

ESTUDO MORFOLÓGICO SOBRE A ARTÉRIA RECURRENTE DE HEUBNER *

Chaves, J. M.

INTRODUÇÃO

Os dispositivos vasculares do Sistema Nervoso Central se caracterizam pelas ramificações em superfície dos vasos arteriais e venosos que penetram na profundidade do tecido desde as primeiras fases do desenvolvimento, ficando a êle bem ligado no progressivo aumento de espessura dos derivados do tubo neural, estabelecendo por intermédio da pia-mater e da aracnóide relações que são harmoniosamente resolvidas pelos espaços de Virchow-Robin.

Não é, no entanto, as relações recíprocas entre neurônios e vasos que motivaram nossas pesquisas sobre a vascularização cerebral. É nossa intenção fazer um estudo mais simples das artérias do cérebro humano através, não somente, de observações em cadáveres mas também auxiliados pelo progresso da neuro-cirurgia e da arterioradiologia nervosa.

Heubner (1) que praticamente foi o que nos forneceu o fundamental trabalho sobre a anatomia das artérias do cérebro humano, e que se dedicou particularmente ao estudo da artéria anterior, e entre seus ramos aquela artéria de "Heubner" a qual tanta importância é dada na vascularização do corpo estriado.

Sem querer entrar profundamente na vascularização geral, ficamos surpresos durante êstes anos de atividade didática com o número, origem e trajeto da artéria de Heubner, o que nos levou a considerar, sendo o número de casos por nós observados bastante significativo, oportuno relatar neste trabalho os resultados observados.

* Trabalho realizado no Departamento de Neuroanatomia com o auxílio da F.A.P.E.R.G.S. e do Conselho de Pesquisas da U.F.R.G.S.

LITERATURA

Apresentamos os achados bibliográficos o mais possível em ordem cronológica. Foi nossa preocupação respeitar a terminologia usada por cada autor, evitando divagações que seriam por demais longas na análise bibliográfica, nos atendo mais nos dispositivos da artéria cerebral anterior que se distribui na substância perfurada anterior.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Romiti (2) refere-se somente à presença de um ramo da artéria cerebral anterior e vários ramos da artéria cerebral média que vão vascularizar a substância perfurada anterior. A artéria comunicante anterior é colateral da artéria cerebral anterior originando-se naquela porção mais próxima da do lado oposto e encurvando-se sobre o corpo caloso. É muito curta, cerca de 2 mm, volumosa e corre de uma a. cerebral anterior a outra. Dá um ramo colateral. Como variação, pode apresentar-se dupla, ou formando um plexo.

Mortem (3) não especifica as relações entre o espaço perfurado anterior e os ramos da cerebral anterior e média.

Cruveilhier (4) sobre a vascularização da substância perfurada anterior, limita-se a dizer que a a. cerebral média antes de entrar na fissura de Silvio fornece vários ramos volumosos que penetram perpendicularmente na substância perfurada anterior. A a. cerebral anterior na altura da cisura que separa os dois lobos anteriores do cérebro se comunica com a do lado oposto por um ramo transversal e perpendicular à sua direção. Este ramo anastomótico é notável por seu volume, por seu comprimento e tem o nome de comunicante anterior.

Fort (5) divide as artérias centrais em óticas e estriadas e estas últimas em anteriores e posteriores; as estriadas anteriores são originadas da cerebral anterior com ramos não constantes e as estriadas posteriores da cerebral média.

Sappey (6) em relação a a. cerebral anterior lembra que em certos casos a comunicante anterior é dupla.

A a. cerebral anterior, no momento que penetra na cisura que separa os hemisférios cerebrais, se comunica com a do lado oposto por um ramo perpendicular à sua direção, notável por seu pequeno comprimento e por seu volume. Este ramo anastomótico mede 2 mm e tem o nome de comunicante anterior. Em certos casos ela é dupla e então muito menos volumosa. De sua parte posterior parte um

ramo com direção posterior e cujas ramificações se perdem no trígono cerebral.

Debierre (7) divide as artérias dos gânglios centrais do cérebro em dois grupos: anterior e posterior. O grupo anterior, formado pela cerebral anterior e pela cerebral média. A cerebral anterior fornece um massô de arteriolas inconstantes que penetram na cabeça do núcleo caudado. A cerebral anterior ou artéria do corpo caloso ao atingir a grande cisura que separa os hemisférios do cérebro se comunica com a do lado oposto por um ramo anastomótico transversal curto e volumoso, a comunicante anterior.

Beaunis e Bouchard (8) não dão indicações sobre os ramos da cerebral anterior, média, comunicante e corioidea em relação à substância perfurada anterior. As artérias cerebrais anteriores se comunicam por um ramo anastomótico transversal muito curto e volumoso, a comunicante anterior, na altura do sulco inter-hemisférico anterior.

Poirier (9) divide as artérias em três grupos, divisão relacionada com a substância perfurada anterior: o grupo anterior compreende as artérias que se originam na cerebral anterior e média e é formado pelo grupo mediano anterior proveniente da cerebral anterior antes da comunicante (5 ramos) e da mesma comunicante (3 ramos) que com um trajeto retrógrado penetram na parte interna do espaço perfurado anterior; um segundo grupo mais importante origina-se na parte inicial da Silviana ou de sua bifurcação e penetram nos orifícios do espaço perfurado anterior.

Quain (10) diz que a cerebral anterior fornece o grupo antero-medial das artérias centrais que perfuram o espaço perfurado anterior.

Van Gehuchten (11) limita o espaço perfurado anterior e descreve nêle a presença de muitos buracos que dão passagem a colaterais da artéria cerebral média e anterior.

Poirier e Charpy (12) dividem o grupo anterior das artérias centrais em mediano anterior (estriadas anteriores com 5 ou 6 ramos) e lateral anterior da Silviana, constituído pelas estriadas internas e externas.

Valenti (13) divide as artérias estriadas em anteriores, internas e externas sem explicar quais os ramos para a substância perfurada anterior. A artéria comunicante anterior é um ramo anastomótico transversal das artérias cerebrais anteriores.

Fort (14) situa a artéria cerebral anterior na pia mater. Ela se dirige para diante e se anastomosa com a do lado oposto por meio de um pequeno ramo, a comunicante ante-

rior, após, ela contorna o corpo caloso e se termina nas infratuosidades dos hemisférios cerebrais.

Rauber-Kopsch (15) dizem que a cerebral média e anterior fornecem ramos para o corpo estriado.

Testut (16) afirma que a artéria cerebral anterior dá cinco ramos por lado que são as artérias estriadas anteriores que atravessam o espaço de baixo para cima.

Foix e Nicolesco (17) limitam-se a dizer que o estriado é vascularizado pela Silviana, a cabeça do núcleo caudato pela cerebral anterior e o núcleo externo do globus palidus pela coroidea anterior.

Bohne (18) citado por Locchi (19) divide as artérias estriadas em anteriores, que se originam da a. cerebral anterior; estriadas médias que originam-se da cerebral média; estriadas posteriores, colaterais da comunicante posterior e coroidea anterior. O autor descreve casos de a. estriada anterior que se bifurca em um ramo perfurado e um ramo cortical.

Itabasi (20) citado ainda por Locchi, estudando as a. estriadas anteriores em 98 cérebros de japoneses, distingue dois ramos principais: "artérias corporis striati anterior, ramus anterior" e "artéria corporis striati anterior, ramus posterior". O primeiro origina-se do tronco da artéria cerebral anterior, destacando-se ao nível da a. comunicante anterior e correndo para a substância perfurada anterior; o segundo origina-se do início da artéria cerebral anterior. O autor observa a falta de a. estriada anterior em apenas 0,6% dos casos. Geralmente predomina em calibre o ramo anterior que pode ser raramente duplo ou triplo, faltando somente em 3,6% das observações. Relata ainda variedades de trajeto e distribuição dos mesmos ramos como também descreve casos de a. estriada anterior bifurcando-se em um ramo perfurante e outro cortical.

De Garis (21) em um estudo de numeroso material humano, 198 cérebros (85 brancos e 113 negros) insiste nas variações que podem ser encontradas. A. comunicante anterior dupla (7 brancos e 2 negros); dando ramos ventro mediais (2 brancos e um negro); dando ramo dorsal (3 brancos); substituída por um dispositivo plexiforme (1 branco); completamente ausente (1 negro).

Tandler (22) citando Ogles e Fleury que sustentam o predomínio do sistema vascular esquerdo, nem sempre demonstrável, diz: a a. cerebral anterior e o ramo terminal da a. carótida interna, se dirige para cima da substância perfurada anterior para diante e para dentro e alcança a

cisura longitudinal do cérebro entre o nervo ótico e o trígono olfativo. Na altura do quiasma ótico são unidas por um vaso muito curto: a a. comunicante anterior, às vezes não se trata propriamente de uma artéria, pois as duas cerebrais anteriores se comunicam por um defeito de suas paredes sumamente contíguas pela qual se explica a fusão das duas artérias no curso do seu desenvolvimento.

Almeida (23), estudando em 30 cérebros de portugueses a distribuição na superfície das artérias cerebral anterior e comunicante anterior, ocupou-se em particular da origem e distribuição da artéria de Heubner. Encontrou este vaso em 70% dos casos em ambos os lados, originando-se normalmente ao nível da comunicante anterior e até depois, raramente da carótida interna ou da Silviana e só em um caso formando um tronco comum com a artéria corioidea anterior. Não raramente, além dos ramos perfurantes fornece ramos corticais para as circunvoluções vizinhas.

Locchi (19) em uma série de 40 cérebros humanos de indivíduos adultos, brancos, negros e mulatos, injetados com massa de Teichman e Weber, estudou o número, a origem, distribuição e terminação das artérias corporis striati anteriores, com métodos radiográficos e de diafanização.

Constatou que a artéria de Heubner (artéria estriada anterior principal) é constante originando-se na quase totalidade dos casos ao nível da comunicante anterior. Encontrou também anastomoses das artérias estriadas anteriores entre si, com as estriadas médias e com o sistema cortical, constituindo a rede pial arterial da substância perfurada anterior.

O autor faz ainda as seguintes observações: a) origem em tronco comum de uma artéria estriada anterior principal e artéria olfatória; b) artéria anterior estriada principal aparecendo como ramo colateral da artéria olfatória; c) casos de artéria estriada anterior volumosa, que se bifurca num ramo perfumante e outro de igual ou maior calibre o qual vai para a porção orbitária das circunvoluções frontais.

Globus (24) aceita a divisão das artérias cerebrais em corticais e basais. Divide as basais em um grupo estriada anterior com ramos fornecidos pela cerebral anterior e um grupo estriada lateral com ramos fornecidos pela cerebral média; os dois grupos passam pela substância perfurada anterior.

Morris (25) divide as artérias ganglionares em: a) grupo antero-medial, da cerebral anterior, que se dirige a parte medial da substância perfurada anterior; b) grupo antero

lateral da cerebral média; c) grupo postero medial, da cerebral posterior. A comunicante une as cerebrais anteriores junto ao quiasma ótico.

Gray (26) diz que a a. cerebral anterior fornece vários ramos que penetram na substância perfurada anterior, a maior das quais, uma das primeiras artérias cerebrais no sentido filogenético, segue um trajeto recorrente até a substância perfurada anterior (artéria recorrente da cerebral anterior, de Shellshear, a. estriada medial de Abbie) e cerebral média que emite as artérias estriadas externas. A a. comunicante anterior reúne as duas cerebrais anteriores numa curta travessia sobre as origens da cisura longitudinal. Por vezes falta, e os dois vasos reúnem-se para formar um tronco único que se divide mais adiante ou então pode cindir-se parcial ou totalmente. Ela fornece alguns ramos antero internos. Seu comprimento é de cerca de 4 mm variando, entretanto, muito.

Olivieri (27) diz que a irrigação para os núcleos cinzentos é feita através das artérias cerebrais anterior, média e posterior que passam através da substância perfurada anterior.

Elliotti (28) fala muito pouco das artérias, explicando que à substância anterior chegam ramos da cerebral média, da corioidea e da comunicante posterior.

Pensa e Favaro (29) descrevem as artérias estriadas anteriores originando-se da artéria cerebral anterior e da comunicante anterior.

Buchanan's (30) diz que a substância perfurada anterior é atravessada pelos ramos centrais antero mediais da a. cerebral anterior. Em um desenho o autor mostra a a. cerebral anterior com 19 ramos.

Cunningham (31) faz referência aos orifícios da substância perfurada anterior através dos quais passam os ramos centrais das artérias cerebrais anterior e média. A a. cerebral anterior é o menor dos ramos terminais da carótida interna. Segue uma direção antero interna por cima do quiasma ótico e por diante da lâmina terminal para ir a cisura longitudinal do cérebro. Ao entrar nesta cisura se põe em comunicação com sua companheira do lado oposto por uma grossa e curta artéria: a. comunicante anterior, e desde este ponto vão as duas artérias uma ao lado da outra, separadas pela aracnóide, e na parte posterior de seu trajeto pelo bordo da foice do cérebro. A a. cerebral anterior pode nascer da artéria correspondente do outro lado por ampliação da comunicante anterior; também pode emitir uma artéria cerebral adicional

anterior, nascendo êste terceiro vaso da comunicante anterior.

Fracassi (32) diz que da a. cerebral anterior se originam as artérias estriadas externas e entre elas uma de calibre maior que é a artéria de Houbner, artéria esta que Mouchet e Escandre chamam de artéria estriada anterior principal.

Llorca (33) afirma que alguns pequenos ramos da cerebral anterior entram através da substância perfurada anterior e às vêzes vários dêstes ramos constituem um único ramo, a artéria de Heubner.

Testut e Latarjet (34) afirmam que a a. cerebral anterior é ramo terminal da a. carótida interna e se dirige primeiro para diante e para dentro, para a linha média. Se anastomosa antes de chegar a ela com a do lado oposto por meio de uma artéria transversal, a comunicante anterior, a qual está situada um pouco por diante do nervo ótico e só tem alguns milímetros de comprimento. A a. cerebral anterior emite alguns ramos que atravessam o espaço perfurado anterior e vem a perder-se na cabeça do núcleo caudado; se dá a êstes vasos o nome de artérias estriadas anteriores, das quais uma mais grossa que as outras, a a. de Heubner tem sido designada com o nome de a. estriada principal por Mouchet e Escande. Esta artéria não nos tem parecido constante. Nada mais variável que o número e o volume das artérias anteriores, porém, seu território é constante e nunca excede a parede antero inferior da cabeça do núcleo caudado.

Chiarugi (35) dá como origem das artérias centrais antero-mediais a artéria cerebral anterior e a comunicante que penetram na parte medial da substância perfurada anterior. As duas artérias cerebrais anteriores podem apresentar calibre maior ou menor do normal ou diferente dos dois lados, chegando a faltar o trecho inicial de uma delas, até a comunicante anterior. As duas aa. cerebrais anteriores podem ficar independentes em todo o seu transcurso. Faltando a cerebral anterior, esta anastomose pode ser variável de comprimento e calibre, dupla ou tríplice, pode dar origem a uma a. mediana que vai ao corpo caloso paralelamente às a. cerebrais anteriores. Em lugar das anastomose pela comunicante anterior, as duas a. cerebrais anteriores podem apresentar na porção correspondente uma fusão direta.

Mc Donal e Chusid (36) descrevem a a. cerebral anterior formando a recorrente de Heubner que origina-se ao nível da comunicante e irriga a região mais anterior dos gânglios basais.

Mitchell e Patterson (37) limitam-se a dividir as artérias em corticais e centrais sem qualquer outra referência.

Lazorthes, Poulres e Gaubert (38) estudaram em 35 cérebros humanos as colaterais centrais da a. cerebral anterior que nascem entre a origem arterial e a comunicante e que podem ser divididos em três grupos de artérias: óticas, diencefálicas e telencefálicas. As diencefálicas ou artérias centrais curtas são constituídas por 2 grupos: um lateral com 8-12 arteriolas, de calibre fino e injetáveis somente com soluções muito fluidas, e que ocupam a parte posterior das substâncias perfurada anterior. Outro grupo medial que nasce da cerebral anterior e da comunicante e não vai a substância perfurada anterior. A telencefálica ou artéria central longa corresponde à artéria de Heubner e é constituída por um ou dois ramos constantes e com origem quase invariável que ocupa a porção anterior da substância perfurada anterior, podendo se apresentar: a) como artéria única, disposição mais freqüente, originando-se da a. cerebral anterior, flexuosa com ou sem colaterais, dividindo-se às vezes em um ramo cortical e um central com ponto de penetração correspondente ao ponto de divisão da carótida interna; b) como artéria dupla, com um ramo interno que nasce da artéria cerebral anterior e penetra na substância perfurada anterior, depois de ter fornecido ramos olfativos e corticais e com um ramo posterior originando-se no tronco da a. cerebral anterior que apresenta as características da artéria única descrita.

Ranson Clark (39) esclarece que a a. cerebral anterior fornece alguns ramos centrais finos que penetram na substância perfurada anterior. A a. cerebral anterior corre rostral e medialmente para a fissura longitudinal do cérebro. Anastomosa-se com a correspondente do lado oposto por meio de uma curta artéria comunicante anterior que pode emitir alguns ramos para a região hipotalâmica.

Cornide (40) afirma que a artéria cerebral emite na sua parte anterior ramos recorrentes que penetram nos orifícios da parte medial da substância perfurada anterior (artérias estriadas anteriores ou antero medianas) e entre elas a recorrente que tem a característica de ser artéria cortical e artéria central. Artéria cerebral anterior a partir de sua origem no ângulo lateral do quiasma ótico, se aproxima da homóloga do lado oposto, correndo em direção rostro medial a cisura inter-hemisférica; emite um ramo anastomótico que une a do lado oposto, ramo de 2-3 mm de comprimento que é a comunicante anterior. Entre os ramos da a. comunicante ante-

rior merece salientar-se a chamada a. recorrente de Heubner, que se caracteriza por distribuir-se como artéria cortical e central. A a. recorrente de Heubner nasce da a. cerebral anterior perto da origem da comunicante anterior, e daí faz um percurso recorrente, dando ramos corticais para o espaço perfurado anterior e ramos que vão a cabeça do núcleo caudado, ao putamen e a cápsula interna.

Rouviere (41) divide as artérias estriadas em anteriores (da cerebral anterior) e internas e externas (da cerebral média).

Tondury (42) limita-se a dizer que a a. cerebral anterior fornece as aa. estriadas anteriores, sem fazer referência à substância perfurada anterior.

Lockhart, Hamilton e Fyfe (43) dizem que a a. cerebral anterior dá ramos centrais antero mediais enquanto a recorrente de Heubner volta a substância perfurada anterior.

Gillilan (44) diz que os gânglios basais e o talamo são supridos por pequenas arteriolas que se originam das aa. cerebrais anteriores, média e posterior, pequenas arteriolas que se originam das aa. nutritivas dos hemisférios cerebrais humanos originando-se tanto das artérias superficiais como do plexo arterial pial, penetrando o cortex subjacente em ângulos retos, sendo a substância cinzenta em geral mais abundantemente suprida.

Ostrowski, Webster e Gurdjian (45) estudaram a distribuição da a. cerebral anterior proximal em 28 cérebros, referindo-se em particular ao território de vascularização, mas dando a entender que consideram a a. de Heubner constante.

Llorca (33) diz que as aa. cerebrais anteriores se dirigem desde sua origem em direção medial, por cima dos fascículos ópticos, em busca do sulco inter-hemisférico no qual vemos desaparecer em uma visão basal do cérebro. Ao penetrar nesta fissura existe quase constantemente, um pequeno vaso anastomótico que as une, a a. comunicante anterior que cerra por diante o círculo arterial de Willis.

Benninghoff-Goertler (46) afirma que a cabeça do núcleo caudado e a parte rostral do núcleo lenticular são vascularizados pela a. cerebral anterior.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados para a presente pesquisa 50 cérebros provenientes de cadáveres do laboratório do Instituto de Anatomia da Faculdade de Medicina de Porto Alegre.

Na tabela n.º 1 apresentamos o número de observações, grupo étnico, sexo e idade. As abreviaturas relacionadas com o grupo étnico são: B — branco; N — negro; M — mulato; Em relação ao sexo: m — masculino; f — feminino.

Em relação ao grupo etário os casos correspondem aos seguintes limites:

adolescentes — de 11-20 anos

adultos — de 21-60 anos

velhos — de mais de 61 anos.

Na tabela n.º 2 damos exatamente a distribuição do material segundo os grupos etários, étnicos e sexo.

TABELA I

N.º de observação	grupo étnico	sexo	idade
1	B	f	78 a
2	B	m	38 a
3	B	m	37 a
4	N	m	60 a
5	B	m	73 a
6	B	f	45 a
7	N	m	56 a
8	B	f	17 a
9	N	f	24 a
10	B	m	26 a
11	B	f	29 a
12	M	m	30 a
13	B	m	51 a
14	M	m	59 a
15	B	m	43 a
16	B	m	53 a
17	M	m	40 a
18	B	m	24 a
19	B	m	76 a
20	B	f	20 a
21	B	m	32 a
22	B	m	29 a
23	M	m	38 a
24	B	m	18 a
25	B	m	28 a
26	B	m	52 a
27	B	f	57 a
28	B	m	17 a
29	B	f	24 a
30	M	m	35 a
31	M	f	70 a
32	B	m	45 a
33	B	m	65 a
34	N	f	48 a
35	B	m	46 a n.p.r.
36	M	m	43 a
37	B	m	53 a
38	B	m	36 a
39	B	f	18 a
40	B	m	14 a
41	M	m	33 a

42	.....	B	.....	f	.....	77	a	
43	.....	B	.....	m	.....	31	a	
44	.....	B	.....	f	.....	37	a	
45	.....	B	.....	m	.....	26	a	
46	.....	B	.....	m	.....	17	a	n.p.r.
47	.....	B	.....	f	.....	43	a	
48	.....	B	.....	m	.....	16	a	
49	.....	B	.....	m	.....	45	a	
50	.....	N	.....	m	.....	74	a	

GRUPOS ETÁRIOS

Grupo	Número	Sexo M	Sexo F
Adolescente	8	5	3
Adulto	35	27	8
Velho	7	4	3
TOTAL	50	36	14

GRUPOS ÉTNICOS

Grupo	Número	Sexo M	Sexo F
Branco	37	26	11
Negro	5	3	2
Mulato	8	7	1
	50	36	14

Como método de trabalho utilizamos:

- Dissecção simples das peças humanas formalinizadas;
- Dissecção de peças humanas formalinizadas após injeção de plástico;
- Dissecção de peças humanas formalinizadas após injeção de gelatina.

Nos cadáveres injetados com formalina a 10% procedia-se a extração do encéfalo utilizando-se a técnica segundo Salvi (47) e Guirão (48).

Após incisão transversa-biauricular da pele e sucessiva incisão circular das aponeuroses, músculos e periosteio, passando cêrca de um dedo transverso para cima das arcadas orbitárias, da inserção do pavilhão auditivo e da protuberância auditiva externa; serra-se circularmente com o serrote manual a abóboda craniana, a qual retirada corta-se com tesoura a duramater nos dois lados seguindo-se a linha sagital a um dedo transverso lateralmente a linha mediana e elvanta-se a grande foice que insere-se na crista Gali do etmoide; cortam-se levantando os lobos frontais, o II e III pares cranianos, as carótidas internas, e o pedúnculo da Hipófise; encide-se a tenda do cerebello ao longo da margem superior do rochedo do temporal a direita e esquerda cortando sucessivamente os pares cranianos IV, V, VII, VIII, IX e XII e a medula espinal com as artérias vertebraes. O encéfalo é colocado em uma bandeja com base para cima procedendo-se logo com uma fina tesoura a abertura do amplo e profundo espaço sub-aracnoideo na parte central da base do cérebro; secciona-se a cisterna do quiasma até a cisterna inter-penduncular posteriormente, a cisterna da lâmina terminal anteriormente e a cisterna da fossa lateral de Silvio lateralmente, evidenciando-se o decurso da artéria cerebral anterior, da comunicante posterior, da corioidea, da cerebral média e das veias perfurantes. Expondo-se com um corte a porção mais anterior do lobo esfenoidal, visualisa-se a substância perfurada anterior, pesquisando então com o auxílio de uma lupa, a origem, o número, e a distribuição das artérias da s.p.a. como também o número das veias perfuradas: cortados os vasos tomava-se em seguida as medidas em milímetros dos lados anterior, lateral, medial e posterior da s.p.a., pesquisando também a existência do tubérculo olfatório, do sulco para olfatório anterior e posterior, da bandeleta diagonal e a morfologia dos buracos.

Nos casos n.ºs 11-12-21 e 43 injetamos também 100cc de plástico (celetron plástico de Pitsburg) aquecido durante 40-50 minutos em estufa a 70°C, ao qual juntava-se corante vermelho e 10cc catalizador (Merk peroxide catalético Cadet Chemical Corp: — Burt. — New York). A solução era injetada através da carótida e o cadáver depois colocado em cuba anatômica na solução de Winckler. Procedíamos então a extração do encéfalo e sucessiva pesquisa seguindo a técnica comum descrita anteriormente.

Nos casos n.ºs 7—8—9—22—23—24—34—35—36 e 37 foi injetado através da carótida uma solução de gelatina comercial dissolvida na concentração de 10—20+ em banho-maria. Após vários dias em imersão em cuba anatômica na solução anteriormente citada, procedia-se a extração do encefalo e sucessiva pesquisa seguindo sempre a técnica descrita acima, todas as observações eram então desenhadas e algumas fotografadas.

OBSERVAÇÕES PRÓPRIAS

Neste capítulo faremos a descrição dos casos por nós observados utilizando as seguintes abreviações:

Quando a artéria recorrente de Heubner faz emergência da a. cerebral anterior na altura da a. comunicante anterior — C.

Quando a a. recorrente faz emergência anteriormente a a. comunicante — Ps.

Quando faz emergência posteriormente a a. comunicante — Pr.

Substância perfurada anterior — spa.

Caso n.º 1. Fig. n.º 1 — Observamos a a. recorrente de Heubner somente no lado esquerdo surgindo anteriormente a a. comunicante anterior (ps). Sua distribuição se faz na spa.

Caso n.º 2. Fig. n.º 2 — A a. comunicante anterior não existe como tal. As a. cerebrais anteriores se anastomosam em arco dando anteriormente dois ramos, um direito e outro esquerdo, que correspondem as a. cerebrais anteriores. No lado esquerdo a a. recorrente é Pr. No lado oposto ela é Ps. Ambas se distribuem na spa.

Caso n.º 3. Fig. n.º 3 — As a. recorrentes, tanto do lado direito como esquerdo, são Ps. e se dirigem para a spa.

Caso n.º 4—5—6—8—9—11—12—13—14—16—18—19—20—25—26—28—29—30—31—32—33—34—37—42—49. Fig. 4 — Encontramos as a. recorrentes de Heubner, direita e esquerda, fazendo sua emergência na altura da a. comunicante (C). Se distribuem na spa.

Caso n.º 1. Fig. n.º 4. Novamente as a. recorrentes se originam na mesma altura da a. comunicante anterior. A recorrente esquerda se distribui na spa.; a direita dá dois ramos: um para a spa. e outro que vai se distribuir na córtex.

Caso n.º 10. Fig. n.º 5 — Apesar da a. recorrente se originar da a. cerebral anterior na mesma altura da a. co-

municante, é digno de nota a presença de duas a. comunicantes: uma mais anterior, (ao nível da qual nascem as a. recorrentes) e uma mais posterior que forma, praticamente, uma anastomose em arco da a. cerebrais anteriores. As a. recorrente, direita e esquerda, se distribuem na spa.

Caso n.º 15. Fig. n.º 18 — Observamos a presença de duas a. recorrente: uma direita que faz emergência na altura da comunicante, C; e uma esquerda que surge anteriormente à comunicante (Ps). Ambas distribuem-se na spa.

Caso n.º 17. Fig. n.º 5 — Apesar das artérias recorrentes se originarem ao mesmo nível da artéria comunicante anterior. Observamos neste caso que a a. recorrente esquerda estava em uma disposição anterior um pouco que a homônima direita.

Caso n.º 21. Fig. n.º 6 — Neste caso observa-se uma disposição muito interessante. As a. cerebrais anteriores bifurcam e se unem logo anteriormente, apresentando duas comunicantes anteriores: uma no início da bifurcação da cerebral, e outra quando as cerebrais anteriores se unem novamente. No lado direito a a. recorrente de Heubner é dupla: uma se origina na mesma altura da comunicante anterior (a mais ventral das duas) e outra após a a. comunicante. Ambas após curto trajeto se unem. No lado esquerdo a a. recorrente é única e se origina na mesma altura da comunicante anterior (a mais ventral).

Caso n.º 22. Fig. n.º 7 — Aqui observamos novamente a presença de duas artérias comunicante anteriores; sendo uma mais dorsal e a outra mais anterior. No lado direito após a emergência da a. comunicante mais anterior nasce a. recorrente de Heubner. No lado esquerdo não existe a recorrente.

Caso n.º 23. Fig. n.º 8 — Neste cérebro notamos que as a. recorrente do lado direito é pré comunicante, enquanto no lado esquerdo ela faz emergência da cerebral anterior na mesma altura da comunicante. Note-se ainda a disposição das a. cerebrais anteriores que quase se unem em X sendo a comunicante praticamente a confluência deste X.

Caso n.º 24 — Fig. n.º 9 — No lado esquerdo a a. recorrente é post comunicante. No lado direito ela surge na mesma altura da a. comunicante. A a. cerebral anterior direita logo após a emergência da comunicante se bifurca para logo adiante se unir novamente.

Caso n.º 27. Fig. n.º 10 — As a. recorrentes nesta observação são de ambos os lados pré-comunicantes. As a. cerebrais anteriores, note-se ainda, apresentam uma disposição

variável: ambas se unem entre si e na altura da linha média surge um tronco que logo após curto trajeto se bifurca.

Caso n.º 35. Fig. 11 — Este cadáver não apresentava a a. recorrente de Heubner em ambos os lados. As a. cerebrais anteriores apresentavam, unindo-as, duas a. comunicantes uma mais anterior e outra mais posterior.

Caso n.º 36. Fig. n.º 12 — As a. recorrentes em ambos os lados fazem emergência da a. cerebral anterior após sua união pela comunicante anterior. A a. comunicante anterior nesta observação é praticamente a anastomose das cerebrais anteriores em forma de inosculação, quando então surge dois prolongamentos arteriais anteriores.

Caso n.º 38. Fig. n.º 4 — As a. cerebrais anteriores se unem em arco, não existindo desta maneira, praticamente, a a. comunicante anterior. As recorrentes se originam na altura da confluência das cerebrais anteriores. Podemos pois classificá-las como se originando na altura da comunicante anterior.

Caso n.º 39. Fig. n.º 4 — Mais uma vez neste caso as a. cerebrais anteriores se unem em arco. Desta união partem dois ramos anteriores, continuação das cerebrais anteriores, para logo adiante se unirem pela comunicante anterior. As recorrentes se originam da altura desta comunicante, apresentando a do lado direito, logo após sua origem uma bifurcação. Um destes ramos vai para a cortical e o outro vai para a substância perfurada.

Caso n.º 40. Fig. n.º 16 — Observamos a união das cerebrais anteriores em X, sendo portanto a união dos traços do X a comunicante. Neste ponto nascem as recorrentes.

Caso n.º 41. Fig. n.º 19 — A recorrente do lado esquerdo nasce da mesma altura da comunicante; no lado direito a recorrente surge após a comunicante. As cerebrais anteriores apresentam uma disposição singular; se unem em arco a partir do qual dão três ramos anteriores, um médio e dois laterais. Logo adiante os dois ramos laterais se unem ao médio que continua único e médio daí para diante.

Caso n.º 43. Fig. n.º 14 — A a. recorrente do lado direito é dupla e faz emergência da cerebral anterior anteriormente a a. comunicante. Do lado esquerdo ela é ainda post-comunicante mas única. A cerebral anterior se une em arco para logo adiante se unir em forma de comunicante anterior, se continuando daí para diante única e média.

Caso n.º 44. Fig. n.º 16 — A a. cerebral anterior se une em forma de X, no vértice do qual nascem as recorrentes,

sendo portanto ambas as recorrentes na mesma altura da comunicante.

Caso n.º 45. Fig. n.º 12 — Ambas as recorrentes fazem emergência das cerebrais anteriores anteriormente à sua união pela comunicante anterior. Note-se que a recorrente de Heubner do lado direito logo após seu aparecimento se bifurca indo um de seus ramos para a cortical e o outro para a substância perfurada anterior.

Caso n.º 46. Fig. 15 — Neste caso não observamos a presença das a. recorrentes de Heubner.

Caso n.º 47. Fig. n.º 17 — As a. cerebrais anteriores se bifurcam em dois ramos: um medial e outro lateral. Ambos logo adiante se unem à mesma altura da comunicante anterior ao nível do qual no lado direito nasce a recorrente. No lado esquerdo notamos a ausência desta artéria.

Caso n.º 48. Fig. n.º 3 — No lado direito e esquerdo a recorrente nasce ventralmente a presença da comunicante. No lado direito, a recorrente apresenta dois ramos: um cortical e outro para a substância perfurada anterior. A a. cerebrais anteriores se unem duas a. comunicantes.

Caso n.º 50. Fig. n.º 3 — As recorrentes são post-comunicantes.

CONCLUSÕES

Reservando-nos a um estudo mais particularizado sobre vários aspectos ligados à vascularização da SPA, queremos salientar de início o que para nós foi a base deste trabalho, isto é: frequência da artéria recorrente de Heubner, sua origem e seu destino.

1 — A a. recorrente de Heubner praticamente encontra-se na totalidade dos casos menos um, sendo apenas em três casos mono lateral.

2 — Independentemente de côr e sexo a a. recorrente de Heubner origina-se da a. cerebral anterior na mesma altura da a. comunicante anterior em 37 casos.

3 — Origina-se posteriormente a a. comunicante anterior em 9 casos.

4 — Anteriormente em 3 casos.

Êstes dados aproximam-se muito dos resultados relatados por Locchi, o qual, considera a a. de Heubner constante, originando-se na quase totalidade dos casos da a. cerebral anterior ou logo distalmente a este ponto, não encontrando

as pré comunicantes. Não encontramos a a. de Heubner originando-se da carótida interna ou da a. Silviana ou formando um tronco comum com a a. corioidea anterior como descreve Almeida, que todavia considera estes casos raros em um trabalho no qual a a. de Heubner é presente em 70 por cento dos casos em ambos os lados, originando-se normalmente ao nível da comunicante anterior.

A distribuição da a. de Heubner, podemos afirmar, constantemente é de forma sinuosa dando ramos colaterais os quais na sua maioria se perdem na rede pial da superfície cerebral e que ainda com ramo calibroso penetra na SPA.

Estes dados nos levam a considerar o problema da vascularização da SPA, pôsto que atualmente esta vascularização, segundo a maioria dos autores, é realizada quase que exclusivamente pela a. cerebral média ao ponto de ser considerada a a. de Heubner como uma espécie de subsidiária da a. cerebral média.

A presença constante da a. recorrente de Heubner observada por nós permite considerá-la como parte integrante do dispositivo vascular da SPA com as conseqüentes adaptações, principalmente anastomóticas, para o corpo estriado o que seria assunto a ser em outra oportunidade considerado.

BIBLIOGRAFIA

- 1) HEUBNER, O. — Die Inetische Erhranhung der Hirnartenen, Leipzig, 1874.
- 2) ROMITI, G. — (s.d.) — Trattato di Anatomia dell'uomo. Vol. IV. Pág. 677-680; 712-731 Vallardi Editore, Milano.
- 3) MORTON, S. G. — Illustrated system of human Anatomy. Pág. 407-410; 548. Grigg, Helliot et G., Philadelphia. 1849.
- 4) CRUVEILHIER, J. — Traité d'Anatomie descriptive, vol. III. 446. P. Asselin, Paris, 1871.
- 5) FORT, M. J. A. — Anatomie descriptive et dissection, vol. II, pag. 556-557; 693- 94. Vigot Freres, Paris. 1902.
- 6) SAPPEY, O. H. — Anatomie descriptive. Tomo 2, pag. 564-567; 748-749. Delabriere e M. Secroaier. Editeurs, Paris. 1888.
- 7) DEBIERRE, C. H. — Traité élémentaire d'anatomie de l'home. Tomo II, pag. 159-160. Pelix Alcan Editeur, Paris. 1890.
- 8) BEAUNIS, H. e BOUCHARD, A. — Anatomia descriptiva; pag. 578-580; 410-415. Librairie J. B. Baillierre et Fils-Paris. 1894.
- 9) POIRIER, P. — Traité d'Anatomie Humaine. Vol: III, pag. 94; 121-128; 694-728. Masson et C. Editeurs, Paris. 1894.
- 10) QUAIN, J. — Trattato completo di Anatomia Umana. Vol. III, pag. 312-321; 438-470; vol. V, pag. 306-316. Società Editrice Libreria, Milano, 1899.
- 11) VAN GEHUCHTEN — Anatomie du Système nerveux di l'home. pag. 96. Librairie Universitaire, Louvain. 1906.

- 12) PORIER, P. e CHARPY, A. — *Traité d'Anatomie Humaine*. Tomo III, pág. 584-610. Masson et C. Editeurs, Paris. 1901.
- 13) VALENTI, G. — *Compendio di Anatomia Dell'uomo*. Vol. II, pág. 108-124. Casa Editrice F. Vallardi, Milano. 1909.
- 14) FORT, M. J. A. — *Anatomie Descriptive et Dissection*, Vol. II, pág. 556-557; 693-694. Vigot Freres, Paris. 1902.
- 15) RAUBER, KOPSCH — *Raubers Lehrbuch der Anatomie des Menschen*. Abteilung 5, Nervensystem, pág. 117-118 — 155-158. G. Thieme, Leipsig. 1920.
- 16) TESTUT, L. — *Anatomia humana*. vol. V, pág. 353-354; 551-556; 593. U.T.E.T., Torino. 1920.
- 17) FOIX, e NICOLESCO, J. — *Les voyaues gris centraux et la région mésentéphalo — jous optique*. Masson e Co., Paris. 1925.
- 18) BOHRNE — Citado por Locchi (19).
- 19) LOCCHI, R. — *Questões gerais e Observações pessoais Relativas a Anatomia das Artérias do «Corpus Striatum» Humano*. Rev. mensal e Psiquiatria 1(3): Abril-Junho. 1935.
- 20) ITABASI — Citado por Locchi. 1928.
- 21) DE GARIS, C. F. — *The arteries at the base of the brain in American Whit and negro stoks*. Anatomical Record. Vol. 55 — pág. 53. Abstracts 118. 1933.
- 22) TANDLER, J. — *Tratado de Anatomia Sistemática*. Vol. IV, pág. 11-14; 94-95; 251-275. Salvat Editores, Barcelona. 1933.
- 23) ALMEIDA, F. — *Distribuição na superfície do cérebro das artérias cerebral anterior e comunicante anterior (nos Portugueses de condição humilde)* Arq. de Anat. e Antrop. Vol. 16. 1933-34.
- 24) GLOBUS, J. H. — *Practical Neuroanatomy*. Pág. 170-174. W. Wood et C., Baltimore. 1937.
- 25) MORRIS — *Human Anatomy*. Pág. 974; 1022-1041. The blakiston Company, Philadelphia. 1942.
- 26) GRAY, H. — *Tratado de Anatomia Humana*. Vol. I, pág. 635-639; vol. II. pág. 1022-1026; 960-967. Editora Guanabara, Rio. 1946.
- 27) OLIVIERI, L. — *Elementi di Anatomia e Fisiologia*, vol. III, pág. 1010-1038. Casa Editrice R. Pironti e F., Napoli. 1946.
- 28) ELLIOT, C. H. — *Textbook of the nervous system*. pág. 22; 292-315. J. B. Lippencatt. Comp. Philadelphia, London, Montreal. 1947.
- 29) PENSA, A. e FAVARO, G. — *Trattato di Anatomia Umana Sistemática*. vol. II, Pág. 253-255; 269-275. V.T.E.T., Torino. 1948.
- 30) BUCHANANS — *Manual of Anatomy*, pág. 1338-1343; 1391-1392; 1456. Bailliers, Tindall and Cox., London. 1949.
- 31) CUNNINGHAM, D. J. — *Anatomic Humana*. Tomo II, pág. 948; 1927; 1066-1080; 1336-1340; 1412-1413. Manuel Martin Editor, Barcelona, Buenos Aires. 1949.
- 32) FRACASSI, H. — *Anatomia del sistema nervioso central*. Tomo II, pág. 14-21; 396-434. Imprensa de la Universidad, Cordoba (Argentina). 1959.
- 33) LLORCA — *Anatomia Humana*. Tomo II. Editorial Científico-Médica. Barcelona. 1960.
- 34) TESTUT e LATARJET — *Tratado de Anatomia Humana*. Tomo II. Salvat Editores S.A.. Barcelona, 1954.
- 35) CHIARUGI, G. — *Instituzioni di Anatomia Dell'uomo*. Vol. IV, pág. 432-435; 464-476. Societa Editrice Libreria — Milano. 1954.
- 36) MC. DONALD, J. e CHUSID, J. — *Compendio de Neuroanatomia e Neurologia Funcional*. Pág. 25; 311-312, Ediciones Morata, Madrid.
- 37) MITCHELL, G. A. S. and PATTERSON, E. L. — *Basic Anatomy*. Pág. 296-222. E. e S. Lisingstone Ltd. Edimburgh. 1954.

- 38) LAZ-ORTHEZ, G., POULHES, J. e CAUBERT, J. — Les collaterales centrales de l'arterie cérébral antérieur. La vascularisation de l'Hypotalamo antérieur.
- 39) RANSON, CLARK — Anatomia del sistema Nervoso. 3º ed. bras. — pág. 71-76; 305. 1955.
- 40) CORNIDE, J. L. — Anatomia del Sistema Nervioso. Tomo II. Compañía Impresora Cubanacan S. A. 1956.
- 41) RONVIERE, H. — Anatomia Humana. Tomo III, pág. 578; 658-682. Casa Editorial Bailly-Bailliere S. A., Madrid. 1956.
- 42) TONDUREY, G. — Anatomia Topográfica Aplicada. pág. 249-250. Edital Científico médico — Madrid-Valencia. 1958.
- 43) LOCKHART, R. D., HAMILTON, G. F. and FYPOE, F. W. — Anatomy of the human body. Faber and Faber, London. 1959.
- 44) GILLILAN, L. H. — Intracerebral arteries of the human brain. Anatom. Rec. Vol. 136, nº 2, pág. 197. 1960.
- 45) GSTROWSKI, A. Z., WEBSTER, J. E., GURJIAN, E. S. — The proximal anterior cerebral artery: an anatomical study. Archives of Neurology, vol. 3, nº 6, 511-664. 1960.
- 46) BENNINGHOFF-GOERTLER — Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Dritter Band, 6º ediz. Pag. 48-49; 60; 271. Urton e Schwarzenberg, Munchen, Berlin. 1960.
- 47) SALVI, G. — Mamale della Dissezione. Casa Editrice Francerco Vallardi. Milano — 1929.
- 48) GUIRÃO GEA — Técnica Anatomica, E. C. M. Barcelona. 1953.

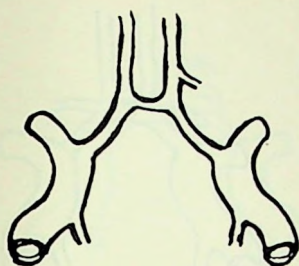


Fig. nº 1

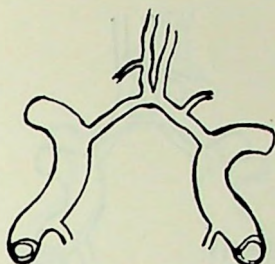


Fig. nº 2

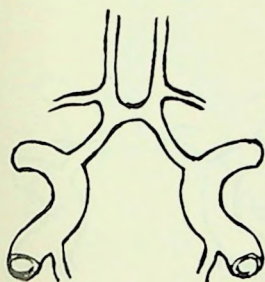


Fig. nº 3

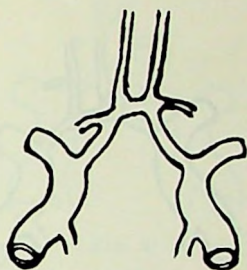


Fig. nº 4

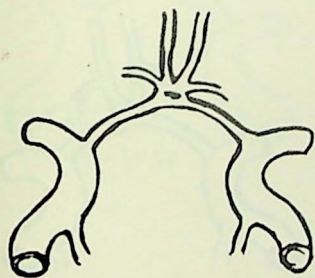


Fig. nº 5

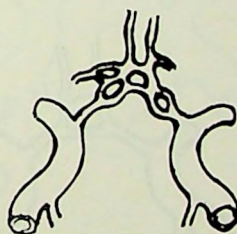


Fig. nº 6

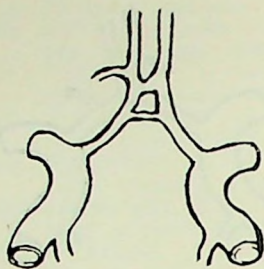


Fig. n° 7

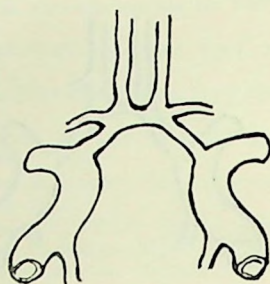


Fig. n° 8

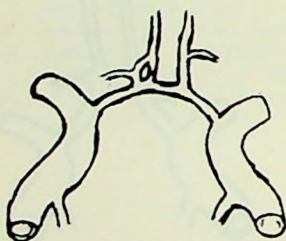


Fig. n° 9

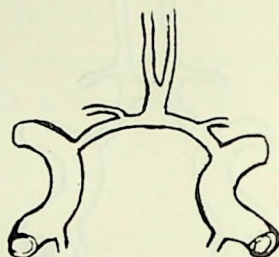


Fig. n° 10

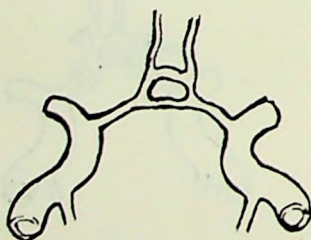


Fig. n° 11

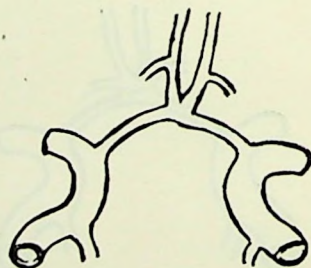


Fig. n° 12

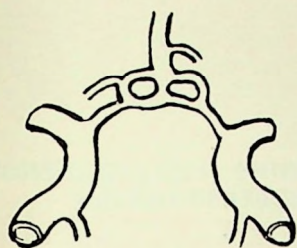


Fig. n° 13

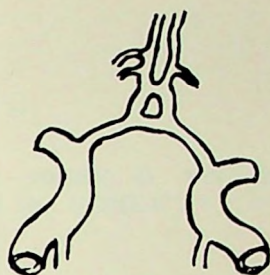


Fig. n° 14

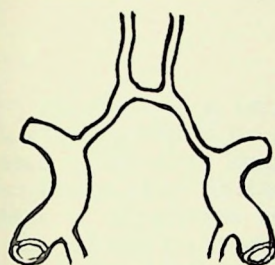


Fig. n° 15

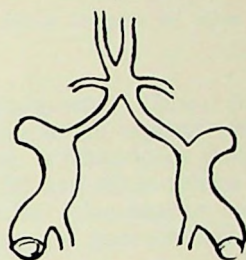


Fig. n° 16

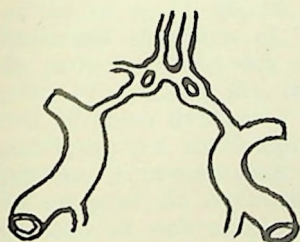


Fig. n° 17

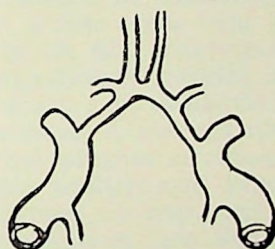


Fig. n° 18

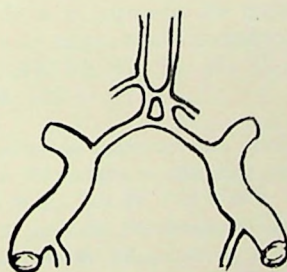


Fig. n° 19