização. São Paulo, 1984.

OBS.	Localização				Limite dos Quadrantes	Total
	QUADRANTES					
	CRV	CRD	CAV	CAD		
1 m	1	1	1	-	-	3
2 m	1	-	-	-	CRD-CRV - 1 CAD-CAV - 1	3
3 m	1	1	1	1	-	4
4 m	2	-	1	1	-	4
5 m	1	1	1	1	-	4
6 m	-	-	2	-	CRD - CRV - 1	3
7 m	-	1	1	-	-	2
8 m	1	1	2	-	-	4
9 m	1	1	1	1	-	4
10 m	1	1	1	-	-	3
11 m	1	1	1	-	-	3
12 m	1	1	1	1	-	4
13 m	1	1	1	1	-	4
14 m	-	1	1	-	-	2
15 m	1	1	1	-	-	3
16 f	1	1	1	1	-	4
17 f	1	1	-	1	-	3
18 f	1	1	1	1	-	4
19 f	1	1	2	-	-	4
20 f	1	1	1	1	-	4
21 f	1	1	1	1	-	4
22 f	-	1	2	-	-	3
23 f	1	1	1	-	-	3
24 f	1	1	1	-	-	3
25 f	1	1	1	1	-	4
26 f	1	1	1	1	-	4
27 f	1	1	1	1	-	4
28 f	1	1	1	1	-	4
29 f	1	1	2	-	-	4
30 f	1	1	1	-	-	3

CRV – Quadrante cranioventral

CAV – Quadrante caudoventral

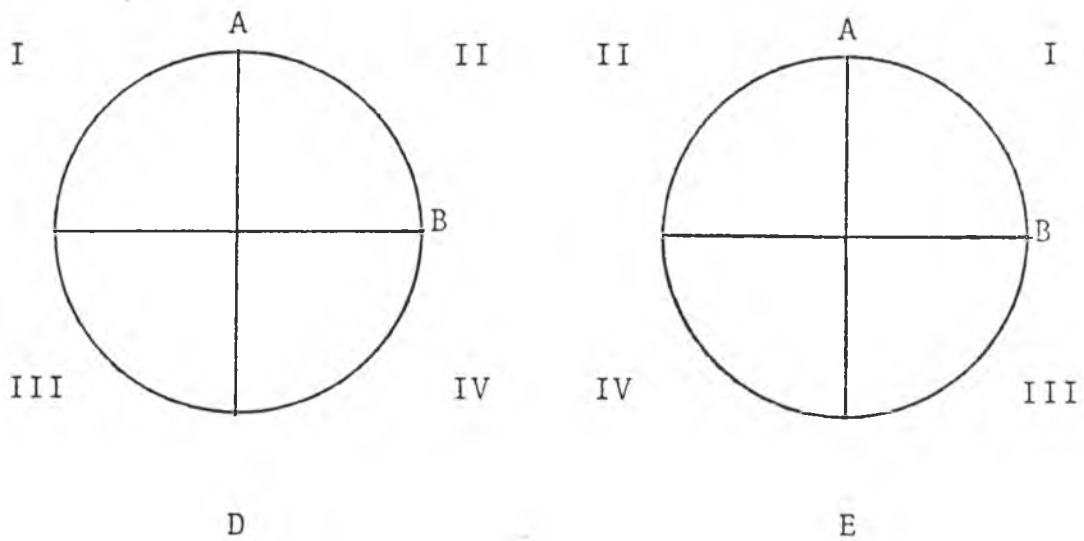
CRD – Quadrante craniodorsal

CAD – Quadrante caudodorsal

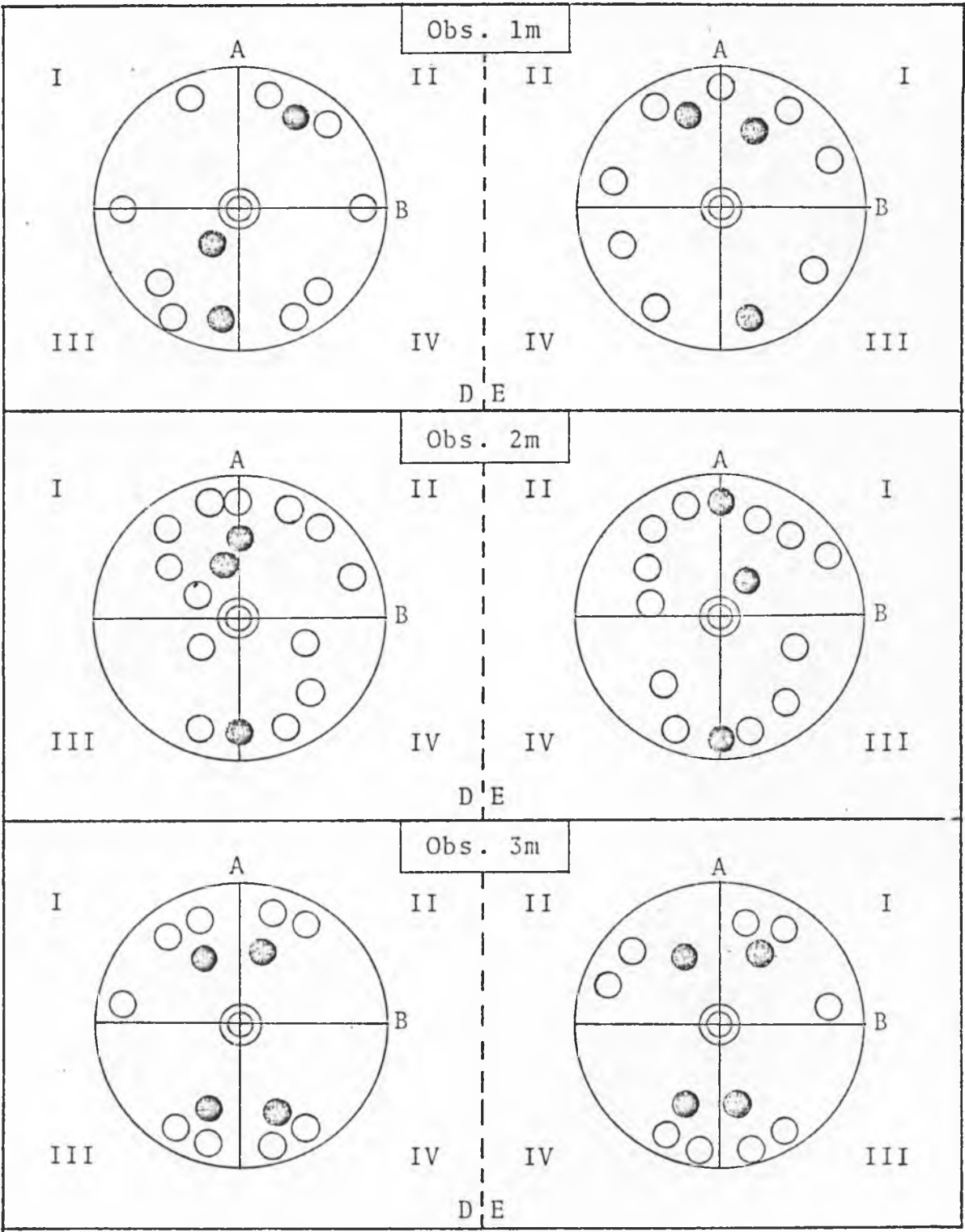
m – Macho

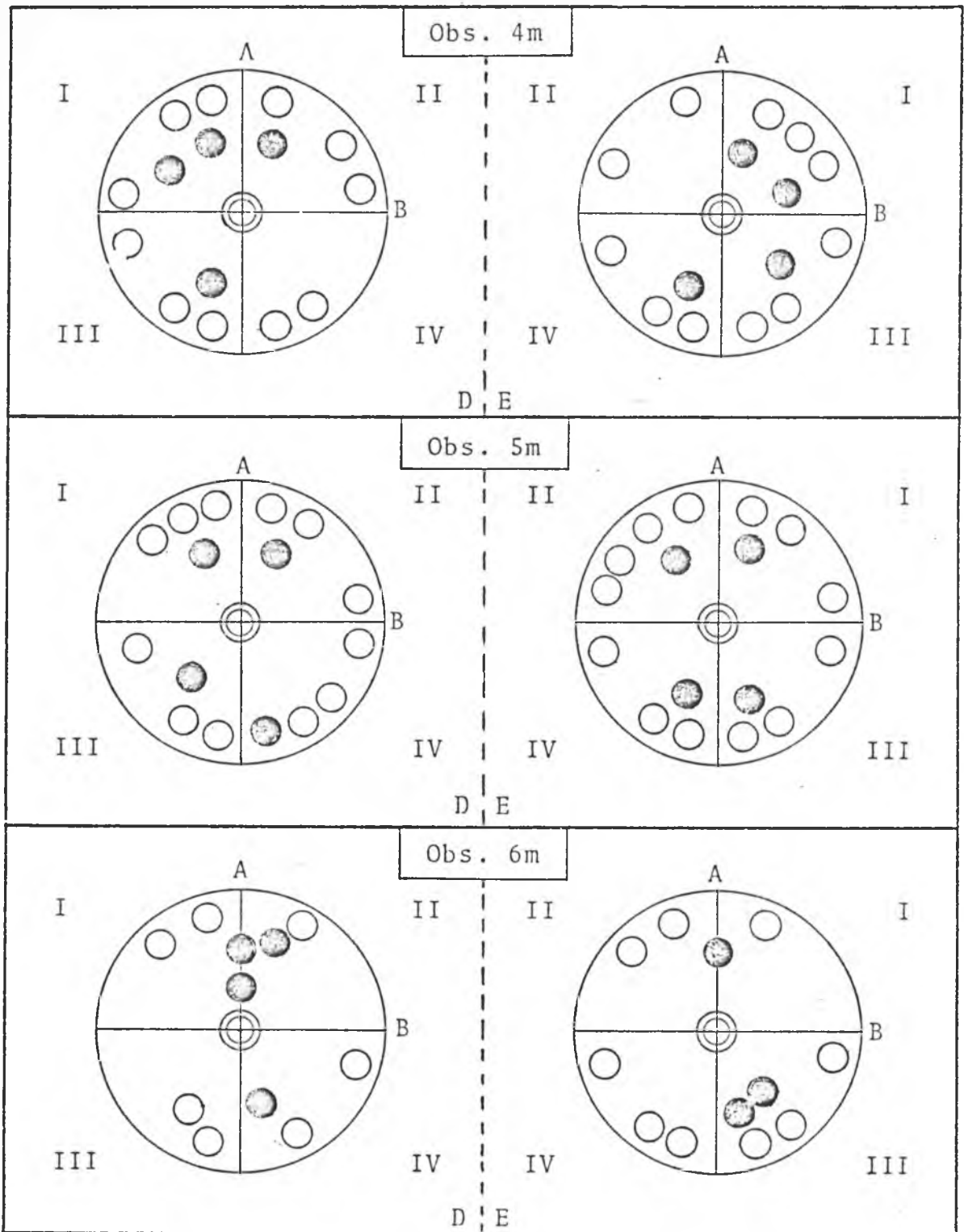
f – Fêmea

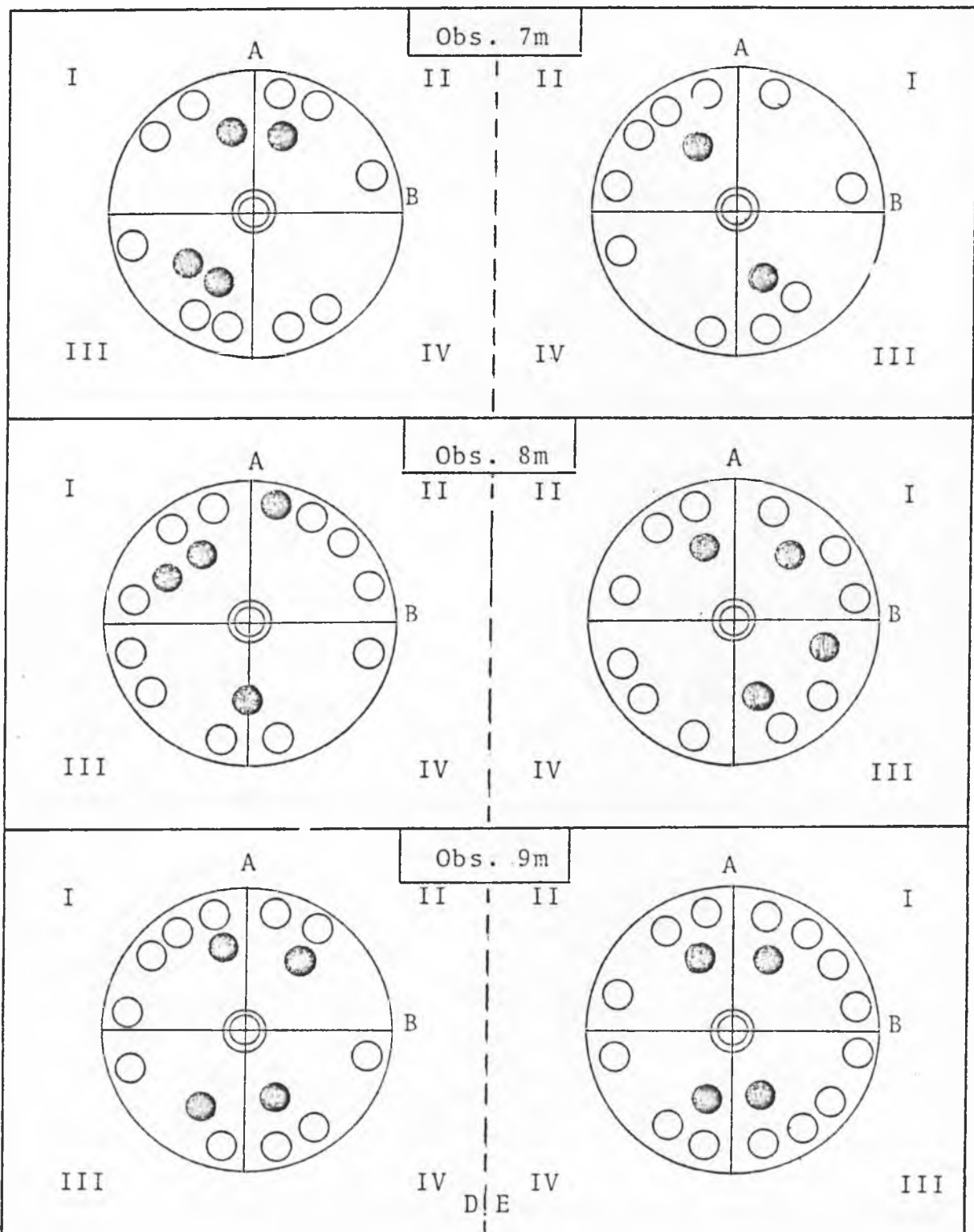
Representações esquemáticas dos ramos arteriais e das raízes venosas da região hilar, nos rins direito (D) e esquerdo (E), de cães (*Canis familiares*), considerando os órgãos submetidos a giro de 90°, no sentido medioventral.

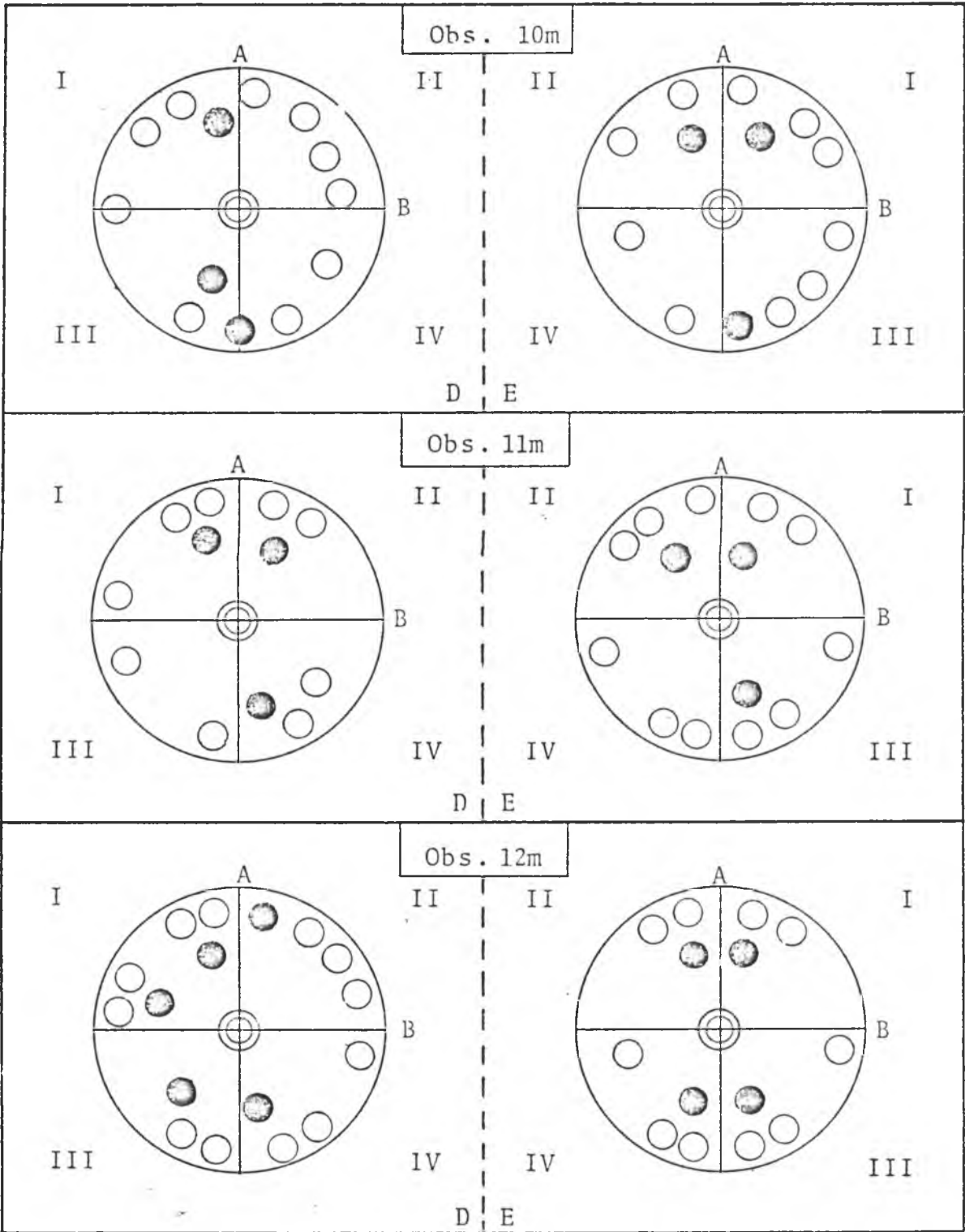


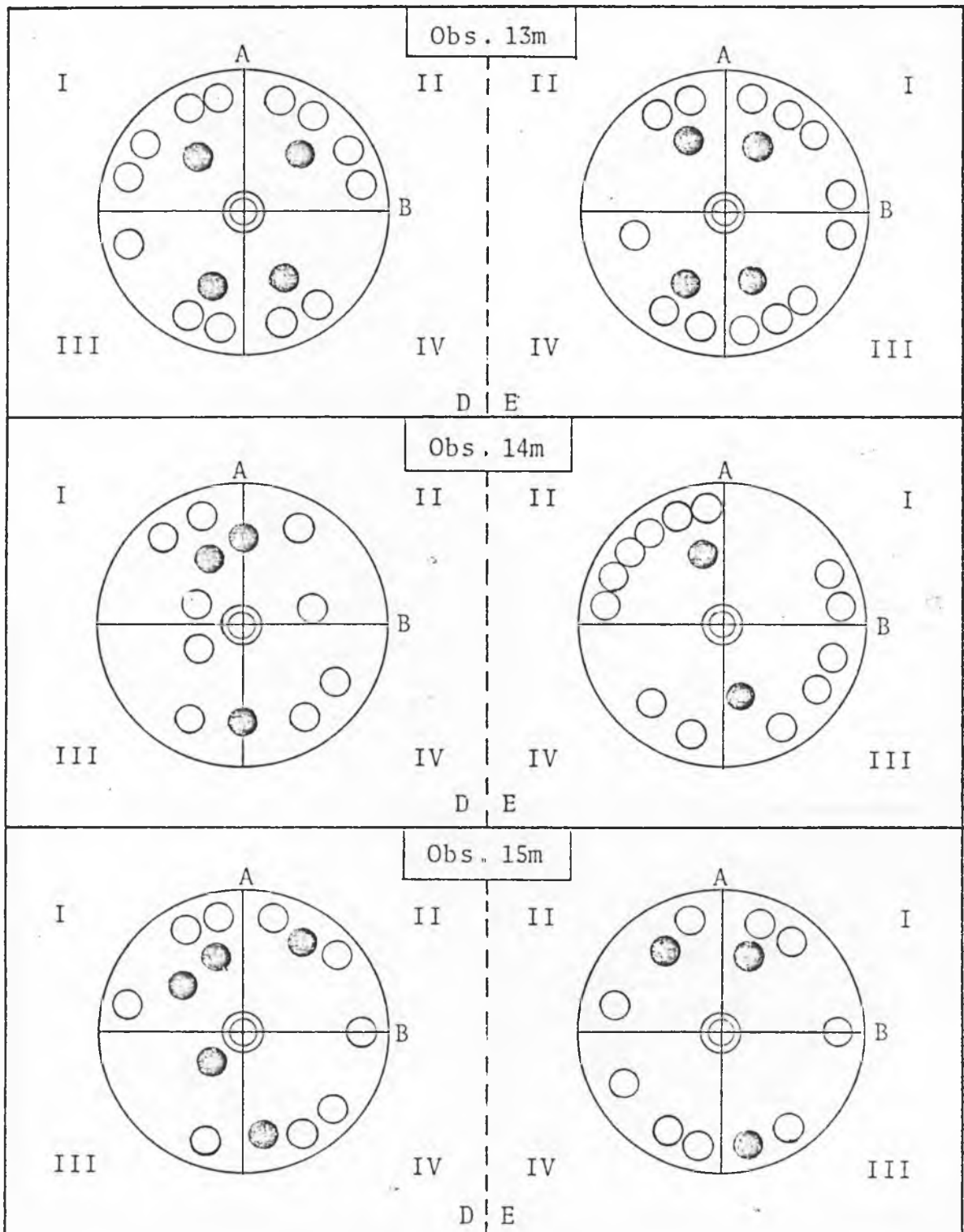
- A - linha craniocaudal
- B - linha dorsoventral
- D - hilo renal direito
- E - hilo renal esquerdo
- I - quadrante cranioventral
- II - quadrante craniodorsal
- III - quadrante caudoventral
- IV - quadrante caudodorsal
- ⊙ - ureter
- - ramo arterial
- - ramo venoso

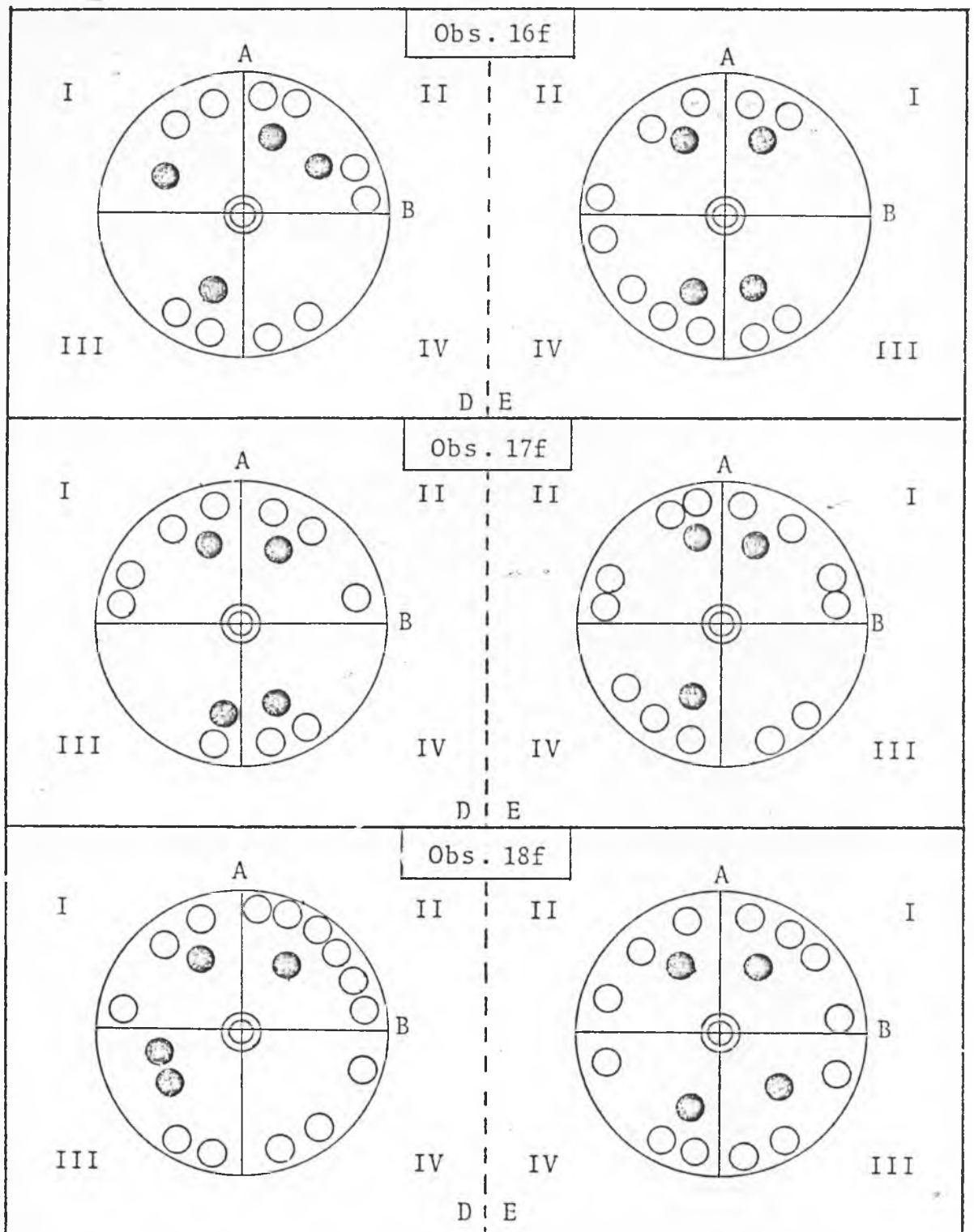


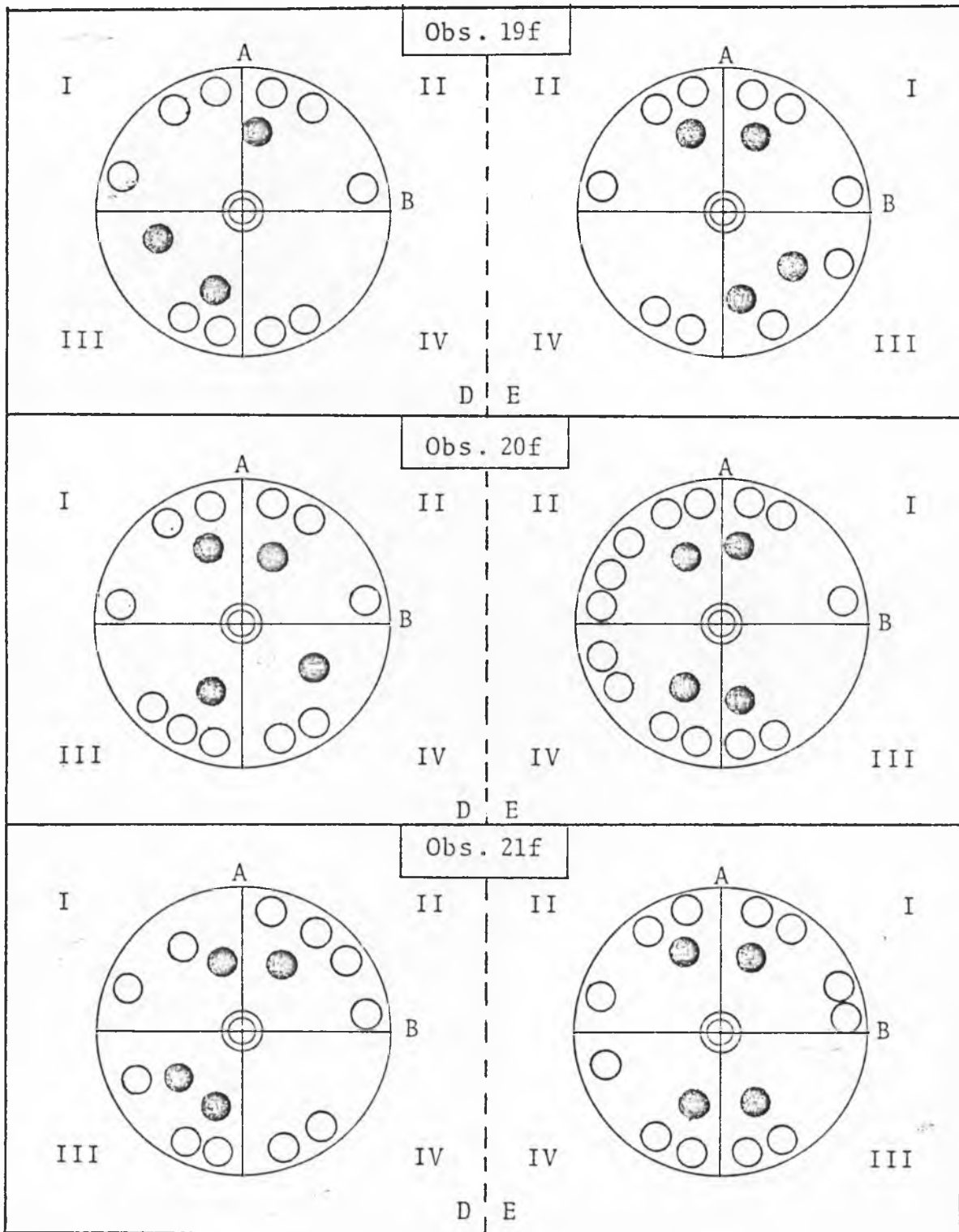


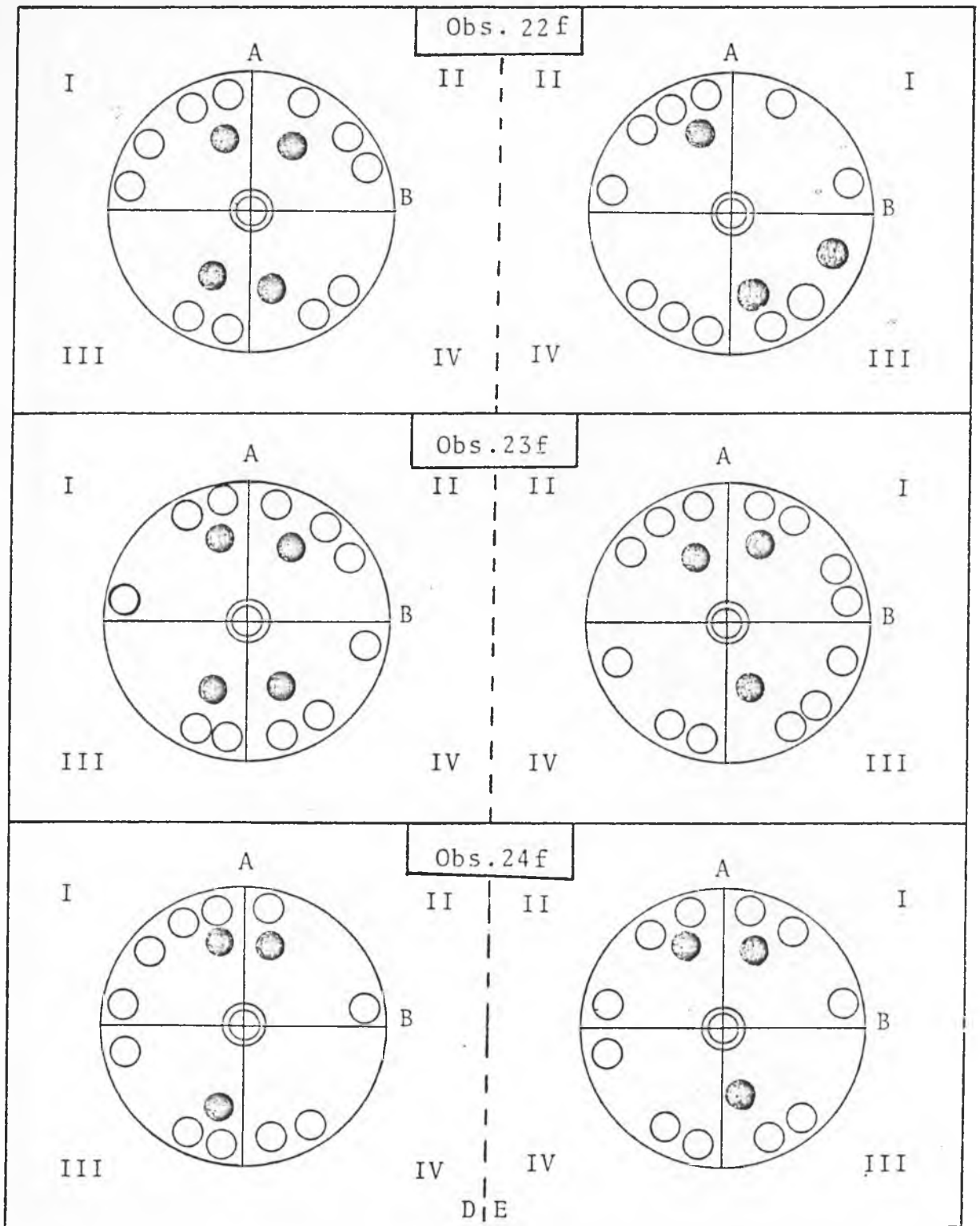


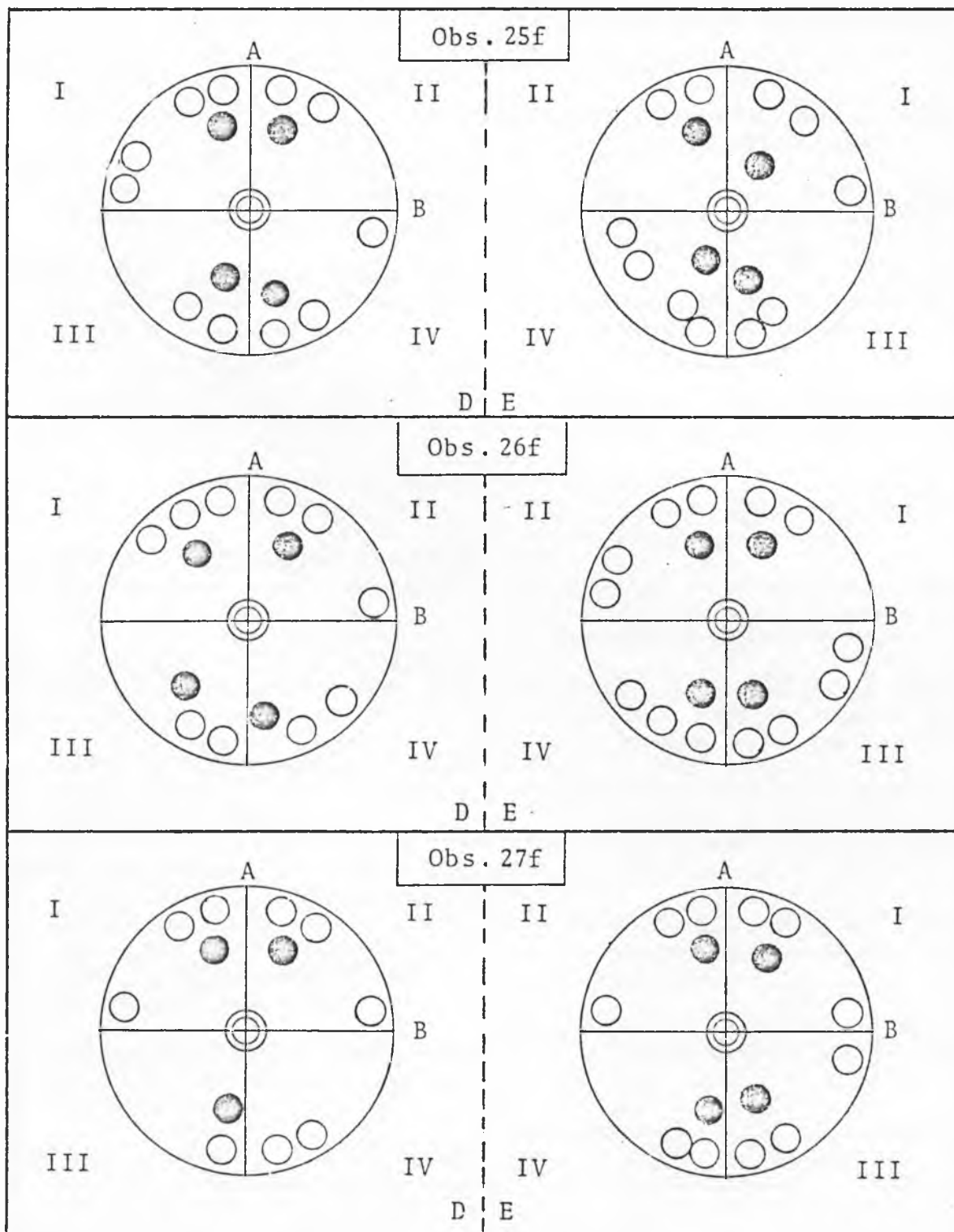


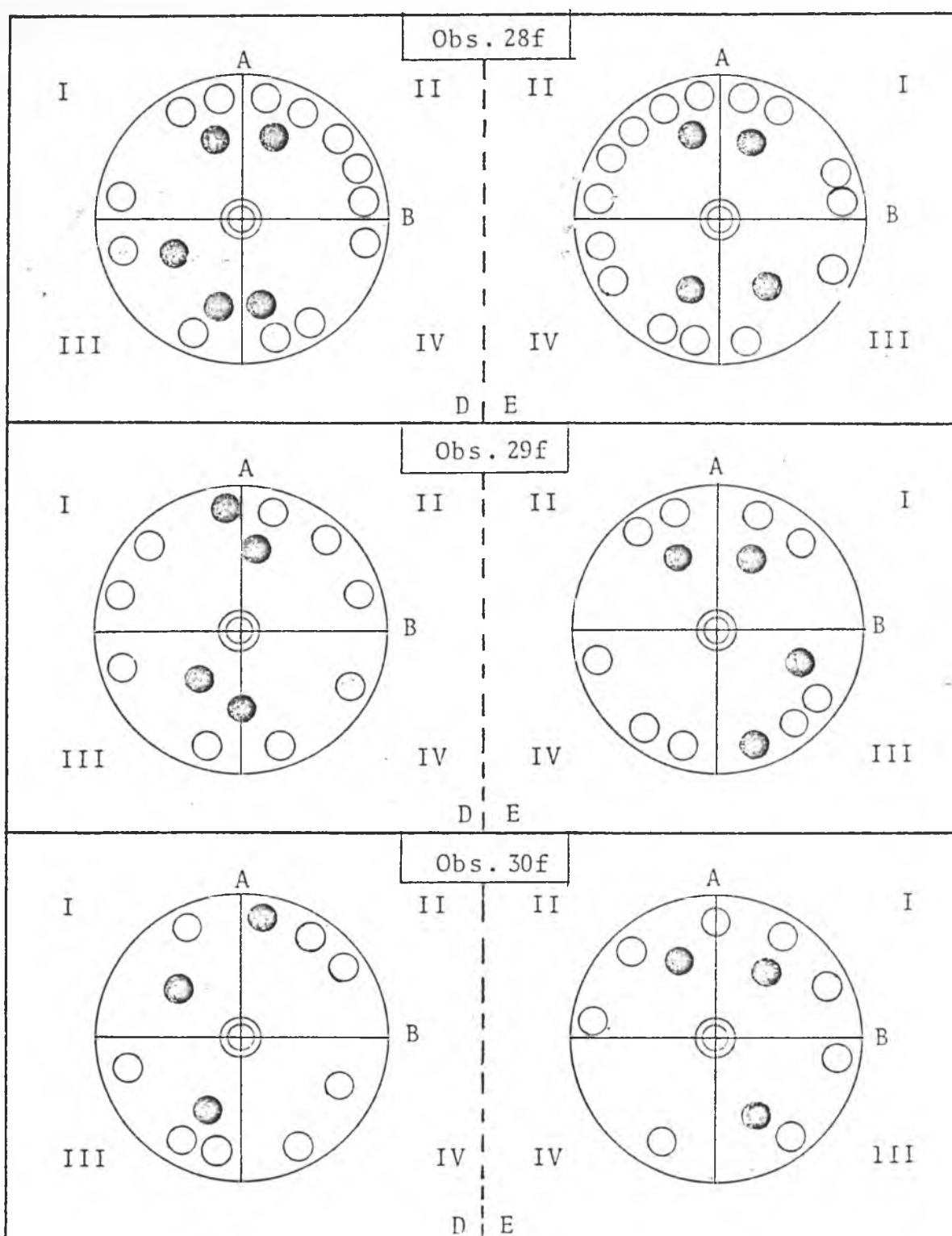












REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ARNAUTOVIC, I. The distribution of the renal artery in the kidney of the dog. *Brit. vet. J.*, 115:446-8, 1959.
- 2- BOSSI, V.; CARADONNA, G.B.; SPAMPANI, G. V.; ZIMMERL, U. *Trattato di anatomia veterinária*. Milano, Francesco Vallardi, s.d. v.2, p.207.
- 3- BRADLEY, O.Z. *Topographical anatomy of the dog*. 5.ed. Edinburgh, Oliver and Boyd, 1948. p.89-90.
- 4- BRUNI, A.C. & ZIMMERL, U. *Anatomia degli animali domestici*. Milano, Francesco Vallardi, 1947. p.153.
- 5- COLLIN, B. Les vaisseaux sanguins du rein chez le chien. *Ann. Méd. vét.*, 116:631-46, 1972.
- 6- DOBBERSTEIN, J. & HOFFMANN, G. *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*. Leipzig, S. Hirzel, 1963. v.2, p.136.
- 7- ELLENBERGER, W. & BAUM, H. *Anatomie descriptive et topographique du chien*. Paris, C. Renwald, 1894. p.416-7.
- 8- EVANS, H.E. & CHRISTENSEN, G.C. *Miller's anatomy of the dog*. 2.ed. Philadelphia, Saunders, 1979. p.550-1.
- 9- FERRAZ, J.B.S.; PEREIRA, D.A.; VARGAS, R.Q.; CARVALHO, I.A. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares arteriais e venozos do hilo renal em cães. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., São Paulo, 1974. *Anais*. p.170.
- 10- FULLER, P.M. & HUELKE, D.F. Kidney vascular supply in the rat, cat and dog. *Acta anat.*, Basel, 84:516-22, 1973.
- 11- GONZALES Y GARCIA, J. & GONZALEZ ALVAREZ, R. *Anatomia comparada de los animales domésticos*. 7.ed. Zaragoza, La Académica, 1961. p.631.
- 12- KOCH, T. *Lehrbuch der Veterinär – Anatomie*. s.L., Gustav Fischer, 1963. p.234-5.
- 13- LESBRE, F.X. *Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris, J.B. Baillière, 1923. v.2, p.78, 80.
- 14- MARTIN, P. *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1904. v.2, p.861.
- 15- MILLER, M.E. *Guide to the dissection of the dog*. 3.ed. Ithaca, 1952. p.220.
- 16- MONGIARDINO, C. *Trattato di anatomia topografica dei mammiferi domestici*. Torino, Luigi Delgrosso, 1903. p.192.
- 17- MONTANÉ, L.; BOURDELLE, E.; BRESSOU, C. *Anatomie régionale des animaux domestiques*. Paris, J.B. Baillière, 1953. p.374.
- 18- NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E.; SACK, W.O. *The viscera of the domestic mammals*. Berlin, Paul Parey, 1973. p.287.
- 19- REIS, R.H. & TEPE, P. Variations in the pattern of renal vessels and their relation to the type of posterior vena cava in the dog (*Canis familiaris*). *Amer.J.Anat.*, 99:1-15, 1956.
- 20- SCHWARZE, E. & SCHRÖDER, L. *Compêndio de anatomia veterinária*. Zaragoza, Acribia, 1970. v.2, p.234-5.
- 21- SISSON, S. & GROSSMAN, J.D. *Anatomia de los animales domésticos*. 4.ed. Barcelona, Salvat, 1959. p.658.
- 22- 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: 01/04/85
Aprovado para publicação em: 28/06/85