

ORLY ENI DA SILVA

Contribuição para o Estudo Anatômico dos
Elementos Vasculares do Pedículo Renal
em Fetos Humanos

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Morfologia no Departamento de Ciências Morfológicas do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas.

CURITIBA
1987

ORIENTADOR:

Prof. Dr. José Joaquim Oliveira Monte

CO-ORIENTADOR:

Prof. José Carlos de Araujo

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

REITOR

Prof. Riad Salamuni

DIRETOR DO SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Prof. Euclides Fontoura da Silva Junior

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS

- Em Exercício -

Profª Cloris Dietzel Paraco

**COORDENADOR DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
MORFOLOGIA**

Profª Dra. Maria Célia Jamur

A Deus, graças pela oportunidade de evolução.

**"Um teste para verificar se sua
missão na terra está cumprida:
se você está vivo, não está."**

(Richard Bach)

A meus pais, Marcionilo e Ophélia (... onde estiver)
que me deram a chance de existir e me formaram.

A Elias e Daniela pelas horas que lhes foram
roubadas do convívio familiar.

Ao professor,
JOSÉ JOAQUIM OLIVEIRA MONTE,
mais que mestre, orientador e
amigo, um exemplo a ser seguido.

Ao Prof. JOSÉ CARLOS DE ARAUJO, que na co-orientação deste trabalho, mostrou mais uma vez além da capacidade profissional, a sua capacidade de amar ao próximo ...

Ao Prof. Dr. IVAN G. PIZA pelo estímulo, confian_
ça que só um coração de amigo é capaz de obser_
var e também pelo tratamento estatístico.

Ao Prof. **ORLANDO T. FREITAS** †
que na condição de Coordenador do Curso de
Pós-Graduação em Morfologia foi muito mais,
foi um amigo ...

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não teria sido possível sem a colaboração de várias pessoas e Instituições, às quais desejo expressar minha gratidão:

À Fundação Universidade Estadual de Londrina, pela oportunidade concedida para a consecução de meus estudos de Pós-Graduação.

Ao Sr. Benedito Antonio Guirro da Coordenadoria de Recursos Humanos da Universidade Estadual de Londrina, pela atenção.

Aos meus colegas do Departamento de Anatomia da Universidade Estadual de Londrina que de várias maneiras me auxiliaram, seja na elaboração do trabalho ou assumindo minha carga didática para que eu pudesse fazer a Pós-Graduação: Benedito Ledo Grizzo, Carlos Augusto M. Costa Branco, Edson Scolin, Janete Weizel Amaral, Janir Messias Gonzalez, Juarez Cesar Borges de Aquino, Magid Haddad, Maria de Lurdes Ferreira Bruschi, Marilinda Vieira dos Santos Costa e Odila Santiago Eugênio.

Aos Técnicos: José Carlos Esteves e Valter de Freitas Alves, do Departamento de Anatomia da Universidade Estadual de Londrina, pela eficiência com que nos atenderam.

À Sonia Maria Marques de Oliveira da Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina, pela ajuda no capítulo de Referências Bibliográficas.

Ao meu sobrinho Alexandre Prison da Silva e ao Sr. Carlos A. Biasone, do Núcleo de Tecnologia Educacional da Universidade Estadual de Londrina, pela confecção dos desenhos esquemáticos.

Ao Sr. Antonio de Oliveira, do Núcleo de Tecnologia Educacional da Universidade Estadual de Londrina, pelos serviços fotográficos.

Ao PICD/CAPES/DAU do Ministério de Educação, pelo apoio financeiro.

À Universidade Federal do Paraná e ao Departamento de Ciências Morfológicas através de seus professores e funcionários, onde mais que ciência se aprende vida.

Aos docentes, residentes e funcionários do Departamento de Patologia Clínica da Universidade Federal do Paraná: Dra. Gilda Kasting, Dr. Affonso Coelho, Dr. Gilberto Antunes Sampaio, Dra. Susane Novaes Zgoda Kobb, Teresa Cristina Santos Cavalcante.

Ao meu colega de Pós-Graduação **Antonio de Pádua G. da Silva** do Departamento de Patologia Clínica da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela ajuda na obtenção do material de pesquisa.

Ao Dr. **Luiz Martins Colaço** do Departamento de Patologia Clínica da Faculdade Evangélica de Medicina, pela auxílio na coleta do material.

À minha colega de Pós-Graduação **Antonia Maria do Rocil B. do Prado**, por todas as horas compartilhadas.

Ao Professor Dr. **Sigmar Horst Cardoso** Serviço de Verificação de Óbitos da Escola Paulista de Medicina, pelo incentivo e apoio.

Ao Professor Dr. **Vicente Borelli**, do Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, pelo incentivo e aconselhamento.

Ao Professor Dr. **João Dias Ambrósio**, do Departamento de Anatomia da Escola Paulista de Medicina, pelas sugestões apresentadas.

Ao Técnico **Alberto do Rosário Rocha**, do Departamento de Anatomia da Escola Paulista de Medicina, pelo auxílio na coleta do material de pesquisa.

Ao meu irmão **Omar Oliveira da Silva** que me acompanhou muitas vezes nas viagens para coleta de material.

À minha irmã Professora **Olga Elaine da Silva Altini** pelo incentivo e traduções de textos da língua inglesa.

Ao Professor **Otávio Altini**, meu cunhado, pelo apoio e revisão gramatical.

À minha cunhada **Dejanira Prison da Silva** pelo auxílio na parte técnica do trabalho.

À Sra. **Marta Eiko Kiyonaga Mukai** pelos serviços de datilografia.

Ao Pe. **Philip Said**, pelo auxílio na elaboração do Summary.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	xiii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	xiv
RESUMO	xv
INTRODUÇÃO	1
LITERATURA	3
MATERIAL E MÉTODO	17
RESULTADOS	21
DISCUSSÃO	34
CONCLUSÕES	45
SUMMARY	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ILUSTRAÇÕES	56

LISTA DE TABELAS

1	Distribuição do material no qual a idade do feto foi calculada de acordo com a tabela de peso (coluna 4) e tabela de HASSE (talhe)-coluna 8, considerando-se o mês lunar (28 dias) gestação (10 meses ou 40 semanas).	20
2	Número total de artérias e veias hilares nos rins direito e esquerdo.	22
3	Ramos arteriais hilares do rim direito: número total e disposição por quadrantes.	24
4	Ramos arteriais hilares do rim esquerdo: número total e disposição por quadrantes.	25
5	Ramos arteriais justa-hilares do rim direito: número total e disposição por quadrantes.	26
6	Ramos arteriais justa-hilares do lado esquerdo: número total e disposição em quadrantes.	27
7	Ramos arteriais extra-hilares do rim direito: número total e distribuição por quadrantes.	28
8	Ramos arteriais extra-hilares do rim esquerdo: número total e distribuição por quadrantes.	29
9	Tributárias venosas hilares do rim direito: número total e distribuição por quadrantes.	31
10	Tributárias venosas hilares do rim esquerdo: número total e distribuição por quadrantes.	32
11	Tributárias venosas justa-hilares dos rins direito e esquerdo: número total e distribuição por quadrantes..	33

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

1	Fotografia da peça nº 1 (direito e esquerdo), vista anterior.....	57
2	Fotografia da peça nº 1 (direito e esquerdo), vista posterior	58
3	Fotografia da peça nº 7 (direito e esquerdo), vista anterior e posterior	59
4	Fotografia da peça nº 9 (direito e esquerdo), vista anterior	60
5	Fotografia da peça nº 9 (esquerdo), vista parcial posterior	61
6	Fotografia da peça nº 12 (direito e esquerdo), vista anterior	62
7	Fotografia da peça nº 21 (direito e esquerdo), vista posterior	63
8	Representação esquemática das regiões mediais dos rins direito e esquerdo, divididas em quadrantes	64
9	Representação esquemática das observações 1 e 2	65
10	Representação esquemática das observações 3 e 4	66
11	Representação esquemática das observações 5 e 6	67
12	Representação esquemática das observações 7 e 8	68
13	Representação esquemática das observações 9 e 10	69
14	Representação esquemática das observações 11 e 12	70
15	Representação esquemática das observações 13 e 14	71
16	Representação esquemática das observações 15 e 16	72
17	Representação esquemática das observações 17 e 18	73
18	Representação esquemática das observações 19 e 20	74
19	Representação esquemática das observações 21 e 22	75
20	Representação esquemática das observações 23 e 24	76
21	Representação esquemática das observações 25 e 26	77
22	Representação esquemática das observações 27 e 28	78

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo, contribuir para o estudo das variações do pedículo vascular renal humano, nas primeiras fases de desenvolvimento.

Foram utilizados 28 pares de rins de fetos, com a idade gestacional entre 20 e 39 semanas.

O sistema arterial dos fetos foi injetado com Neoprene latex 650, corado com pigmento específico. Os elementos do pedículo renal foram evidenciados pela dissecação e contados os vasos sanguíneos (classificados quanto ao número; quanto às suas posições: hilares, justa-hilares e extra-hilares; e quanto à disposição nos quadrantes).

As variações do pedículo ocorreram, em 17,86% dos casos, independentemente do lado, para as artérias duplas e, em 3,57% (lado direito), para as artérias triplas. Com relação às veias, 17,86% eram duplas e, o local de drenagem era preferencialmente direto na veia cava inferior.

Quanto às posições, foram encontradas 160 artérias no rim direito, 179 no rim esquerdo, 84 veias no rim direito e 99 no esquerdo, todas hilares; 47 artérias do lado direito e 35 do esquerdo, 5 veias do lado direito e 2 do esquerdo, justa-hilares. Os vasos extra-hilares apareceram em 32,14% (artérias direitas), 21,43% (artérias esquerdas) e 3,57% do lado esquerdo, para as veias.

Na distribuição em quadrantes, o ântero-posterior revelou-se o de maior concentração de vasos, sendo, o de menor densidade, o quadrante póstero-inferior.

O número de artérias mostrou-se muito maior do que o de veias, em ambos os lados, sendo a relação numérica, de 2,45 vezes para o rim direito e, de 2,14 vezes para o esquerdo. Em relação ao lado, o esquerdo revelou-se mais abundante em vasos sanguíneos.

Dos vasos extra-hilares, observamos a proporção de 4:1 das artérias polares superiores, sobre as inferiores e faciais ventrais, considerando-se os troncos; nas proporções de 7:1 e de 7:3, considerando-se os ramos arteriais e tributárias venosas. Em relação ao sexo, as proporções foram de 2:1 (♀ / ♂) para os troncos polares superiores; os troncos polares inferiores e faciais ventrais somente apareceram nos fetos de sexo masculino.

Não se constatou diferença na distribuição dos ramos polares superiores para os rins direito e esquerdo (7:7), enquanto que as tributárias venosas só apareceram em uma de nossas observações e do lado esquerdo.

INTRODUÇÃO

Embora a vascularização renal seja um assunto muito estudado pelos anatomistas e urologistas desde há muito tempo, o grande número e importância das cirurgias renais, em especial as nefrectomias e os transplantes que exigem um maior conhecimento da anatomia desses vasos e, principalmente, das variações que ocorrem em número, origem e local de penetração no parênquima, justifica-se, ainda hoje, o estudo mais pormenorizado do pedículo vascular.

Se nos detivermos na descrição dos tratadistas, encontramos pedículos vasculares renais com uma artéria e uma veia, na posição hilar, embora alguns deles descrevam variações.

Quanto aos trabalhos específicos, muitos autores interessam-se pelo estudo das variações do pedículo renal, tanto no homem em várias fases de maturação: LEVI (1910), DIDIO (1958), PAN-CHACON (1958), MONTE (1979), LACERDA e colaboradores (1980) e PALMEIRA (1985); quanto em outros animais, como revelam as pesquisas de PEDUTI NETO (1970-1976), em ovinos; BARROS (1980), em eqüinos; FERNANDES (1979), em cobaias; SOUZA (1980), em suínos e COSTA (1981) que trabalhou com rins de capivaras.

O nosso trabalho visa, também, dar prosseguimento à linha de pesquisa orientada pelos professores: Dr. Vicente Borelli* e Dr. João Dias Ambrósio**, a qual relaciona as va-

* Professor Titular da Disciplina de Anatomia Comparada da Faculdade de Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

** Professor Adjunto da Disciplina de Anatomia Humana da Escola Paulista de Medicina.

riações do pedículo vascular renal do homem adulto e em crianças de 1 dia a 10 meses de idade e observando o comportamento dos vasos renais em fetos contribuir, ainda, para o estudo da Anatomia do Desenvolvimento.

LITERATURA

A maioria dos tratadistas descreve o pedículo renal de maneira clássica: com uma artéria renal, uma veia renal e o ureter todos passando pelo hilo, mas ainda assim muitos fazem alusão à **anomalias** quanto ao número, origem ou local de penetração dos vasos.

SAPPEY (1889) comenta que a artéria renal ou emulgente divide-se, ordinariamente, em 4 ramos, enquanto que 3 ou 4 ramos convergem, a nível do seio, para formar a veia renal. Entretanto POIRIER & CHARPY (1901) dizem que as **anomalias** da artéria renal são muito freqüentes e podem estar ou não associadas a anomalias do rim. Esses autores classificam essas **anomalias** em:

a) **anomalias de número:** artéria renal dupla em 14% dos casos sem anomalia do rim; artérias múltiplas que se relacionam com as anomalias do rim;

b) **anomalias de distribuição:** ramos aberrantes penetrando a nível da face, da borda, ou da extremidade superior.

FORT (1902) também constatou artéria e veia renais emulgentes, sendo que a veia segue o trajeto da artéria e esta apresenta-se, algumas vezes, dupla ou tripla.

TESTUT & JACOB (1909) e TESTUT & LATARJET (1960) descrevem apenas uma artéria renal, citando a artéria polar superior como ramo constante da divisão do tronco especial. Com relação à veia renal também é única mas, citando CHARIER & JALIFIER, referem-se a ramos extra-sinusais, artérias polares superiores extra-hilares, artérias suplemen-

tares e artéria polar inferior, de importância cirúrgica.

PIZON (1913) esclarece que, há no pedículo renal, um par de grossas artérias renais e uma veia renal formada pela fusão a nível do hilo de veias que passam entre as pirâmides.

FALCONE (1931) relata que, às vezes, ao invés de 1 artéria renal, podemos encontrar 2 ou 3, seja por divisão precoce do tronco principal ou por persistência da artéria wolffiana que deveria desaparecer.

CHIARUGI (1932) cita a presença de vasos acessórios, até em número de 6, de origem aórtica ou de outra artéria vizinha, que permanecem na involução do mesonefro.

GRAY (1946) não especifica número, mas elucida que o rim é abundantemente suprido por um importante ramo da aorta que, antes de penetrar no tecido renal, está sujeito a sofrer grandes variações em número e disposições de seus ramos. O mesmo autor em 1949, 1973 e 1977, informa da freqüência das artérias renais acessórias (1 ou 2) em 30% dos casos, especialmente do lado esquerdo superior ou inferior à principal, que abordam o rim por uma de suas extremidades ou indo para o hilo e podendo mesmo serem originadas da artéria celíaca, mesentérica superior ou próximo à bifurcação da aorta.

BENNINGHOFF (1948) e CUNNINGHAM (1949), além da descrição clássica, citam desvios da disposição normal sofridos pela artéria renal e chamam de acessórias (2 ou mais) as artérias múltiplas que ocorrem principalmente no lado esquerdo inferior ao vaso principal.

ROUVIÈRE (1959) afirma que são freqüentes as artérias múltiplas podendo as mesmas abordarem o rim por uma de suas extremidades, mas com relação às veias cita apenas uma resultante da reunião de vários ramos.

WARDENER (1961), LOCKHART e colaboradores (1965) e

SADI (1965) fazem a descrição clássica do pedículo vascular, mas ressaltam a frequência de artérias acessórias de origem aórtica que se dirigem aos polos e algumas de origem não aórtica de acordo com a evolução embriológica.

ROCHA (1969), em seu tratado de nefrologia pediátrica, resalta não só a presença de vasos acessórios como a sua importância sob o ponto de vista cirúrgico.

CAMPBELL & HARRISON (1970), urologistas, relatam as variações de suprimento sanguíneo do rim: mais de uma artéria na proporção de 1:3 e vasos polares na proporção de 1:7.

ANSON & McVAY (1971) criticam a descrição do pedículo renal como modelo anatômico e citam a ocorrência de vasos renais supranumerários de grande tamanho e vasos acessórios a nível da extremidade superior do rim. No que diz respeito à veia, dizem que é única na maioria das vezes, mas pode ser duplicada ou triplicada, em sendo assim, aproximadamente iguais em calibre e paralelas no curso. O sistema de tributárias do lado esquerdo é complexo.

GARDNER e colaboradores (1971), a respeito das artérias acessórias de origem aórtica ou não, dizem que elas podem ser segmentares ou polares e que estas variações são explicadas pela embriologia dos vasos renais. Quanto às veias, as variações não são comuns e, quando ocorrem, são do lado direito e no esquerdo pode ocorrer o anel periaórtico.

ROMITI (1972) descreve apenas uma artéria renal hilar com 3 a 4 ramos e um tronco venoso também hilar.

MOORE (1973), na descrição do desenvolvimento do aparelho urogenital, diz que à medida que os rins se movem para fora da pelve, eles são supridos por artérias a níveis cada vez mais altos e as artérias caudais normalmente se degeneram e novos vasos se formam, mas em 3% dos casos aparecem vasos

renais múltiplos com 2 ou mais artérias que podem ser remanescentes das caudais.

SPALTEHOLZ (1975) admite que as artérias renais são às vezes duplas, ao passo que HEALEY (1976) relaciona as anomalias vasculares como causas freqüentes de hidronefrose congênita e das obstruções a nível da junção ureteropélvica, devida à presença de uma artéria renal aberrante, contudo afirma que essas artérias polares não são acessórias, mas, sim artérias segmentares normais nascidas em lugar anormal, o que também retrata a opinião de JAMES (1976).

HAMILTON (1982) e WILSON & WILSON (1983) apontam uma artéria renal com divisão em 3 ou 4 ramos e a veia renal como reunião das veias interlobares.

Com relação aos trabalhos específicos, temos, na literatura anatômica e urológica, muitos pesquisadores que se ocuparam do estudo mais pormenorizado dos vasos renais, tais como:

SCHMERBER (1895) trabalhando com 200 rins humanos (112 adultos, 82 fetos, 6 crianças) e 15 de outros animais, encontrou 14% de artérias renais duplas de origem aórtica, todas hilares e 17 extra-hilares sendo 9 para o polo superior, 2 para o polo inferior, 5 faciais ventrais e 1 facial dorsal.

GÉRARD (1901), em 28 indivíduos (20 crianças e 8 adultos), cita, em 33,3% dos casos, a presença de artérias renais acessórias incluindo aí os ramos extra-hilares sem especificar o número deles.

GRAY (1906), além de registrar a ocorrência de 43% dos casos com artéria renal acessória, informa da importância das artérias múltiplas nas possíveis complicações das nefrectomias, pois se todas forem hilares, é possível que sejam abrangidas na ligadura do pedículo, mas se passam acima ou abaixo do hilo ou na superfície dorsal, existe a possibilidade delas não se-

rem ligadas.

LEVI (1909) encontra, em 96 cadáveres (50 adultos, 32 fetos e 13 crianças de 15 dias a 2 anos), 37 casos de artéria renal múltipla e 45 duplas. Em fetos imaturos não relacionados na estatística, relata 1 artéria renal dorsal além da principal, 1 ramo aberrante facial ventral, 1 polar superior do lado esquerdo e 2 renais também do lado esquerdo nascidos na altura da renal direita.

JEANBRAU & DESMONTS (1910), em 48 rins de fetos e crianças sem idade determinada, relatam apenas 5 casos de artérias e veias únicas, enquanto que 10 eram duplas, 2 triplas e 3 polares inferiores aórticas (das quais 2 são faciais ventrais) e 12 polares superiores renais; em 3 vezes a artéria renal e a espermática saem de um tronco comum. Citando ALEZAIS* dizem que, **as anomalias das artérias do rim são resultado e não causa das malformações renais.**

JEIDELL (1911) e GILLASPIE e colaboradores (1916) declaram razões embriológicas para o aparecimento das variações vasculares do pedículo renal que ocorrem em 73% dos casos.

RUPERT (1913) usou 50 cadáveres nos quais descreve 34% de artérias polares superiores (12 rins direitos e 7 rins esquerdos), 18% de artérias polares inferiores (7 direitas e 2 esquerdas), 16% de polares superiores e inferiores (2 direitas e 6 esquerdas) 68% de artérias anômalas (11 direitas, 13 esquerdas, 10 de ambos os lados) e 18% de veias anômalas sendo 7 direitas e 2 direitas e esquerdas.

CORDIER (1919) afirma que as artérias supranumerárias são mais freqüentes nos casos de anomalias renais atestando uma evolução embrionária imperfeita.

* ALEZAIS, *Le rein en fer à cheval et les anomalies des artères du rein.* C. R. de la Soc. de biologie, t. XL, nº 18, p.889.

EISENDRATH (1920), para 218 rins, cita apenas 55% de artérias renais únicas, 28% de polares superiores (13 aórticas e 49 renais); 17% de polares inferiores (31 aórticas, 1 ilíaca e 1 renal).

SÉNÈQUE & RAIGA (1926) referem-se a numerosas anomalias no rim direito, sendo que as artérias se dividem em 2 grupos:

1) 5 ramos provenientes de uma divisão precoce da artéria renal na face posterior da veia cava inferior: 2 artérias polares superiores, 1 artéria transversal que se dirige para o divertículo superior do hilo renal, 1 artéria que parece principal e penetra no hilo e 1 artéria menos volumosa fortemente oblíqua.

2) 1 artéria nascida diretamente da aorta (supranumerária) indo para o ângulo inferior do hilo.

Veias - 3 veias para os dois grupos de artérias: 1 principal, 1 acessória (supranumerária) e 1 aberrante.

LAPEYRE (1929) relaciona 14 anomalias em 70 rins (todas arteriais) sendo 10 artérias duplas: 4 vezes bilateral, 4 do lado esquerdo e 2 do lado direito. Com relação às artérias polares: 2 superiores no rim direito e 6 inferiores (3 de cada lado). Em 1 caso, ramo polar colateral, e 1 rim em ferradura do lado direito, com 2 artérias.

VIDAL (1932), trabalhando com rins de fetos, crianças, adultos e velhos, concluiu que há variações em número, disposição, origem e penetração das artérias especialmente das artérias polares e devem ser levadas em conta quando se pratica nefrectomia.

Com relação às diferenças entre o rim de feto e de adulto ocorrem bifurcações a nível bastante variáveis e são muito notórios ramos colaterais das artérias do feto.

LLOYD (1935), em 306 rins de brancos e negros obteve 108 artérias renais acessórias, 30 artérias polares aórticas superiores, 45 ramos polares renais superiores, 116 artérias polares aórticas inferiores e 3 ramos polares renais inferiores. A respeito das artérias renais múltiplas, cita 53 hilares de origem aórtica e 2 casos de artéria tripla também de origem aórtica.

ANSON e colaboradores (1936) encontraram 130 anomalias em 200 cadáveres, sendo 40 do lado esquerdo, 34 do lado direito, 56 de ambos os lados, 30 polares aórticos e 32 polares renais.

FAGARASANU (1938), citando um tipo de veia renal esquerda que ele chamou de *em baioneta* em adultos e fetos, principalmente, dá uma explicação embriológica: vestígios de diferentes troncos venosos que tomam parte na constituição dessa veia; enquanto que RONSTRON (1938) refere-se a 3 a 7 ramos arteriais a nível do hilo, sendo de 2 a 5 anteriores e 3 vezes em 54 rins, artérias extra-hilares inferiores (polares verdadeiras).

MANZELLA (1939), para 144 pedículos, relata 14 casos com artérias duplas, 12 triplas e 1 quádrupla; com relação ao número de ramos varia de 1 a 6. Quanto às artérias polares, 14 de origem aórtica (7 para o polo superior e 7 para o inferior); 11 de origem renal, predominando as que se dirigem para o polo superior, 10. Utilizou em seus estudos, também, 25 fetos, mas só avaliou o comprimento da artéria.

MATHÉ (1939), em 21 pacientes, refere-se a 1 vaso aberrante suprindo o polo inferior; 1 entrando no polo inferior; e 1 rim em ferradura, com 3 artérias: 1 para o polo superior, 1 para a região média e 1 muito próxima ao istmo suprindo a porção mais inferior do rim.

ANSON (1940), com 200 casos, 65 vasos acessórios (39 do lado direito e 26 do lado esquerdo) o maior número de vasos encontrado por ele foi 8 do lado direito e 4 bilateral e, em 99, ambos os lados tinham o mesmo número de vasos; PICK & ANSON (1940) concluíram que a variação na formação do pedículo renal baseado no número de vasos constituintes é maior no lado esquerdo; WEINSTEIN e colaboradores (1940), em 203 cadáveres, encontram apenas 35% de distribuição normal da artéria renal e ressaltam a significância cirúrgica: uma tração violenta do pedículo renal vascular pode ocasionar ruptura dos vasos anômalos (supranumerários) e hemorragia fatal. Em vista do grande número de vasos anômalos chegando aos polos renais, a mobilização do rim nas nefrectomias deve ser feita com muito cuidado. A alta incidência de múltiplos ramos arteriais penetrando nas extremidades do rim aumenta o perigo nas nefrectomias e ressecção parcial dos rins, enquanto que ramos múltiplos no hilo aumenta o risco de seccionar um vaso na pielotomia. YELIN (1940) vasos renais anômalos na forma de artérias renais supranumerárias ou aberrantes são freqüentemente encontrados pelo cirurgião. Por outro lado, veias renais anômalas são raramente vistas e citando outros autores, conclui que os casos de variações da veia renal tem origem embriológica.

MILANO (1945) descreve um caso de artéria renal dupla direita para um rim ectópico, afirmando que nesses casos o rim recebe suas artérias dos troncos que lhe são mais próximos: artéria renal superior (aorta) para o polo superior, ramificando-se, antes de penetrar nos rins; artéria renal inferior (aorta) para a face posterior e, antes da bifurcação terminal, ramifica-se em 3 ramos que atingem o rim na face anterior próximo à borda medial. A veia renal é única, segue o

trajeto da artéria renal superior e emerge do polo inferior para a veia cava inferior.

QUEVEDO (1948) refere-se a 17% de artérias renais duplas, mais freqüentes do lado esquerdo; 6 a 7% de veias renais duplas e observadas na mulher na proporção de 5:1; 25% de artérias polares na proporção de 2:1 (aórticas/ renais no homem) e 1:1 (aórticas/ renais na mulher); 9% de veias polares 5:1 (renais/ cava no homem) e 3:1 (cava/ renais na mulher); a incidência das polares inferiores é maior que das polares superiores na proporção de 4:2.

PALUMBO (1952), em 41 rins, relata 83% de artérias renais únicas, 15% de duplas e 2% de triplas, sem especificar a posição.

CONTU & HORA (1957), que usaram 33 cadáveres dos quais 7 crianças e 1 recém-nato, declararam 72,60% de artérias múltiplas, 63,6% polares superiores sendo a maior parte de origem renal (60,6%); não encontraram polar inferior.

MERKLIN & MICHELS (1958) subdividem as artérias renais, nos 185 rins dissecados, pelo número delas e a posição de seus ramos como se segue:

- a) em 64,3% - artéria renal única hilar.
- b) em 15,1% - 2 artérias hilares.
- c) em 0,5% - 3 artérias hilares.
- d) em 10,3% - 1 artéria hilar com ramo polar.
- e) em 6,5% - 1 artéria hilar e 1 polar aórtica.
- f) em 1,8% - 2 artérias hilares com 1 ramo polar.
- g) em 1,1% - 1 artéria hilar com ramo polar e 1 polar aórtica.
- h) em 0,5% - 2 artérias hilares com ramo polar e 1 polar aórtica.

Relata, ainda, 25 ramos polares derivados da artéria

renal e, para as veias duplas, 16,3% do lado direito e 3,1% do lado esquerdo; 3,3% de veias triplas do lado direito e 1,1% do mesmo lado com 4 veias.

PAN-CHACON (1958) refere-se, em sua pesquisa com 53 rins de adultos e 40 de crianças, a ramos primários, de 2 a 4 extra-hilares, ramos colaterais extra-hilares em 11 casos de adultos e 5 de crianças; cita ainda artérias renais supranumerárias todas de origem aórtica em 16 casos adultos, sendo 10 à direita, 6 à esquerda e 3 simétricos assim distribuídos:

Lado Direito - 8 hilares e 1 extra-hilar.

Lado Esquerdo - 6 hilares e 1 extra-hilar.

Bilateral - 4 hilares

Para as crianças, 8 casos, metade para cada lado e 1 simétrico; 2 extra-hilares: 1 para cada lado.

SADI (1961) apenas ressalta a necessidade do conhecimento anatômico e os cuidados que devem ser observados no pinçamento do pedículo vascular nas nefrectomias parciais.

DAVIS e colaboradores (1963), em 252 aortografias, encontraram 74 pacientes com artéria renal múltipla.

FERREIRA & MIRANDA (1964), em 3 casos de artéria renal dupla (10 pares), 2 deles a penetração ocorria no polo inferior.

ARVIS (1968) relata 25% dos casos estudados com variação da artéria renal: 3,5% polar superior e 1,9% polar inferior, podendo a penetração ser hilar, justa-hilar e no seio renal. No mesmo ano BUTTARAZZI e colaboradores (1968) ao descreverem a técnica cirúrgica nas nefrectomias parciais, citam como um dos passos: identificação do pedículo renal, afastamento da veia renal para exposição da artéria e seus ramos. O ramo suspeito de suprir o segmento em discussão deve ser isolado e injetado com corante.

FERREIRA e colaboradores (1971), retratam 13 casos em 61 de artérias renais múltiplas (11 duplas, 1 tripla e 1 quádrupla) e 6 acessórias; 5 ramos colaterais ao redor do hilo (justa-hilar) para a extremidade superior; 2 para o polo superior e 4 para o inferior, sendo as acessórias todas de origem aórtica. ROCHA BRITO e colaboradores (1971) alertam o cirurgião a respeito de um pedículo anômalo e ressaltam a vantagem da aortografia lombar nos casos em que a área a ser extirpada for suprida por artéria polar. ROGADO (1971) confirma o que já havia sido comentado por outros autores: os achados de mais de 1 artéria renal representam uma involução incompleta das artérias metanéfricas. SIMMONS e colaboradores (1971) referem-se a uma crescente incidência de necrose tubular aguda em receptores de rins de doadores vivos com artéria renal dupla embora sua função renal seja idêntica a daqueles receptores de rins com artéria simples. STEWART (1971) diz que quando ocorre a presença de artérias renais múltiplas deve-se conservar um segmento da aorta do doador. TAVARES e colaboradores (1971), estudando 50 aortografias, encontraram 9 artérias renais duplas (5 direitas e 4 esquerdas), 7 artérias polares (4 direitas, 2 esquerdas, 1 direita e esquerda; 3 artérias pré-hilares ou extra-renais; e 10 hilares ou intra-renais.

HEGEDÜS (1972), nos casos por ele selecionados (170 rins de 138 angiografias) as artérias renais duplas aparecem em 28% das vezes, enquanto que apenas em 3% ocorrem artérias triplas.

BORRELI e colaboradores (1973), em 100 doadores para transplantes renais, 49 anomalias vasculares foram detectadas: 23 artérias polares superiores; 17 polares inferiores; 2 casos com 2 ou mais artérias polares; e 8 com 2 ou mais veias renais. AGUINADA (1973), na descrição da nefrectomia parcial clássica,

ressalta a avaliação da vascularização da região a ser ressecada e, nas alternativas técnicas, recomenda o clampeamento provisório do pedículo; apenas da artéria renal, e dissecação intra-sinusal com ligadura da vascularização eletiva do polo. GUTMAN & LEE (1973) preconizam a arteriografia seletiva no estudo dos vasos renais cujos dados fornecidos com precisão no pré-operatório facilitam a cirurgia e aumentam as possibilidades de sucesso.

DAGHER e colaboradores (1976), discorrendo sobre o significado do cirurgião conhecer a morfologia dos vasos renais, afirmam que anomalias desses vasos têm geralmente influência na praticabilidade técnica da operação; esses autores trabalharam com transplantes de rins com 3 artérias renais. MATAS e colaboradores (1976) relatam um caso de infarte polar (14 anos) como complicação tardia de um transplante renal com rim de vasos múltiplos (2 artérias). SPANOS e colaboradores (1976) concluíram o mesmo que SIMMONS e colaboradores (1971) os resultados são basicamente os mesmos do que se usassem doadores com artéria renal simples. RODRIGUES NETTO e colaboradores (1976) declaram que o insucesso das nefrectomias é devido à má seleção dos casos, limitados conhecimentos de patologia e pouca atenção aos detalhes anatômicos da vascularização do órgão.

IANHEZ e colaboradores (1977), examinando 32 casos de óbito e uremia, declararam a rejeição como causa mais comum da uremia, seguida por complicações da anastomose vascular (trombose de artéria renal, primária ou secundária, após a tentativa de correção de estenose da anastomose arterial).

GILLOT (1978) refere-se à veia renal esquerda como formada pela confluência das veias lobulares mas, próximo ao hilo, visualizou 3 ou mais ramos.

MONTE (1979), examinando 60 pedículos renais de cadáver

res entre 14 e 78 anos, encontrou de 5 a 10 artérias intra-sinusais do lado direito; de 3 a 10 do lado esquerdo, enquanto que as veias nessa posição variam de 2 a 7 em ambos os lados. Na posição justa-hilar mostra 8 casos de artérias do lado direito, 10 casos do lado esquerdo e 3 casos de veias. Quanto aos vasos extra-hilares, 13 artérias (7 à direita e 6 à esquerda) e 5 veias (1 direita e 4 esquerdas). Quanto ao número de vasos do pedículo relata para o rim direito: 63,3% para artéria única e 56,7% para veia única; 26,6% de artérias duplas e 33,3% de veias duplas; 10% de artérias e veias triplas. Para o rim esquerdo: 46,6% de artéria única e 86,7% de veia única; 43,3% de artérias duplas e 13,3% de veias; para os casos de vasos triplos só encontrou 10% de artérias e nenhuma veia.

MANDARIM DE LACERDA e colaboradores (1980) trabalharam com 62 pedículos e comentam que em 11 vezes do lado direito e 6 do lado esquerdo, foram detectados ramos extra-hilares superiores; 10 artérias polares (9 de origem aórtica e 1 da ilíaca comum); das artérias hilares: 12,12% do lado direito e 10,34% do lado esquerdo, com artérias duplas; 3,03% à direita e 10,34% à esquerda, com artérias triplas (sendo todas de origem aórtica). Quanto aos ramos colaterais citam a artéria espermática direita em 2 casos e a esquerda em 1 caso. Salientam também a importância do conhecimento das possíveis variações na origem e distribuição dos vasos renais uma vez que, existindo vasos supranumerários eles, tal como a artéria renal, não formam anastomose podendo levar, se lesados, à necrose da porção por eles irrigada.

PALMEIRA (1985), que enfocou o aspecto dos elementos vasculares hilares em rins de crianças, mostra uma variação de 3 a 10 artérias direitas, 3 a 9 esquerdas, 1 a 6 veias direitas e 2 a 6 veias esquerdas. SAMPAIO e colaboradores (1985) analisando

200 pedículos renais quanto ao número de artérias renais e a distribuição de seus ramos e notaram a presença de artérias extra-hilares, polar, e ramos colaterais (principalmente as gonadais), relatando 41,8% de variações. DIDIO & TOSE (1985) estudando os sub-segmentos do rim humano, relatam a existência de até 16 ramos interlobulares, os quais denominam sub-segmentares.

MATERIAL E MÉTODO

Para a realização deste trabalho, foram utilizados 28 pares de rins retirados de fetos, com idade gestacional variando de 20 a 39 semanas, de ambos os sexos (17 do sexo masculino e 11 do sexo feminino), sendo as observações 26 e 27 gemelares, a maior parte branca (27 casos); provenientes do Serviço de verificação de Óbitos da Escola Paulista de Medicina, do Laboratório de Patologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná e do Laboratório de Patologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Com relação à idade de vida intra-uterina, calculou-se:

1) usando a tabela de HASSE relacionada ao talhe, segundo as fórmulas:

Até o 5º mês

$$\text{IDADE} = \sqrt{L} \text{ (cm)}$$

L = comprimento

Após o 5º mês

$$\text{IDADE} = L : 5 \text{ (cm)}$$

2) a relação peso/idade, para os casos em que só nos foram fornecidos esses dados.

3) e ainda a idade em semanas, já determinada pelo médico patologista.

Em todos os casos, a idade é aproximada, levando-se em conta a origem dos fetos (população de baixa renda, desnutrição, prematuridade, diabete, etc.) e as infecções pouco precisas das mães.

A distribuição deste material é mostrada na tabela 1.

Os rins foram retirados em blocos durante verificação de necrópsia, conservando-se um segmento da artéria aorta e da veia cava inferior (seccionadas respectivamente, num plano situado acima do tronco celíaco e abaixo da bifurcação da artéria aorta), bem como os componentes da loja renal. Os elementos vasculares do pedículo renal receberam injeção de Neoprene látex 650, corado com pigmento específico, segundo dois procedimentos diferentes:

1) injeção de neoprene através da canulação da artéria carótida comum, os fetos foram colocados em água corrente durante 10 minutos (para acelerar a coagulação do material); e após os procedimentos normais de necrópsia, retirou-se os blocos renais que foram numerados e colocados numa solução aquosa de formol a 15%, por prazo nunca inferior a 10 dias (para fixação). O sistema venoso também ficou injetado devido à comunicação interatrial (forame oval) existente nos fetos.

2) retirados os blocos renais, a fresco, que foram mantidos em vidros numerados e levados ao congelador por até 30 dias, quando foram descongelados para que se processasse a canulação da artéria aorta num ponto situado acima do tronco celíaco, o bloqueio da mesma logo após sua bifurcação e a injeção de neoprene corado. As peças foram colocadas em solução aquosa de formol a 15% para posterior dissecação (após 10 dias no mínimo).

Procedeu-se, então, a dissecação das peças, com o auxílio de uma lupa DFP Md 498, usando-se pinças anatômicas e tesouras para cirurgia infantil, para se evidenciar os elementos do pedículo renal.

Contou-se primeiramente as artérias renais de cada lado segundo sua origem da aorta ou de outro grande tronco arte-

rial, bem como as veias renais que chegavam à veia cava inferior, direta ou indiretamente, classificando-as, de acordo com o número, em únicas ou múltiplas (duplas, triplas etc.).

Para a contagem dos ramos arteriais e tributárias venosas nas posições hilar, justa-hilar e extra-hilar, dividiu-se a região medial dos rins em quadrantes (após os mesmos terem sido submetidos a um giro de 90° no sentido ântero-lateral). Essa divisão em quadrantes foi feita segundo uma linha longitudinal (figura 8 - A) e outra transversal (figura 8 - B), que se interceptam perpendicularmente no centro da região. Obtivemos assim 4 (quatro) quadrantes: QAS (ântero-superior); QAI (ântero-inferior); QPS (pósterio-superior) e QPI (pósterio-inferior).

A representação gráfica dos resultados é mostrada em desenhos esquemáticos (semelhantes a uma mão espalmada-figuras 9 a 22), nos quais cada ramo arterial foi identificado (no local de sua penetração no rim) por um número; o mesmo procedimento foi usado para as veias, identificando-as por letras. O plano do hilo (que no feto difere do adulto por ter uma situação pósterio-medial) é representada por uma linha vertical (figura 1 - H), perpendicular à direção dos vasos, dando-nos uma idéia do comportamento dos mesmos em relação ao hilo renal. Os segmentos da artéria aorta e da veia cava inferior, na figura 1, foram representados por uma linha vertical traçada sobre as letras D e E que identificam os lados (MONTE, 1979).

Os resultados foram descritos usando-se os termos da *Nomina Anatomica** (1984) e algumas peças fotografadas para ulterior documentação.

* INTERNATIONAL ANATOMICAL NOMENCLATURE COMMITTEE. Nomina anatomica, traduzida sob a supervisão da Comissão de Nomenclatura da Sociedade Brasileira de Anatomia. 5 ed. Rio de Janeiro, Editora Médica e Científica, 1984. 110 p.

Como tratamento estatístico foram calculados os percentuais, os números máximos e mínimos de artérias e veias nos quadrantes, as relações numéricas e proporções segundo as variáveis: sexo, lado, tipo de vaso sanguíneo e local de penetração e emergência no parênquima.

OBS.	COR	SEXO	PESO/g	TALHE/cm	DIAS	SEM.	MÊS	ORIGEM
1	NB	♂	800(5/6)	32,5	182	26,0	6,5	V.O.
2	B	♂	2050(7/8)	45,0	252	36,0	9,0	V.O.
3	B	♀	870(5/6)	33,5	188	26,8	6,7	V.O.
4	B	♂	1980(7/8)	—	210	30,0	7,5	V.O.
5	B	♀	575(4/5)	33,0	185	26,4	6,6	H.C.
6	B	♂	465(4/5)	29,0	151	21,5	5,4	V.O.
7	B	♂	464(4/5)	29,5	152	21,7	5,4	V.O.
8	B	♂	705(5/6)	33,5	188	26,8	6,7	V.O.
9	B	♂	1325(6/7)	37,5	210	30,0	7,5	V.O.
10	B	♂	1400(6/7)	39,0	218	31,2	7,8	V.O.
11	B	♂	500(4/5)	31,0	174	24,8	6,2	V.O.
12	B	♀	840(5/6)	31,0	174	24,8	6,2	V.O.
13	B	♀	1600(6/7)	—	190	27,2	6,8	H.C.
14	B	♂	1950(7/8)	43,0	241	34,4	8,6	V.O.
15	B	♀	900(6)	—	168	24,0	6,0	H.C.
16	B	♀	1490(6/7)	—	182	26,0	6,5	H.C.
17	B	♂	—	—	182	26,0	6,5	L.P.
18	B	♀	—	—	140	20,0	5,0	L.P.
19	B	♂	—	—	273	39,0	9,7	L.P.
20	B	♂	—	—	161	23,0	5,8	H.C.
21	B	♂	—	—	182	26,0	6,5	L.P.
22	B	♀	—	—	210	30,0	7,5	L.P.
23	B	♂	—	—	196	28,0	7,0	L.P.
24	B	♂	550(4/5)	30,0	168	24,0	6,0	V.O.
25	B	♀	—	—	189	27,0	6,8	H.C.
26	B	♀	500(4/5)	—	161	23,0	5,8	H.C.
27	B	♀	500(4/5)	—	161	23,0	5,8	H.C.
28	B	♂	1250(6/7)	—	182	26,0	6,5	L.P.

TABELA 1 - Distribuição do material no qual a idade do feto foi calculada de acordo com a tabela de peso (coluna 4) e tabela de Hasse (talhe) - coluna 8, considerando-se o mês lunar (28 dias) e a gestação (10 meses ou 40 semanas).

V.O. = Serviço de Verificação de Óbitos da E. P. M.

L.P. = Laboratório de Patologia da PUC do Paraná.

H.C. = Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

RESULTADOS

Na análise dos nossos dados constatamos quanto ao número de artérias renais, 22 casos do lado direito (observações: 2m, 3f, 5f, 7m, 8m, 9m, 10m, 11m, 14m, 15f, 16f, 17m, 18f, 19m, 21m, 22f, 23m, 24m, 25f, 26f, 27f, 28m - **Figuras 9 a 22**), correspondendo a 78,58%; 23 do lado esquerdo (observações: 2m, 3f, 5f, 6m, 7m, 8m, 9m, 10m, 11m, 12f, 13f, 14m, 15f, 17m, 18f, 19m, 21m, 22f, 23m, 24m, 25f, 27f, 28m - **Figuras 9 a 22**), correspondendo a 82,14% dos casos com artéria renal única.

Em 5 casos (17,86%), observações: **4m** (Fig.10), **6m** (Fig.11), **12f** (Fig.14), **13f** (Fig.15), **20m** (Fig.18), do lado direito e em igual proporção do lado esquerdo, observações: **1m** (Fig.9), **4m** (Fig.10), **16f** (Fig.16), **20m** (Fig.18), **26f** (Fig.21), contamos artérias renais duplas, todas com origem aórtica. Em dois casos (7,14%), observações: **4m** (Fig.10) e **20m** (Fig.18), temos bilateralidade.

Apenas 1 caso (3,57%), observação **1m** (Fig.9) do lado direito, apresentou artéria renal tripla, sendo a superior originária do tronco celíaco, a média e a inferior de origem aórtica.

1) ARTÉRIAS E VEIAS HILARES

Na tabela 2 mostramos a distribuição por observação e o número total de artérias e veias nos rins direito e esquerdo, considerando como hilares aqueles vasos que atravessam para o hilo renal, independentemente de ser o tronco arterial ou venoso principal, um ramo arterial ou uma tributária venosa.

OBS	RIM DIREITO			RIM ESQUERDO		
	ARTÉRIAS	VEIAS	TOTAL	ARTÉRIAS	VEIAS	TOTAL
1M	5	2	7	4	4	8
2M	2	2	4	5	2	7
3F	2	2	4	2	1	3
4M	3	1	4	4	4	8
5F	3	1	4	2	1	3
6M	3	2	5	3	2	5
7M	3	2	5	1	3	4
8M	2	3	5	3	1	4
9M	3	2	5	2	2	4
10M	2	3	5	1	2	3
11M	3	3	6	2	1	3
12F	3	2	5	2	2	4
13F	2	1	3	2	3	5
14M	5	2	7	2	2	4
15F	2	1	3	2	2	4
16F	4	1	5	4	1	5
17M	2	1	3	1	1	2
18F	2	1	3	3	1	4
19M	1	1	2	1	2	3
20M	2	2	4	1	1	2
21M	2	3	5	3	1	4
22F	5	1	6	2	1	3
23M	3	2	5	4	2	6
24M	4	2	6	4	2	6
25F	4	2	6	3	1	4
26F	3	1	4	1	1	2
27F	3	2	5	2	1	3
28M	1	1	2	1	2	3
TOTAL	79	49	128	67	49	116

TABELA 2 - Número total de artérias e veias hilares nos rins direito e esquerdo.

Temos então um total de 79 artérias para o rim direito contra 67 para o rim esquerdo, com um máximo de 5 e um mínimo de 1, em ambos os lados.

Considerando-se como artérias hilares apenas aquelas que atingem o hilo renal sem sofrerem ramificações, temos em 10 observações (35,71% dos casos), sendo 3 do lado direito (10,71%), 5 do lado esquerdo (17,86%) e 2 (7,14%) de ambos os lados, um total de 13 vasos sanguíneos distribuídos para os dois rins, compreendendo as artérias únicas e múltiplas, com o seguinte arranjo:

<u>OBS./SEXO</u>	<u>FIGURAS</u>	<u>LADO</u>
6M (artéria inferior)....	11	rim D
7M	12	rim E
10M	13	rim E
12F (artéria inferior)....	14	}rim D
13F (artéria superior)....	15	
(artéria inferior)....	rim D
17M	17	rim E
19M	18	rim D e rim E
20M	18	rim E
26F	21	rim E
28M	22	rim D e rim E

2) ARTÉRIAS EXTRA-HILARES

Notamos a mesma proporção das artérias extra-hilares nos rins direito e esquerdo, 3 casos (10,71%) com as seguintes disposições ao penetrarem no órgão: no rim direito, observação 1m (Fig.1) - facial ventral (artéria superior), observação 4m (Fig. 10) - polar inferior (artéria inferior) e observação 20m (Fig.18) - polar superior (artéria superior); no rim esquerdo, observação 16f (Fig. 16) - polar superior (artéria superior), observação 20m (Fig.18) - polar superior (artéria superior) e observação 26f (Fig.21) - polar superior (artéria superior).

RAMOS ARTERIAIS

Para a contagem dos ramos arteriais, levamos em conta o local de penetração no órgão, considerando como tal tanto os ramos primários, secundários ou terciários, como as artérias que não se ramificaram, antes de atingirem o rim. Classificamos então em hilares, justahilares e extra-hilares.

1) Hilares

A posição hilar corresponde a 100% dos casos, 28 observações com 160 artérias no rim direito e 179 no rim esquer-

do, dispostas como nas tabelas 3 e 4.

OBS.	Nº DE RAMOS	QAS	QAI	QPS	QPI
1M	6	1	2	3	0
2M	8	1	2	2	3
3F	5	2	1	2	0
4M	2	1	0	1	0
5F	5	2	2	1	0
6M	8	3	1	4	0
7M	3	1	2	0	0
8M	2	0	1	0	1
9M	4	0	3	0	1
10M	4	1	2	1	0
11M	4	0	2	2	0
12F	7	1	2	3	1
13F	10	5	3	2	0
14M*	7	1	2	3	1
15F	12	4	2	6	0
16F	6	2	1	3	0
17M	5	2	1	2	0
18F	3	2	0	1	0
19M	5	2	2	1	0
20M	7	2	2	3	0
21M	4	1	1	2	0
22F	7	2	3	2	0
23M	6	1	4	1	0
24M	9	1	2	4	2
25F	7	1	2	3	1
26F	7	2	2	3	0
27F	5	3	1	1	0
28M	2	1	0	1	0
TOTAL	160	45	48	57	10

TABELA 3 - Ramos arteriais hilares do rim direito: número total e disposição por quadrantes.

* O ramo localizado no QAS da observação 14m, tem origem no ramo do ureter.

OBS.	Nº DE RAMOS	QAS	QAI	QPS	QPI
1M	2	0	0	2	0
2M	12	4	4	2	2
3F	6	2	1	3	0
4M	5	1	1	2	1
5F	6	3	2	0	1
6M	5	3	1	1	0
7M	3	2	1	0	0
8M	4	1	1	2	0
9M	13	3	3	2	5
10M	4	2	1	0	1
11M	6	3	0	3	0
12F	7	3	1	2	1
13F	6	2	2	1	1
14M	5	2	0	2	1
15F	7	4	1	2	0
16F	8	4	2	2	0
17M	6	1	2	2	1
18F	7	1	2	1	3
19M	4	2	1	1	0
20M	5	3	1	1	0
21M	9	2	3	3	1
22F	11	3	3	2	3
23M	10	6	1	2	1
24M	7	1	0	4	2
25F	5	3	1	1	0
26F	5	2	1	1	1
27F	4	3	0	0	1
28M	7	3	2	1	1
TOTAL	179	69	38	45	27

TABELA 4 - Ramos arteriais hilares do rim esquerdo: número total e disposição por quadrantes.

2) Justa-Hilares

Encontramos em 85,71% dos casos, ou seja, em 24 observações, 47 vasos na posição justa-hilar no lado direito, distribuídos como mostra a tabela 5. (Figuras 9 a 22).

OBS.	Nº DE RAMOS	QAS	QAI	QPS	QPI
1M	2	1	1	0	0
2M	3	1	1	1	0
4M	1	1	0	0	0
5F	2	1	0	1	0
6M	1	1	0	0	0
7M	1	1	0	0	0
8M	2	1	0	1	0
9M	3	1	0	2	0
11M	1	1	0	0	0
12F	1	1	0	0	0
13F	1	0	0	1	0
14M	2	1	0	1	0
15F	3	1	0	2	0
16F	1	1	0	0	0
17M	3	0	2	1	0
18F	2	1	0	1	0
20M	1	1	0	0	0
21M	5	2	1	2	0
22F	3	2	0	1	0
23M	3	1	1	1	0
24M	2	1	0	1	0
25F	1	1	0	0	0
26F	2	1	0	1	0
27F	1	0	0	1	0
TOTAL	47	23	6	18	0

TABELA 5 - Ramos arteriais justa-hilares do rim direito: número total e disposição por quadrantes.

Nos rins do lado esquerdo, observamos em 75% dos casos correspondentes a 21 do total (Figs. 9 a 22), 35 artérias assim dispostas:

OBS.	Nº DE RAMOS	QAS	QAI	QPS	QPI
1M	1	0	0	1	0
2M	1	0	0	1	0
3F	1	1	0	0	0
4M	1	0	0	0	1
6M	2	0	1	1	0
7M	2	1	1	0	0
8M	1	0	0	1	0
9M	3	1	0	0	2
12E	1	0	0	1	0
13F *	2	0	0	1	0
14M	1	0	0	1	0
15F	1	0	0	1	0
17M	1	1	0	0	0
18F	4	1	0	1	2
19M	1	0	0	1	0
21M	2	0	0	0	2
23M	4	2	0	1	1
24M	3	0	0	3	0
26F	1	0	0	1	0
27F	1	0	0	1	0
28M	1	1	0	0	0
TOTAL	35	8	2	16	8

TABELA 6 - Ramos arteriais justa-hilares do lado esquerdo. Número total e disposição em quadrante.

* Na posição justa-hilar, na observação 13f do rim esquerdo, temos um vaso na linha média entre os quadrantes ântero-superior e pósterosuperior.

3) Extra-hilares

Em 9 observações no rim direito (Figs. 9, 10, 13, 15, 17, 18, 19 e 20), correspondentes a 32,14% dos casos, contamos 11 vasos extra-hilares com a seguinte distribuição:

OBS.	Nº DE RAMOS	QAS	QAI	QPS	QPI
1M	2	2	0	0	0
4M	1	0	1	0	0
9M	1	1	0	0	0
13F	1	1	0	0	0
18F	1	1	0	0	0
19M	2	2	0	0	0
20M	1	1	0	0	0
22F *	1	1	0	0	0
24M	1	1	0	0	0
TOTAL	11	10	1	0	0

TABELA 7 - Ramos arteriais extra-hilares do rim direito: número total e distribuição por quadrantes.

* O ramo extra-hilar localizado no QAS dessa observação, tem origem no ramo adrenal.

Desses 11 vasos extra-hilares, 7 ramos (63,64%) nas observações 9m (Fig.13), 13f (Fig.15), 18f (Fig.17), 19m (Fig. 18), 20m (Fig. 18) e 24m (Fig. 20) estão em posição superior (polar superior); 3 ramos (27,27%) em 2 observações: 1m(Fig.9) e 22f (Fig.19) em posição anterior (facial ventral) e apenas 1 caso (9,09%) - observação 4m (Fig.10), em posição inferior (polar inferior).

Para o rim esquerdo, em 6 observações (21,43%) dos casos, temos 7 vasos (Figs. 9, 16, 18, 19 e 21), todos com posição superior conforme a tabela 8.

OBS.	Nº DE RAMOS	QAS	QAI	QPS	QPI
1M	2	1	0	1	0
16F	1	1	0	0	0
20M	1	1	0	0	0
21M	1	0	0	1	0
22F	1	0	0	1	0
26F	1	0	0	1	0
TOTAL	7	3	0	4	0

TABELA 8 - Ramos arteriais extra-hilares do rim esquerdo: número total e distribuição por quadrantes.

Com relação à veia renal encontramos na quase totalidade de nossas observações (96,4% - 27 casos) um tronco venoso (veia renal única), sendo 23 (82,14%) em ambos os lados, observações: 3f (Fig.10), 4m (Fig.10), 5f (Fig.11), 6m (Fig.11), 8m (Fig.12), 9m (fig.13), 11m (Fig.14), 13f (Fig.15), 14m (Fig.15), 15f (Fig.16), 16f (Fig.16), 17m (Fig.17), 18f (Fig.17), 19m (Fig.18), 20m (Fig.18), 21m (Fig.19), 22f (Fig.19), 23m (Fig.20), 24m (Fig.20), 25f (Fig.21), 26f (Fig.21), 27f (Fig.22) e 28m (Fig.22); 3 (10,71%) do lado esquerdo, observações: 1m (Fig.9), 2m (Fig.9) e 7m (Fig.12) e apenas 1 (3,57%) do lado direito observação 10m (Fig.13). Todos drenando para a veia cava inferior.

Em 5 observações (17,86%) dos casos verificamos a presença de veia renal dupla, sendo 3 no rim direito, 1 vez no rim esquerdo e 1 vez em ambos os rins, conforme se segue:

<u>OBS./SEXO</u>	<u>FIGURAS</u>	<u>RIM D</u>	<u>RIM E</u>
1M	9	2	7
2M	9	2	2
7M	12	2	1
10M	13	0	2
12F	14	2	2

Do total de 12 vasos, 11 drenam diretamente para a veia cava inferior, sendo que 10 deles, observações: 2m (Fig.9), 7m (Fig.12) a 12f (Fig. 14), do lado direito e 10m (Fig.13) do esquerdo desembocam separadamente; 2 convergindo quase no mesmo ponto - observação 1m (Fig.9) do lado direito; e apenas 1 do lado esquerdo da observação 12f (Figs. 4 e 14) drena para a veia gonadal.

O número total de veias hilares é mostrado na tabela 2 (Figs. 9 e 22), onde notamos o mesmo número em ambos os lados, sendo o máximo de 3 e o mínimo de 1 para o rim direito e máximo de 4 e mínimo de 1 para o rim esquerdo.

TRIBUTÁRIAS VENOSAS

1) Hilares

Foram contadas do mesmo modo que os ramos arteriais e observamos no total dos 28 casos (100%) - Figuras 9 a 22, em ambos os lados, a presença de 84 veias hilares no rim direito e 100 no rim esquerdo, seguindo o disposto nas tabelas 9 e 10.

OBS.	Nº DE VASOS	QAS	QAI	QPS	QPI
1M	3	2	1	0	0
2M	4	0	2	2	0
3F	2	1	0	1	0
4M	3	0	3	0	0
5F	8	2	2	2	2
6M	2	1	1	0	0
7M	2	1	1	0	0
8M	2	0	2	0	0
9M	3	1	1	0	1
10M	5	2	1	2	0
11M	4	1	1	2	0
12F	4	1	3	0	0
13F	2	0	0	0	1
14M	2	1	1	0	0
15F	2	0	1	1	0
16F	3	2	1	0	0
17M	2	1	1	0	0
18F	2	1	1	0	0
19M	3	2	1	0	0
20M	4	2	1	1	0
21M	4	3	1	0	0
22F	2	1	1	0	0
23M	3	1	2	0	0
24M	3	0	0	2	1
25F	4	2	2	0	0
26F	2	1	1	0	0
27F	2	1	1	0	0
28M	2	2	0	0	0
TOTAL	84	32	33	14	5

TABELA 9 - Tributárias venosas hilares do rim direito: número total e distribuição por quadrantes.

OBS.	Nº DE VASOS	QAS	QAI	QPS	QPI
1M	4	2	0	1	1
2M	3	1	2	0	0
3F	3	2	1	0	0
4M	3	2	0	0	1
5F	8	3	2	3	0
6M	5	4	1	0	0
7M	3	3	0	0	0
8M	6	3	2	1	0
9M	4	0	2	2	0
10M	6	2	2	1	1
11M	4	3	1	0	0
12F *	6	3	0	1	1
13F	3	1	1	1	0
14M	4	3	1	0	0
15F	4	2	0	2	0
16F	2	2	0	0	0
17M *	1	0	0	0	0
18F	2	1	1	0	0
19M	3	1	2	0	0
20M	3	1	1	1	0
21M	4	2	2	0	0
22F	3	0	2	1	0
23M	3	2	1	0	0
24M	4	0	0	2	2
25F	3	0	0	1	2
26F	2	0	0	1	1
27F	2	0	0	1	1
28M	2	1	1	0	0
TOTAL	100	44	25	19	10

TABELA 10 - Tributárias venosas hilares do rim esquerdo: número total e distribuição por quadrantes.

* Nas observações 12 F e 17 M, 1 veia encontra-se na linha média entre os quadrantes ântero-superior e ântero-inferior.

2) Justa-hilares

Na posição justa-hilar em 21,43% dos casos, observações 1m (Fig.9), 4m (Fig.10), 5f (Fig.11), 7m (Fig.12), 8m (Fig.12), 11m (Fig. 14), contamos 7 vasos dispostos como se segue:

OBS.	RIM D	RIM E	QAS	QAI	QPS	QPI
1M	1	1	0	2	0	0
4M	0	1	0	1	0	0
5F	1	0	0	0	1	0
7M	1	0	1	0	0	0
8M	1	0	1	0	0	0
11M *	1	0	1	0	0	0
TOTAL	5	2	3	3	1	0

TABELA 11 - Tributárias venosas justa-hilares dos rins direito e esquerdo: número total e distribuição por quadrantes.

* Na observação 11M, a posição da veia é facial ventral ou facial anterior.

3) Extra-hilares

As tributárias extra-hilares foram encontradas apenas em um caso (3,57%), observação 1m, do lado esquerdo, onde contamos 3 vasos todos no quadrante ântero-superior-polares superiores (Fig.1 e 9).

DISCUSSAO

Ao confrontarmos os nossos resultados com os dados encontrados na literatura, podemos notar uma grande discrepância entre eles, apenas alguns autores citam dados semelhantes aos que relatamos.

Com relação ao número de artérias renais que os nossos dados revelam 82,14% como única, 17,86% duplas (direitas e esquerdas) todas de origem aórtica e apenas 3,57% com artéria renal tripla, sendo uma delas originada do tronco celíaco, temos em ROMITI e HAMILTON a descrição de apenas uma artéria renal; FORT, TESTUT, PIZON, FALCONE e SPALTEHOLZ relatam algumas vezes artéria renal dupla ou tripla; SCHMERBER, POIRIER & CHARPY (14%), LAPEYRE, BENNINGHOFF, CUNNINGHAM e MOORE declaram a ocorrência de 2 ou mais artérias; CAMPBELL & HARRISON revelam mais de 1 artéria na proporção de 1:3; ANSON & McVAY, ROUVIERE, ROCHA e GARDNER, sem especificar número, declaram a presença de artérias acessórias e múltiplas; CHIARUGI relata até 6 artérias renais e em GRAY temos 30% dos casos com artéria renal dupla ou tripla, muito além portanto, dos nossos achados, mas podendo se originar da artéria celíaca como encontramos em 1 caso. Em MONTE encontramos o relato de artérias únicas em 63,3% dos casos.

Considerando os casos de artérias renais duplas, os percentuais observados são: LAPEYRE e SCHMERBER (4%); JEANBRAU & DESMONTS (21%); LEVI (47%); MANZELLA (9,7%); MATAS e colaboradores e MILANO (1 caso); QUEVEDO (17%); PALUMBO (15%);

FERREIRA & MIRANDA (30%); FERREIRA e colaboradores e TAVARES e colaboradores (18%); HEGEDÛS (28%); MONTE (26,6% à direita e 43,3% à esquerda); e LACERDA e colaboradores (12,12% à direita e 10,34% à esquerda). Em confronto com os nossos dados, somente QUEVEDO, FERREIRA e colaboradores, mais se aproximam, embora LAPEYRE indique 5,7% sendo que esses últimos não revelam nenhum caso de bilateralidade enquanto nós encontramos 2 (7,14%).

Quanto à artéria renal tripla é citada, algumas vezes, por FORT (4,17%), JEANBRAU & DESMONTS (0,65%), LLOYD (8,33%), MANZELLA (4,76%), MATHÉ (em um rim em ferradura), PALUMBO (2%), FERREIRA e colaboradores (1,64%), HEGEDÛS (3%), MONTE (10% à direita e esquerda) e LACERDA e colaboradores (3,03% à direita e 10,34% à esquerda), todas de origem aórtica, estando portanto mais próximos do nosso percentual, FORT, HEGEDÛS e LACERDA e colaboradores.

Alguns autores relatam casos de veias múltiplas, duplas ou triplas, como RUPERT (18% de veias anômalas), SÈNEQUE & RAIGA (3 veias sendo 1 principal, 1 acessória e 1 aberrante), ANSON & McVAY (veias duplas ou triplas algumas vezes), PICK & ANSON (raramente veias renais múltiplas ocorrem do lado esquerdo), QUEVEDO (veia renal dupla em 6 a 7% dos casos), MERKLIN & MICHELS (16,3% de veias duplas, 3,3% de veias triplas e 1,1% de veias quádruplas), ANSON & McVAY citam veias múltiplas em alguns casos e BORRELLI e colaboradores especificam em 8% dos casos de veia duplas ou múltiplas. MONTE refere-se à veia renal (56,7% única à direita e 86,7% à esquerda, dupla 33,3% à direita e 13,3% à esquerda, tripla 10% à direita).

Desses autores os que têm resultados mais próximos dos nossos são RUPERT e MERKLIN & MICHELS, pois encontramos veias duplas em 17,86% dos casos.

No tocante ao local de drenagem, não vimos na literatura, nada semelhante à nossa observação 12 F (E) com uma das veias drenando para a veia gonadal.

De acordo com o que foi relatado em nossos resultados, como artérias hilares aquelas que atingem o hilo antes de sofrerem ramificações, observamos 35,71% dos casos (3 direito, 4 esquerdo e 2 ambos os lados), enquanto que LLOYD (17,32%), TAVARES e colaboradores revelam 20% (3 direito, 4 esquerdo e 3 ambos os lados) nos seus estudos quando verificaram a trifurcação da artéria renal já no hilo.

Quanto à posição extra-hilar, considerando as de origem aórtica, temos apenas 3 casos (direita e esquerda) correspondentes a 10,71%, enquanto a maioria dos autores não especifica número como GRAY, ROUVIÈRE, WARDENER, LOCKHART, SADI, ANSON & McVAY, GARDNER e VIDAL, cujos trabalhos revelam que as artérias acessórias podem abordar o rim por uma de suas extremidades ou mesmo por uma das faces. Enquanto encontramos em SCHMERBER (8,5%), JEANBRAU & DESMONTS (6,25%), EISENDRATH (5,96%), LAPEYRE (11,4%), LLOYD (47,7%), ANSON (33%), RONSTRON (5,6%), MANZELLA (9,7%), MATHÉ (19,04%, sendo 2 artérias de 1 rim em ferradura), MILANO relata 2 artérias para cada 1 caso rim de ectópico, QUEVEDO (25%), CONTU & HORA (3%), PAN-CHACON (3,77% em adultos e 5% em crianças), FERREIRA & MIRANDA (10%), ARVIS (5,4%), FERREIRA e colaboradores (9,8%), TAVARES (4%), BORRELLI e colaboradores (24%), MONTE (21,6%) e LACERDA e colaboradores (16,12%); portanto os nossos dados têm maior similaridade aos de LAPEYRE, MANZELLA, FERREIRA & MIRANDA e FERREIRA e colaboradores.

Com relação às veias, considerando-se os troncos venozos, são todas hilares em nosso trabalho, de acordo com a

maioria dos autores citados na literatura.

Relatando as posições dos ramos arteriais e tributárias venosas podemos comparar os nossos achados, primeiramente na posição hilar: 160 no rim direito e 179 no rim esquerdo para as artérias; 84 veias do lado direito e 99 do lado esquerdo, com SCHMERBER que relata estarem nesta posição até mesmo as artérias duplas (4%); GRAY não especifica número, mas afirma serem mesmo as artérias acessórias, hilares; LLOYD encontrou 70,1% de artérias hilares em brancos e 76,6% em negros, incluindo os casos simples e múltiplos; ANSON, as artérias supranumerárias, podem também ser hilares e quanto às veias estão geralmente nesta posição; RONSTRON (94,5% dos casos); MERKLIN & MICHELS (79,9% de artérias hilares e vários casos de hilares com ramos polares); PAN-CHACON constatou 124 artérias do lado direito e 144 do lado esquerdo; ARVIS descreve quase todos os vasos nesta posição, mesmo os de artérias polares; TAVARES e colaboradores encontraram artérias hilares em apenas 20% dos casos; GILLOT, referindo-se à veia renal esquerda, descreve que próximo ao hilo, podem ser visualizados 3 ou 4 ramos; MONTE observa 84 artérias direitas e 89 artérias esquerdas enquanto que as veias são em número de 75 em ambos os lados; LACERDA e colaboradores (46,16%), ao passo que SAMPAIO e colaboradores ressaltam a presença, em alguns casos, de ramos fora desta posição e, no trabalho de PALMEIRA, os elementos vasculares estão nessa posição específica.

No tocante à posição justa-hilar, os nossos resultados são de 85,71% das artérias para o lado direito e 75% para o lado esquerdo; 17,85% das veias para o lado direito e 3,57% para o lado esquerdo, enquanto que SÉNÈQUE & RAIGA citam a presença de 1 artéria transversal para o divertículo superior do hilo e 1 artéria supranumerária que se dirige para o ângu-

lo inferior do hilo; MILANO cita 1 artéria renal inferior que, antes da bifurcação terminal, emite 3 ramos que vão para o rim próximo à borda medial podendo sugerir esta posição: ARVIS, nos 25% de variações da artéria renal encontrados, afirma ser esta uma das posições que ocorre em maior número de vezes; FERREIRA e colaboradores (8,2%) das artérias; GILLOT, ao referir-se à veia renal, cita a ocorrência de 3 ou mais ramos, próximo ao hilo e MONTE encontrou 13,3% (8 do lado direito), 16,6% (10 do lado esquerdo) para as artérias e 5% apenas do lado direito para as veias, revelando, portanto uma grande diferença entre seus dados e os nossos.

Concernente à posição extra-hilar, temos 32,14% (11 artérias) do lado direito, 21,43% (7 artérias) do lado esquerdo e 3,57% (3 vasos do lado esquerdo) para as veias, ao passo que os autores, na sua maioria, não esclarecem a quantidade de vasos como: CHARIER & JALIFIER, GRAY, ROUVIERE, WARDENER, LOCKHART e colaboradores, SADI, ANSON & McVAY, GARDNER, HEALEY, JAMES, GÉRARD, VIDAL, WEINSTEIN, YELIN e mais recentemente SAMPAIO e colaboradores.

Com relação a percentuais ou proporções, encontramos: CAMPBELL & HARRISON (1:7), SCHMERBER (8,5%), JEANBRAU & DESMONTIS (31,25%), LEVI (3 artérias em 4 fetos), RUPERT (68% de artérias anômalas e 18% de veias anômalas), EISENDRATH (45%), SÉNEQUE & RAIGA (2 artérias polares superiores e 2 veias), LAPEYERE (9,98% do lado direito e 4,28% do lado esquerdo), LLOYD (63,39%) ANSON e colaboradores (31%), RONSTRON (5,5%), MANZELLA (17,3%), MATHÉ (19%), MILANO (1 caso com vaso arterial e 1 venoso), QUEVEDO (25% de artérias e 9% de veias), CONTU & HORA (63,6%), MERKLIN & MICHELS (17,29%), PAN-CHACON (3,77% à esquerda e 1,88% à direita nos adultos e 5% em crianças), FERREIRA & MIRANDA (20%), ARVIS (5,4% polar sem especificar o local de penetração), FERREIRA e colaborado-

res (9,8%), TAVARES e colaboradores (14%:8 direita, 4 esquerda e 2 ambos os lados), BORRELLI e colaboradores (40%), MONTE (21,6% para as artérias e 8,33% para as veias, 11,66% das artérias do lado direito e 10% do lado esquerdo; 1,66% das veias do lado direito e 6,66% do lado esquerdo), LACERDA e colaboradores (17,74% direito e 9,67% esquerdo num total de 27,41% de artérias), dados que diferem dos nossos.

Ao observarmos, além da posição extra-hilar, o local de penetração em uma das extremidades ou uma das faces vamos encontrar: do lado direito, polar superior (63,64%), polar inferior (9,09%) e facial ventral (27,27%); do lado esquerdo (21,43%) todos polares superiores. Ao passo que a literatura registra: SCHMERBER (52,94% polares superiores, 11,76% polares inferiores, 5,88% faciais ventrais); JEANBRAU & DESMONTS (6,25% polares inferiores, 25% polares superiores, 4,16% faciais ventrais); LEVI (1 renal dorsal, 1 facial ventral, 1 polar superior direito em fetos); RUPERT (polares superiores: 24% lado direito e 14% do lado esquerdo), polares inferiores: 14% lado direito e 4% do lado esquerdo; polares superiores e inferiores: 4% lado direito e 12% lado esquerdo); EISENDRATH (polares superiores 28%, polares inferiores 17%); SÈNEQUE & RAIGA (2 artérias polares superiores); LAPEYRE (2,85% polares superiores direitas, 4,28% polares inferiores lado direito e a mesma percentagem do lado esquerdo; num rim em ferradura 1,43% de ramos polares); LLOYD (24,5% polares superiores e 38,88% polares inferiores); ANSON e colaboradores (31% polares sem especificar se superior ou inferior); RONSTROM (5,5% polares inferiores); MANZELLA (11,8% polares superiores, 5,5% polares inferiores); MATHÉ (4,7% polares superiores e 14,28% polares inferiores); MILANO (em 1 rim ectópico relata 1 polar superior e 1 veia polar inferior); QUEVEDO (25% de artérias polares e 9% de veias)

com maior incidência das polares inferiores (4:2), CONTU & HORA (63,6% polares superiores); MERKLIN & MICHELS (20,2% de artérias polares e 25 ramos polares derivados da renal); PAN-CHACON (22,2% polares superiores, 3,7% polares inferiores e 14,8% faciais ventrais, dos indivíduos adultos; das crianças, 10% polares superiores, 5% polares inferiores, 5% faciais ventrais e 5% faciais dorsais); FERREIRA & MIRANDA (20% polares inferiores); ARVIS (3,5% polares superiores e 1,9% polares inferiores); FERREIRA e colaboradores (3,27% polares superiores e 6,55% polares inferiores); TAVARES e colaboradores (14% artérias polares); BORRELLI e colaboradores (23% polares superiores, 17% polares inferiores); MONTE (denominou todas de extra-hilares sem especificar o local de penetração); LACERDA e colaboradores (16,12% de artérias polares) e, mais recentemente, SAMPAIO e colaboradores relatam a presença de artérias polares estando incluídas nos 41,8% das variações dos pedículos renais examinados. Os nossos dados, para os rins direitos, são muito semelhantes aos apresentados por CONTU & HORA para as artérias polares superiores e, dos rins do lado esquerdo, se aproximam dos relatados por LLOYD e MERKLIN & MICHELS. Quanto aos ramos polares inferiores que aparecem em 9,09% dos nossos casos, em SCHMERBER ocorre alguma aproximação. Os 27,27% dos ramos faciais ventrais, por nós encontrados, aproximam-se dos resultados de PAN-CHACON, somando-se adultos e crianças.

Analisando os casos de tributárias venosas encontradas em nosso trabalho temos 3,57% polares superiores, semelhantes ao achado por MILANO.

Considerando-se a quantidade de ramos arteriais e tributárias venosas, observamos na posição hilar: mínimo de 2 e máximo de 12 (artérias) e mínimo de 2 e máximo de 8 (veias) para o rim direito; mínimo 2 e máximo 13 (artérias) e mínimo 1

e máximo 8 (veias), para o rim esquerdo. Os dados da literatura não especificam posição, mas revelam 4 ramos arteriais e 3 a 4 venosos em SAPPEY e ROMITI; 2 ou 3 artérias em FALCONE; 6 artérias em CHIARUGI; 3 a 7 ramos arteriais em RONSTRON; 1 a 6 ramos arteriais em MANZELLA; 3 ramos arteriais e 1 venoso em MILANO; 1 a 4 artérias e até 4 veias em MERKLIN & MICHELS; TAVARES e colaboradores (3 artérias que chamam de pré-hilares ou extra-renais e 10 hilares ou intra-renais); 3 ou mais ramos venosos relata GILLOT; MONTE (5 a 10 artérias do lado direito, 3 a 10 do lado esquerdo e 2 a 7 veias em ambos os lados); PALMEIRA (3 a 10 artérias no rim direito, 3 a 9 no rim esquerdo, 1 a 6 veias do lado direito e 2 a 6 veias do lado esquerdo), sendo, portanto, mais próximo dos nossos achados, os de TAVARES e colaboradores, MONTE e PALMEIRA, embora os primeiros não determinem a posição.

Na posição justa-hilar, para os rins do lado direito, encontramos de 1 a 5 artérias e 1 veia; para o lado esquerdo de 1 a 4 artérias e 1 veia enquanto SÉNEQUE & RAIGA citam 2 artérias, MILANO (3 ramos arteriais), ARVIS (não especifica número), GILLOT (3 ou mais ramos venosos) e MONTE (8 artérias do lado direito, 10 artérias do lado esquerdo e 3 veias), todos com resultados diferentes dos nossos.

Quanto à posição extra-hilar, o número de ramos que podemos observar em nossas tabelas é de 1 a 2 ramos arteriais em ambos os lados e 1 caso com 3 veias, ao passo que a literatura por nós consultada revela número indefinido em POIRIER & CHARPY, GÉRARD, CHARIER & JALIFIER, GRAY, ROUVIÈRE, WARDENER, LOCKHART e colaboradores, SADI, CAMPBELL & HARRISON, ANSON & McVAY, GARDNER, HEALEY, JAMES, ARVIS e SAMPAIO e colaboradores; já em SCHMERBER encontramos (25%), JEANBRAU & DESMONTS (31,25%), LEVI (2 ramos em fetos), RUPERT

(68% de artérias e 18% de veias), EISENDRATH (45%), SÉNEQUE & RAIGA (2 artérias e 1 veia), LAPEYRE (2 a 3 artérias), MILANO (em 1 rim ectópico: 1 artéria e 1 veia), PAN-CHACON (2 a 4 artérias) e MONTE (1 a 2 artérias e 1 veia), sendo portanto mais parecidos com o nosso os trabalhos de LEVI, LAPEYRE, MILANO e MONTE (se contarmos as artérias) e, no que se refere às veias, MONTE relata 5 nesta posição, sendo 3 no quadrante AS, 1 no quadrante AI e 1 entre o quadrante PS e quadrante PI.

Considerando a distribuição por quadrantes, encontramos em 28 peças os seguintes números de ramos arteriais: 78 no rim direito e 80 no rim esquerdo (QAS), 55 direitos e 40 esquerdos (QAI), 75 direitos e 65 esquerdos (QPS), 10 direitos e 35 esquerdos (QPA); enquanto MONTE em 30 peças relata: 62 direitos e 69 esquerdos (QAS), 61 direitos e 53 esquerdos (QAI), 48 direitos e 51 esquerdos (QPS), 38 direitos e 43 esquerdos (QPI); e PALMEIRA, em 40 peças, descreve: 69 direitos e 82 esquerdos (QAS) 59 direitos e 60 esquerdos (QAI), 70 direitos e 61 esquerdos (QPS), 43 direitos e 35 esquerdos (QPI).

O quadrante no qual encontramos maior número de ramos arteriais é o antero-superior em ambos os lados, igual ao trabalho de MONTE em adultos, ao passo que PALMEIRA, trabalhando com a região hilar de crianças, cita o pósterio-superior para o lado direito e para o esquerdo.

No que diz respeito às veias, temos: 38 direitas e 44 esquerdas (QAS), 34 direitas e 27 esquerdas (QAI), 15 direitas e 19 esquerdas (QPS) 5 direitas e 10 esquerdas (QPI); MONTE descreve 39 direitas e 48 esquerdas (QAS), 39 direitas e 47 esquerdas (QAI), 17 direitas e 13 esquerdas (QPI) e PALMEIRA: 46 direitas e 42 esquerdas (QAS), 56 direitas e 50 esquerdas (QAI), 7 em ambos os lados no (QPS), 10 direitas e 13 esquerdas (QPI). Continuando em nossos resultados e nos de MONTE,

o quadrante ântero-superior com maior número de vasos em ambos os lados, mas no trabalho de PALMEIRA isso ocorre no quadrante ântero-inferior.

Relacionando-se os números mínimos e máximos de ramos arteriais em cada quadrante, constatamos na posição hilar: para o lado direito, variou de 0 a 5 (QAS), de 0 a 4 (QAI), de 0 a 6 (QPS), de 0 a 2 (QPI); para o lado esquerdo, de 0 a 6 (QAS), a 3 (QAI), a 4 (QPS), a 3 (QPI). Os resultados de MONTE são bem semelhantes aos nossos, exceto no QAS, para o qual ele obteve mínimo 1 e máximo 3 para o rim esquerdo e máximo 3 para o direito; no QPS, seu número máximo é 3 enquanto nós obtivemos 6. Em PALMEIRA, encontramos os mesmos números mínimos, com exceção do QAS esquerdo no qual ele revela 1 vaso, mas os números máximos estão abaixo dos nossos: 3 para o lado direito em todos os quadrantes e de 2 a 4 para o lado esquerdo, respectivamente QAI e QAS.

Na posição justa-hilar, comparando com MONTE, vamos verificar algumas diferenças com relação ao número máximo: no QAS nós relatamos 2 do lado direito e ele apenas 1; no QAI obtivemos 2 direitos e 1 esquerdo enquanto que nos resultados dele, não há vasos nesse quadrante; no QPS lado esquerdo temos 3 vasos e MONTE 1 e no QPI temos 0 e 2 sucessivamente para os lados direito e esquerdo; enquanto MONTE, para a mesma seqüência, obteve 1 e 0.

Para a posição extra-hilar, há diferenças nos números máximos em alguns quadrantes, enquanto os nossos dados revelam o QPI sem vasos, para MONTE é o QAI; e no QAS, nesta posição, os resultados são invertidos nos lados direito e esquerdo.

No tocante aos elementos venosos na posição hilar, mínimo para todos os quadrantes foi a ausência de vasos em am-

bos os lados, variando apenas o máximo do seguinte modo: lado direito, 3 (QAS e QAI) e 2 (QPS e QPI); lado esquerdo, 2 (QAI e QPI), 3 (QPS) e 4(QAS); MONTE obteve mínimo de 1 no QAS esquerdo e seus números máximos diferem dos nossos nos quadrantes: QAS (2 direito e esquerdo), QAI (2 direito) e QPS (3 esquerdo), enquanto PALMEIRA refere-se ao mínimo de 1 lado direito (QAI) e máximo de 2 direito e esquerdo (QAS), 1 esquerdo (QPS) e 1 direito (QPI).

Referente à posição justa-hilar, as nossas tabelas revelam mínimo de 0 em ambos os lados e todos os quadrantes, exatamente como as de MONTE; quanto aos números máximos, temos 1 em ambos os lados (QAS, QAI e QPI), sendo QPI desprovido de vasos nesta posição, ao passo que, para MONTE, isso ocorre no QPS; e ele obteve o máximo de 1 no lado direito (QAS, QAI e QPI).

Com relação às veias extra-hilares, o nosso trabalho mostrou a existência de 3 do lado esquerdo (QAS), enquanto MONTE achou máximo de 1 em ambos os lados no mesmo quadrante e 1 do lado esquerdo no quadrante pósterio-superior.

O grande número de ramos arteriais como vemos na observação 9 M do lado esquerdo (figs: 3 e 13), pode ser devido ao formato do hilo do rim em desenvolvimento (mais aberto), mostrando já os ramos interlobulares ou ramos sub-segmentares como encontramos em DIDIO & TOSE (1985) com o relato de até 16 desses ramos.

No que tange ao formato e posição do hilo nos fetos (mais aberto e pósterio-medial), as nossas observações estão de acordo com o que encontramos nas descrições de McCANCE (1950) e LUCEY (1972).

CONCLUSOES

Observando os resultados obtidos na nossa pesquisa a respeito do comportamento dos elementos vasculares do pedículo renal, realizada em 28 pares de rins de fetos humanos com idade gestacional variando de 20 a 39 semanas, sendo 17 do sexo masculino e 11 do sexo feminino, 27 brancos e 1 não-branco, julgamos poder concluir que:

- 1) A artéria renal é única, na maioria das vezes, como nas descrições clássicas do pedículo renal, em 78,57% dos casos do lado direito e 82,14% do lado esquerdo.
- 2) A artéria renal apresenta-se dupla e com origem aórtica em 17,86% dos casos, independente do lado.
- 3) A artéria renal tripla aparece em 3,57% dos casos e apenas do lado direito, sendo que uma delas, a superior, origina-se do tronco celíaco.
- 4) A maioria das veias renais, por nós estudadas, apresenta-se como tronco único: 27 casos (96,43%), sendo 23 (82,14%) de ambos os lados, 3 (10,7%) do lado esquerdo e 1 (3,57%) do lado direito.
- 5) A veia renal aparece dupla em 5 observações (17,86%): 3 no rim direito, 1 no rim esquerdo e 1 nos dois lados.
- 6) O local de drenagem da veia renal (simples ou dupla), é, preferencialmente, para a veia cava inferior, exceto em 1 caso do lado esquerdo em que temos uma das veias drenando para a veia gonadal.

- 7) A maioria dos vasos do pedículo renal, tanto artérias quanto veias, encontra-se na posição hilar, tanto para o rim direito quanto para o esquerdo. Com relação às veias, a diferença, na distribuição, comparando com as outras posições, é mais acentuada.
- 8) Considerando-se os rins direito e esquerdo, o esquerdo apresenta maior número de ramos arteriais e tributárias venosas.
- 9) Em relação à densidade de ramos arteriais nos diferentes quadrantes, em ambos os lados e ordem decrescente, observamos: QAS QPS QAI QPI. Para os elementos venosos, tanto para o lado direito quanto para o esquerdo, a ordem é: QAS QAI QPS QPI.
- 10) O quadrante de maior concentração, em ramos arteriais e venosos do lado direito e esquerdo, é o QAS e o de menor concentração é o QPI.
- 11) O número de ramos arteriais é muito superior ao de tributárias venosas em ambos os lados. Para o lado direito, a relação numérica é de 2 vezes e 45 centésimos e para o lado esquerdo é de 2,14 vezes. A relação numérica entre artérias e veias, considerando-se os dois lados, é de 2,28 vezes.
- 12) As artérias polares superiores são observadas maior número de vezes que as polares inferiores e as faciais ventrais, na proporção de 4:1 e, predominantemente, do lado esquerdo.
- 13) Considerando-se o sexo, as artérias polares superiores aparecem mais nas mulheres que nos homens, na proporção de 2:1, enquanto as polares inferiores e faciais ventrais só aparecem nos homens.
- 14) Com relação aos ramos arteriais e tributárias venosas extra-

hilares, os polares superiores arteriais são em maior número, em ambos os lados, que os polares inferiores, na proporção de 7:1 e faciais ventrais, na proporção de 7:3. Os elementos venosos polares superiores são raros, aparecendo em 1 caso (3 vasos) do lado esquerdo.

- 15) Em relação ao sexo, os ramos arteriais e as tributárias venosas polares superiores, são mais abundantes nos homens que nas mulheres, na proporção de 4:2; os faciais ventrais são igualmente distribuídos (1:1) e o polar inferior foi observado no sexo masculino.
- 16) A distribuição de ramos arteriais polares superiores é igual em ambos os rins (7:7).

SUMMARY

The variations of the renal vascular pedicle at first stages of development, was studied in 28 human fetuses of both sexes and aged between 20 and 39 weeks of intra-uterine life.

The arterial system was injected with Neoprene latex 650 containing a specific pigment. After dissection, the blood vessels were sorted and counted on accordance of their number, position and quadrant disposition.

For the double and triple arteries, the occurrence was 17,86 % (both sides) and 3,57% (right side), respectively. The veins are double in 17,86% of the cases and the drainage point were in the inferior cava vena directly.

About the positions, were found 160 arteries in the right kidney, 179 in the left, 84 veins in the right kidney and 99 in the left, all **hilares**; 47 arteries on the right side and 35 on the left, 5 veins on the right side and 2 on the left. The **extra-hilar** vessels appeared in 32,14 % (right arteries), 21,43% (left arteries) and 3,57% on the left side of the veins.

In the distribution on quadrants the one with more density of vessels was the **antero-posterior**, and the one with less was the **postero-inferior**.

The number of arteries is much more than that of the veins in both sides, being of 2,45 and 2,14 the numeric relation for the right and for the left kidney, respectively. The left side was more abundant in blood vessels.

With regards to the **extra-hilar** trunks, we noticed the proportion of 4:1 of the superior polar arteries over the inferior and ventral facial, predominantly on the left side. For the arterials branches and the venous tributaires, the proportion was of 7:1 and 7:3.

With respect to the sex, the distribution of the superior polar trunks was in a 2:1 (♀ / ♂) proportion.

There was no difference in the distribution of the superior polar branches for the right and left kidney, while the venous tributaires appeared only just once in our observations and on the left side.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS *

- AGUINAGA, S. D'A. Tuberculose urinária: tratamento cirúrgico. Tumor do rim: considerações em torno da nefrectomia parcial. J. Br. Med., Rio de Janeiro, (ed. esp.): 2-3-5, 1973.
- ANSON, B.J. Multiple arteries. In: PICK, J. W. & ANSON, B. J. The renal vascular pedicle. J. Urol., Baltimore, 44: 411-34, 1940.
- ANSON, B. J. & McVAY, C. B. Anatomy. 50 ed. W. B. Saunders. Philadelphia, 1971. V. 1. p. 659-98.
- ANSON, B. J. ; RICHARDSON, G. A. ; MINEAR, W. L. Variations in the number and arrangement of the renal vessels. J. Urol., Baltimore, 36 (2): 211-9, 1936.
- ARVIS, G. Anatomie pratique du sinus du rein. Bull. Ass. Anat., Nancy, 140: 432-44, 1968.
- BARROS, P. S. M. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos, hilares, justa-hilares e extra-hilares em rins de cavalos puro sangue inglês. São Paulo, 1980. 82 p. (Tese de doutoramento do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo).
- BENNINGHOFF, A. Lehrbuch der anatomie des menschen. Urban & Schwarzenberg. Berlin, 1948. p. 217-21.
- BORRELLI, M.; YAMADA, R. T. ; GÓIS, G. M. ; FREIRE, J. G. C. Estudo Radiológico dos doadores de rim. Rev. Ass. Med. Bras., São Paulo, 20 (1): 31-4. 1973.
- BUTTARAZZI, M. J. ; DEVINE, P. C. ; DEVINE, C. J. ; POUTASSE, E. F. The indications, complications and results of partial nephrectomy. J. Urol., Baltimore, 99 (4): 376-8. Apr., 1968.
- CAMPBELL, M. F. & HARRISON, J. H. Urology. 3 ed. W.B. Saunders. Philadelphia, 1970. v. 1. p. 4-6.

* ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NB-66, Referências bibliográficas. In: Normas ABNT sobre documentação. Rio de Janeiro, 1978. v. 1, p.13-29.

- CHARIER, A. & JALIFIER, A. Recherches sur le hile, le sinus et le pedicule du rein. Rev. Gynec. Chir. Abd., Paris, 17: 119-78, 1911.
- CHIARUGI, G. Trattato di embriologia. Soc. Ed. Libr. Milano, 1932. apud CONTU & HORA.
- CONTU, P. & HORA, G. Incidência das artérias renais múltiplas. Ann. Fac. Med. Univ. Recife., Recife, 17 (1): 39-61, 1957.
- CORDIER, P. Le hile du rein. Lille, Imprimerie Central du Nord, 1919. 160p. (Thèse). apud PAN-CHACON, J. Segmentação arterial do rim. São Paulo, 1958. 220p. (Tese de livre docência da Escola Paulista de Medicina).
- COSTA, M. V. S. Contribuição ao estudo dos elementos arteriais hilares em rins de capivaras (Hydrochoerus sp). Londrina, 1981. 28p. (monografia de especialização da Universidade Estadual de Londrina).
- CUNNINGHAM, D. J. Anatomia humana. Manuel Marin. Barcelona, 1949. t.1.
- DAGHER, F. J. ; OLLODART, R. M. ; AYELLA, R. J. ; MASON, G. R. Kidney transplantation using cadaveric kidneys having three separate renal arteries. Am. surg., Phyladelphia, 42 (1): 8-12. Jan., 1976.
- DAVIS, G.D. ; KINCAID, O.W.; HUNT, J. C. Roentgenologic evaluation of multiple renal arteries. Am. J. Roentigenol. Radium Ther. Nucl., Springfield, 90 (3): 583-92, 1963.
- DIDIO, L. J. A. Zonas arteriais e zonas venosas renais de valor anátomo-cirúrgico. Ann. Fac. Med. Univ. Minas Gerais, Belo Horizonte, 18: 57-66, 1958.
- DIDIO, L. J. A. & TOSE, D. Arterial subsegments of human kidney. Arch. Ital. Anat. e Embriol., Florence, 90 (2): 65-74, 1985.
- EISENDRATH, D. N. The relation of variations in the renal vessels to pyelotomy and nephrectomy. Ann. Surg., Phyladelphia, 71: 726-43, 1920.
- FAGARASANU, I. Recherches anatomiques sur la veine rénale gauche et ses colatérales leurs rapports avec la pathogénie du varicocèle essencial et des varices du ligament large. Ann. d'Anat. Pathol., Paris, 15 (1): 9-52, 1938.
- FALCONE, C. Trattato di anatomia umana. Milano, Francesco Vallardi, 1931. V.2. p. 268-75.
- FERNANDES, W. A. Contribuição ao estudo dos ramos arteriais e das raízes venosas, hilares, justa-hilares e extra-hilares em rins de cobaias (Cavia porcelus). São Paulo, 1979. 72p. (Tese de mestrado da Fac. de Med. Vet. e Zootecnia da Universidade de São Paulo).

- FERREIRA, A. S. & MIRANDA, R. Algumas variações das artérias renais. Arq.Anat.Antropol., Lisboa, 32:305-12, 1964.
- FERREIRA, A. S.; PEREIRA, J. P.; ANDREA, M. Segmentation arterielle du rein. Arq.Anat.Antropol., Lisboa, 35:137-45, 1971.
- FORT, J. A. Anatomie descriptive et dissection. 6 ed. Paris, Vigot, 1902. t.II, p.982-5.
- GARDNER, E.; GRAY, D. J.; O'RAHILLY, R. Anatomia. 3 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1971. p.432-4.
- GÉRARD, G. Variabilité des rapports vasculaires du barinet. Comp. Rend. Ass. Anat.: 147-51, 1901, apud PAN-CHACON, J. Segmentação arterial do rim. São Paulo, 1958. 220 p. (Tese de Livre docência da Escola Paulista de Medicina).
- GILLASPIE, C.; MILLER, L. I. & BASKIN, M. Anomalous renal vessels and their surgical significance. Anat. Rec., New York, 11 (3): 77-86, Oct., 1916.
- GILLOT, G. La veine rénale gauche. Étude anatomique, aspects angiographiques, abord chirurgical. Anat. Clin., Paris, 1 (2): 135-55, 1978.
- GRAY, G. M. Multiple renal arteries. Anat. Ang., Jena, 69: 266-70, 1906.
- GRAY, H. Tratado de Anatomia. 24 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1946. t.2.
- _____ Anatomia Humana. Buenos Aires, F.D.D., Emere, 1949, t. 2.
- _____ Gray's Anatomy. 35 ed. Londres, Longman, 1973, p. 666-1328.
- _____ Anatomia. 29 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977. p. 525-1052-1053.
- GUTMAN, E. & LEE, S. S. Selective renal arteriography in multiple renal arteries. Angiology, Roslyn, 24(2): 75-80, Feb., 1973.
- HAMILTON, W. J. Tratado de anatomia humana. 2 ed. Rio de Janeiro, Interamericana, 1982. p.272.
- HEALEY JR., J. E. Anatomia Clínica. México, Interamericana, 1976. p. 190.
- HEGEDÜS, V. Arterial Anatomy of the Kidney: a threedimensional angiographic investigation. Acta Radiol., Stockholm, 12(5):604-18, Sept., 1972.
- IANHEZ, L. E.; GASE, E.; SALDANHA, L. B.; FREIRE, G. C.; GÓES, G. M.; SABBAGA, E. Análise de 122 casos de óbito de pacientes com aloenxerto renal. Rev. Ass. Med. Bras., São Paulo, 23 (12): 413-17, dez., 1977.
- JAMES, J. A. Renal disease in childhood. 3 ed. Saint Louis,

C. V. Mosby, 1976. p. 5-6.

- JEANBRAU, E. & DESMONTS. Contribution a l'étude du pédicule vasculaire du rein. Bull. Mém. Soc. Anat. Paris, Paris, 6 (12): 669-92, 1910.
- JEIDELL, H. A note on the source and character of the early blood vessels of the kidney. Anat. Rec., New York, 5 (2): 47-54, Feb., 1911.
- LAPEYRE, J. L. Anomalies des artères renales et rein em fer a cheval. Ann. d'Anat. Pathol., Paris, 6: 853-59, 1929.
- LEVI, G. Le variazione delle arterie surrenali e renali studiate col metodo statistico seriale. Arch. It. Anat. Embr., Firenze, 8: 35-71, 1909.
- LOCKHART, R. D.; HAMILTON, G. F.; FYFE, F. W. Anatomia humana. México, Interamericana, 1965.
- LLOYD, L. W. The renal artery in whites and american negroes. Am. J. Phys. Anthropol., Phyladelphia, 20 (2): 153-63, 1935.
- LUCEY, I. F. Conditions and diseases of newborn. In: REID, D. E.; RYAN, K. J.; BENIRSCHKE, K. Principles and management of human reproduction. Philadelphia, W. B. Saunders, 1972.
- MANDARIN de LACERDA, C. A.; GRAY, C. R.; DALLALANA, E. M.; OLIVEIRA, F. G. C. S.; SAMPAIO, F. J. B.; PASSOS, M. A. R. F. Vascularização arterial do rim. Rev. Bras. Med., Rio de Janeiro, 37: (10): 506-11, out., 1980.
- MANZELLA, M. Consideraciones a propósito de la estatística sobre disposiciones arteriales em el pedículo renal. 189-803, 1939. Apud PAN-CHACON, J. Segmentação arterial do rim. São Paulo, 1958. 220p. (Tese de livre docência da Escola Paulista de Medicina).
- MATAS, A. J.; MAUER, S. M.; SUTHERLAND, D. E. R.; SPANOS, P. K. Polar infact of a Kidney transplant simulating appendicits. Am. J. Surg., New York, 131 (3): 363, Mar., 1976.
- MATHÉ, C. P. Clampless Nephrectomy. J. Urol., Baltimore, 42 (3): 1135-43, Sept., 1939.
- MCCANCE, R. A. Renal physiology in infancy. Am. J. Med., New York, 9: 229, 1950.
- MERKLIN, R. J. & MICHELS, N. A. The variant renal and supra-renal blood supply with data on the inferior phrenic, ureteral and gonadal arteries. J. Int. Coll. Surg., Chicago, 29 (1): 41-76, 1958.
- MILANO, J. C. F. Ectopia renal e artéria renal anômala. Rev. Med. R. G. Sul., Porto Alegre, 1 (3): 159-61, jan/fev., 1945.
- MONTE, J. J. O. Contribuição para o estudo anatômico dos elementos vasculares do pedículo renal no homem. São Paulo, 1979. 179p. (Tese de Mestrado da Escola Paulista de Medicina).

- MOORE, K. L. Embriologia clínica. Rio de Janeiro, Interamericana, 1973. p.223-6.
- PALMEIRA, J. A. V. Contribuição para o estudo dos elementos vasculares arteriais e venosos do hilo renal em crianças brasileiras. São Paulo, 1985. 88p. (Tese de doutoramento da Escola Paulista de Medicina).
- PALUMBO, V. Studio anatomo-radiologico sul comportamento dell'arteria renale nell' uomo, in relazione specialmente alla nefro-angiografia e alla chirurgia conservatrice dell rene. Arch. It. Urol. Nefrol., Bologna, 25:329-54, 1952.
- PAN-CHACON, J. Segmentação arterial do rim. São Paulo, 1958. 220p. (Tese de livre docência da Escola Paulista de Medicina).
- PEDUTI NETO, J. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos do hilo renal em ovinos (*Ovis aries* Linnaeus, 1758), da raça Merino. São Paulo, 1970. (Tese de Mestrado - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)
- PEDUTI NETO, J. Contribuição ao estudo da vascularização arterial do rim em ovinos (*Ovis aries* Linnaeus, 1758) da raça corriedale. São Paulo, 1976. 55p. (Tese de livre docência da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo).
- PICK, J. W. & ANSON, B. J. The renal vascular pedicle. J. Urol., Baltimore, 44:411-34, 1940.
- PIZON, A. Anatomie et physiologie humaines. 4 ed. Paris, Octavo Don et fils, 1913. p. 391-2.
- POIRIER, P. & CHARPY, A. Traité d'anatomie humaine. Paris, Masson, 1901. t. 5, p. 23-9.
- QUEVEDO, A. G. Variaciones em la distribución y número de los vasos del riñon. Gac. Med. Mex., México, 78 (1-2): 53-63, 1948.
- ROCHA-BRITO, R.; BORGES, H. J.; ALBUQUERQUE, J.; ZULIAN, R. Cirurgia Renal conservadora: nefrectomia parcial e heminefrectomia. Rev. Paul. Med., São Paulo, 78 (4-5): 131-6, 1971.
- ROCHA R. S. Nefrologia em pediatria. Rio de Janeiro, Bunel, 1969. P. 21-2.
- RODRIGUES NETTO, N.; BARROS, J. B.; CAMARGO, F. P.; REINATO, J. A. S. Nefrectomia parcial no tratamento da litíase renal. Rev. Ass. Med. Bras., São Paulo, 22 (11): 421-3, 1976.
- ROGADO, L. Q. A propósito das variações da circulação arterial do pedículo renal. Arq. Ant. Antropol. Lisboa, 35:169-95, 1971.
- ROMITI, G. Trattado di anatomia dell' uomo. Milano, Casa Editrice Dr. Francesco Vallardi, 1972. p. 292-6.

- RONSTROM, G. N. Vascular supply of the human kidney based upon dissection and study of corrosion preparations. Anat. Rec., New York, 71 (2): 201-9, 1938.
- ROUVIERE, H. Anatomia humana descriptiva y topográfica. 5 ed. Madrid, Bailly-Baillere, 1959. t. 2.
- RUPERT, R. R. Irregular Kidney vessels found in fifty cadavers. Surg. Gynec. Obst., Chicago, 17 (5): 580-5, 1913.
- SADI, A. Nefrectomias parciais: indicações, técnicas e resultados. Rev. Paul. Med. São Paulo, 58(6): 345-52, jun., 1961.
- _____. Urologia clínica e cirúrgica. São Paulo, Prociencx, 1965. p. 107-15.
- SAMPAIO, F. J. B.; PASSOS, M. A. R. F.; MANDARIN de LACERDA C. A.; SILVA NETO, I.; DALLALANA, E. M. Artéria renal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ANATOMIA, 14, Vitória, 24 a 29, julho, 1985. Trabalho apresentado. Vitória, 1985. p.36-48.
- SAPPEY, P. H. C. Traité d'anatomie descriptive. 4 ed. Paris, Lecrosnier et Babé, 1889. t. 4.
- SCHMERBER, F. Recherches anatomiques sur l'artère rénale. Lyon, Ass. Typographique, 1895. 87p. (Thèse. Faculté de Médecine et Pharmacie de Lyon).
- SÉNEQUE, J. & RAIGA, A. Artères rénales surnuméraires avec uretère bifide. Ann. d'Anat. Pathol., Paris, 3: 188-190, fev., 1926.
- SIMMONS, R. L.; TALLENT, M. B.; KJELLSTRAND, C. M.; NAJARIAN, J. S. Kidney transplantation from living donors with bilateral double renal arteries. Surgery, Saint Louis, 69 (2): 201-7, Feb., 1971.
- SOUZA, A. Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos, do Lilo renal em suínos da raça landrace. São Paulo, 1980. 73 p. (Tese de doutoramento do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo).
- SPALTEHOLZ, W. Atlas de Anatomia Humana. 9 ed. Barcelona, Labor, 1975. v.2, p. 521.
- _____. Atlas de Anatomia Humana. Barcelona, Labor, 1975. v.3, p.704-5.
- SPANOS, P. K.; WEIL, R. III.; SIMMONS, R. L.; NAJARIAN, J. S. Success full transportation of ectopie kidneys from living related donors. Am. J. Surg. New York 131: 360-2, Marc., 1976.
- STEWART, B. H. The surgery of renal transplantation. Surg. Clin. N. Am., Phyladelphia, 51 (5): 1123-30, Oct., 1971.
- TAVARES, A. S.; RAMOS, A.; SILVA, J. M. Contribuição para o estudo da anatomia radiológica da artéria renal. Arq. Anat. Antropol., Lisboa, 35:57-94, 1971.
- TESTUT, L. & JACOB, O. Traité d'anatomie topographique avec

aplicaciones médico-chirúrgicas. 12 ed. Paris, Octave Doin et fils 1909. t. 2, p. 305-6.

TESTUT, L. & LATARJET, A. Tratado de Anatomia humana. 9 ed. Barcelona, Salvat, 1960. v. 4, p. 871-8.

VIDAL, M. V. Estudio anatómico de los vasos sanguíneos y conductos excretores del riñón (especialmente dentro del mismo). Rev. Med. Barcelona, Barcelona 18 (105):259-75, Sept., 1932.

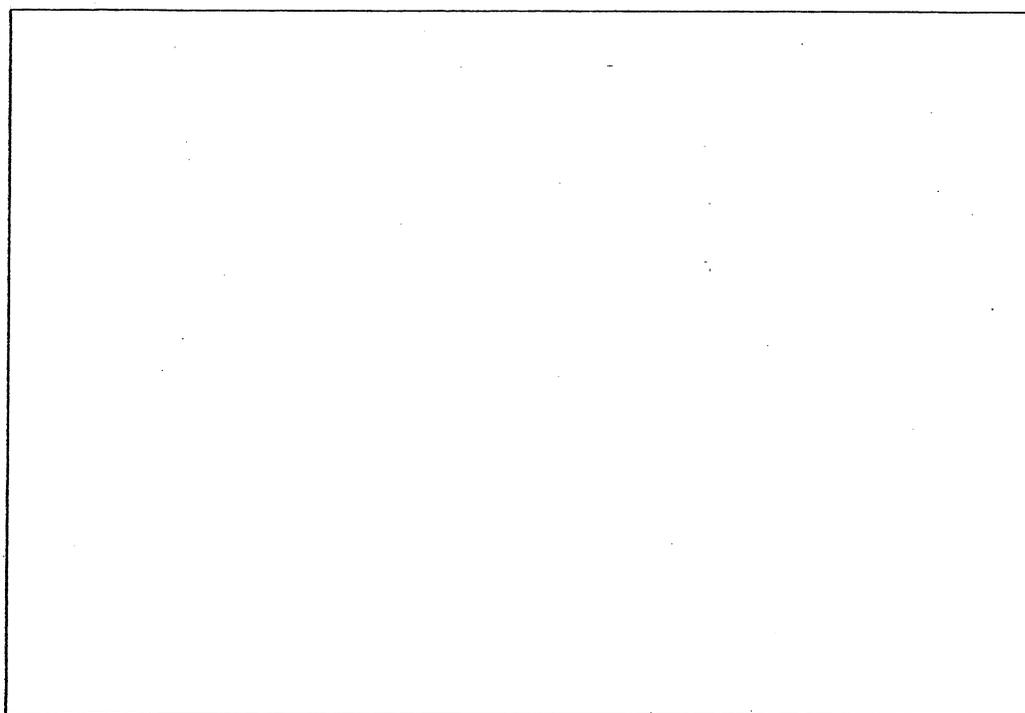
WARDENER, H. E. O rim. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1961. 1961. p. 5-7.

WEINSTEIN, B. B.; COUNTISS, E. M.; DERBES, V. J. The renal vessels in 203 cadavers. Urol. Cutan. Rev. New Orleans, 44 (3): 137-9, Mar., 1940.

WILSON, D. B. & WILSON, W. J. Human anatomy. 2 ed. New York, Oxford University Press, 1983. p. 346-7.

YELING. Retro-aortic renal vein. J. Urol., Baltimore, 44: 406-10, 1940.

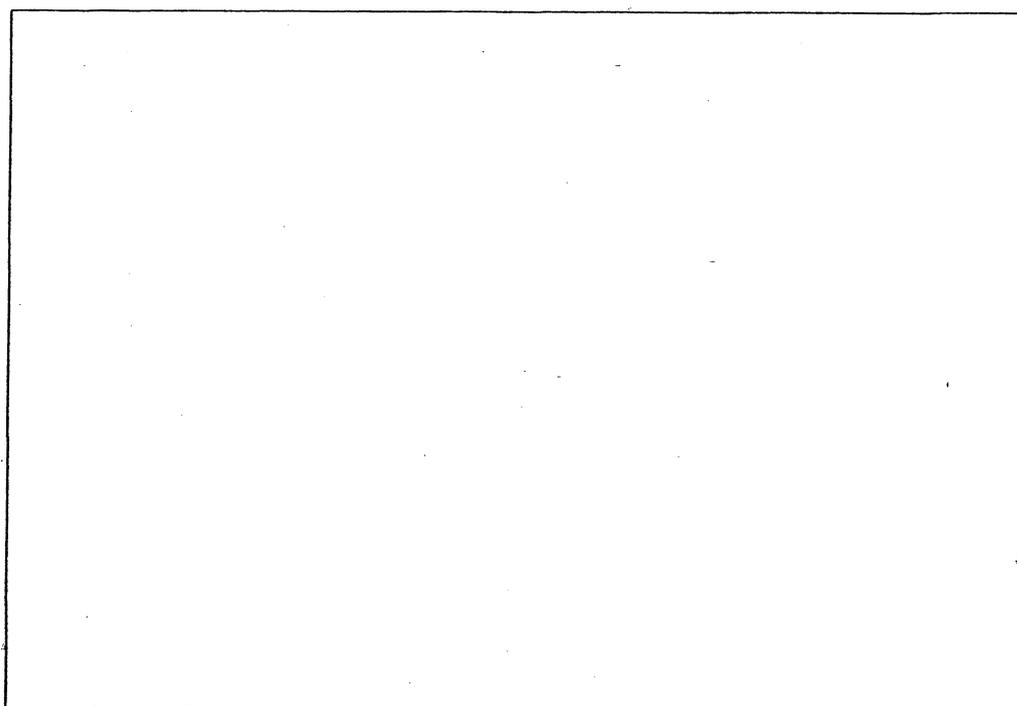
ILUSTRAÇÕES



A ⇨ aorta
VC ⇨ veia cava inferior
TC ⇨ tronco celíaco
1 ⇨ artéria renal superior

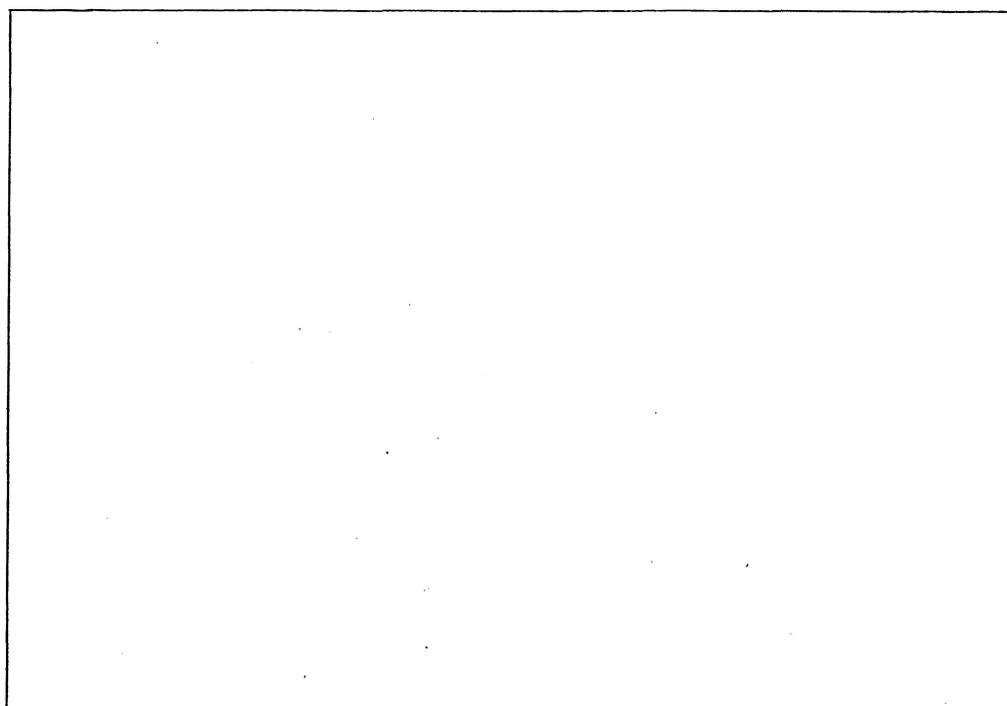
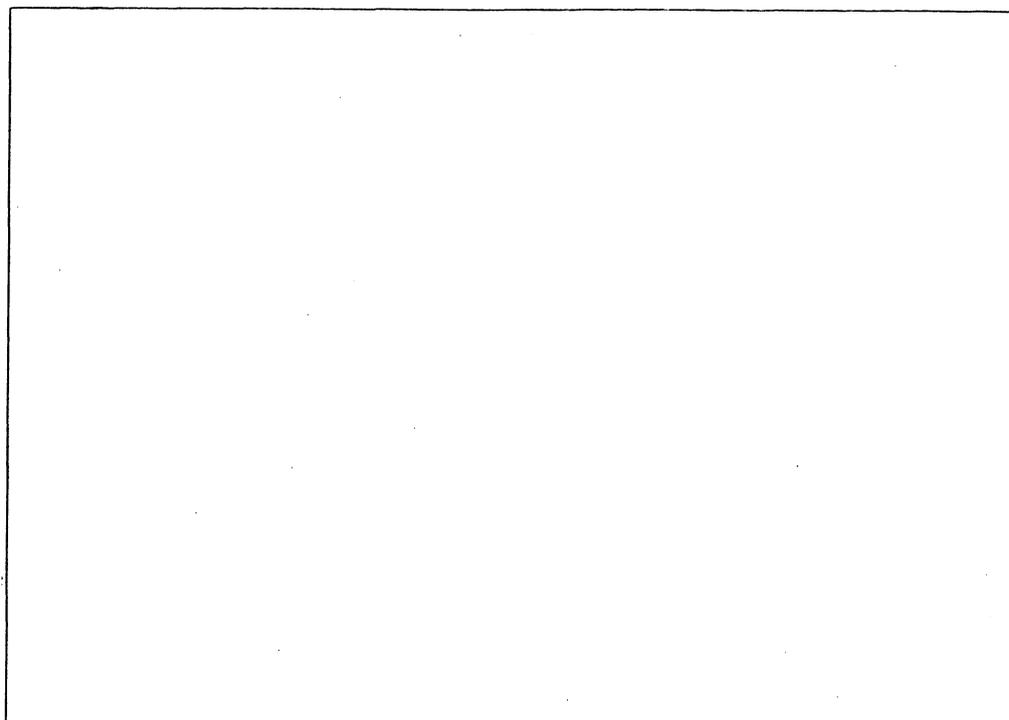
a \
b ⇨ tributárias venosas extra-hilares
c /

FIGURA 1 - Vista anterior da observação 1M, onde temos do lado direito uma das três artérias renais, originando-se do tronco celíaco e penetrando no parênquima, a nível da face anterior (facial ventral). Do lado esquerdo, vemos três tributárias venosas extra-hilares (polares superiores).



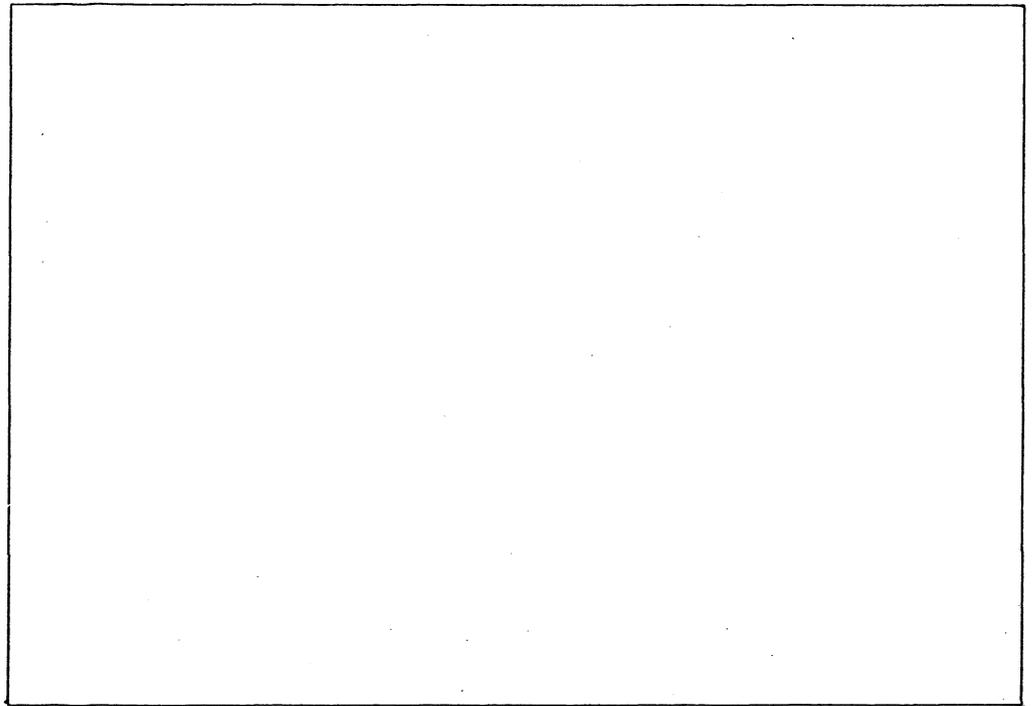
- 2 ⇨ artéria renal média
- 3 ⇨ artéria renal inferior
- V ⇨ veia renal superior
- v' ⇨ veia renal inferior

FIGURA 2 - Vista posterior da observação 1M, no lado direito mostrando 2 artérias renais (média e inferior), as 2 veias convergindo quase juntas na veia cava inferior.



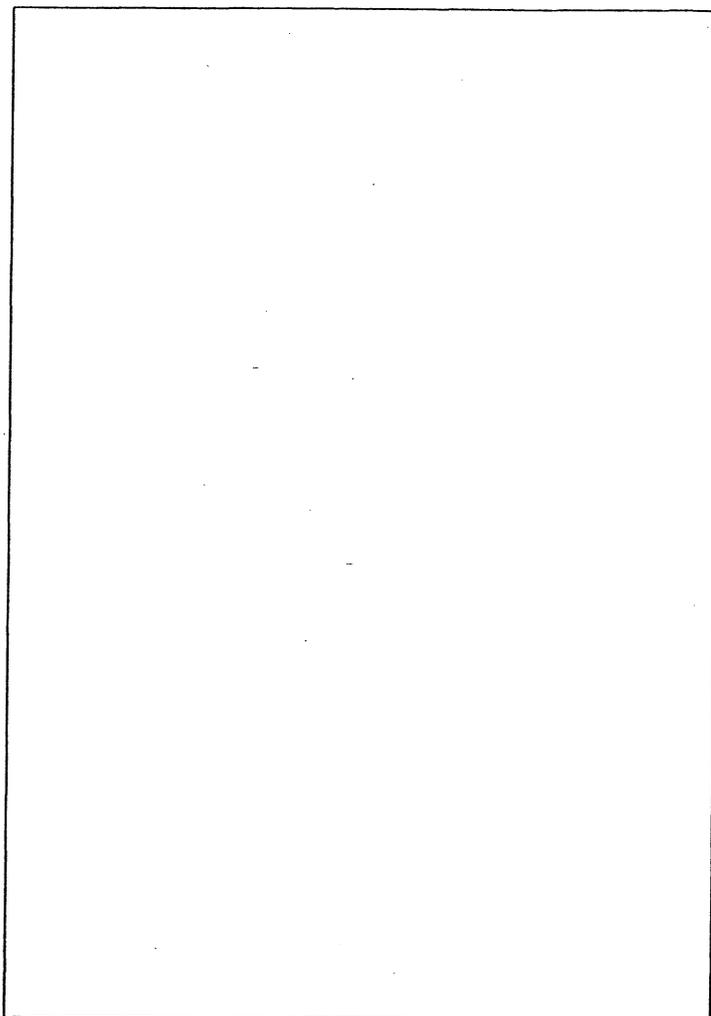
V' ↳ veia renal superior V'' ↳ veia renal inferior
1 ↳ artéria renal V ↳ veia renal
P ↳ pelve renal
A ↳ artéria renal

FIGURA 3 - Vista anterior e posterior da observação 7M, onde temos do lado esquerdo, um pedículo *normal* (1 artéria, 1 veia e a pelve renal). Do lado direito vemos 2 veias, 1 artéria e a pelve renal.



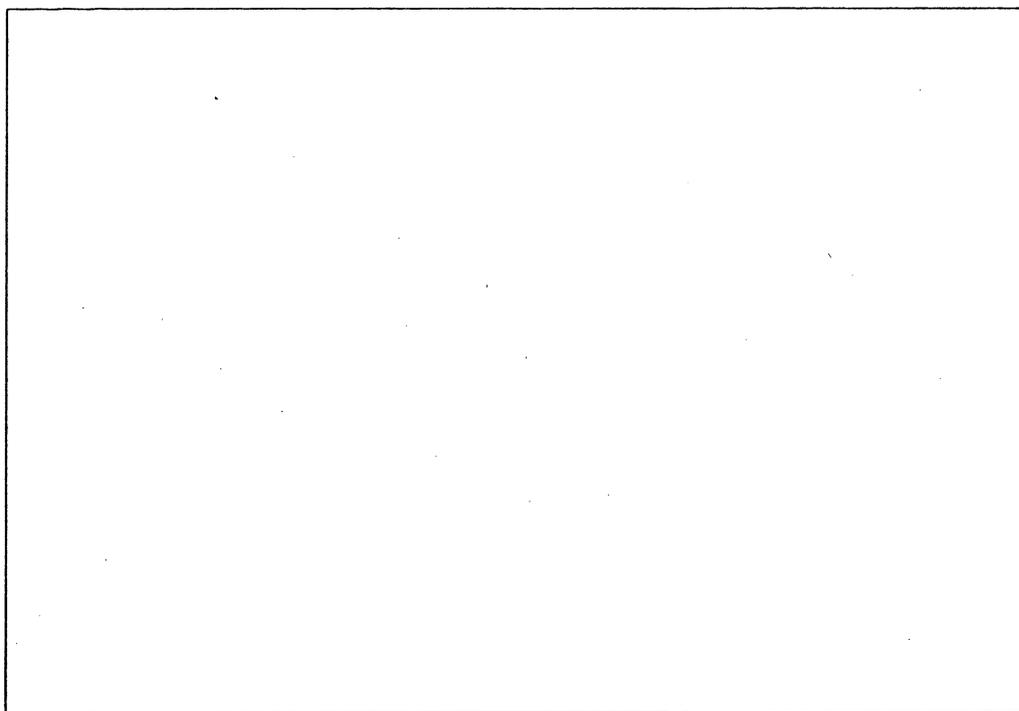
A ↳ aorta
VC ↳ veia cava inferior
V ↳ veia renal
1 ↳ artéria renal

FIGURA 4 - Vista anterior da observação 9M, o lado esquerdo mostrando grande número de ramos arteriais (subsegmentares).



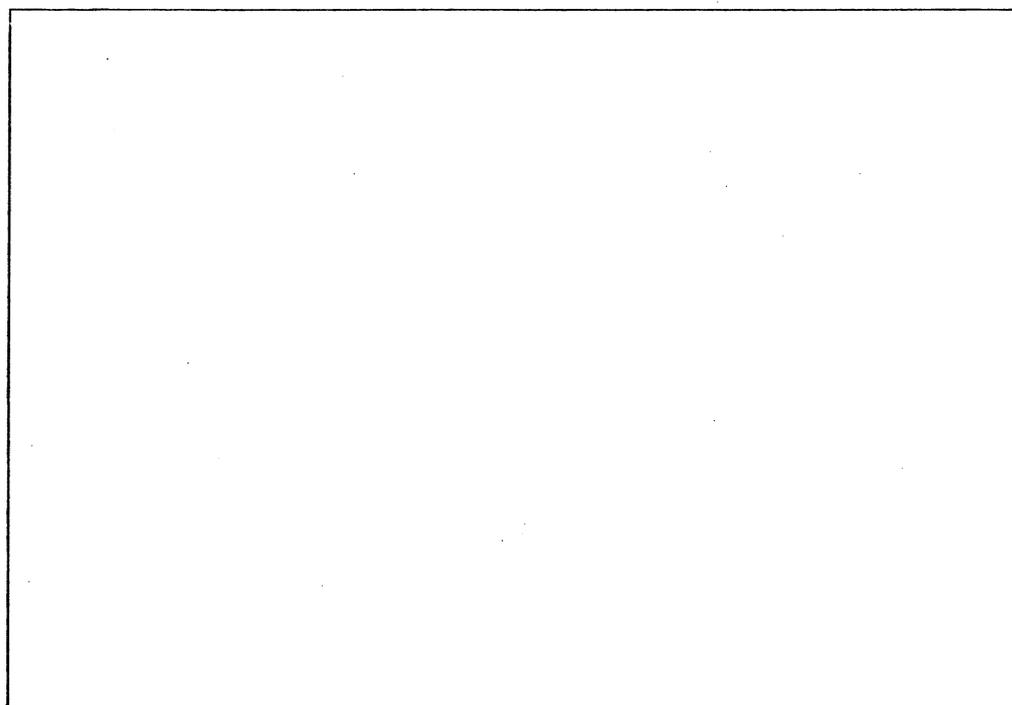
A ↳ aorta
VC ↳ veia cava inferior
V ↳ veia renal
1 ↳ artéria renal

FIGURA 5 - Vista parcial posterior da observação 9M, lado esquerdo, onde temos os ramos subsegmentares (16 no total).



A ↳ aorta
VC ↳ veia cava
V ↳ veia renal superior
V' ↳ veia renal inferior
G ↳ veia gonadal (v. ovárica)

FIGURA 6 - Vista anterior da observação 12F, mostrando do lado direito, o pedículo vascular com duas artérias e duas veias; do lado esquerdo, também 2 veias, sendo que 1 delas drena para a veia gonadal.



AD ↳ glândula adrenal
1 ↳ ramo polar superior

FIGURA 7 - Vista posterior da observação 21M, onde temos no rim esquerdo, 1 ramo extra-hilar (polar superior) de origem aórtica.

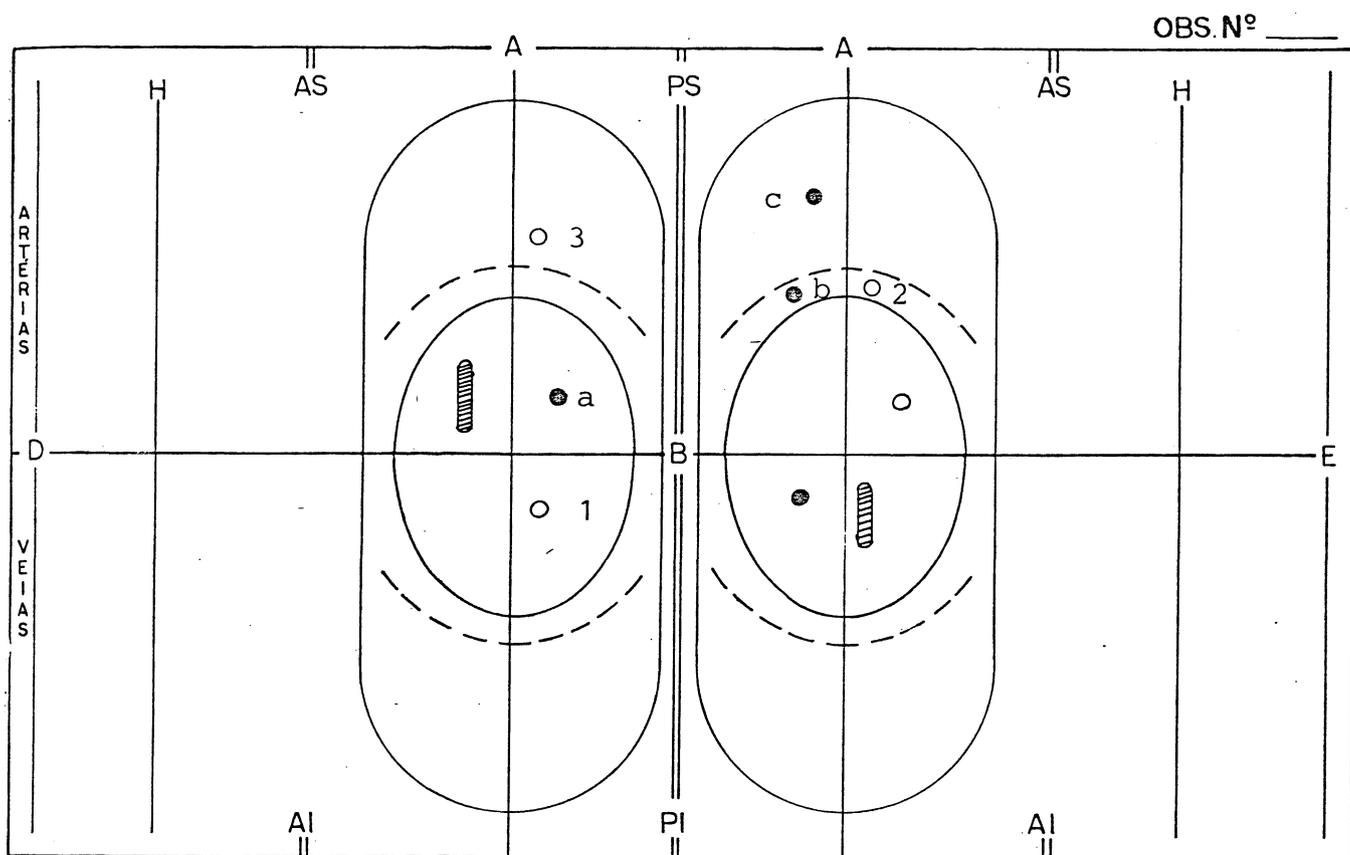
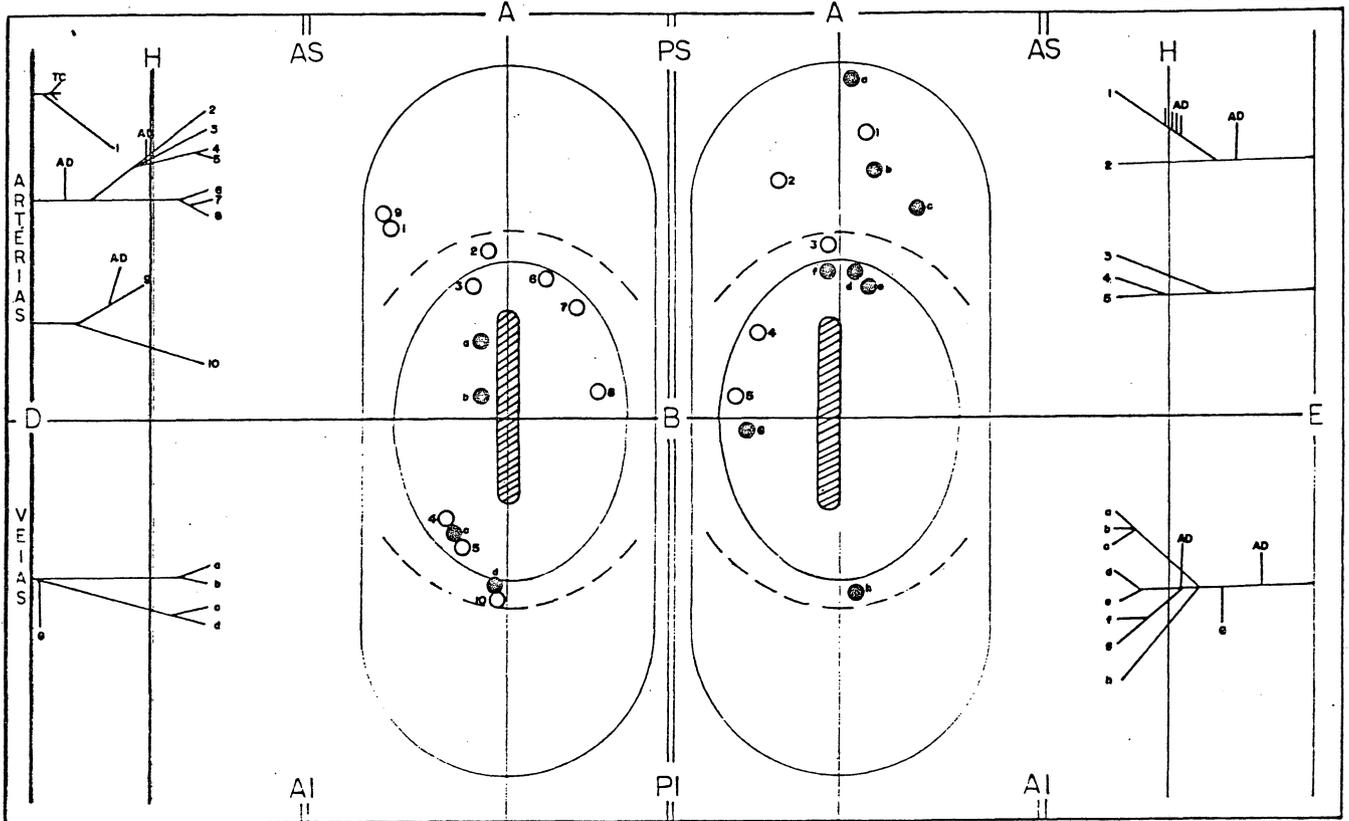


FIGURA 8 - Representação esquemática das regiões mediais dos rins direito e esquerdo, divididas em quadrantes, onde vemos:

- A → linha súpero-inferior
- B → linha póstero-anterior
- D → lado direito
- E → lado esquerdo
- AS → quadrante ântero-superior
- AI → quadrante ântero-inferior
- PS → quadrante póstero-superior
- PI → quadrante póstero-inferior
- H → plano do hilo
- O → artérias e ramos arteriais
- → veias e tributárias venosas
-  → pelve renal
- a e 1 → hilar
- b e 2 → justa-hilar
- c e 3 → extra-hilar

OBS. N° 1 M



OBS. N° 2 M

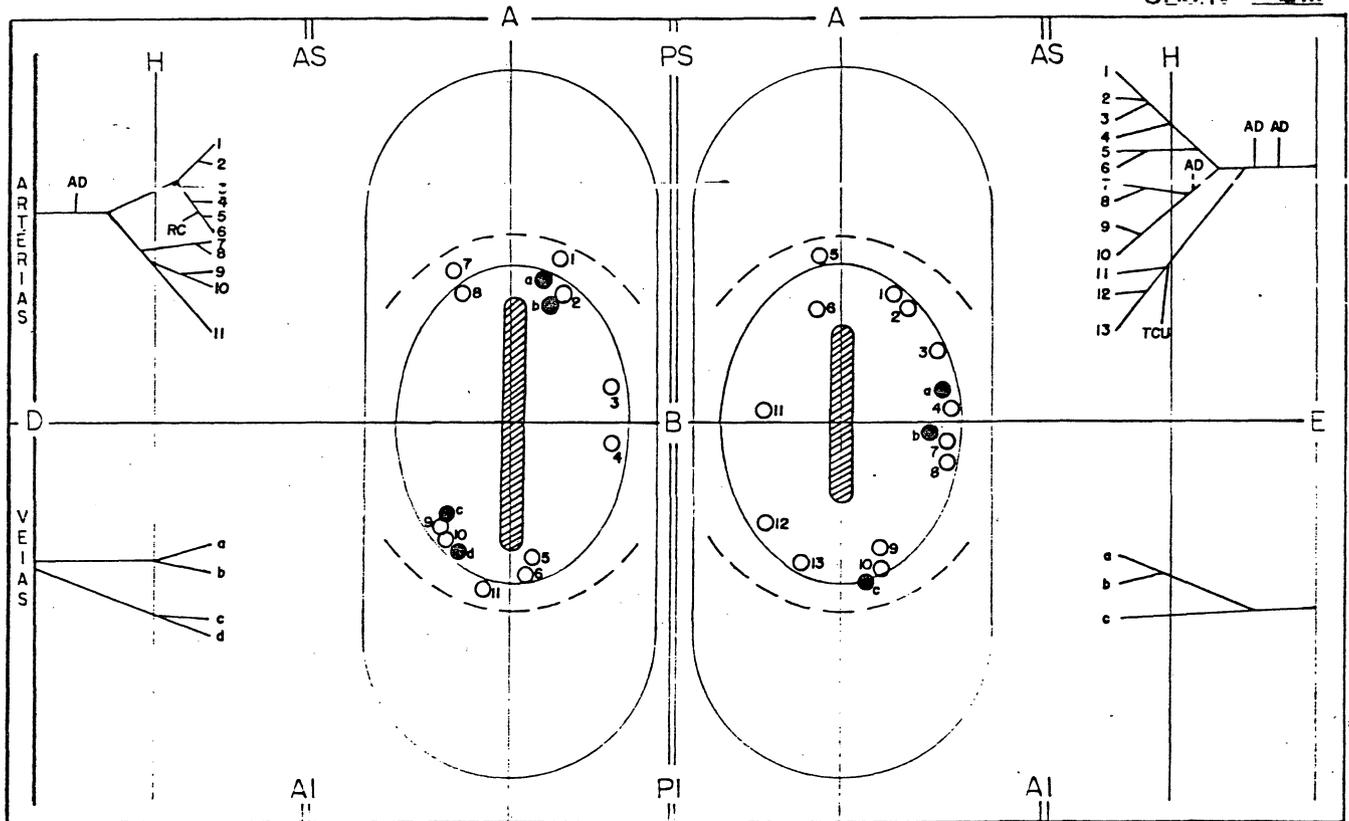
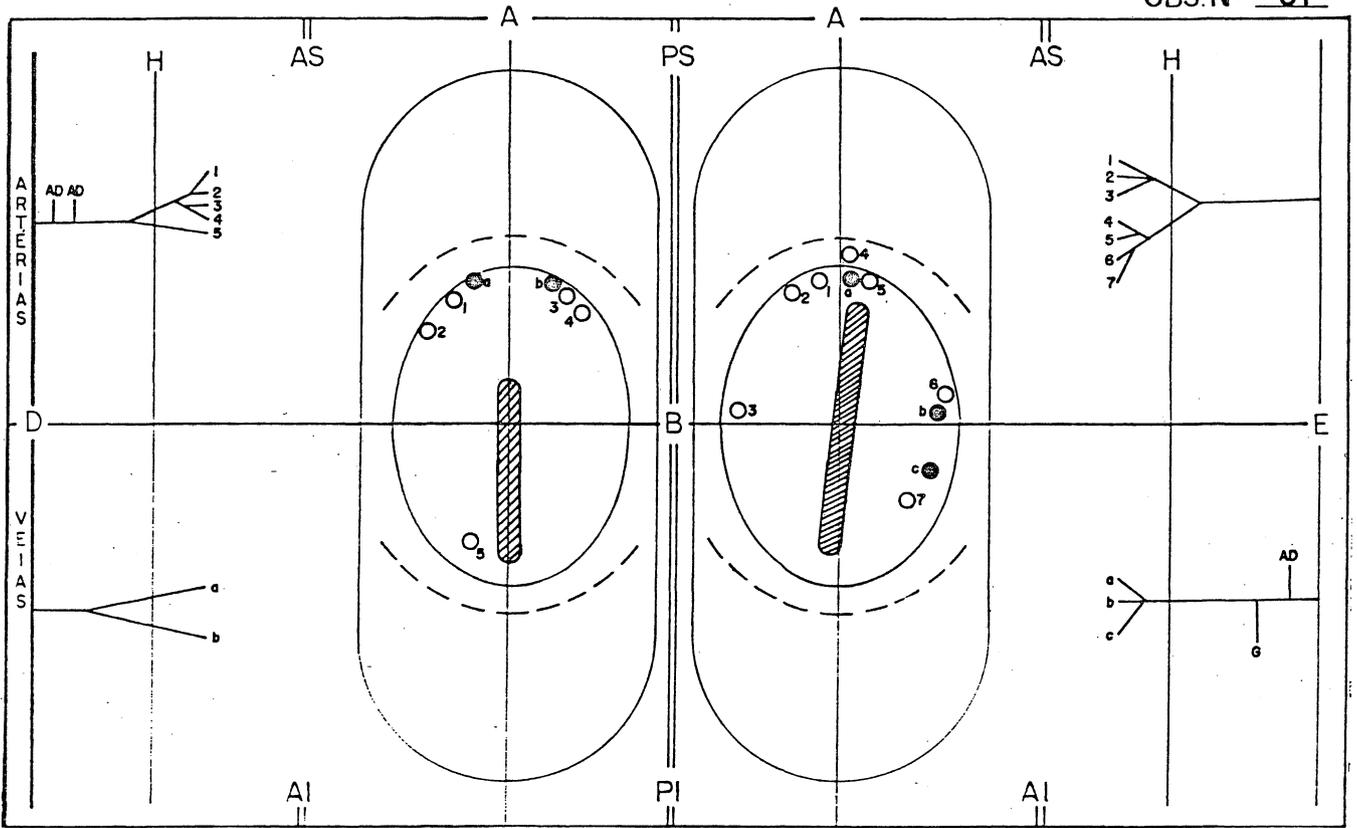


FIGURA 9

TC → tronco celíaco AD → adrenal RC → ramo capsular G → gonadal

OBS. N° 3F



OBS. N° 4M

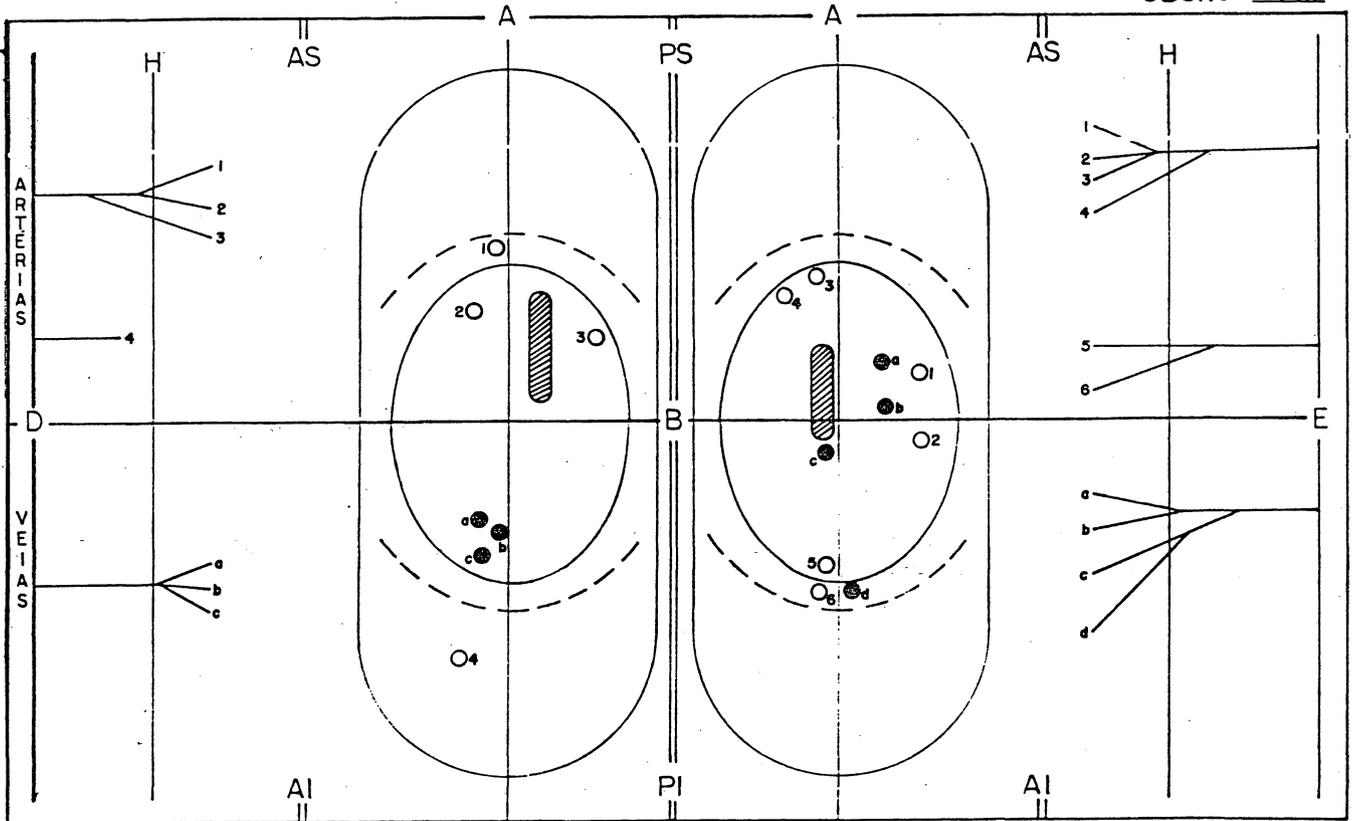
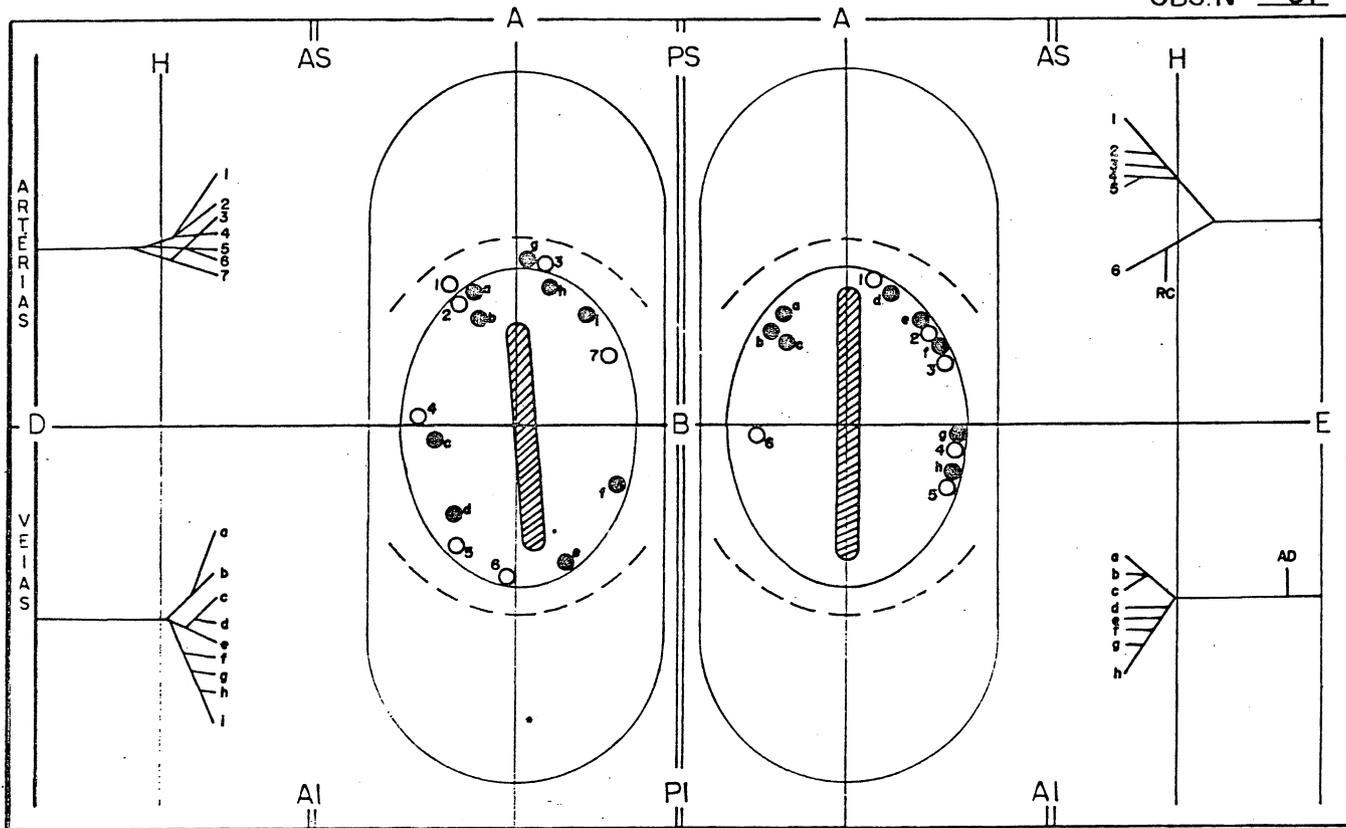


FIGURA 10

OBS. N° 5E



OBS. N° 6M

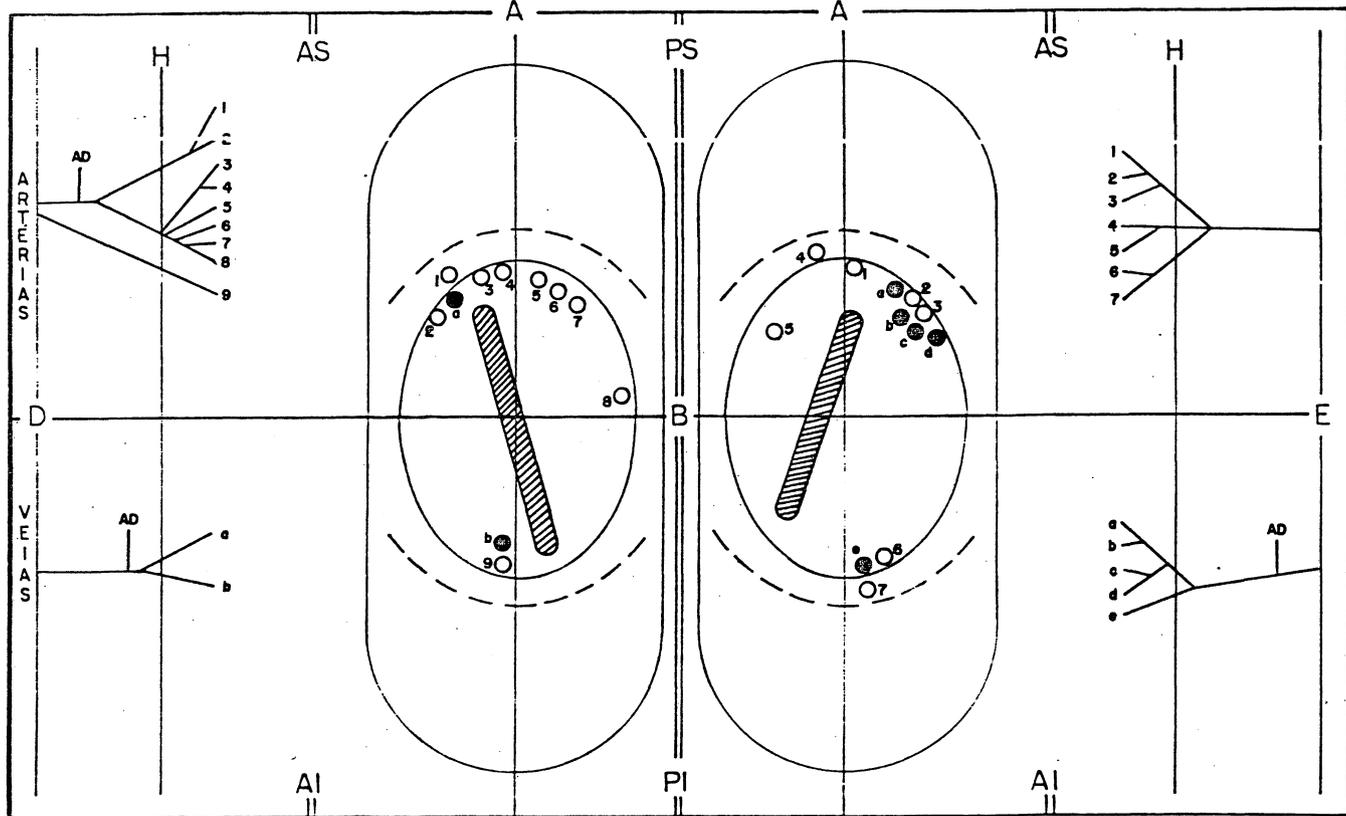


FIGURA 11

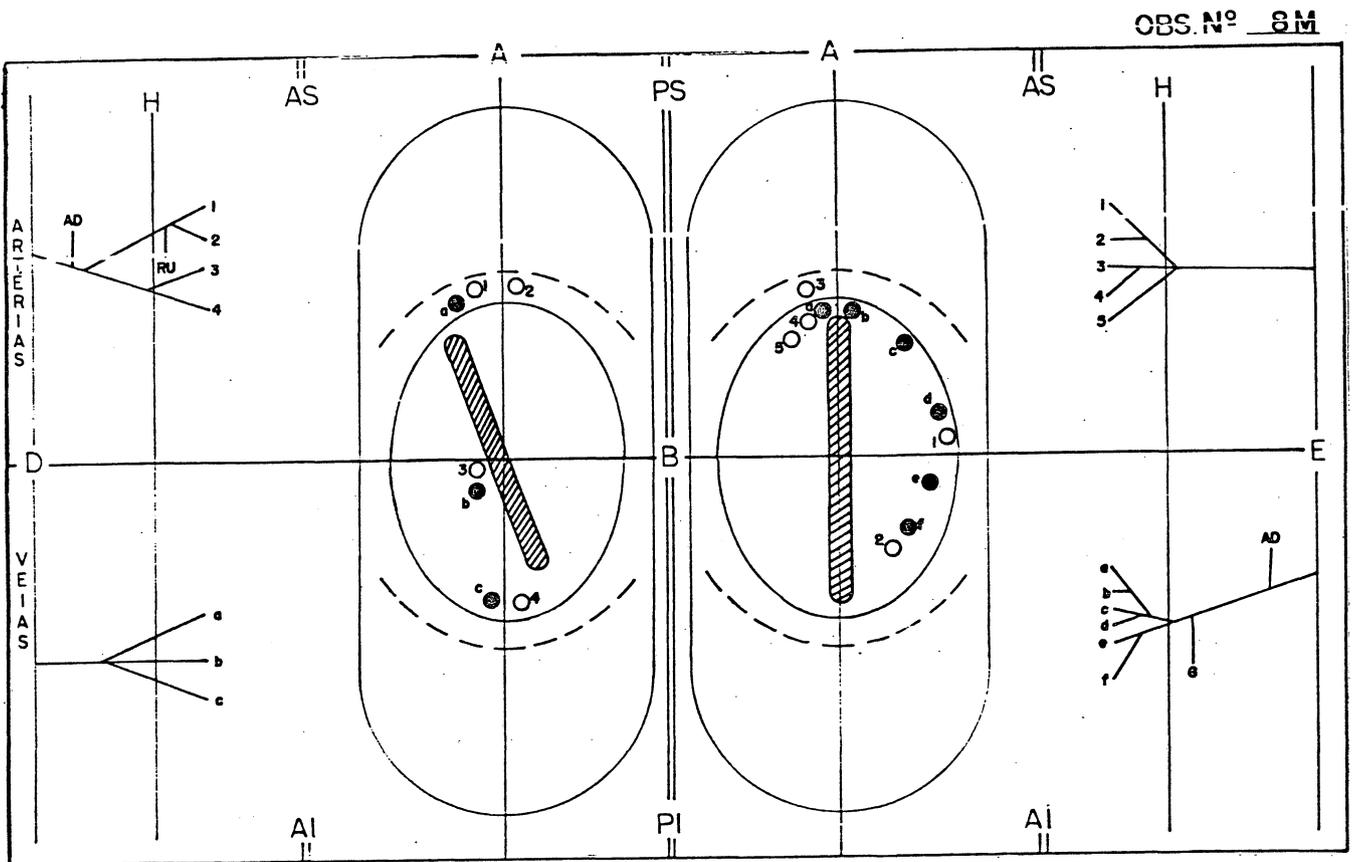
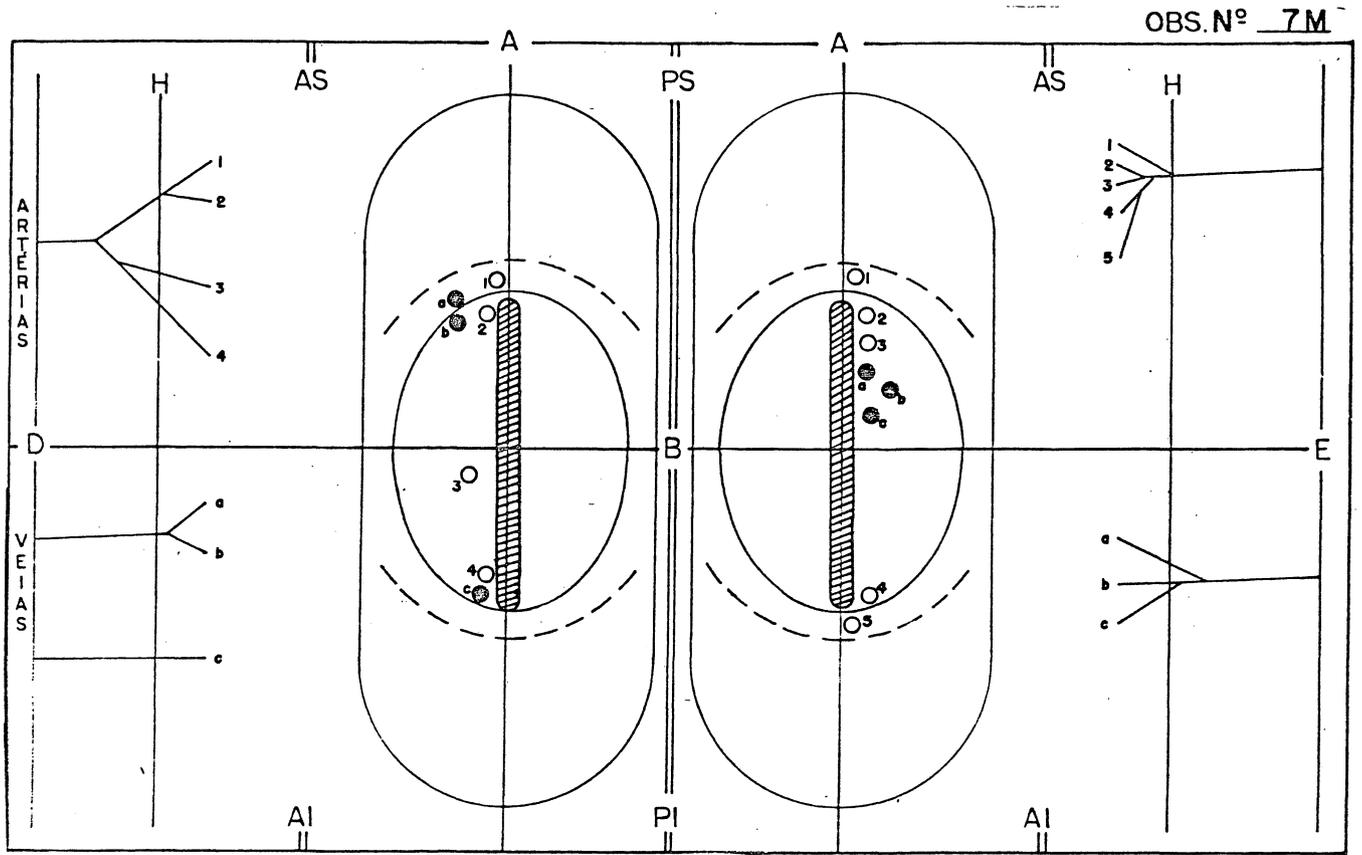
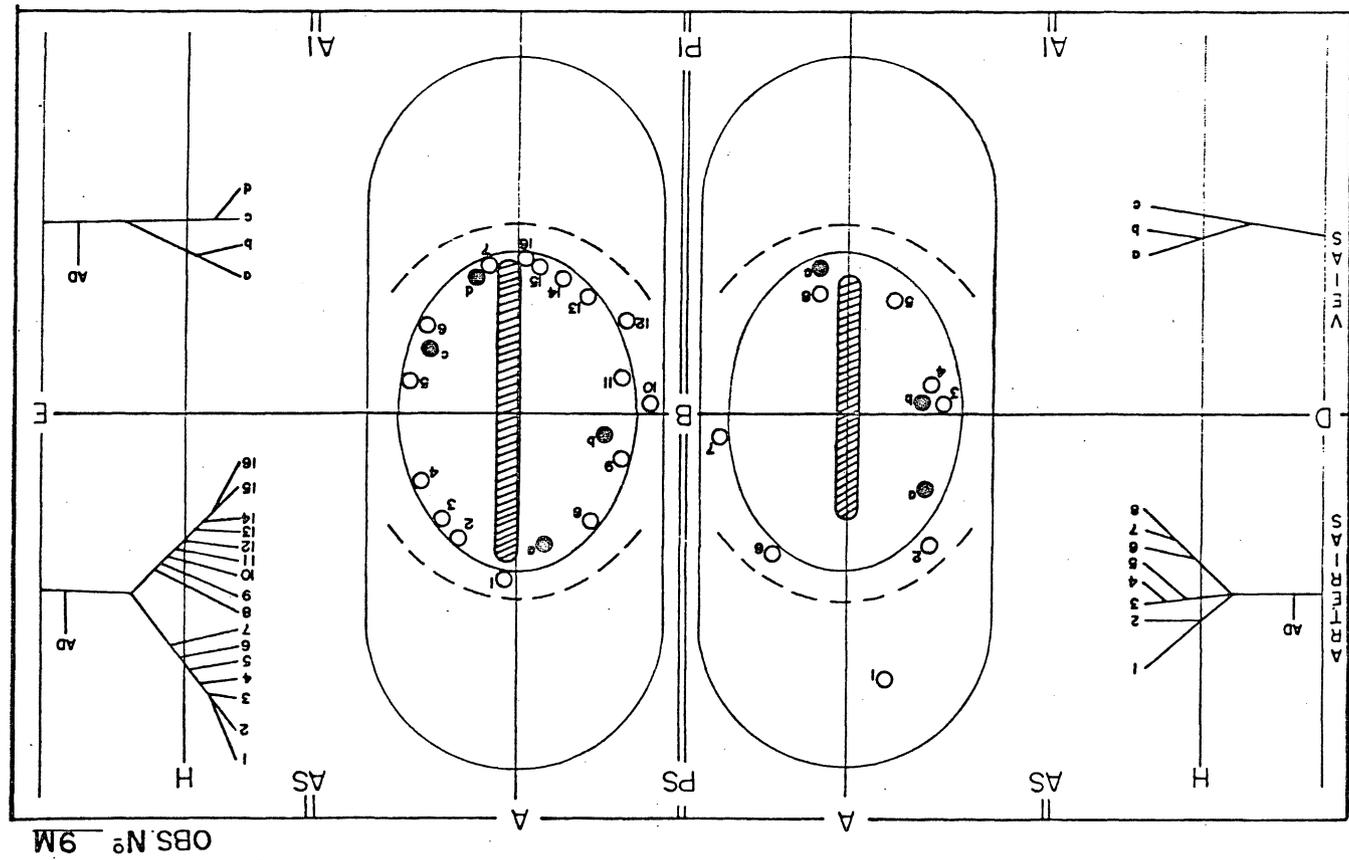
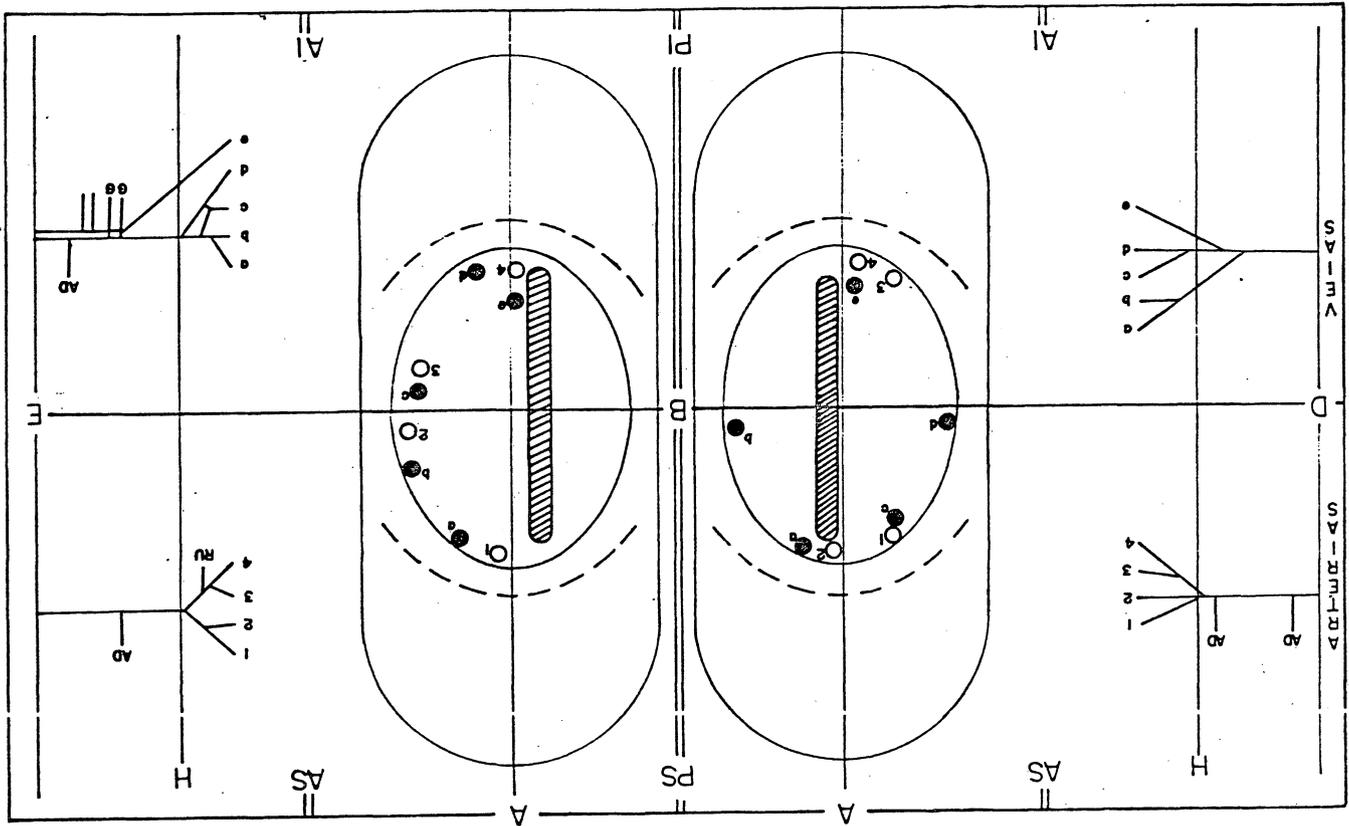


FIGURA 12
RU → ramo para o ureter



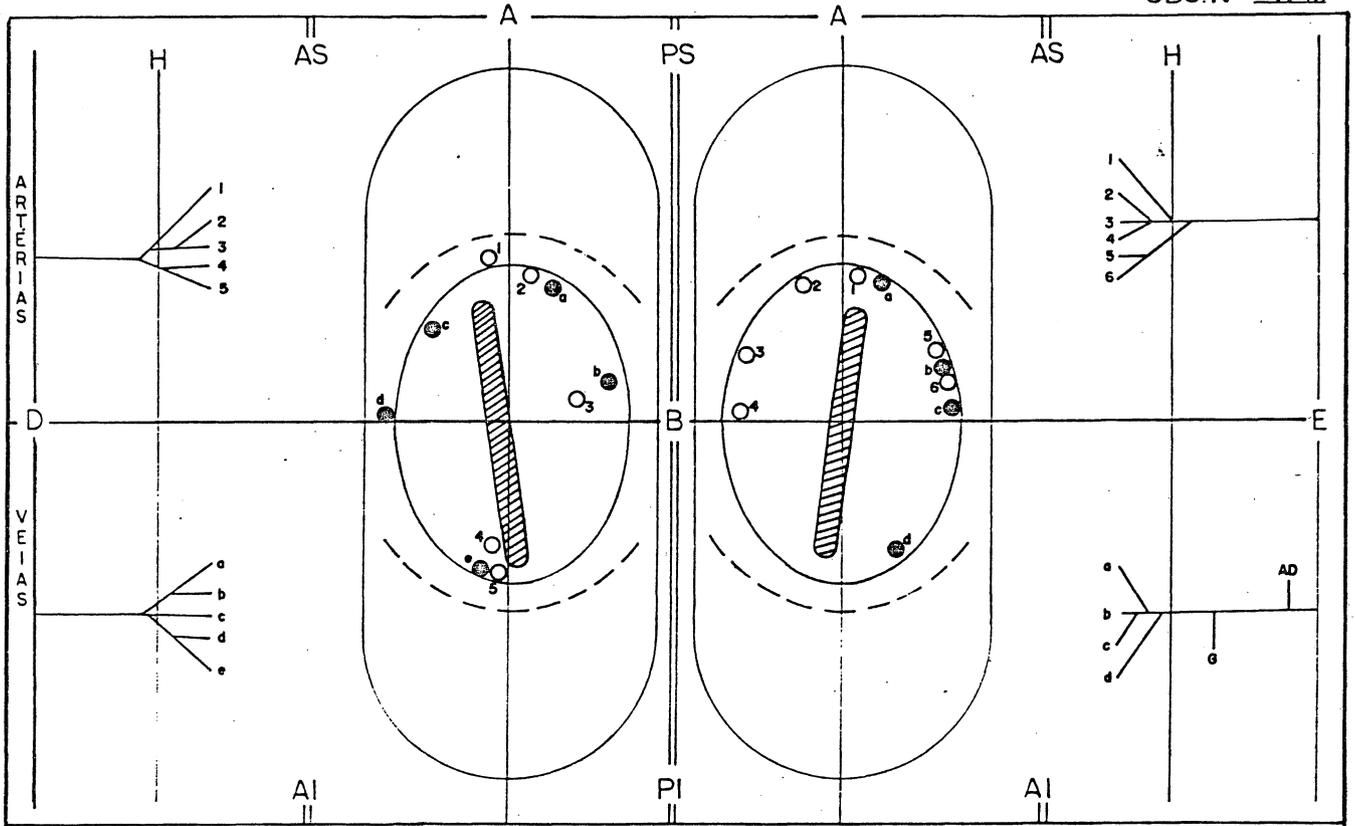
OBS N° 9M



OBS N° 10M

FIGURA 13

OBS. N° 11 M



OBS. N° 12 F

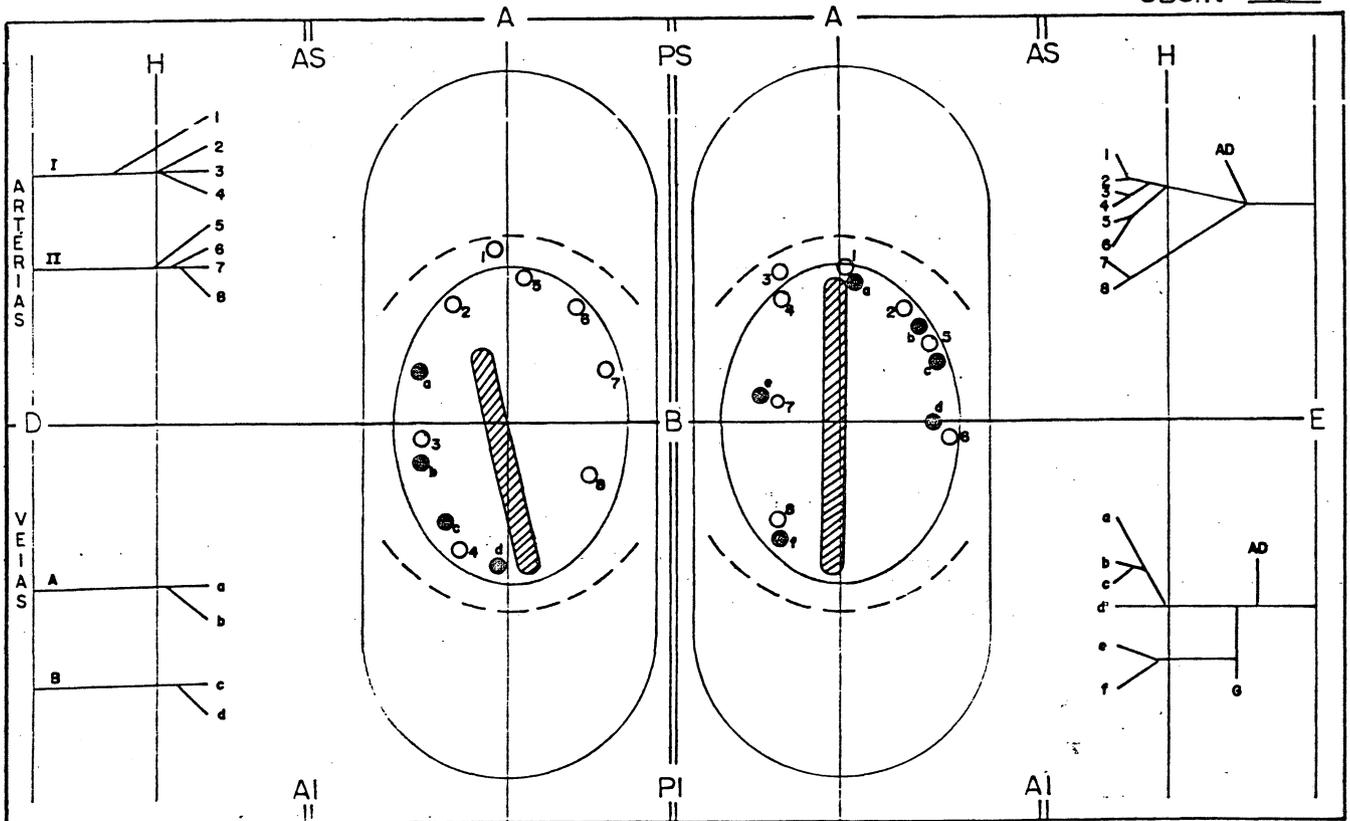
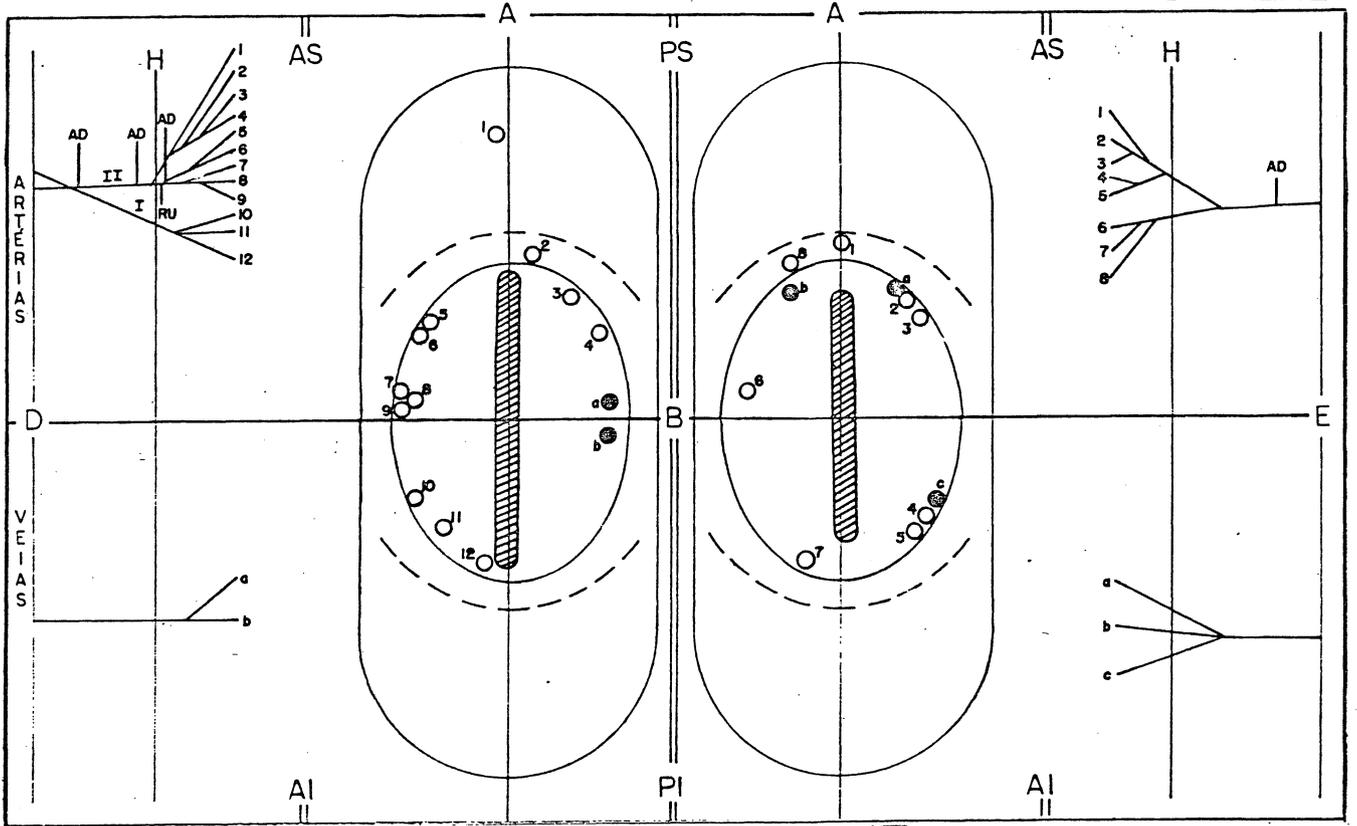


FIGURA 14

OBS. N° 13F



OBS. N° 14M

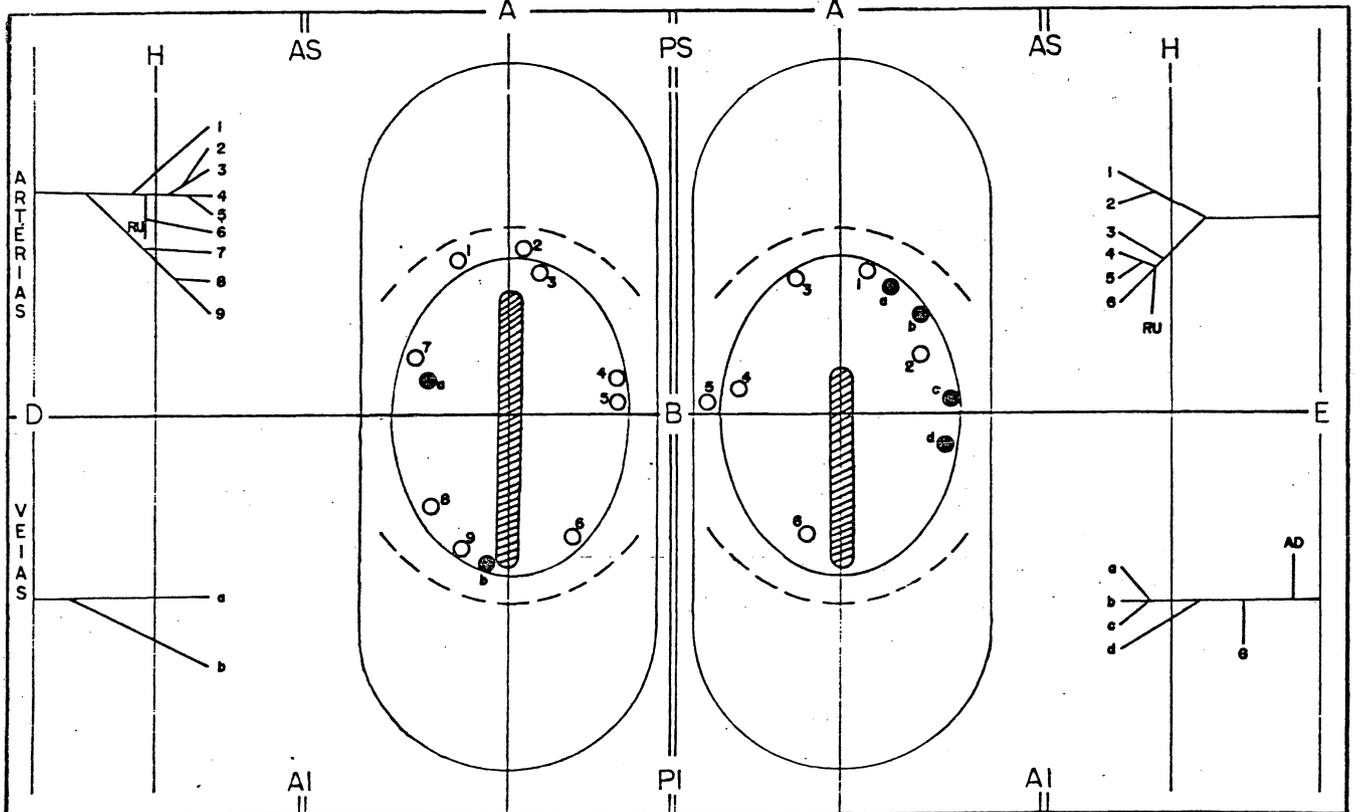
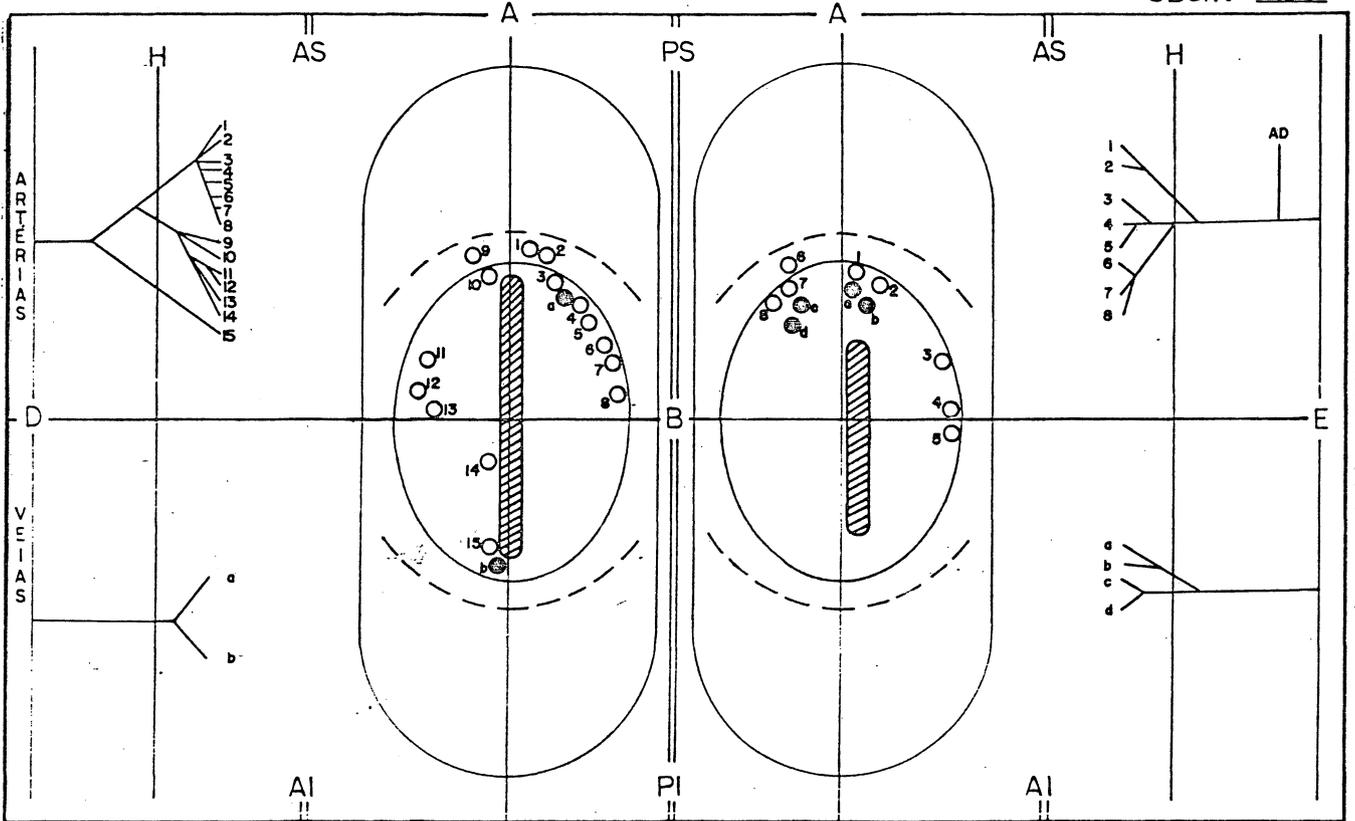


FIGURA 15

OBS. N° 15 F



OBS. N° 16 F

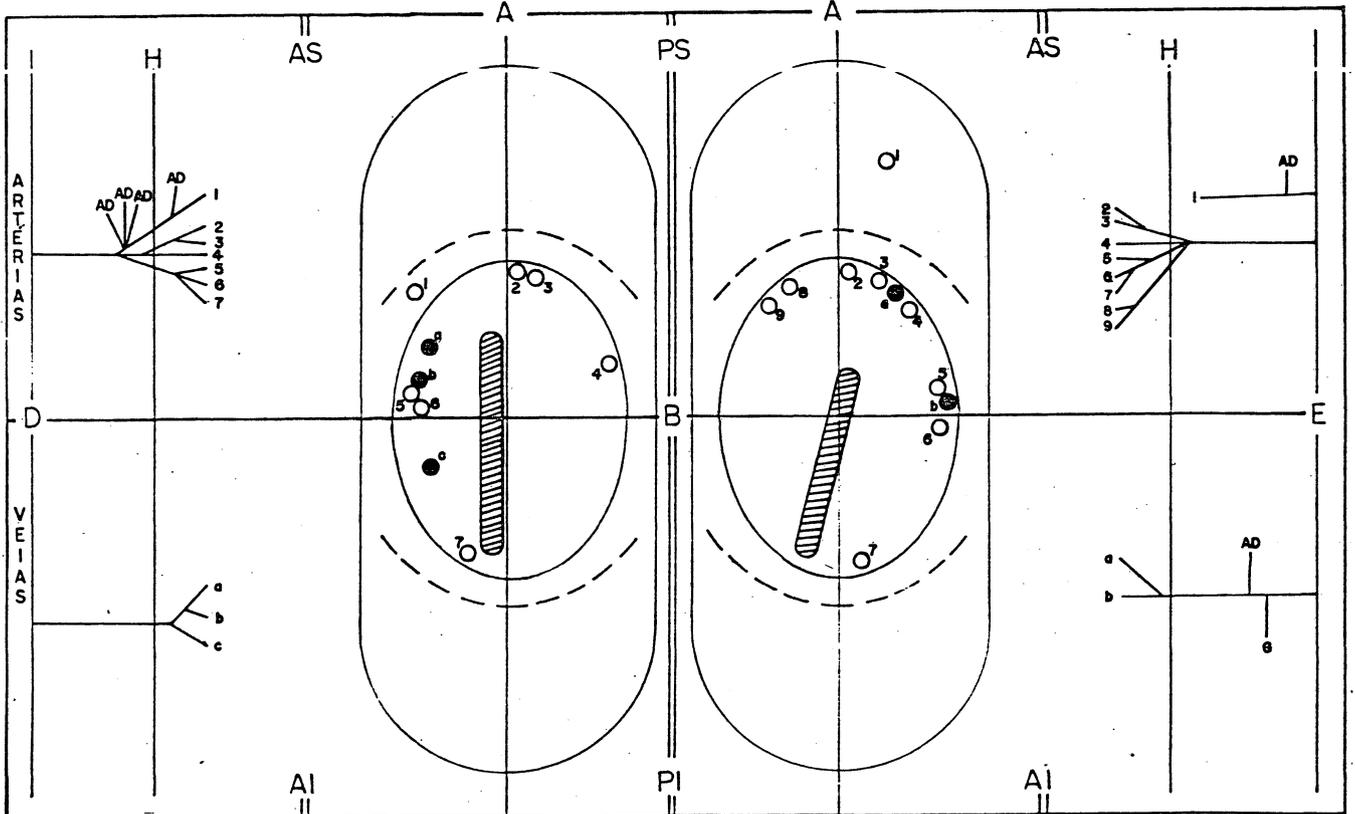
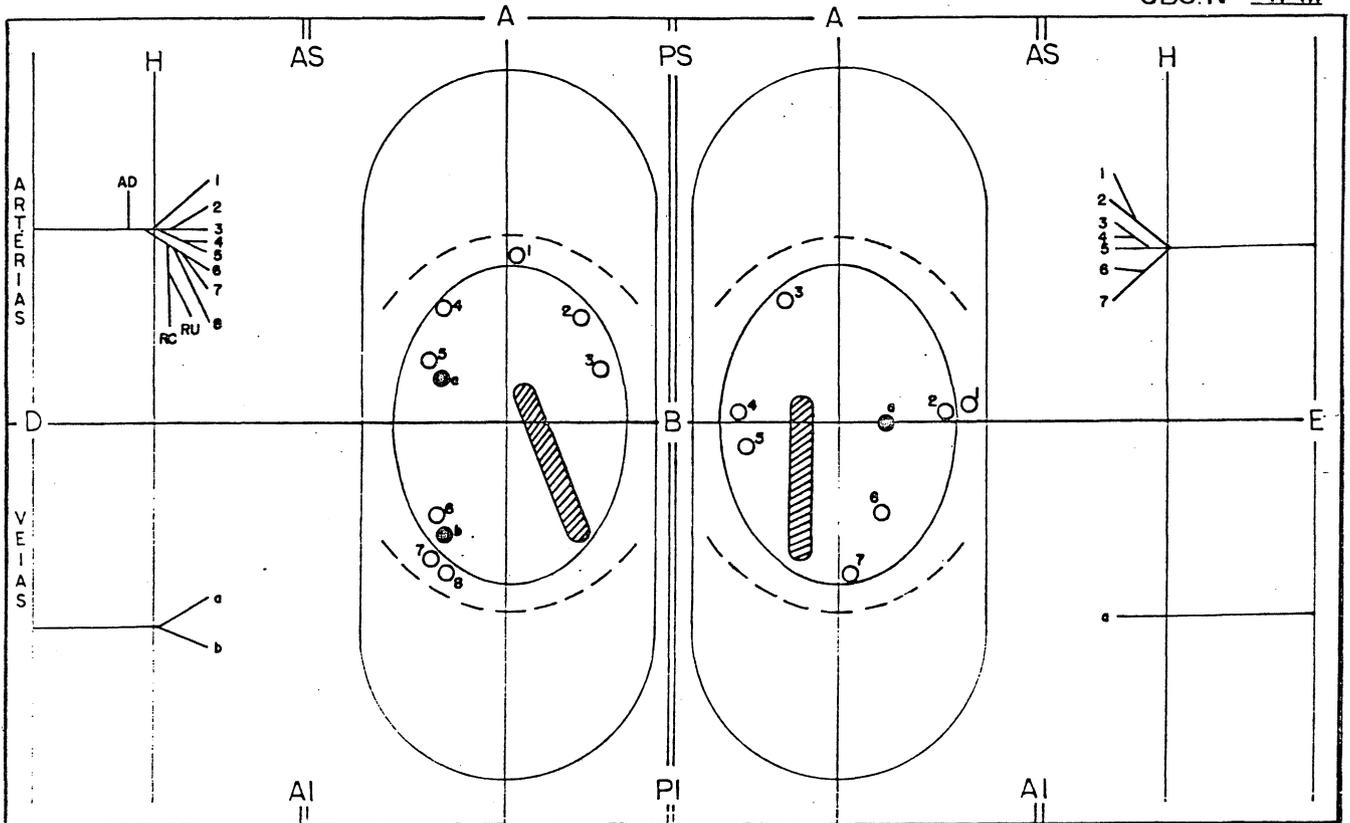


FIGURA 16

OBS. N° 17M



OBS. N° 18F

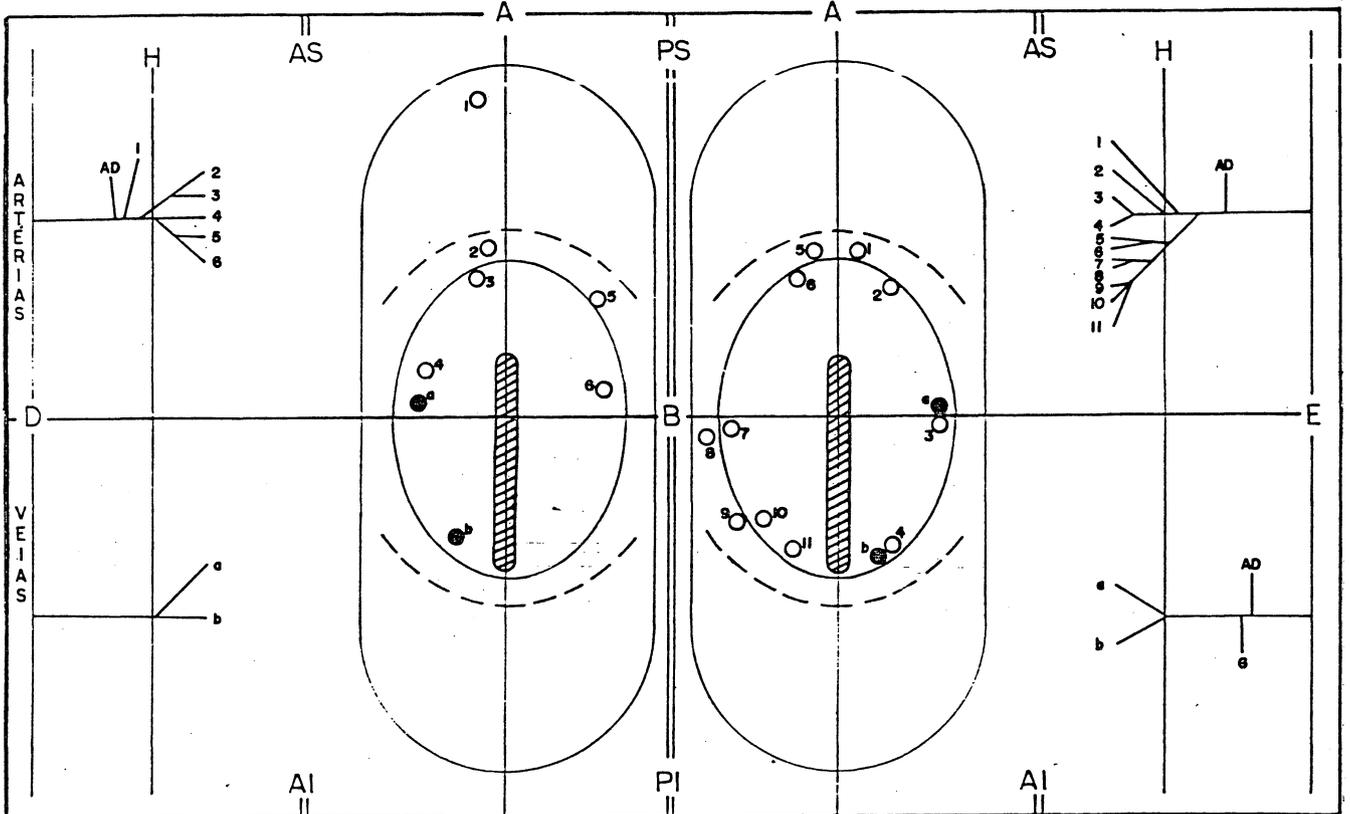
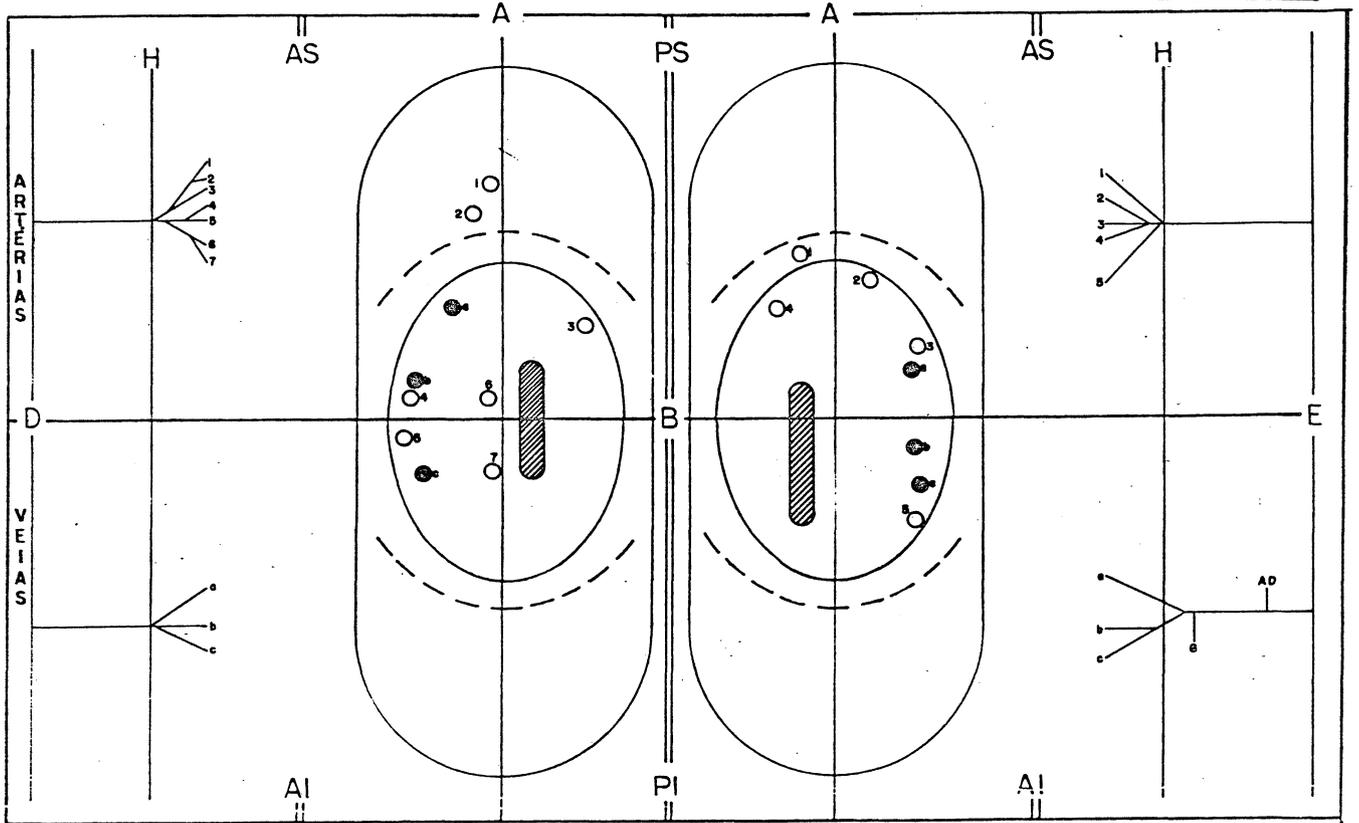


FIGURA 17

OBS. N° 19M



OBS. N° 20M

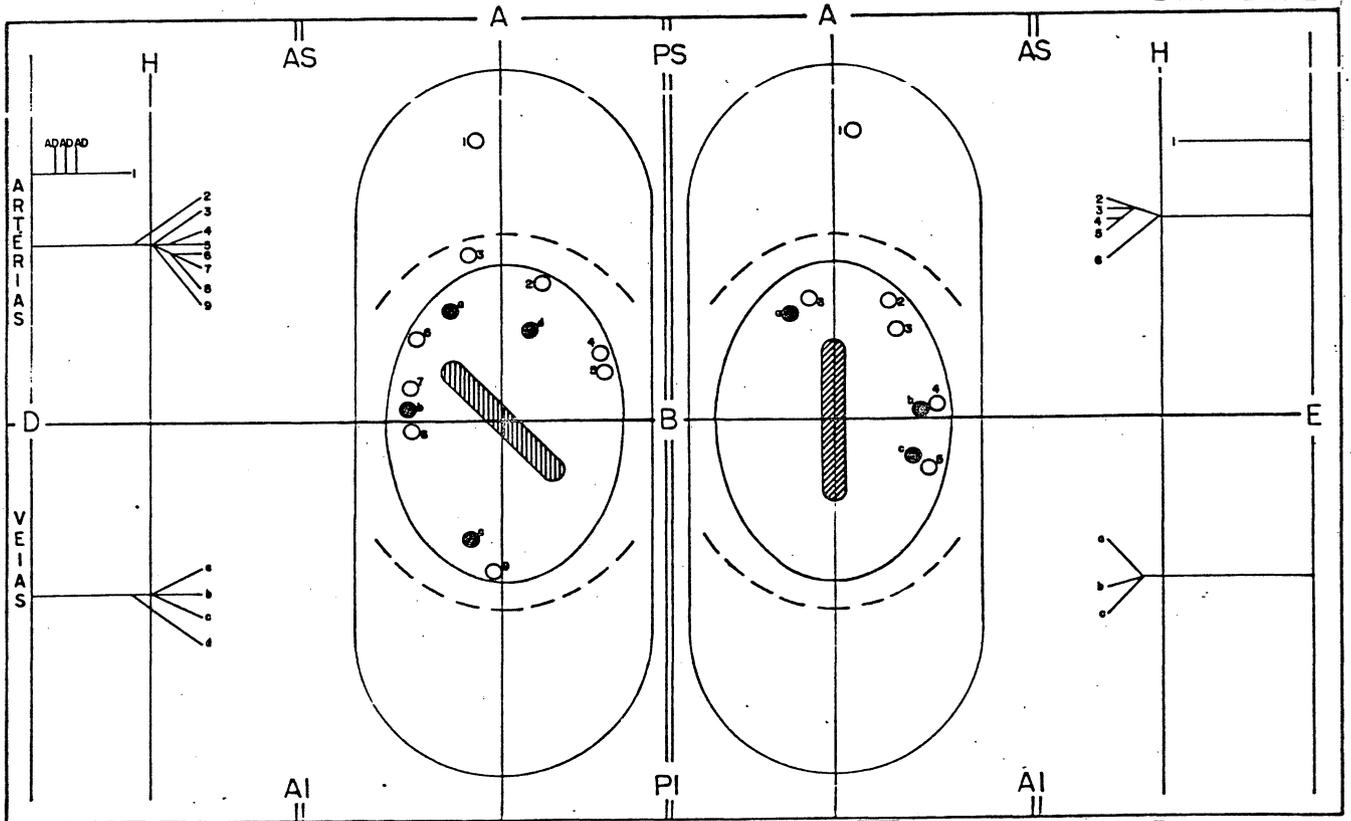
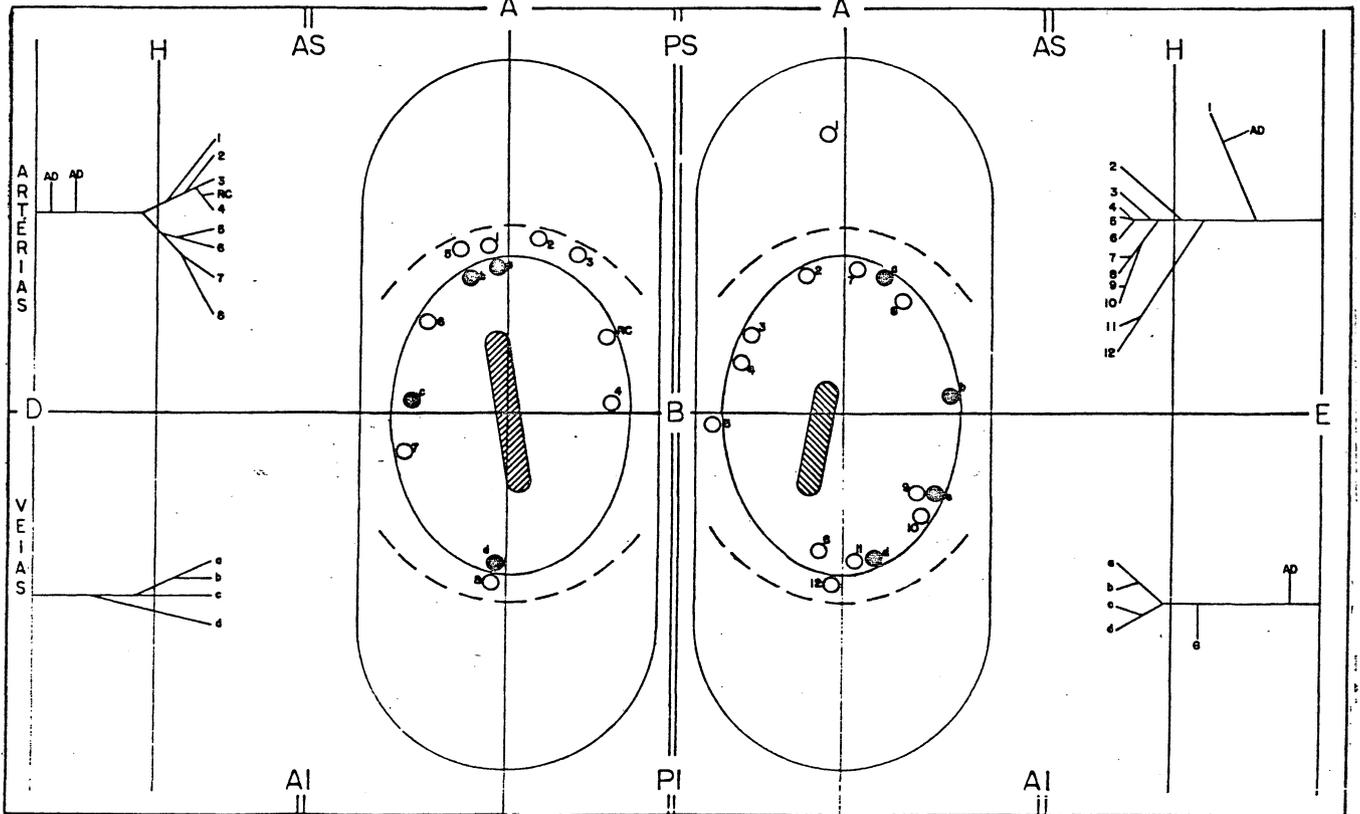


FIGURA 18

OBS. N° 21 M



OBS. N° 22 F

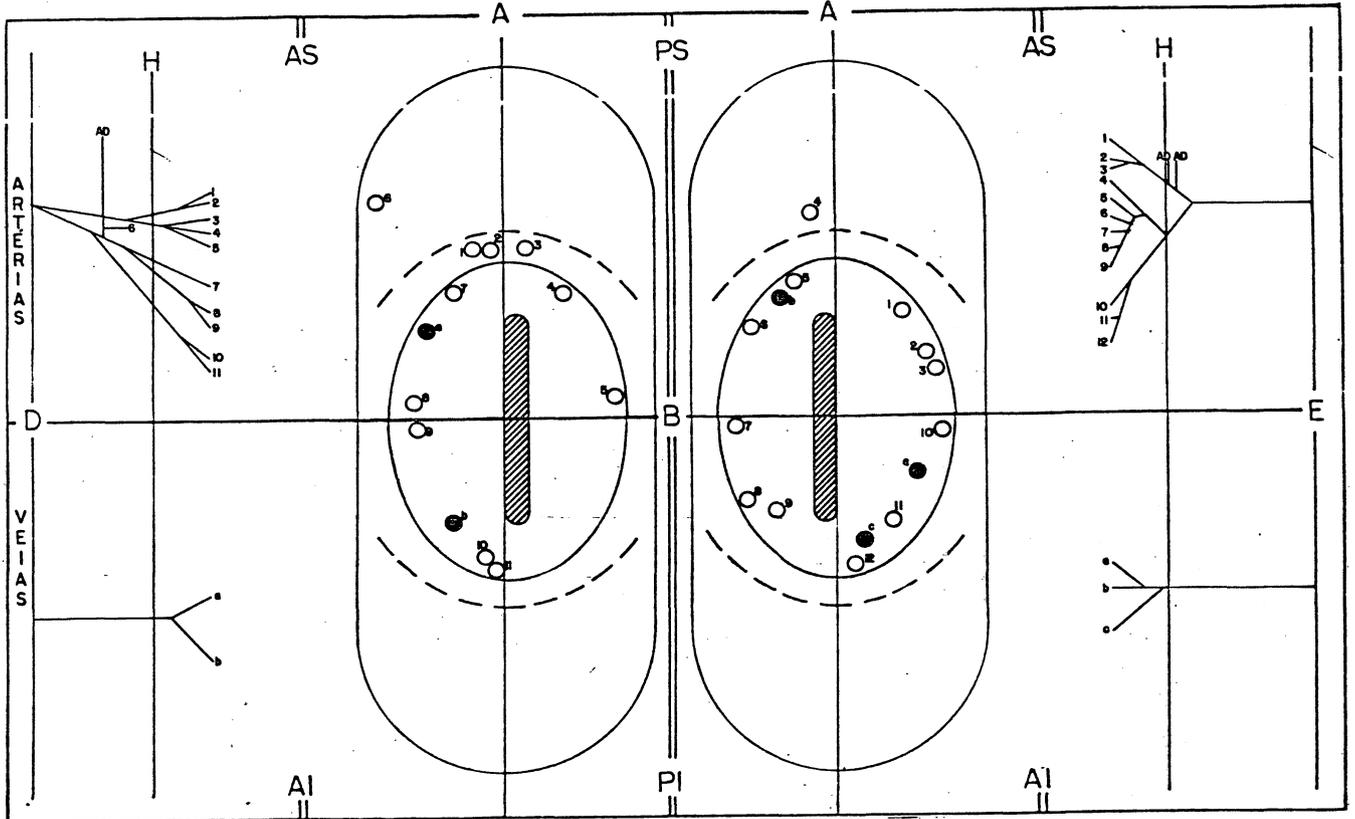
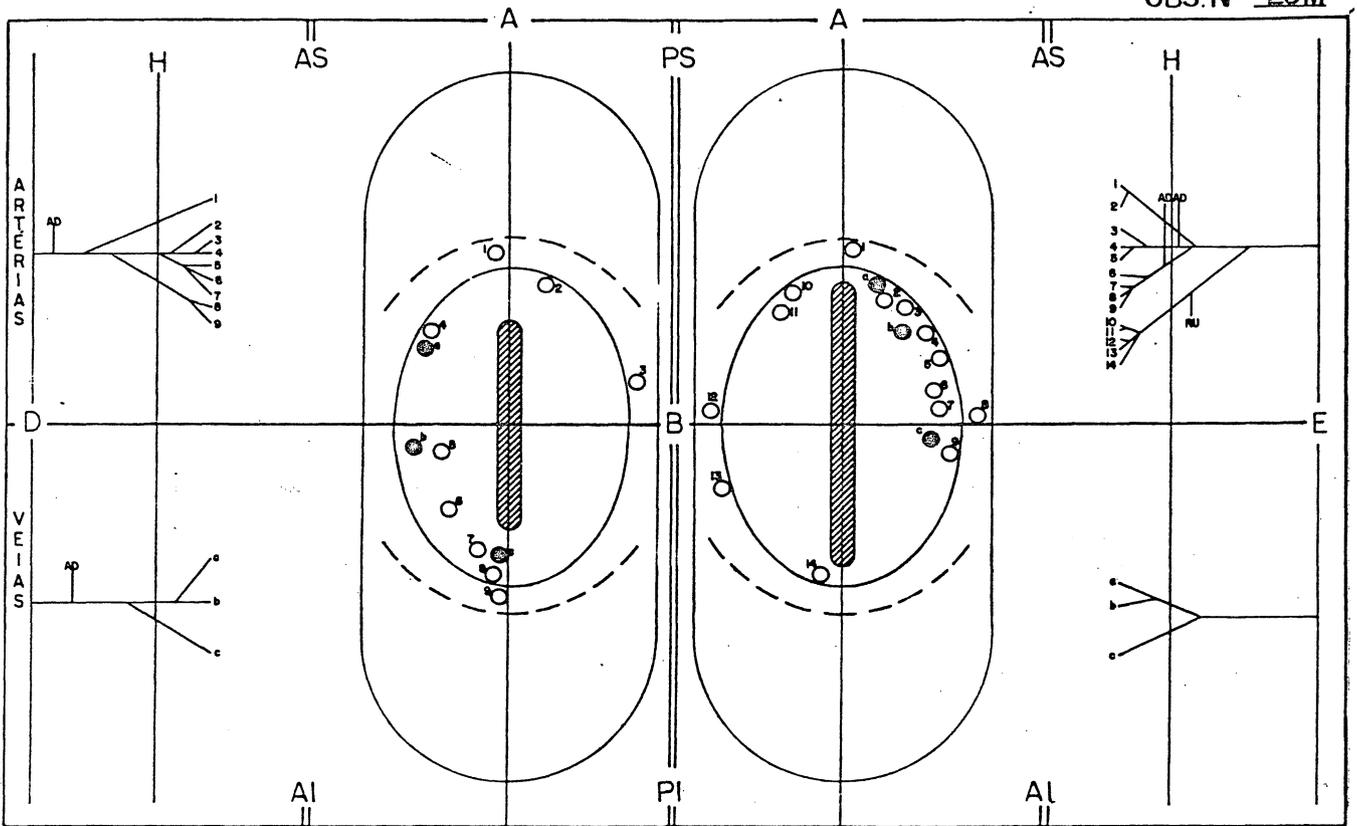


FIGURA 19

OBS. N° 23M



OBS. N° 24M

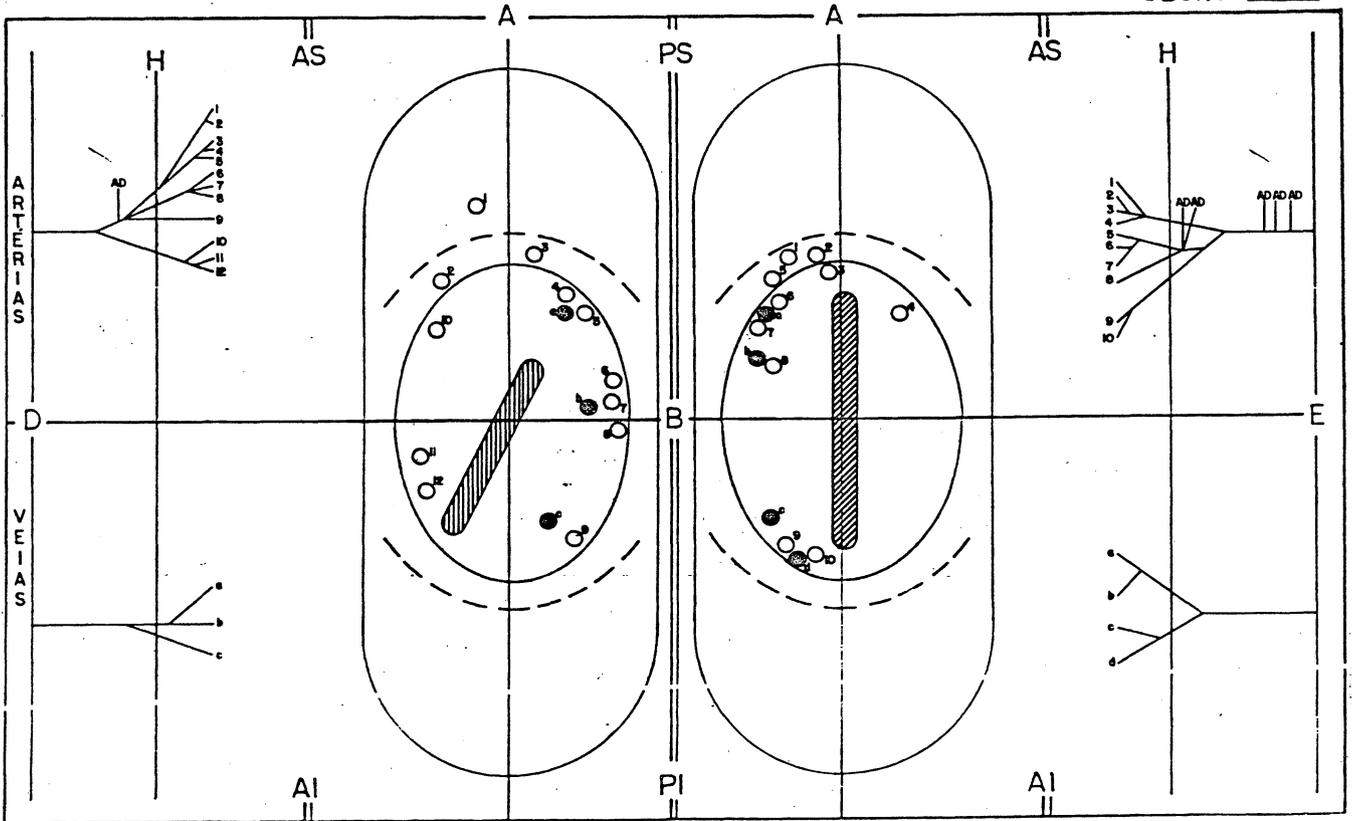
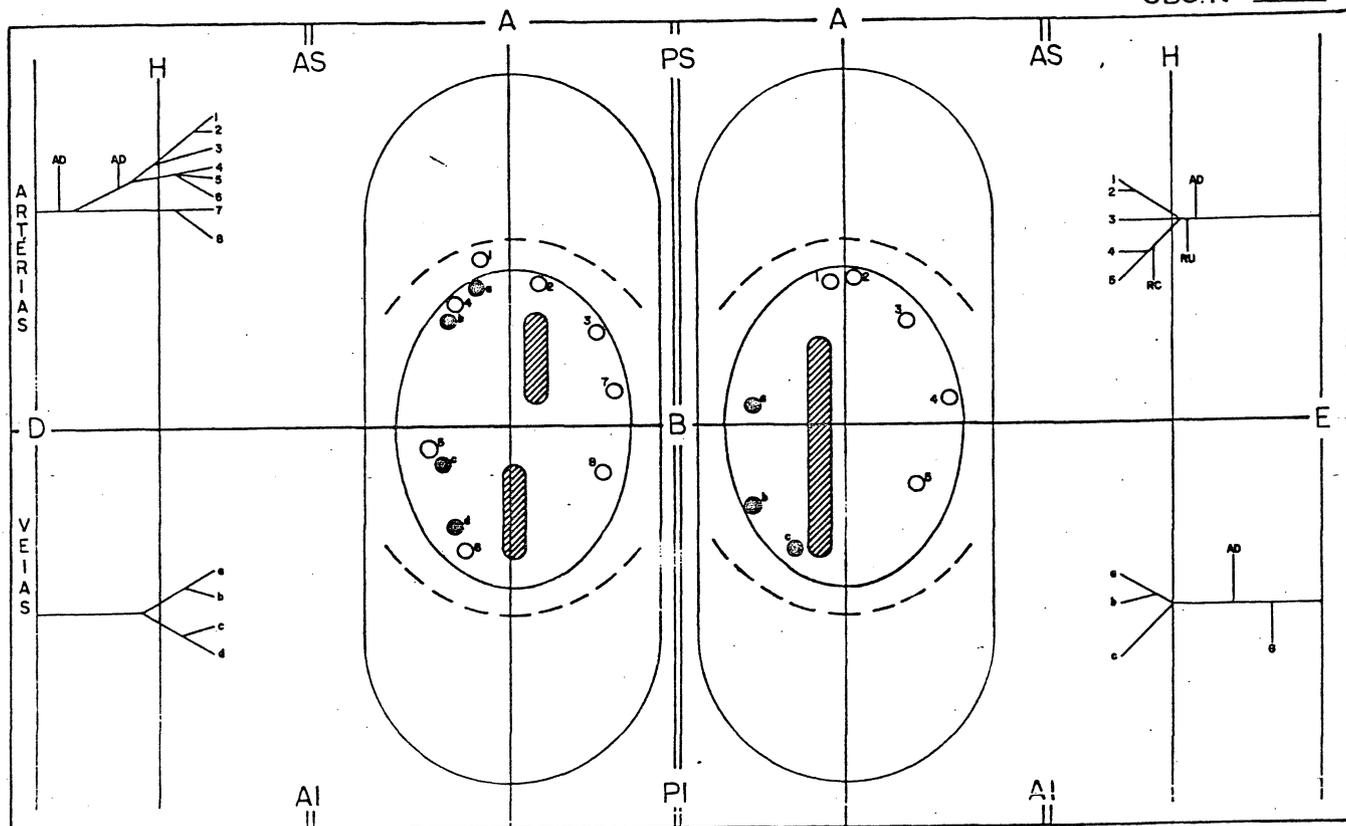


FIGURA 20

OBS. N° 25 E



OBS. N° 26 E

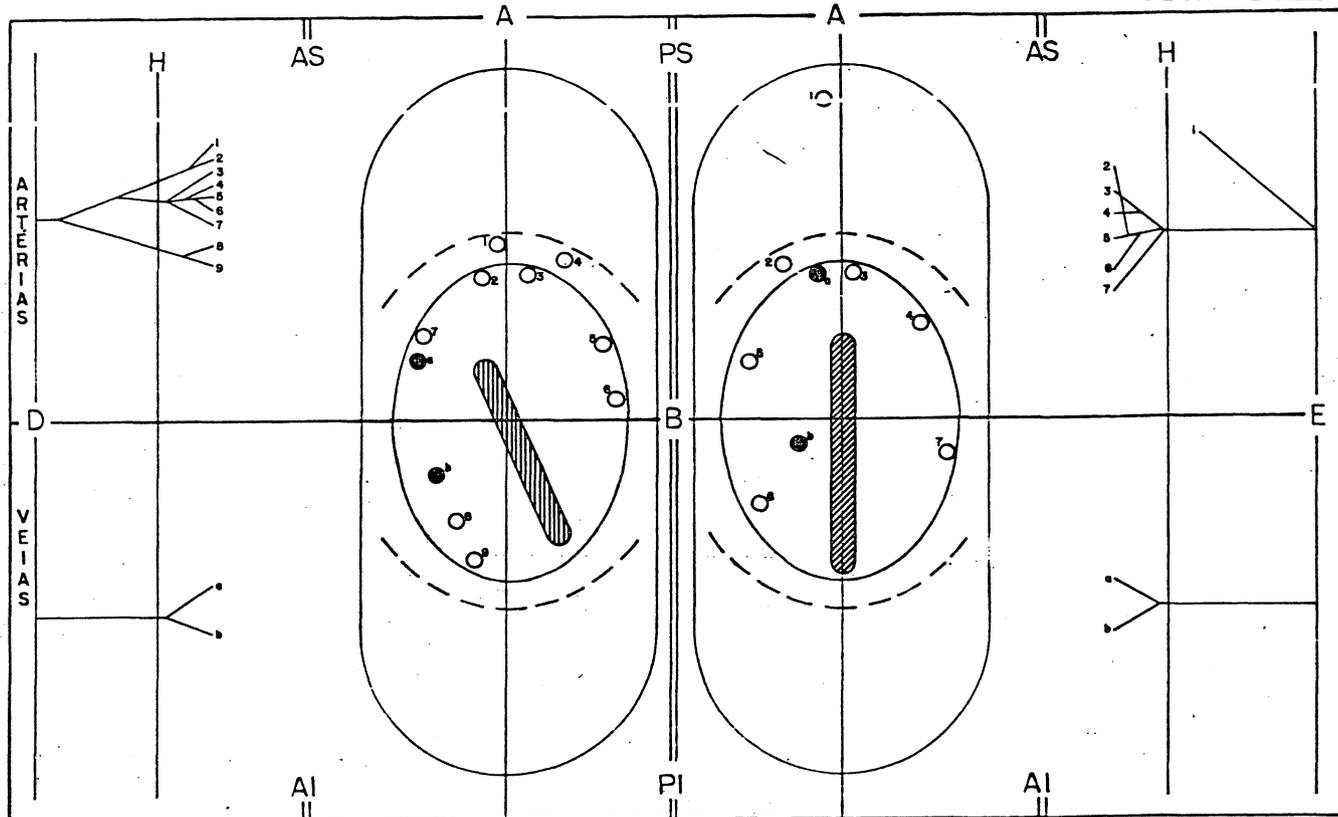
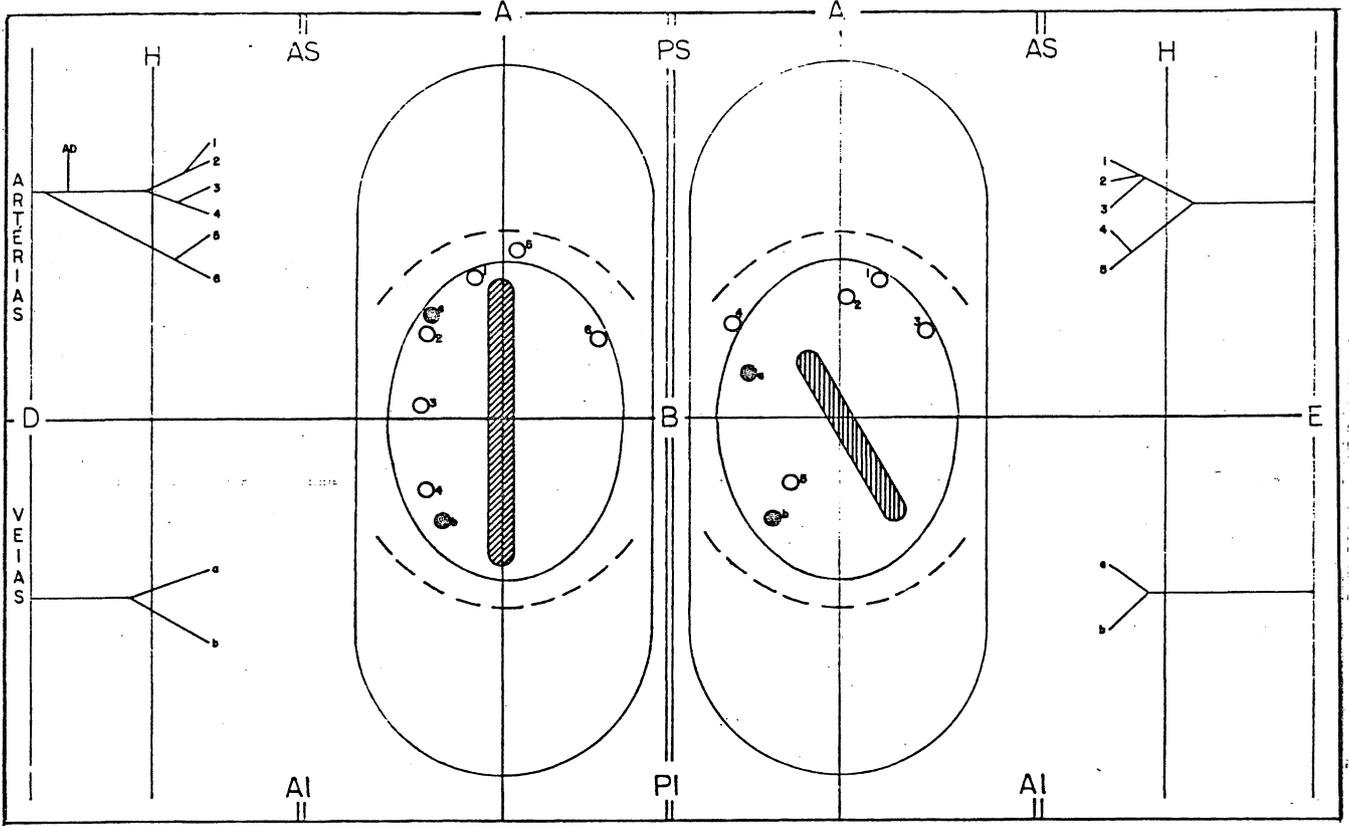


FIGURA 21

OBS. N° 27 F



OBS. N° 28 M

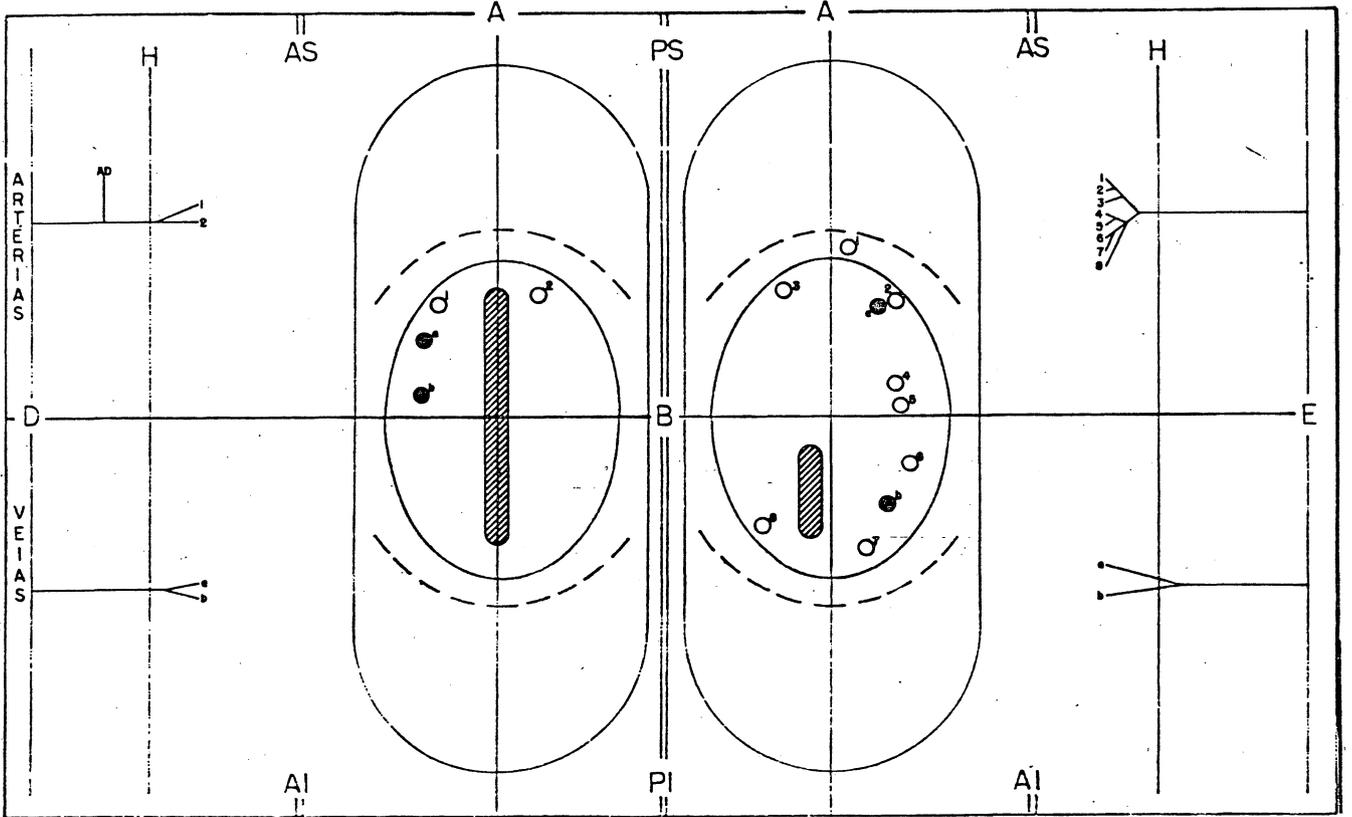


FIGURA 22