

CONDITORES

† PROF. BASÍLIO FREIRE — † PROF. GERALDINO BRITES — PROF. MAXIMINO CORREIA

FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

MODERADORES

PROF. MAXIMINO CORREIA — PROF. A. TAVARES DE SOUSA

INDEX

| | |
|--|-----|
| SILVA PINTO — <i>O factor endotelial nas circulações locais</i> | N 1 |
| ANTÓNIO MALAQUIAS e PEDRO AZEREDO — <i>Um caso de anomalia de retorno das veias pulmonares</i> | N 2 |
| HERMÉNIO CARDOSO — <i>Cisuras pulmonares suplementares e lobos pulmonares acessórios</i> | N 3 |
| JOSE IZQUIERDO — <i>Le septum lucidum ou cloison transparente</i> | N 4 |

VOL. XXX



1955

« IMPRENSA DE COIMBRA, L.^{DA} »

M C M L V

FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXX

N.º I

O FACTOR ENDOTELIAL NAS CIRCULAÇÕES LOCAIS (1)

POR
SILVA PINTO

Como é do conhecimento geral, causas há que fazem variar as condições funcionais da totalidade do sistema circulatório. Umhas vezes porque modificam a composição do sangue ou a estrutura dos vasos, o que não é para considerar agora, outras vezes porque alteram a dinâmica circulatória. Todo o sistema vascular é, então, idênticamente atingido na sua fisiologia, o que tanto se pode observar em estados patológicos como em circunstâncias normais.

Mas como é igualmente sabido, há sectores vasculares, por vezes muito pequenos, que apresentam reacções funcionais próprias, independentes das modificações circulatórias gerais. Raramente um órgão funciona no máximo das suas possibilidades ou com a totalidade do seu parênquima; há partes em repouso ao lado de outras em funcionamento mais ou menos activo, e isto em frequente alternância. Não é raro, por isso, observarem-se zonas normais ou até atróficas junto de outras nitidamente

(1) Comunicação à Sociedade Portuguesa de Cardiologia (Porto, Abril de 1955).



hipertrofiadas. A esta diversidade de funcionamento corresponde, naturalmente, diferente regime circulatório. Por outras palavras, a quantidade de sangue que percorre e nutre a totalidade ou determinadas zonas de um órgão varia ou pode variar de um momento para o outro, sem que isso resulte de modificações circulatórias gerais. Estruturas ou dispositivos vasculares especiais permitem e explicam estas variações circunscritas da corrente sanguínea e tornam-se, por isso, o *subtractum* anatómico das circulações locais (1).

Esquemáticamente, o fundamento morfológico das circulações locais encontra-se umas vezes no sector arterial, outras vezes no sector venoso e outras, ainda, na união dos dois sectores da árvore vascular. Algumas destas estruturas testemunhámo-las nós no cão após fixação dos fragmentos em formol a 10 % ou Bouin, inclusão em parafina e colorações diversas.

A — *No sector arterial*: As estruturas anatómicas referidas podem localizar-se exclusiva ou predominantemente em qualquer das túnicas da artéria interessada. São exemplo os espessamentos da íntima das artérias helicinas do pénis, as modificações da adventícia das artérias polpares do baço (bainha de Schweigger-Seidel) e o espessamento da média por células epitelioides ou fibras musculares circulares ou longitudinais; estas seriam vulgares nas artérias de vários órgãos, na base do crânio dos mamíferos (Legait) (1), na tiroide (Modell) (2), etc..

Dispositivo igual vi eu também nas artérias ciliares posteriores do cão, à sua entrada na coroide, junto do nervo óptico — facto curioso e ignorado pela maior parte dos investigadores (Fig. 1).

(1) Acrescente-se, no entanto, que, excepcionalmente embora, as estruturas referidas podem ser extravasculares. A interrupção da corrente sanguínea nos vasos abertos da mucosa uterina, após a expulsão do feto, resulta da contracção das fibras do miométrio que rodeiam as artérias sem delas fazerem parte.

Apontaram-se, ainda, no sector arterial, alguns dispositivos morfológicos bem definidos e de acentuada importância no mecanismo da regulação das circulações locais. Estão nesse número os bordaletes valvulares e os dispositivos válvulo-esfincterianos, aqueles mais frequentes nos vertebrados inferiores, embora também se encontrem nos mamíferos hibernantes, estes mais abundantes nos restantes mamíferos e no Homem (Legait (3), Wagenvoort (4), etc.). Legait (3) distingue na regulação da circulação intracraniana dispositivos de oclusão (bordaletes valvulares ou válvulas arteriais e bordaletes esfincterianos), dispositivos de estrangulamento (feixes de fibras musculares longitudinais no desdobraimento da limitante interna) e dispositivos de tensão da membrana elástica interna, formados por fibras musculares.

Se o estudo destas estruturas precisa de ser completado, os trabalhos já publicados atribuem-lhes, com toda a lógica, papel destacado no mecanismo regulador da circulação intracraniana.

Dispositivos válvulo-esfincterianos semelhantes aos apontados nas artérias intracranianas foram também descritos no início das artérias aferentes dos glomérulos renais ou de algumas das artérias donde estas se originam e em outras artérias de órgãos diversos. Tais dispositivos não têm distribuição uniforme, e no rim são mais frequentes na porção juxtamedular. No gato e no cão, são formações salientes na luz da artéria interlobular, constituídas por uma condensação muscular que rodeia a artéria glomerular (Fig. 2). A importância desses dispositivos na fisiologia renal e na interpretação dos reflexos córtico-medulares tem sido recentemente invocada por investigadores nacionais e estrangeiros — Picard & M.^{me} Chambost (5), Simões de Carvalho (6), etc.

B — *No sector venoso:* Também no cão, há estruturas venosas capazes de influir na circulação local. São notável exemplo os espessamentos espiroides das

paredes das veias supra-hepáticas e sobretudo supra-lobulares, ainda recentemente referidos mais uma vez por Abel Tavares (7). Esses espessamentos, de constituição conectivo-muscular, situam-se na média, conforme já foi descrito (1).

C — *Na união do sector arterial e venoso:* Na união destes sectores vasculares há e têm sido mencionados, entre os dispositivos morfológicos reguladores das circulações locais, as anastomoses artério-venosas e os dispositivos arteríolo-capilares.

Apesar do que já se sabe acerca das anastomoses artério-venosas, não há dúvida de que até o seu diagnóstico histológico pode ser difícil, como ainda recentemente entre nós apontou Amarante Júnior (8). É certo a presença de células epitelioides na túnica muscular espessada tornar simples a identificação dos segmentos de Hoyer ou intermediários das anastomoses artério-venosas de tipo glómico ou indirectas. Estas, porém, são normalmente menos frequentes do que as directas, embora mais diferenciadas e completas no ponto de vista anatómico e fisiológico.

As anastomoses artério-venosas de tipo directo são difíceis de diagnosticar, mesmo para olhos experimentados. Um espessamento moderado da musculatura da artéria, onde raramente se vêem células epitelioides; maior espessura do endotélio, cujas células se tornam muitas vezes cúbicas, de citoplasma mais abundante e menos denso, de núcleo mais volumoso e arredondado e de cromatina reticulada, tais são, no geral, as características morfológicas que o microscópio nos mostra. E confes-

(1) No recente Congresso Internacional de Anatomia (Paris, Julho de 1955), Andreassi (Roma) insistiu sobre certas particularidades estruturais próprias da veia porta, bem como das suas raízes e ramos. A abundância de fibras elásticas em todo o sistema de veia porta e a rica musculatura do tronco desta veia e das suas raízes facilitaria a progressão do sangue no referido sistema.

semos, também, que só por elas é muito difícil o diagnóstico da anastomose artério-venosa, tanto mais que a passagem entre a parte arterial e venosa não é brusca, com notável diferença de calibre e de estrutura como nas anastomoses de tipo glómico. Há, por isso, que recorrer, habitualmente, à repleção do sistema vascular para o diagnóstico e a contagem daquela variedade de anastomoses artério-venosas.

O diâmetro das anastomoses artério-venosas e seu débito dependem, por um lado, da contracção da parede do respectivo segmento arterial, e, por outro, da resistência arteríolo-capilar na área correspondente, de importância seguramente diferente consoante o tipo de anastomose. Nas de tipo glómico, pelas possibilidades de contracção do segmento intermediário, o factor arteríolo-capilar será de menor valor que nas de tipo directo, cujas características anatómicas não lhes permitirão, sequer, a oclusão total da respectiva luz. Por isso e pela sua estrutura morfológica, o sistema arteríolo-capilar é incluído por alguns investigadores nos dispositivos anatómicos reguladores das circulações locais.

Segundo Zweifach (9) e outros investigadores (Mira-beau Cruz (10), etc.), o sistema vascular periférico da maioria dos órgãos, sobretudo dos de abundante irrigação (tubo digestivo, músculo, etc.), está organizado em unidades independentes, constituídas por uma arteríola e uma vénula ligadas por capilares «the arrangement of which is an important factor for the regulation of the local distribution of blood». Um dos capilares da unidade arteríolo-capilar estabelece a conexão directa entre arteríola e vénula — anastomose arteríolo-venular. Possui, de onde a onde, esta anastomose, fibras musculares mais ou menos modificadas e dela nascem todos os restantes capilares, verdadeiros ou não musculados. A anastomose (capilar musculado), suficiente para as necessidades basais, é de funcionamento constante mesmo com o órgão em repouso; os capilares verdadeiros apresentam-se muitas

vezes vazios, inactivos, em maior ou menor número segundo o estado funcional do tecido ou órgão (1). A frequência relativa destes dois tipos de capilares já nos indicaria as variações funcionais do respectivo órgão. O débito dos capilares verdadeiros dependeria não só do tono do respectivo endotélio e do seu ângulo de emergência, mas também da presença no seu início de duas pregas endoteliais semi-rígidas, projectadas para dentro do vaso original à maneira de um esfíncter — *The folds behave as an «endothelial sphincter»*, diz Zeifach (9).

A vasoconstricção da anastomose arteríolo-venular encosta as referidas pregas e reduz ou impede a entrada do sangue nos capilares, o contrário sucedendo na vasodilatação. O número de células dos capilares e o seu tono seriam factores também a considerar na vasodilatação arteríolo-capilar de determinada área.

Em observações efectuadas em câmara transparente na orelha do coelho, Sandison (12) verificou que a parte arterial da rede capilar era de menor calibre do que a parte venosa. Além disso, na primeira parte, nos precapilares, o endotélio era espesso, com núcleos achatados e pouco proeminentes, e a luz do vaso uniformemente cilíndrica; na última parte, nos pósicapilares, o endotélio tornava-se delgado com núcleos proeminentes e o vaso apresentava luz irregular e contorno ondulado. A maior espessura do endotélio da parte arterial dos capilares resultaria da reacção da célula endotelial à mais elevada pressão sanguínea nessa porção de árvore capilar, no dizer de Clark & Clark (13). Estes autores supõem ainda que o menor calibre dos precapilares dependeria da elasticidade do endotélio, tudo de acordo com o princípio de Thoma referente à relação entre a espessura de um vaso e a pressão sanguínea. Acrescente-se, por fim,

(1) A existência de capilares de estrutura especial a unir arteríolas retinianas foi referida há pouco por Redslob (11).

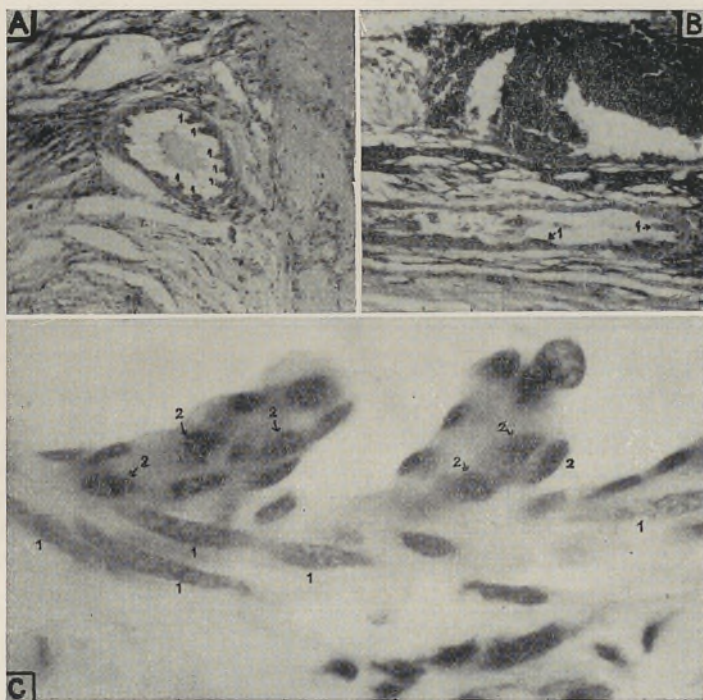


FIG. 1

Cão 20. OE. Sacrificado 39 dias após a cauterização endociliar dos vasos internos da retina

- A — Art. ciliar posterior à entrada do globo. — 1, espessamentos musculares longitudinais da média. 80 \times
- B — Art. ciliar posterior na coróide, junto da papila. — 1, espessamentos musculares longitudinais da média. 80 \times
- C — Maior ampliação de A. — 1, fibras musculares circulares da média; 2, espessamentos longitudinais da média formados por fibras musculares um pouco oblíquas. 800 \times

Col. hemat. + eosina.

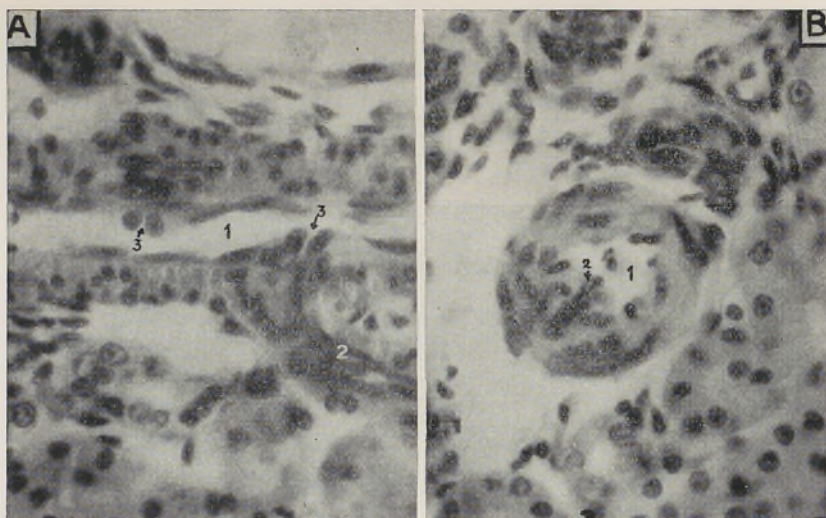


FIG. 2

Cão. Rim normal

Dispositivos válvulo-esfincterianos no início de artérias aferentes dos glomérulos, em corte longitudinal e transversal.— 1, art. interlobular; 2, art. aferente; 3, dispositivo válvulo-esfincteriano.

Fix., Bouin; col., hemat. + eosina. 320×

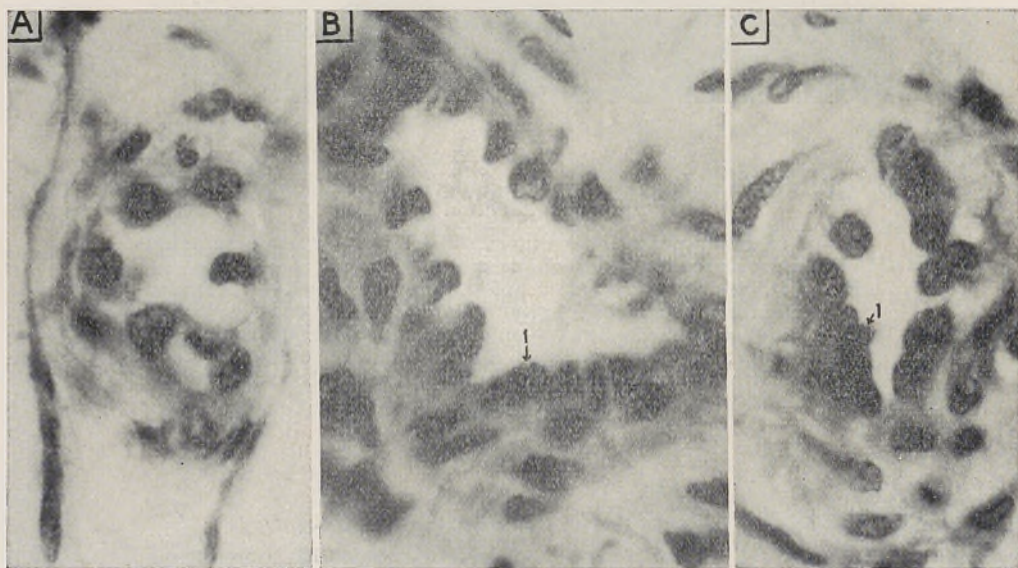


FIG. 3

Cão. Mucosa nasal normal

A — Metarteriola com células endoteliais cúbicas de núcleo arredondado.
B e C — Arteríolas com células endoteliais de diferentes aspectos. — 1, endotélio com núcleos em palissada.

Fix., Bouin; col., hemat. + eosina. 800×

que alguns observadores descreveram, já há muitos anos, a presença de botões endoteliais nas artérias mais pequenas da glândula tiroide, atribuídos a *localized proliferations of endothelial cells*, que Modell (2) não confirmou.

Em resumo, o endotélio dos vasos sanguíneos, sobretudo dos de pequeno calibre, vai sendo deste modo incluído nas estruturas anatómicas ligadas à regulação das circulações locais. Chega-se, assim, ao ponto que desejávamos estudar com mais pormenor e cuja importância se me afigura necessário realçar — o factor endotelial nas circulações locais.

Afirma-se, correntemente, que o papel do endotélio na vasomotricidade diminue na medida em que a túnica muscular da média se espessa. De alguma importância nas anastomoses arteríolo-venulares, o seu efeito vasomotor tornar-se-ia quase nulo nas arteríolas e artérias de pequeno calibre — o número de células endoteliais de um corte somente nos indicaria o grau da possível dilatação do vaso.

Parece-me, no entanto, que em alguns casos normais e sobretudo em circunstâncias patológicas o endotélio é susceptível de assumir, directa ou indirectamente, papel de relevo na diminuição do débito de alguns segmentos arteriulares. E isso devido, primeiro, às variações da forma e aumento do volume dos seus elementos celulares; segundo, ao espessamento da íntima à custa do referido endotélio; terceiro, à formação de dispositivos valvuloides à entrada das arteríolas.

I — VARIAÇÃO DE FORMA E AUMENTO DE VOLUME DAS CÉLULAS ENDOTELIAIS

Quem observar com atenção o endotélio arteríolo-capilar de qualquer órgão, sobretudo dos de abundante irrigação e funcionamento fásico, quer em condições

normais quer após traumatismos, infecções, etc., verificará diferenças das células endoteliais de um vaso para o outro e até no mesmo segmento vascular. Nuns pontos o endotélio será constituído por células baixas, alongadas, de núcleo fusiforme com crómatina abundante em retículo apertado; noutros pontos as células endoteliais apresentar-se-ão salientes na luz do vaso, cúbicas, de citoplasma menos denso e de núcleo maior, arredondado ou levemente ovoide, mais pobre em cromatina disposta em retículo alargado (Fig. 3). Não é excepcional o endotélio atingir altura semelhante à espessura da restante parede arteriolar. Há, ainda, casos em que, no mesmo corte, as células endoteliais se dispõem de um lado em palissada, com núcleos quase encostados uns aos outros, rodeados por pequena quantidade de citoplasma denso, enquanto que do outro lado as células são cúbicas, com núcleo semelhante ao dos elementos mesenquimatosos e citoplasma abundante, com leve aspecto espumoso nas colorações habituais (Fig. 3).

Noutras circunstâncias, especialmente em condições anormais, uma ou mais células do mesmo corte aumentam de volume e tomam um aspecto hidrópico, de citoplasma distendido e claro a rodear um núcleo relativamente pequeno e esférico, bastante rico em cromatina. As células endoteliais salientes na luz da arteríola, assumem, deste modo, a forma e estrutura epitelioides (Fig. 4). Tais aspectos observamo-los nós em cães, na submucosa do estômago e, ainda, de modo excepcionalmente nítido, em retinas normais de olhos a que algumas semanas antes havíamos feito, com outra finalidade, cauterizações diatérmicas endoculares (Fig. 4). Nestes casos, o diagnóstico de células endoteliais com aspecto epitelióide exige especiais precauções, até porque as referidas células poderiam pertencer à média e ter, por isso, outra origem; já se tem afirmado, sobretudo nas anastomoses artério-venosas, a existência de soluções de continuidade do endotélio com as células epitelioides da média a contacta-

rem directamente com o sangue. Houve, ainda, o cuidado de nos certificarmos de que por dentro daquelas células não se dispunha qualquer lâmina fina de citoplasma pertencente ao endotélio.

Por tudo que fica dito, não nos parece oferecer dúvidas a possibilidade das células endoteliais assumirem aspecto e dimensões muito diferentes das habituais. Essas modificações, apesar de não terem sido referidas, que eu saiba, para a totalidade dos endotélios, são, contudo, biològicamente admissíveis e explicáveis, já que a natureza, origem e fisiologia das células endoteliais o deixam antever; a extraordinária labilidade é uma das características do endotélio dos vasos sanguíneos. Para mais, há certo tipo de endotélios, o dos capilares sinusoides, onde transformações desta categoria são correntes e do conhecimento de todos. A variação de forma e o aumento de volume das células são, portanto, inegáveis em certos casos. O facto deve ter notável repercussão na dinâmica circulatória. Há algumas dezenas de anos já, o fisiologista beiga Demoor admitia que as células dos capilares pulmonares eram susceptíveis de aumentarem de volume por embebição e desse modo regularem o débito daqueles vasos.

Pondo de parte a importância do espessamento do endotélio no efeito da contracção da média, podemos aperceber-nos do que ele por si só representa no débito arteriolar applicando a estes casos a lei de Poiseuille, como em idênticas circunstâncias já fizeram Clark & Clark (13).

Diz a mencionada lei, condensada na fórmula $V = \pi r^4 t \frac{P_1 - P_2}{8 \eta l}$

que o débito de tubos de pequeno calibre é directamente proporcional ao tempo de experiência, à diferença de pressões do líquido entre as duas extremidades do tubo e à quarta potência do seu raio, e que, pelo contrário, o mesmo débito varia inversamente em relação à viscosidade de líquido e ao comprimento do tubo considerado. Admitindo, por hipótese, que se mantêm os mesmos

valores do tempo de experiência, da diferença das pressões e do comprimento do vaso bem como a viscosidade do sangue, admitindo, também, que o raio diminuisse de 9 para 7,5 micras, seríamos forçados a concluir que o débito baixaria para menos de metade do que era antes (de 6,561 para $3.163 \mu^3$), enquanto o diâmetro passava somente de 18 para 15 micras. Se a biologia não se adapta à rigidez das leis da física, nem por isso elas deixam de nos prestar informações úteis, indicando, como neste caso, o valor das possíveis variações de grandezas biológicas. Em resumo, pequenas diferenças de calibre, da ordem das que derivariam do espessamento do endotélio, podem acompanhar-se de apreciáveis oscilações do débito. As alterações morfológicas do endotélio também neste caso podem assumir notável interesse fisiológico.

II — O ESPESSAMENTO DA ÍNTIMA À CUSTA DO ENDOTÉLIO

Em diversas situações patológicas surge e espessa-se a camada conjuntiva subendotelial de arteríolas e pequenas artérias. Em tais circunstâncias, admite-se, correntemente, que as células ali existentes ou se formam *in loco* ou provêm de células conjuntivas da média; em definitivo, nenhuma interferência teria o endotélio nessas alterações.

Em cinco coelhos, por motivos diferentes, fiz diariamente (exceptuados os domingos), injeções subconjuntivas de aproximadamente 0,2 cc. de um soluto milesimal de adrenalina. Ao fim de 63 injeções sacrifiquei os animais, retirei-lhes os olhos que fixei em Bouin, incluí em parafina e cortei para exame histológico. O estudo das preparações coradas pela hemateína-eosina e Van-Gieson mostraram aspectos curiosos que desejo aqui referir.

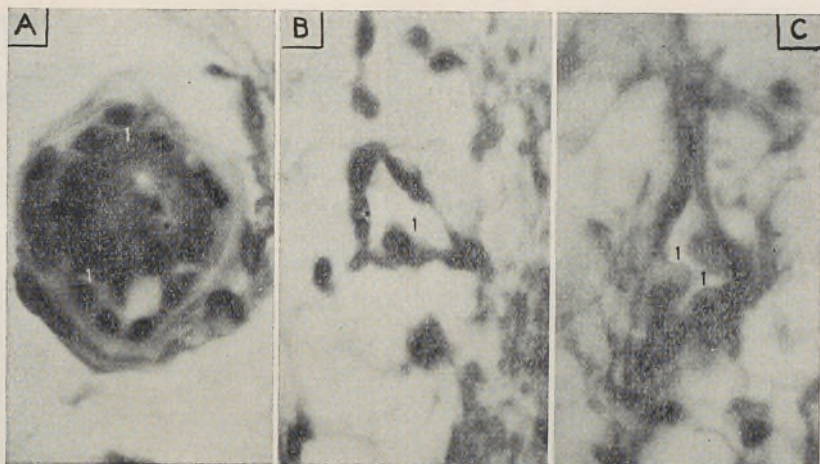


FIG. 4

- A — Cão. Arteriola injectada na submucosa gástrica — 1, célula endotelial de aspecto epitelióide.
 B e C — Cão 20. OE. Sacrificado 39 dias após a cauterização endocular dos vasos internos da retina. — 1, células endoteliais de aspecto epitelióide em metarteríolas de retina normal.

Fix., Bouin; col., hemat. + eosina. 800×

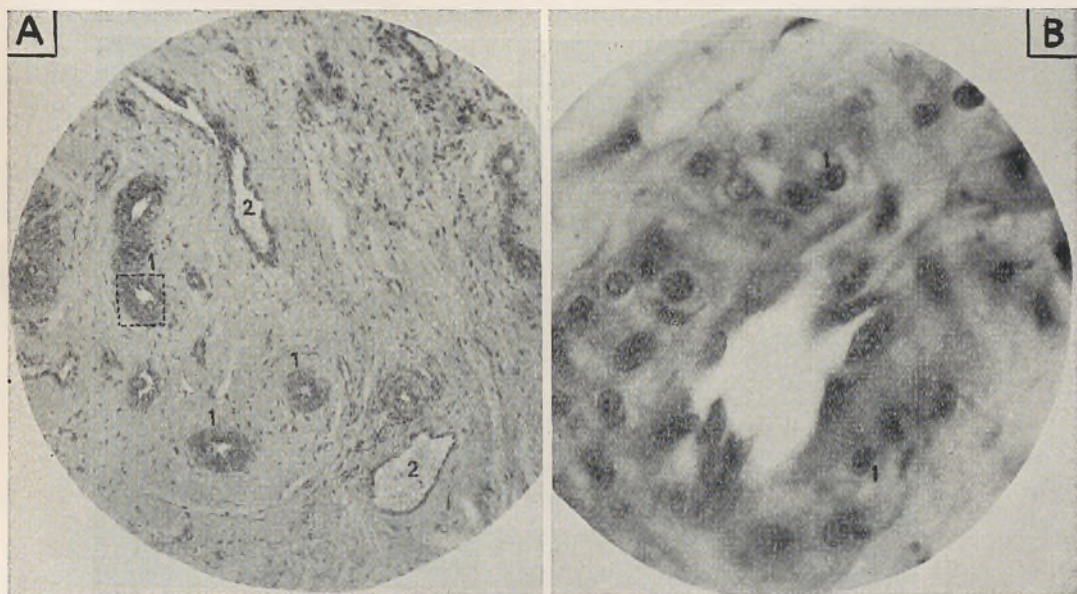


FIG. 5

- Coelho 4. OE. Sacrificado após 63 injeções subconjuntivais de adrenalina.
 Anastomose artério-venosa na conjuntiva bulbar.

A — Aspecto de conjunção. — 1, segmento arterial; 2, segmento venoso. 80×
 B — Porção arterial com raras células epitelióides. — 1, célula epitelióide. ×800

Fix., Bouin; col., hemat. + eosina.

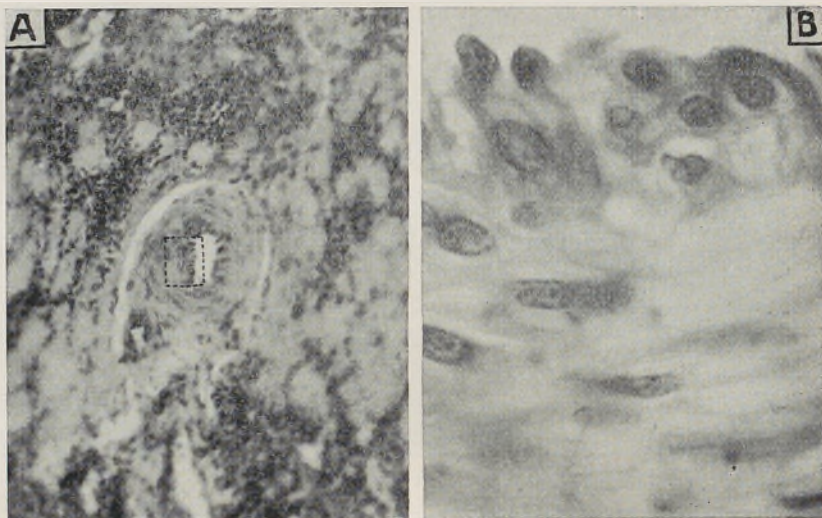


FIG. 6

Coelho 3. OE. Sacrificado após 63 injeções subconjuntivais de adrenalina.
Arteriola da conjuntiva bulbar.

A — Média muito espessada. 80×

B — Camada subendotelial muito espessa. 800×

Fix., Bouin; col., hemat. + eosina.

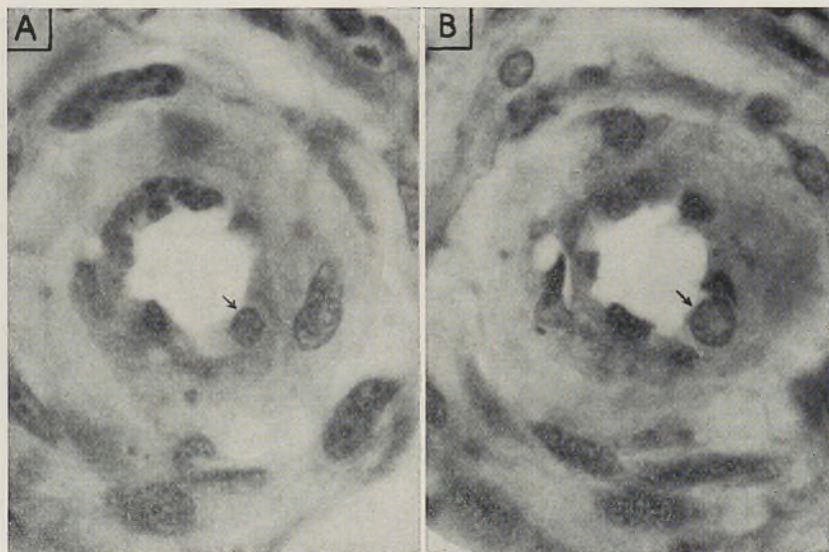


FIG. 7

Coelho 4. OE. Sacrificado após 63 injeções subconjuntivais de adrenalina.
Arteriola da conjuntiva bulbar em dois planos do mesmo corte.

Célula do endotélio a isolar-se na camada subendotelial.

Fix., Bouin; col., hemat. + eosina. 800×

Além do granuloma de tipo inflamatório crônico e de outras alterações, merecem particular referência as modificações vasculares, semelhantes às descritas por alguns investigadores em idênticas condições. Em primeiro lugar, é notável o aumento numérico e sobretudo a evidência das anastomoses artério-venosas (Fig. 5), das quais não interessa falar aqui. Depois, surpreende nas artérias e arteríolas a riqueza muscular da média e a espessura da camada subendotelial (Fig. 6). Exactamente nestes vasos, vê-se, de quando em quando, células endoteliais de aspecto mesenquimatoso a tomar a pouco e pouco uma situação mais profunda, como que a desprenderem-se do revestimento interno para se incorporarem na camada subendotelial relativamente pobre em elementos celulares (Fig. 7). E nesta, as células situadas junto do endotélio são arredondadas, com aspecto de células conjuntivas jovens; mas à medida que nos aproximamos da média as células e os núcleos tornam-se ovoides e alongados, como que em transformação leiomioblástica. É certo que a interpretação podia ser feita em sentido oposto, como já tem sido dito e se admite. No entanto, a quem observar estas preparações parece-me difícil negar a origem endotelial de certas células da camada conjuntiva da íntima. Há anos já, Krompecher afirmara que as células epitelioides dos tumores glómicos derivavam de angioblastos transformados em elastoblastos. E Brown (14) admite, no canal de Sucquet-Hoyer das anastomoses artério-venosas, «the presence of clear endothelio-muscular cells»; Clark & Clark (13) afirmaram, com outros autores, que a derivação exacta das fibras musculares das artérias neoformadas está ainda por esclarecer.

Pelo menos nas condições expostas, parece que o endotélio intervém no espessamento da íntima, participando na formação da camada subconjuntival, o que seria também uma interferência nas circulações locais.

III — DISPOSITIVOS ENDOTELIAIS VALVULOIDES À ENTRADA DAS ARTERÍOLAS

Já atrás se falou da existência de duas válvulas na origem de certas artérias, a maior parte das vezes constituídas por um esqueleto conjuntivo-muscular, revestido por endotélio. Também já mencionei a opinião de Zeifach e doutros autores que apontaram a presença de válvulas endoteliais na origem dos capilares.

Se observarmos certas arteríolas e suas colaterais, nomeadamente as artérias interlobulares e aferentes dos glomérulos renais, notaremos a aparente semelhança do endotélio de todos os vasos. No entanto, no limite entre uns e outros, isto é, à entrada das artérias aferentes, destaca-se um círculo de células endoteliais diferentes das restantes pela sua forma arredondada, pelo seu núcleo maior e ovoide, pelo seu tamanho e posição saliente, a formarem uma espécie de bordalete ou válvula circular atrofiada (Figs. 2 e 8). É tão nítido e característico este aspecto, que pela simples observação das referidas células endotelias se diagnostica a origem da arteríola aferente. A contracção das fibras musculares de qualquer dos vasos ou dos dois simultâneamente, artéria interlobular a artéria aferente, há-de, com certeza, fazer variar a situação relativa do bordalete endotelial, que desse modo poderá exercer efeitos diferentes sobre a corrente circulatória.

Verificou Sandison (15), que um dos lugares mais favoráveis para a paragem dos leucócitos é a origem das arteríolas porque, «Normally this region is constricted partly on account of the bulging of endothelial cells into the lumen». Em caso de vasoconstricção, ainda segundo o mesmo autor, tal dispositivo impede temporariamente a circulação na rede capilar dependente da arteríola considerada. Viu ainda Sandison, após a injecção de

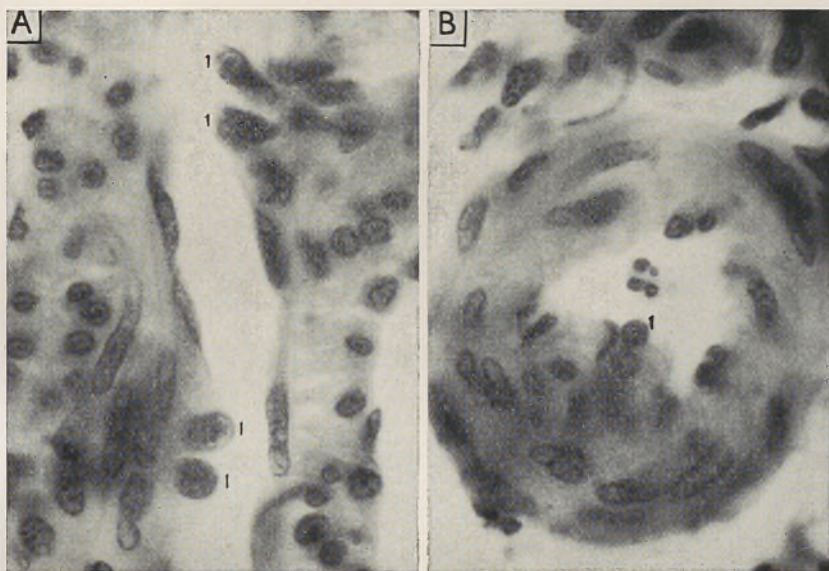


FIG. 8

Cão. Rim normal

Dispositivo endotelial valvulóide no início de artérias aferentes dos glomérulos, em corte longitudinal e transversal. — 1, células endoteliais ovóides e salientes na luz da artéria interlobular.

Fix., Bouin; col., hemat. + eosina. 800×

adrenalina, que a parte inicial da arteríola era a que apresentava maior redução da luz.

Pelos factos apontados, é de aceitar a existência das formações endoteliais valvuloides descritas à entrada de certas arteríolas e de admitir a sua inclusão no número dos dispositivos anatómicos das circulações locais.

Trabalho do «Centro de Estudos de Medicina Experimental», do Instituto de Alta Cultura.

RESUMO

O A. aponta as conhecidas estruturas vasculares que constituem o *substractum* anatómico das circulações locais, localizadas no sector arterial, venoso e na união destes dois sectores do sistema circulatório (anastomoses artério-venosas e dispositivos arteríolo-capilares de Zeifach). Estuda, especialmente em cães e coelhos, as alterações do endotélio arteríolo-capilar de importância nas circulações locais. Essas alterações incluem-as o A. em três grupos:

- I — Variações da forma e aumento do volume das células endoteliais, mais frequentes nos estados patológicos — em limitados segmentos vasculares o endotélio torna-se cúbico e mesmo epitelióide, o que o A. verificou em estômagos e retinas de cão;
- II — Espessamento da camada conjuntiva subendotelial de artérias e arteríolas, devido, em parte, a emigração de células do endotélio, o que o A. observou na conjuntiva de coelhos após injeções repetidas de adrenalina *in loco*;
- III — Presença de dispositivos endoteliais valvuloides à entrada das arteríolas, nomeadamente no rim de cão.

RÉSUMÉ

L'A. après avoir référé les structures qui constituent le *substractum* anatomique des circulations locales étudie, dans la sousmuqueuse gastrique, dans la muqueuse des fosses nasales et dans la rétine du chien et du lapin les altérations de l'endothélium artério-capillaire qui peuvent avoir d'importance dans la régulation des circulations locales. Finalement, il décrit les altérations suivantes:

- I — Des variations de la forme et l'agrandissement des cellules endothéliales, ce qu'on voit fréquemment surtout dans les états pathologiques — quelquefois l'endothélium s'est rendu cubique et a présenté des cellules épithélioïdes;
- II — L'épaississement de la *media* et de la couche sous-endothéliale de l'*intima* par quelques cellules originées dans l'endothélium, ce qu'on a vérifié dans la conjonctive bulbaire, après l'injection de l'adrénaline *in loco*;
- III — L'existence de dispositifs formés par des cellules endothéliales dans l'origine de quelques artérioles, par exemple dans le rein du chien.

BIBLIOGRAFIA

- 1 LEGAIT — Bourrelets valvulaires et bourrelets sphinctériens au niveau des artères cérébrales chez les vertébrés. *Arch. Biol.*, 58 (1947), 447.
- 2 MODELL — Observations on the structure of the blood vessels within the thyroid gland of the dog. *Anat. Rec.*, 55 (1933), 251.
- 3 LEGAIT — Quelques types de dispositifs régulateurs de la circulation au niveau des artères intra-craniennes chez les vertébrés. *Comp. Rend. de l'Association des Anat.*, 35 (1948), 224.
- 4 WAGENVOORT — Die Bedeutung der Arterienwülste für den Blutkreislauf. *Acta Anat.*, 21 (1954), 70.
- 5 PICARD & M.^{me} CHAMBOST — Bourrelets valvulaires et sphinctériens à l'origine des artéioles afférentes de certains glomérules rénaux. *Comp. Rend. de l'Assoc. des Anat.*, 38 (1951) 813.
- 6 SIMÕES DE CARVALHO — Contribuição para o estudo da circulação renal. Coimbra, 1954.
- 7 ABEL TAVARES — A derivação sanguínea na obstrução parcial das veias supra-hepáticas. *Gaz. Méd. Port.*, 6 (1953), 5-11.
- 8 AMARANTE JÚNIOR — Alguns aspectos das anastomoses artério-venosas no estômago do cão. Comunicação às reuniões do Corpo Docente da Faculdade de Medicina do Porto. Fevereiro de 1954.
- 9 ZWEIFACH — The character and distribution of the blood capillaries. *Anat. Rec.*, 73 (1939), 475.
- 10 MIRABEAU CRUZ — Problemas de fisiologia capilar. *Actualidades Biológicas*, 25 (1952), 38.
- 11 REDSLOB — Problèmes concernant la circulation rétinienne. *An. d'Ocul.*, 186 (1953), 585.
- 12 SANDISON — Observations on the growth of blood vessels as seen in the transparent chamber introduced into the rabbit's ear. *Am. J. Anat.*, 41 (1928), 475.
- 13 CLARK & CLARK — The new formation of arterio-venous anastomoses in the rabbit's ear. *Am. J. Anat.*, 55 (1934), 407.
- 14 BROWN — The occurrence of arterio-venous anastomoses in the tongue of the dog. *Anat. Rec.*, 69 (1937), 287.
- 15 SANDISON — Contraction of the blood vessels and observations on the circulation in the transparent chamber in the rabbit's ear. *Anat. Rec.*, 54 (1932), 105.

FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXX

N.º 2

UM CASO DE ANOMALIA DE RETORNO DAS VEIAS PULMONARES (*)

POR

ANTÓNIO MALAQUIAS e PEDRO AZEREDO

Médicos interno e estagiário

Arquiva-se, no Serviço do Prof. João Porto, com o n.º 6002, a história clínica de Abílio A., de 4 anos, internado em 8-1-1955 e falecido em 22-1-1955, indicando-se o diagnóstico de cardiopatia congénita descompensada.

A autópsia (A. N.º 1758) feita, em 24, pelo Prof. Mosinger, revelou, como dominante, a anasarca, com notáveis edemas generalizados, mais intensos nos membros inferiores, genitais externos e hipogastro, derames no peritoneu, pleuras e pericárdio, fígado e baço cardíacos.

O coração era anormal, bem mais volumoso que o punho do cadáver, com notável predomínio volumétrico das cavidades direitas, artéria pulmonar de maior diâmetro que a aorta, a esta ligada por um canal arterial.

Um sumário exame do interior permitira descobrir uma cavidade, relativamente grande, em túnel, posterior e inferior à aurícula esquerda, dela separada por imper-

(*) Comunicação feita à Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Reunião em Coimbra em 4-6-1955.

furado septo, e abrindo largamente na aurícula direita. Nessa cavidade desaguavam as 4 veias pulmonares.

A fossa oval era pavimentada por uma membrana perfurada, reticulada, que permitia a comunicação, angustuada sim, mas permeável, com a aurícula esquerda. O septo interventricular parecia íntegro, e não se reconheceram outras anomalias cardiovasculares.

* * *

Abílio A., era um pequeno de 4 anos que, a 8-1-1955, entrava, por urgência, nos Serviços do Professor João Porto, ao colo da mãe, dispneico e cianótico, no semblante triste como que traduzindo já a gravidade da doença que o minava, a todos os presentes fazendo temer um mau prognóstico.

Rápido exame descortinava, além da cianose da face e extremidades, os edemas generalizados, mas notáveis sobretudo nos membros inferiores, a hepatomegália dolorosa, a turgescência e pulsatilidade das jugulares, a dispneia com taquipneia, a taquicardia com pulso débil de igual frequência, o acentuado desvio do choque da ponta para baixo e para fora, quase atingindo o rebordo costal, a existência de sopros de lesão orgânica, a congestão das bases pulmonares, enfim, uma cardiopatia altamente descompensada.

Interrogada a mãe — que não se referia, nem ao marido, antecedentes dignos de registo — soubera-se que a criança cedo se revelara doente: cianosava-se (não muito, facto curioso) com o esforço, cansava facilmente, e brincava bem menos que os companheiros da mesma idade.

Com 4 irmãos vivos e saudáveis, a sintomatologia alarmante que vinha acusando (e a cujo começo e duração se não refere a história clínica arquivada) justificava, de sobejo, o recurso ao internamento.

Colocada na cama, logo a ortopneia se evidenciou, e acentuada, e o oxigénio só ao primeiro contacto foi recusado, que muitas vezes solicitado daí por diante.

A auscultação cardíaca, dificultada pela taquicardia (cerca de 150 pulsações por minuto), descobria um sopro rude, rasposo, que ocupava quase toda a revolução cardíaca, propagando-se para o dorso ao passar pela axila; acompanhava-se de frémito, e ouvia-se sobretudo na área mesocardiaca. Mais acima, cerca do 3.º e.i.c. esquerdo, um outro sopro, sistólico, suave e musical, que diríamos uma oitava acima do primeiro, e irradiando para a clavícula esquerda.

Ralas subcrepitanes ocupavam a metade inferior dos campos pulmonares, hiposonoros à percussão.

Ausência de hipocratismo digital.

Imediatamente medicada com oxigenoterapia, clister evacuator, cédilanid, dieta hiposalina, e, mais tarde, também com derifilina-estrofantina, novo clister, etc., pouco se manifestaram as melhoras, quanto aos sinais de insuficiência cardíaca congestiva.

De notar, porém, que a cianose, aliás não muito intensa nem extensa (lábios, regiões malares e pouco mais), se atenuava bastante, não só com o oxigênio, mas também com o banho quente que a higiene diária impunha. Mas logo a indocilidade ou o choro da criança, que tudo contrariava, a faziam reviver.

Não chegaram a realizar-se todos os exames laboratoriais requisitados.

A radioscopia, em más condições (indocilidade) permitia ver a área cardíaca globosa, aumentada notavelmente, e quase tanto para a direita como para a esquerda, com saliência, também, do arco médio; em O. A. E., o aumento fazia-se, sobretudo, para a frente, o ventrículo esquerdo não exorbitava, o mesmo se notando da aurícula esquerda, rodando para O. A. D..

Notável congestão hilar e perihilar, com pleuras livres.

O E. C. G. (Dr. Ramos Lopes) mostra taquicardia (130/mm) com ritmo sinusal, onda P elevada em D1 — D2 e D3. Complexos ventriculares rápidos de tipo RS1, Rs2, QR3. Onda T difásica (— +) em D1 e positiva em D2 e D3.

A tensão venosa (tronco a 45°) era de 41 cm de água; não se registam valores da tensão arterial, e o peso era de 14 kg..

Análise sumária de urinas normal e R. Wassermann (sangue) negativa.

4.532.000 glóbulos vermelhos por mm³ e 181.280 plaquetas. O número de ciclos respiratórios oscilava entre 40 e 55 por minuto, o pulso, entre 100 e 150, e a temperatura, entre 35° e 36,8° c.

E lá foi vivendo aquele pequeno, sentado na cama, o tronco apoiado aos travesseiros, a cabeça inclinada a apoiar-se na mão, meditando a sua cardiopatia, adivinhando talvez — lia-se-lho no rosto — o avizinhar-se do fim, que surgia, poucos dias após, quase súbitamente, pelas 18 horas de 22-1-1955, mal dando tempo, aos médicos de serviço, urgentemente chamados, de recorrerem aos estrofânticos e à aminofilina para amparar um coração que se quedava para sempre.

ESTUDO MORFOLÓGICO

Incidu sobre o coração e segmentos maiores ou menores dos vasos, peça única com o peso de 210 gramas.

O coração é piramidal triangular, de eixo maior orientado quase no plano frontal e ligeiramente descendente da direita para a esquerda e de trás para diante.

Exteriormente, há nítido predomínio do coração direito, como se vê na Fig. 1: a face anterior é formada pela aurícula direita e apêndice auricular e apenas pelos 3/4 anteriores da face esterno costal do ventrículo direito, já que o quarto posterior pertence à face esquerda, que, devido ao desproporcionado volume do V. D., olha para trás, para cima e para a esquerda.

Haveria a referir outros pormenores morfológicos — como por exemplo, a posição mais superior que anterior (porque a zona arterial do segmento ventricular da face anterior do coração é quase vertical) do orifício da pulmonar em relação ao aórtico — mas, aqui e nos aspectos seguintes, dispensamo-nos de os referir, por mais nos interessarem os pormenores que condicionam a hemodinâmica que os meramente descritivos.

A face lateral esquerda do coração é, muito ao contrário da precedente, só muito ligeiramente convexa, e percorrida, na união do terço anterior com o médio, pelo sulco interventricular anterior (S. I. V. A.).

A face inferior (diafragmática), Fig. 2, é grosseiramente elíptica e desigual nas porções direita e esquerda, pois se medem os seguintes valores: da origem do sulco interventricular posterior ao bordo direito, 6 cm; ao esquerdo, 3 cm. Do extremo esquerdo do sulco coronário à extremidade inferior do sulco interventricular posterior, ao longo do bordo esquerdo, 6 cm; idem, à direita, 12 cm. Anàlogamente para o segmento auricular desta face: o perímetro externo da Aurícula direita mede 8,5 cm, o da esquerda 2,5 apenas.

Medidas nesta face, a altura máxima da aurícula direita (considerando o coração vertical) é de 5,5 cm, e a do ventrículo direito de 6 cm.

O orifício da veia cava inferior (V. C. I.) pertence, todo, a esta face inferior e mede $1,4 \times 0,8$ cm.

Os bordos do coração medem: 14 cm, o direito, 8 o esquerdo, e 16,7 o superior esquerdo.

A base é formada pelas aurículas, com nítido predomínio da direita.

No extremo esquerdo da base do coração no limite com a face inferior, desembocam as 4 veias pulmonares.

A ponta, praticamente, não existe, por os bordos direito e esquerdo se continuarem insensivelmente.

A Fig. 1 revela dois pormenores mais: a dilatação fusiforme do tronco da pulmonar, alguns mms acima da

emergência, e a existência de um canal arterial, que a liga à crossa aórtica, e que, na Fig. aparece seccionado, já, longitudinalmente.

Interiormente, ressalta mais, ainda, a disparidade volumétrica entre as cavidades direitas e esquerdas, e aprecia-se a diferença das espessuras, que, em média, são as seguintes: 6 mm para o V. E., 10 para o direito; 3,5 para a A. D., 1 para a esquerda, e 10 para o septo interventricular. O tamanho comparado das duas aurículas pode avaliar-se pelas dimensões $30 \times 30 \times 29$ mm. para a A. E., $47 \times 50 \times 50$ para a direita.

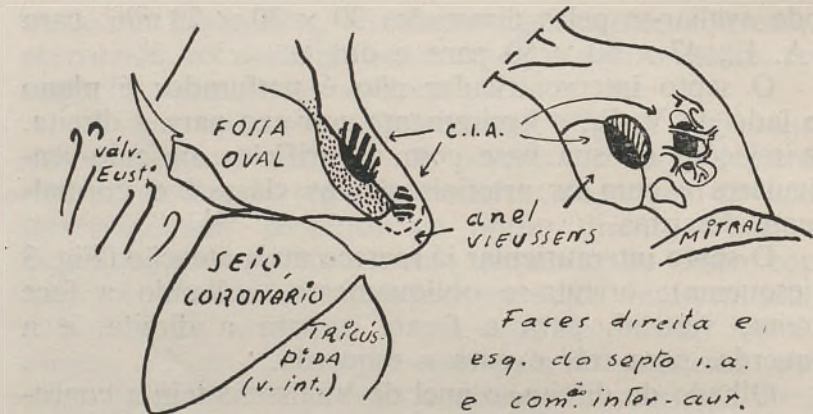
O septo interventricular não é perfurado; é plano do lado do V. E., e ligeiramente convexo para a direita. As relações da sua base com os orifícios aurículo-ventriculares e com os arteriais são as clássica e normalmente descritas.

O septo interauricular já merece mais atenção (Fig. 3 e esquema): orienta-se obliquamente, voltando a face direita, vertical, para a frente e para a direita, e a esquerda, para trás e para a esquerda.

Olhado da direita, o anel de VIEÛSSENS tem a concavidade orientada para trás, para baixo e para a direita, limitando anterior e superiormente uma fossa oval que se prolonga, em fundo de saco, para a frente, para cima e para a esquerda do anel. É neste fundo de saco que abre a mais pequena das comunicações interauriculares, elíptica, com 3×2 mm, e revestida de uma membrana reticulada. Em plena fossa oval, e na maior parte escondida pelo ramo superior do anel, há outra comunicação interauricular, elíptica também, medindo 6×3 mm. No esquema da face direita do septo, feito após o afastamento provocado dos dois ramos do anel, para melhor se paten-tear a fossa oval, se vêem quais as relações destes dois orifícios entre si e com o do seio coronário e o da veia cava inferior.

Os orifícios da veia cava superior, avalvulado, da cava inferior (com uma válvula de Eustáquio cujo bordo

livre mede 25 mm) e a crista terminalis ocupam a posição e tem a forma normais. Mas, à esquerda e à frente do orifício da cava inferior, abre, posterior e inferiormente em relação ao septo interauricular, no ângulo que este faria com a parede diafragmática da A. D., um vasto orifício triangular (Fig. 3 e esq.), cujo bordo ântero-superior (de 3 cm) corresponde à inserção da válvula interna da tricúspida na base do septo interventricular;



Esquema da Fig. 3

o bordo posterior (1,5 cm) é formado pelo ramo inferior do anel de VIEUSSENS, que se prolonga, externa e posteriormente, pela extremidade antero-interna da válvula de Eustáquio; o bordo inferior corresponde, numa extensão de 3 cm, à parede diafragmática da A. D.; no limite desta com a face diafragmática do túnel que nela termina (que identificamos com o seio coronário) há uma prega, de concavidade voltada para a esquerda, quase vestigiária, que interpretamos como sendo a válvula de Tebésio, distendida pela apreciável dilatação das cavidades direitas.

O plano do orifício do seio coronário, que vimos de referir, orienta-se obliquamente para a frente, para cima e para a direita.

Visto pela face esquerda (vide o esquema, que corresponde ao ângulo que formam, na fig. 4, os dois bordos da secção feita na parede posterior da A. E., ângulo que, na parte mais superior da Fig., corresponde ao septo interauricular), o septo interauricular orienta-se, obliquamente, para trás e para a esquerda e um pouco para cima: é quadrilátero, com a altura de 25 mm, e 15 na maior largura. É revestido, na parte média (a que corresponde ao pavimento da fossa oval da A. D.), por delgada membrana nacarada, terminada superiormente em prega arciforme (prega semilunar), que limita com a face esquerda do vértice do anel de VIEUSSENS, a maior das comunicações interauriculares e que, na parte média, é perfurada também, correspondendo à comunicação menor.

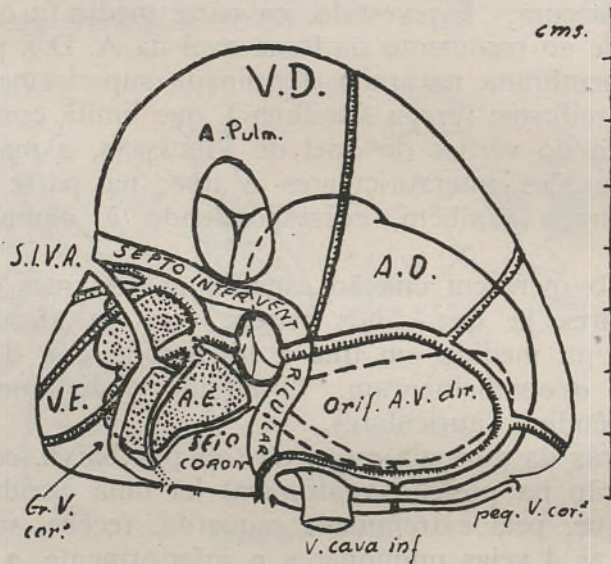
Não merecem citação especial as restantes paredes auriculares já que — nos parece — só se afastam do normal na medida em que a hipertrofia e a dilatação direitas o condicionaram. O mesmo poderíamos dizer dos apêndices auriculares.

Atrás da aurícula esquerda (ou por baixo, colocado o coração na posição anatómica) há uma cavidade em túnel que, pela extremidade esquerda, recebe, superiormente, as 4 veias pulmonares, e, inferiormente, a grande veia coronária, provida de válvula de VIEUSSENS, e que abre, à direita, na A. D., pelo vasto orifício triangular já descrito, depois de receber, como colaterais, algumas veias da parede diafragmática do coração.

Considerado o órgão verticalmente, descreveremos esta cavidade como um prisma triangular, com uma face anterior correspondente à face posterior da aurícula esquerda, formando um diedro, aberto para baixo, com a face posterior, que pertence à face diafragmática do coração, e outro voltado para trás e medindo à volta de 90°, com a face inferior, que, da parede auricular posterior, se inflete para trás, sobre o bordo superior da face diafragmática do ventrículo esquerdo, até

se continuar, agora verticalmente, com a face diafragmática do coração, na zona que, no coração normal, deveria corresponder à parede diafragmática da aurícula esquerda.

A altura deste túnel atinge um máximo de 2 cm, e a distância que separa a embocadura da grande veia coro-



Base dos Ventrs. e projeção de Aur., Seio cor. (não se representam as Veias pulm.), Arterias, Veias e septo interventricular.

nária da abertura na A. D. é de 4,7 cm. A face inferior tem a largura de 1,4 cm.

As veias pulmonares, que, neste dilatado seio coronário, abrem, na área da base esquerda, formam 2 grupos um direito (8,5 e 10,5 mm de diâmetro de cada veia) e um esquerdo (4 e 8 mm). O orifício da grande veia coronária pouco mais tem que 1 mm de diâmetro, e a válvula ostial é rudimentar.

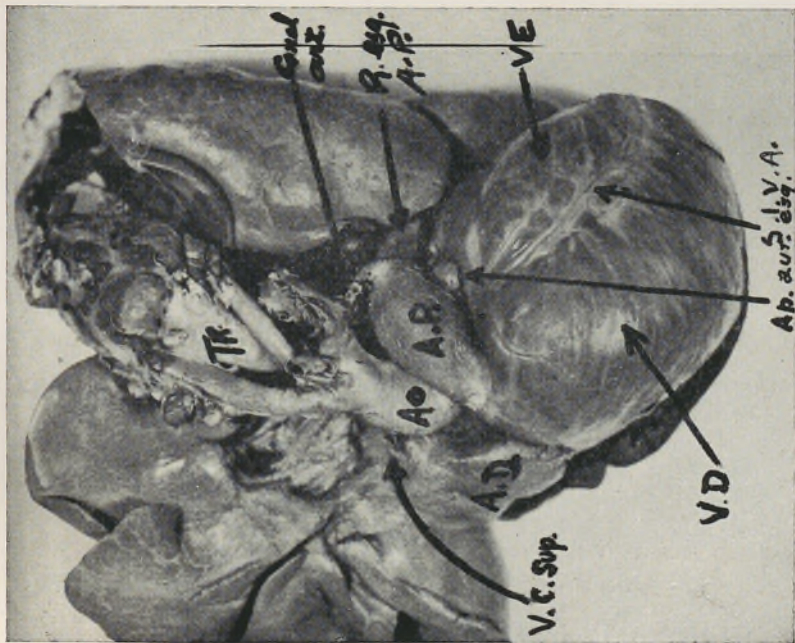


FIG. I

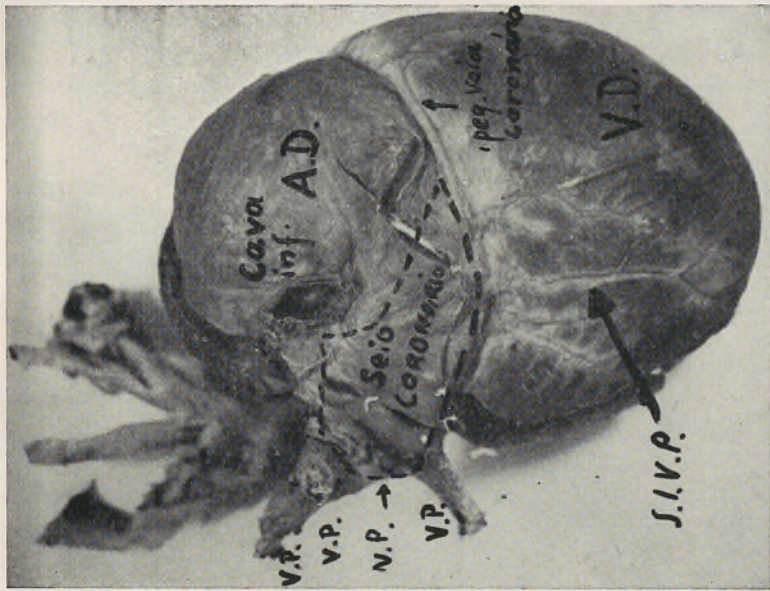


FIG. 2

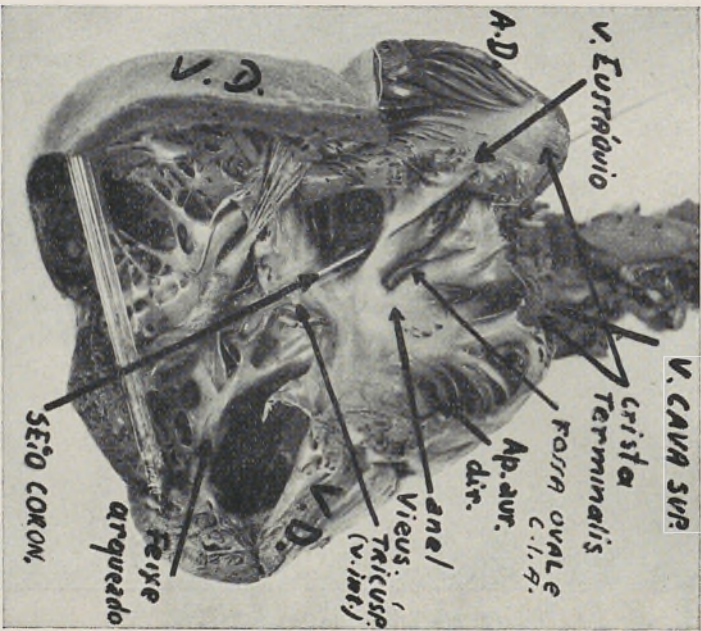


FIG. 3

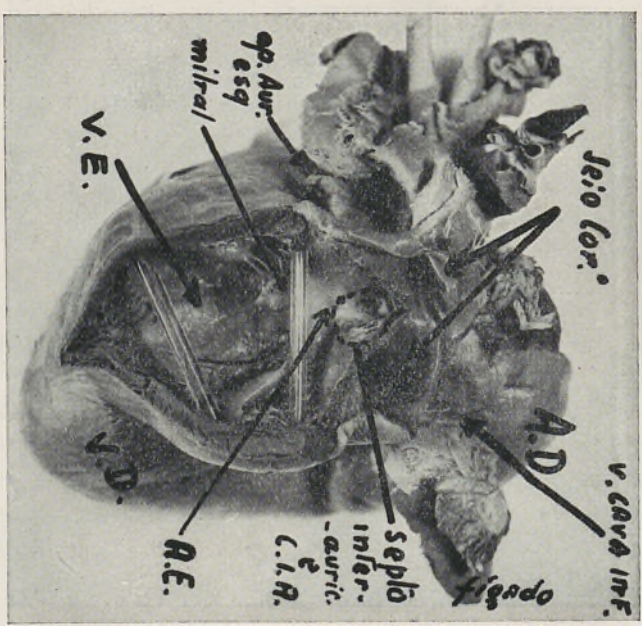


FIG. 4

As paredes anterior e posterior do seio coronário afastam-se à medida que caminham em direcção à A. D., como se vê no esquema da base dos ventrículos.

A Fig. 4 mostra o coração aberto ao longo do bordo esquerdo, com o V. E. a patentear-nos a face septal, afastadas a anterior e a posterior; a aurícula esquerda começa, mais ou menos, ao nível do 2.º tubo de vidro que separa aquelas faces e estende-se, em altura, até à parede posterior (superior na fig., coração vertical), que se vê atingida pela secção ao longo do bordo esquerdo do coração.

Por cima da A. E. (atrás, colocado o coração na posição anatómica), o seio coronário, dividido artificialmente, em duas partes, pela secção que vinhamos referindo: uma esquerda, em fundo de saco, onde chegam as 4 veias pulmonares, e a direita, que se dirige à A. D.. Na mesma Fig. se vê, ainda, o apêndice auricular esquerdo.

Na Fig. 5, que mostra a face diafragmática do coração, aberto ao longo do eixo maior do seio coronário, vê-se a face anterior deste (correspondente à posterior da A. E.) atingida pela secção que fora feita ao longo do bordo esquerdo do coração, permitindo ver, por conseguinte, uma porção da A. E.; assinalam-se as veias pulmonares; das 4, as duas superiores da Fig. são as direitas, as inferiores, as esquerdas. Nota-se um estilete introduzido na grande veia coronária (G. V. C.), e alguns orifícios venosos do seio. À direita do prolongamento da vertical do sulco interventricular posterior, a abertura feita na face diafragmática permite observar parte do orifício aurículo ventricular direito.

Dos ventrículos, pouco diremos: notável a dilatação e a hipertrofia do V. D..

Na Fig. 3 se aprecia bem a espessura das paredes: a abertura fora feita na parte média da parede esternocostal, atingindo a secção o pilar anterior. Por isso, na fig., se fica com a impressão de que o V. D. é dividido em duas câmaras, uma infrajacente ao orifício da tricúspida,

a qual se nos patenteia bem, e a outra, inferior à pulmonar e seu infundíbulo, e que parece comunicar com a antecedente pelo orifício elíptico que se vê na parte inferior e direita da Fig., orifício que é limitado posteriormente pelo volumoso feixe arqueado, de que uma parte se vê na Fig., o qual na parte média, atinge uma largura de 18 mm.

Em consequência da notável dilatação e hipertrofia de V. D., a sua parede anterior semelha a concavidade de uma mão de adulto que, semi-fletidos os dedos, se voltasse para trás, para baixo, e para a direita.

Não nos referimos ao aspecto das outras paredes, vértice, pilares e cordas tendinosas, cujas características nos parecem normais.

A base do V. D. é ocupada pelos orifícios da tricúspida e da pulmonar.

O 1.º, oblíquo para trás, para a direita e para baixo, é irregularmente elíptico, com um perímetro de 81 mm, e a insuficiência da tricúspida é manifesta.

A valva interna apresenta sinais de endocardite verrugosa. As outras são anterosuperior e pósteroinferior.

O orifício da pulmonar ocupa, num plano superior ao da tricúspide, a parte superior do infundíbulo.

As valvas sigmoideias ocupam a posição normal, e ele, tem, por diâmetros, 20×17 mm.

O V. E. apresenta uma morfologia que é, sensivelmente, a descrita no coração normal; o seu maior diâmetro ântero posterior, 5 cm (o do V. D., 7 cm).

O orifício aórtico tem apenas cerca de $2/3$ do perímetro do pulmonar. Sigmoides e orifícios das coronárias ocupam a posição habitual. O da mitral mede 47 mm de perímetro.

A aorta, tanto quanto pudemos apreciá-lo, não merece descrição especial.

A pulmonar, que nasce acima, à frente e à esquerda da Ao., inflete-se para a esquerda; a cerca de 1 cm, da

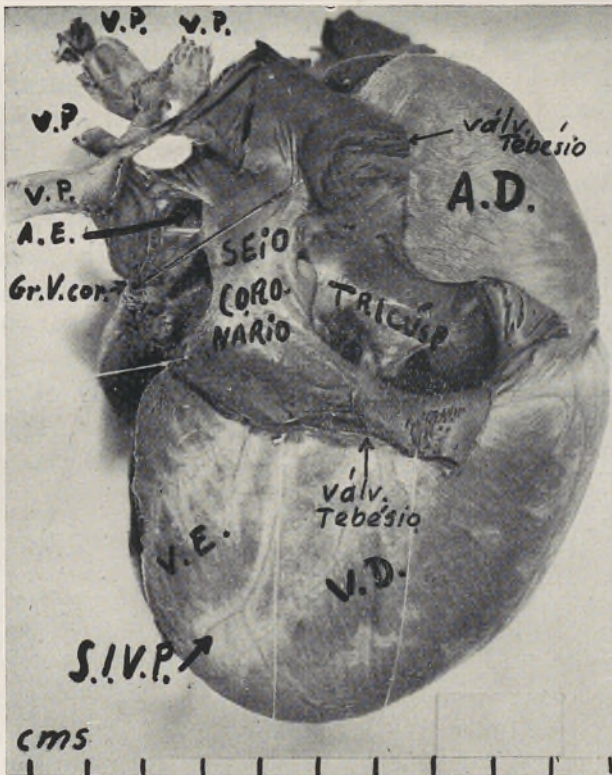


FIG. 5

emergência, dilata-se em fuso, atingindo então 27×19 mm (20×17 à emergência), e passa por baixo da crosse aórtica. Do diedro que o tronco (que mede 43 mm) forma com o ramo esquerdo, destaca-se o canal arterial, que se dirige para o limite esquerdo e inferior da crosse.

O canal arterial pouco mais mede que 12 mm; embora parcialmente permeável, o certo é que a origem, do lado da aorta, está perfeitamente oclusa pela endartéria, e, do lado da pulmonar, mais não é que uma pequena fosseta em cujo fundo abre, quando distendemos as paredes da artéria, uma minúscula fenda.

No esquema que apresentamos, projectando, no plano, as bases dos ventrículos, as aurículas, o seio coronário, artérias e veias e septo interventricular, se podem apreciar as relações dimensionais das diferentes cavidades. E mais se observa que as principais características das coronárias se mantêm.

COMENTÁRIO

Citam-se, como autores de estudos sobre as anomalias venosas pulmonares, Winslow (1739), Abbott, Manus (1941), Brody (1942), Brantigan (1947), Dotter e Col., revendo os últimos 137 casos da literatura.

É sabido que há, originariamente, uma única veia pulmonar, que se ramifica, dando, cada ramo, dois secundários. Tal tronco venoso, único, abre na face posterior do seio venoso. «O desenvolvimento da aurícula esquerda engloba, primeiramente, o tronco venoso pulmonar comum, depois os dois ramos, de forma que ficam 4 orifícios e 4 veias pulmonares», (C. Costa). Logo que a válvula esquerda do seio venoso se funde com o septo primário, para dar o S. interauricular, as veias pulmonares, diz Brown (cit. por Donzelot) passam a pertencer à aurícula esquerda.

«As perturbações no desenvolvimento desta região originam as numerosas anomalias que interessam, sobretudo, o septo interauricular, levando a ou as veias pulmonares a desembocar na veia cava superior, ou, directamente, na aurícula direita» (Donzelot).

Brantigan, resumindo as diferentes possibilidades de explicar a penetração anormal das veias pulmonares, não deixa, porém, de observar que a explicação embriológica não é, ainda, suficientemente satisfatória.

Em 1951, Dotter e Steinberg reuniram 137 casos de anomalias deste tipo (com 5 diagnósticos em vida), com as variedades seguintes: 43 desembocaduras na V. cava superior; 21, na aurícula direita, 18 na veia inominada esquerda; 7, na veia cava inferior; 48, na veia cava superior esquerda persistente, na veia porta, na ázigos, no seio coronário.

RAYMOND GÉRARD divide estas anomalias em parciais e totais; no primeiro caso, uma ou duas (então, diz DONZELOT, reunidas num tronco único) veias pulmonares aberrantes desaguam, a maioria das vezes, na aurícula direita. Conhecem-se cerca de 75 casos, de evolução lenta e bem tolerados pelas cavidades direitas durante muito tempo.

No segundo caso, as 4 veias pulmonares desaguam no coração direito, o que exige a coexistência de outras malformações, fazendo comunicar as cavidades direitas com as esquerdas, em geral a comunicação interauricular (R. GÉRARD) ou o canal arterial permeável (DONZELOT).

Acerca da fisiopatologia da embocadura de todas as veias pulmonares no coração direito, diz-se no tratado de DONZELOT: *Après la naissance, le seul sang arrivant aux cavités gauches est celui shunté par le foramen ovale, d'où inégalité des deux circulations: surcharge de la petite, insuffisance de la grande. La pression artérielle pulmonaire étant accrue, alors que la pression artérielle reste basse, le canal artériel fonctionne dans le sens pulmonaire—aorte. Par ces deux voies, l'organisme reçoit une quantité suffisante de sang qui, quoique mêlé, est assez bien oxygéné (TAUSSIG). Malgré l'utilité physiologique de sa persistance, le canal artériel et le foramen ovale tendent à s'oblitérer (BRODY) et se ferment.*

A ce moment, le déséquilibre circulatoire est accru: les deux circulations aboutissant à l'o.d., et l'artère pulmonaire reconduisant au poumon la majeure partie du sang de l'organisme.

BARCLAY, FRANKLIN et PRICHARD ont même montré que hyperpression auriculaire droite n'était pas une raison suffisante pour assurer un shunt efficace à travers le foramen ovale, la force de contraction des oreillettes intervenant plus que la pression dans le processus normal d'occlusion de cette soupape, cependant si indispensable en l'occurrence.

Cette lutte entre la tendance naturelle à l'oblitération du foramen et les efforts des cavités droites à alimenter les cavités gauches par cette unique voie, conditionne l'évolution à la fois dans sa durée et sa tolérance.

L'accroissement du débit pulmonaire, l'hypertension droite avec hypertrophie puis dilatation considérable sont parmi les facteurs les plus importants du syndrome...

La réduction de la grande circulation fait qu'une faible quantité de sang veineux arrive seulement à l'o. d., où il se mélange avec une grande quantité de sang très oxygéné».

Portanto, «il n'y a pas de cyanose visible et le sang lancé dans la grande circulation est relativement bien oxygéné».

Os A.A. que compulsámos explicam o possível aparecimento da cianose pela estase periférica, condicionada pela descompensação. Segundo TAUSSIG, a quantidade de sangue venoso que se mistura, na A. D., com o arterializado, é insuficiente para determinar cianose, mas assaz importante para baixar a saturação em oxigénio do sangue arterial.

A solução que a natureza encontra é, nalguns casos, a associação com outras malformações, que os A. A. referem, como por exemplo, a tetralogia de FALLOT, a transposição vascular (saindo a aorta do ventrículo direito, e a pulmonar do esquerdo) (R. GÉRARD).

No caso que estudámos, não deixa de surpreender, e vivamente, a manifesta disparidade entre o calibre das veias pulmonares e os das 2 comunicações interauriculares, mínimas, que encontramos, com nítido desfavor para as últimas. O que sugere a hipótese da possibilidade de outras anastomoses (ao nível do pulmão?) entre as duas circulações — as quais, por motivos alheios à nossa vontade, não puderam ser procuradas. Ou ter-se-ia dado o caso, sugerido atrás nas palavras que transcrevemos, de DONZELOT, de ter sido a progressiva, inexorável, oclusão do canal arterial e da comunicação interauricular a

causa directa da descompensação, e remota da morte? Pergunta que deixamos sem resposta.

O que dizem os A.A. consultados sobre diagnóstico, evolução e terapêutica? Em duas palavras, o seguinte:

Clínica e radiològicamente, poder-se-ia, quando muito suspeitar a existência de anomalias do retorno venoso. Só a angiocardiografia e, sobretudo, o cateterismo intra-cardíaco (passagem directa do cateter da A. D. para o campo pulmonar; perfeita oxigenação do sangue colhido; cuidadoso estudo da curva das pressões colhida) podem, em certos casos, afirmar o diagnóstico.

Para DONZELOT, a importância das perturbações circulatórias determina um progressivo aumento do volume cardíaco, cedo seguido de descompensação.

A longevidade é, muitas vezes, curta (4 a 6 mese) e só pode prolongar-se à custa da permeabilidade do foramen ovale ou de outra malformação compensadora.

Tem-se realizado tentativas para fazer desembocar as veias pulmonares na A. E. (BRANTIGAN, BAILEY, W. H. MULLER, etc.), embora os resultados não tenham sido encorajadores. Como paliativo, pode tentar-se o alargamento da C. I. A..

*Trabalho dos Serviços do Prof. João Porto.
Hospitais da Universidade de Coimbra.*

BIBLIOGRAFIA

- 1 DONZELOT e D'ALLAINES, F. — *Traité des Cardiopathies congénitales*, Masson, 1954.
- 2 SOULIÉ — *Cardiopathies congénitales*. 1954.
- 3 NIEVEEN, J. e col. — *Pénétration dans l'oreillette droite des veines pulmonaires*. Arch. Mal. Coeur et Vaiss. 635, 1953.
- 4 GIRAUD, G. e col. — *Anomalies du retour veineux aux oreillettes et cardiopathies congénitales*. Soc. des Sciences médicales et biologiques de Montpellier... Scéance du 21-4-1951.
- 5 GÉRARD, R. — *Les anomalies de retour des veines pulmonaires révélées par le cététerisme cardiaque*. Arch. Mal. Coeur et Vaiss. 526, 1953.
- 6 DONZELOT, E. e col. — *Les hypertrophies ventriculaires droites dans les cardiopathies congénitales*. Arch. Mal. Coeur et Vaiss. 97, 1953.
- 7 BRANTIGAN, e col. — *Anomalies of the pulmonary veins, their surgical significance*. Surg. Gynec. Obst. 653, 1947.
- 8 BRODY, H. — *Drainage of pulmonary veins into right side of the heart*. Arch. Path. 33, 221, 1942.
- 9 COOKE, F. N., e col. — *Anomalies des veines pulmonaires*. J. Thor. Surg. 21, 452, 1951.
- 10 ENGELS, H. — *Herzmissbildung mit Einmünden der Vena pulmonalis in den rechtem Herzvorhof*. Frankfurt Ztscht. f. Path. 49, 206, 1936.
- 11 NAGEL, A. — *Eine Transposition aller Lungenvenen in der rechten Vorhof*. Virchow's Arch. f. Path. Anat. 297, 343, 1936.
- 12 SANES, S. — *Anomalous drainage of pulmonary veins into coronary sinus*. Am. J. Dis. Child. 58, 354, 1939.
- 13 SMITH, J. C. — *Idem, report of a case*. Am. J. Dis. Child. 78, 906, 1949.
- 14 LOEFFLER, E. — *Unusual malformation of the left atrium: pulmonary sinus*. Arch. Path. 48, 371, 1949.
- 15 MILLER, George — *Total anomalous pulmonary venous drainage*. Amer. Heart. Journal, 49, 1, Jan. 1955.
- 16 CORREIA, MAXIMINO, BRITO (R.) e TRINCÃO (R.) — *Descrição de um coração anômalo*. Folia Anat. Univ. Conimb. XXIV, 1, MCML.
- 17 *La Revue du Praticien*. II, 31, 1-12-1952.
- 18 CORREIA, MAXIMINO e CARDOSO, HERMÊNIO — *Diversas anomalias de um coração*. Folia Anat. Univ. Conimb. XXIX, 6, MCMLV.

FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXX

N.º 3

CISURAS PULMONARES SUPLEMENTARES E LOBOS PULMONARES ACESSÓRIOS

POR

HERMÉNIO CARDOSO

1.º Assistente da Faculdade de Medicina de Coimbra
Com Regência de Anatomia Descritiva 2.ª Parte e Anatomia Topográfica

SUMÁRIO: GENERALIDADES — CONFORMAÇÃO EXTERIOR: PULMÃO DIREITO E PULMÃO ESQUERDO — DISTRIBUIÇÃO DA ÁRVORE BRÔNQUICA: BRÔNQUIO DIREITO E BRÔNQUIO ESQUERDO — RESUMO — RÉSUMÉ — SUMMARY.

GENERALIDADES

Os trabalhos de investigação acerca da anatomia segmentar dos pulmões surgem em grande número e são de flagrante actualidade, atendendo à crescente expansão da cirurgia pulmonar.

As observações que vamos descrever representam uma pequena contribuição no campo vasto da morfologia pulmonar, pelo que se refere às variações e afastamentos mais ou menos amplos das descrições clássicas das cisuras e lobos pulmonares.

Embora as nossas observações, agora descritas, sejam apenas duas, nelas verificamos a correlação entre a morfologia exterior e as ramificações da árvore brônquica.

Os dois pulmões eram de um cadáver masculino, adulto, que foi autopsiado; apresentavam algumas incisões que foram praticadas para exame macroscópico e para colheita de fragmentos para exame histopatológico. Ficámos, portanto, impossibilitados de praticar alguns processos de investigação que nos proporcionaríamos aproveitáveis esclarecimentos. O nosso estudo foi realizado algum tempo depois de os pulmões permanecerem no líquido conservador, pelo que, as mensurações feitas, não correspondem aos dados que podiam ser colhidos no momento da autópsia.

CONFORMAÇÃO EXTERIOR

PULMÃO DIREITO

A face externa (Fig. 1) apresenta-se regularmente convexa sem mostrar impressões costais.

Cisura oblíqua (Fig. 1, a) — é muito profunda em toda a extensão; tem 17 cm na face externa e 6 cm na face interna, cruzando o bordo posterior a 13 cm abaixo do vértice do pulmão. A cisura oblíqua termina na base do pulmão no ponto de união do bordo anterior do pulmão com o bordo externo da base (Fig. 1, b).

Cisura horizontal — começa na cisura oblíqua quando esta cruza o bordo posterior do pulmão e termina após um percurso de 6 cm, dando origem a dois sulcos divergentes, sendo um superior com 2 cm de comprimento e outro inferior com 3 cm; são pouco profundos.

Os dois sulcos resultantes da bifurcação da cisura horizontal interrompem-se ao fim daquele curto trajecto ao longo da face externa, para depois serem continuados por sulcos com a mesma direcção da porção inicial.

A interrupção para o ramo superior é de 3 cm e para o ramo de bifurcação inferior é de 2,5 cm; a partir dessas distâncias os sulcos reaparecem, prosseguem o seu



FIG. 1

a — Cisura oblíqua

b — Extremidade inferior da c. oblíqua

trajecto na direcção que tinham e chegam até ao bordo anterior do pulmão onde marcam chanfro profundo até à face interna.

O último percurso dos sulcos, isto é, as distâncias desde a parte anterior da interrupção até ao bordo interior do pulmão são para o sulco superior de 3 *cm* e para o sulco inferior de 3,5 *cm*.

A porção inicial da cisura horizontal, o ramo superior da sua bifurcação, a sua interrupção e o sulco que lhe continua a direcção até atingir o bordo anterior do pulmão, podem ser considerados como representantes da cisura horizontal; todos esses troços somados fica a cisura horizontal com 14 *cm*.

LOBOS DO PULMÃO DIREITO — A cisura oblíqua e a cisura horizontal descritas delimitam três lobos — superior, médio e inferior.

Os lobos superior e inferior têm limites, dimensões e morfologia normais; o lobo médio apresenta particularidades de segmentação pela existência de sulcos suplementares.

Estes são:

A) — O sulco inferior da bifurcação da cisura horizontal, que se dirige detrás para diante e de cima para baixo, até atingir o bordo anterior do pulmão.

B) — Um sulco paralelo ao bordo anterior do pulmão separado dele por uma distância de 3 *cm* e que vai da cisura horizontal até ao ramo inferior da bifurcação da mesma cisura; é pouco profundo e divide a área compreendida entre os dois ramos da cisura horizontal em duas porções: uma anterior e quadrilátera e outra posterior e triangular.

C. D. E) — Três sulcos que vão do ramo inferior de bifurcação da cisura horizontal até à cisura oblíqua, isto é:

C) — O sulco mais anterior é aproximadamente paralelo ao bordo anterior do pulmão, faz continuação ao sulco supramencionado (B), mas é mais profundo,

pois atinge a face interna. Os sulcos B + C medem 7 *cm* de comprimento, sendo superficial em 4 *cm* e profundo nos 3 *cm* mais inferiores.

D) — Um sulco que começa em cima no mesmo ponto onde começa o sulco C, mas dirige-se para baixo e para trás; após um percurso de 5 *cm* vai terminar na cisura oblíqua. É um sulco superficial nos 2 *cm* superiores e profundo nos 3 *cm* inferiores onde atinge a face interna.

E) — Quando a cisura horizontal se bifurca o seu ramo inferior a 2 *cm* da origem emite um ramo oblíquo para baixo e para trás, aproximadamente paralelo ao bordo anterior do pulmão; tem 4,5 *cm* de comprimento e atinge a cisura oblíqua; somente a parte inferior se mostra profunda, pois atinge a face interna no comprimento de 1 *cm*.

Estes diferentes sulcos suplementares do lobo médio determinam a segmentação deste lobo, de forma que se podem delimitar seis pequenos lobos entre a cisura horizontal e a cisura oblíqua.

A face interna apresenta o hilo com a forma de losango (Fig. 2); o hilo tem 6 *cm* de altura, 3 *cm* de largura e 0,7 *cm* de profundidade.

Os bordos do hilo são delimitados pelo lobo superior, lobo inferior e em pequena extensão pelo lobo médio.

O hilo fica à distância de 7 *cm* do bordo anterior do pulmão, de 6 *cm* do bordo posterior, de 11 *cm* da base e de 8 *cm* do vértice.

O pedículo pulmonar, no hilo, apresenta a artéria pulmonar adiante, o brônquio atrás e as veias pulmonares abaixo do brônquio e da artéria.

Na porção retrohilar a cisura oblíqua é profunda e vai até ao hilo (Fig. 2, a).

O bordo posterior do pulmão direito é pouco largo, adelgaçando de cima para baixo; é cortado profundamente pela cisura oblíqua a 13 *cm* do vértice e a 18 *cm* da base.

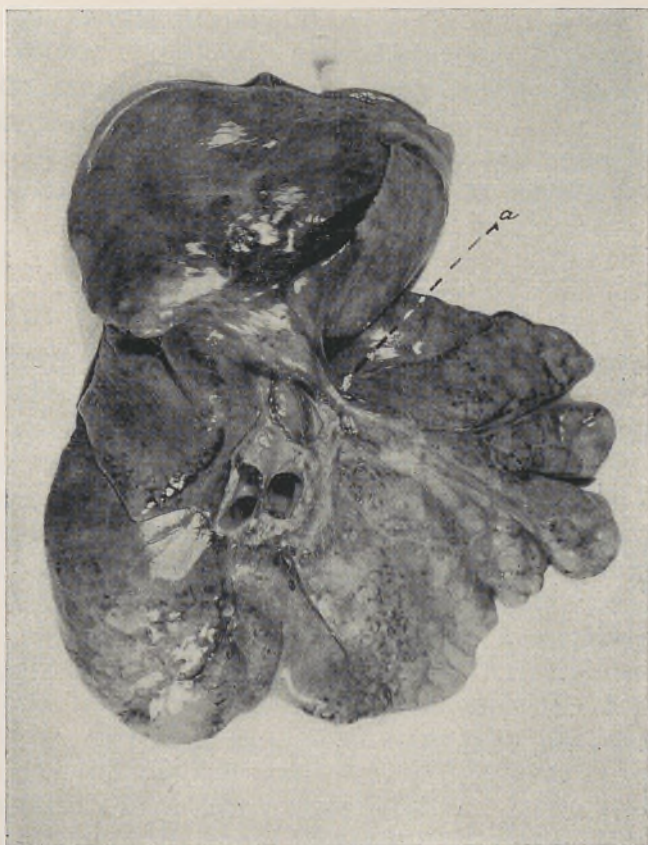


FIG. 2

a — Cisura obliqua

O bordo anterior é fino e tem 26 *cm* de comprimento; a 19 *cm* do vértice é cortado pela cisura horizontal e a 22 *cm* do vértice é cortado pelo ramo inferior da bifurcação da cisura horizontal.

O vértice do pulmão direito é grosso, espesso, arredondado, continua-se com as faces e com os bordos sem demarcação nítida.

No bordo externo da base nota-se um chanfro profundo correspondendo à terminação da cisura oblíqua.

PULMÃO ESQUERDO

A face externa apresenta-se convexa sem impressões costais (Fig. 3).

A cisura oblíqua começa junto do bordo posterior do hilo separada dele só por 0,5 *cm*; percorre a porção retrohilar da face interna e o bordo posterior que é profundamente chanfrado por ela. Atravessa depois a face externa, obliquamente, terminando na parte anterior da base e medindo 17 *cm* de comprimento (Fig. 3, a).

A cisura oblíqua 5 *cm* antes da sua terminação emite uma cisura, que pela sua direcção e trajecto se pode denominar — cisura horizontal do pulmão esquerdo (Fig. 3, b); tem uma porção de 2 *cm* com pequena profundidade e depois tem mais 4,5 *cm* com grande profundidade visto que atinge a face interna. Desta forma se produz a separação duma lingueta pediculada (Fig. 3, c) que tem 4 *cm* de comprimento, 2,5 *cm* de largura e 1,5 *cm*. de espessura. Corresponde à parte mais anterior e inferior do lobo superior, portanto, é uma lingula com grande individualização e com dimensões consideráveis.

Na face externa do lobo superior a 5 *cm* do vértice, no sentido vertical, começa um sulco pouco profundo (Fig. 3, d), descendente; ao fim de 4 *cm* o sulco bifurca-se em ramos divergentes e descendentes que após 3 *cm*

atingem a cisura oblíqua, delimitando um triângulo com 3,5 *cm* de base; esta corresponde à cisura horizontal.

O ramo de bifurcação anterior continua-se com a cisura horizontal, isto é, com o limite superior da lingula.

Na face interna o hilo tem 7 *cm* de altura, 3 *cm* de largura máxima e 0,7 *cm* de profundidade. O hilo tem forma oval; fica a 9 *cm* do bordo anterior do pulmão, a 2,5 *cm* do bordo posterior, a 5 *cm* da base e a 5 *cm* do vértice. O hilo é delimitado pelos lobos superior e inferior.

O pedículo do pulmão esquerdo, no hilo, apresenta a artéria pulmonar em cima, o brônquio atrás e central, as veias superiores por diante da artéria e as veias inferiores por baixo e para diante do brônquio.

A porção retrohilar da face interna tem 2,5 *cm* de largura.

Na porção prehilar apresenta o leito cardíaco muito profundo.

O bordo posterior tem 21 *cm* de comprimento e a 11 *cm* do vértice apresenta a chanfradura da cisura oblíqua.

O bordo anterior tem 18 *cm* de comprimento, ficando a lingula compreendida entre os 15 *cm* e os 17 *cm* a partir do vértice.

A chanfradura cardíaca é pouco nítida e corresponde à lingula.

O vértice é grosso.

DISTRIBUIÇÃO DA ÁRVORE BRÔNQUICA

BRÔNQUIO DIREITO

Fizemos o estudo da distribuição do brônquio direito pela dissecação desde o hilo até às divisões mais finas e observáveis macroscopicamente na sua distribuição intrapulmonar; qualquer outro processo nos foi vedado pelo facto de o pulmão direito apresentar diversas incisões.

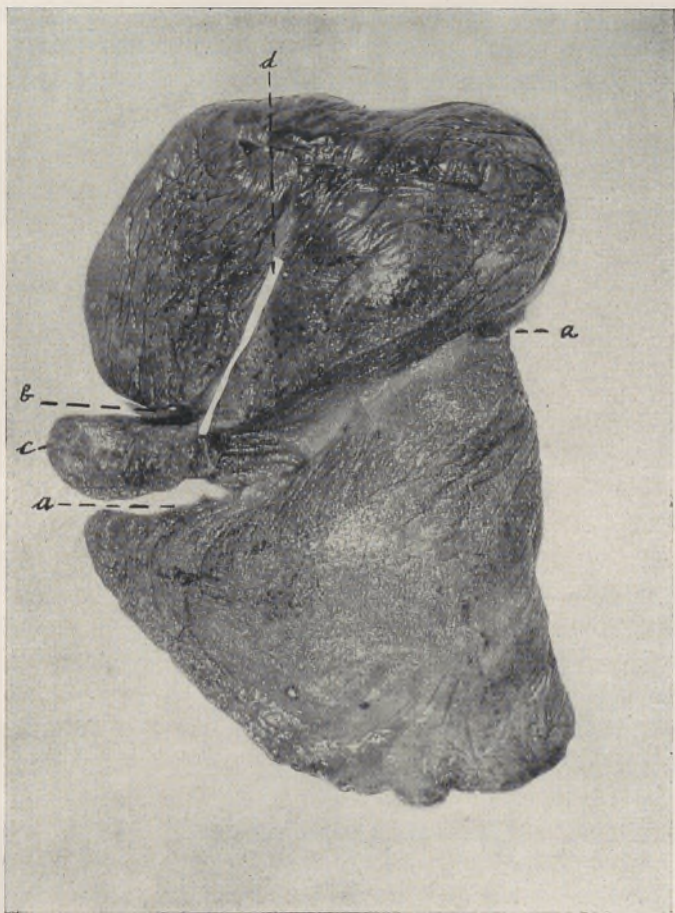


FIG. 3

- a* — Cisura obliqua
- b* — Cisura horizontal
- c* — Lingula
- d* — Sulco vertical

O brônquio direito ao nível do hilo dividia-se em dois ramos (Fig. 4) divergentes, de calibre aproximadamente igual, seguindo um ramo para cima e para fora e o outro ramo para baixo e para fora. Atendendo à direcção seguida pelos ramos de bifurcação do brônquio

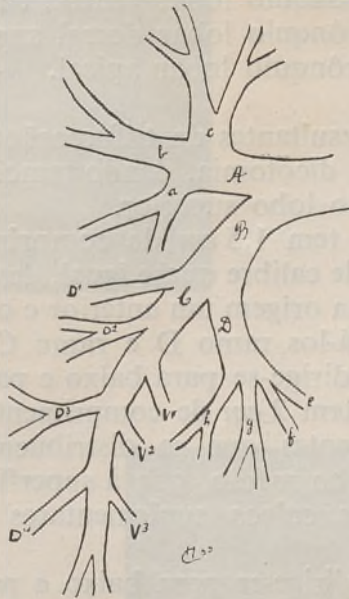


FIG. 4

Brônquio direito e seus ramos

direito, um é superior e o outro inferior; designámo-los respectivamente, ramo A e ramo B.

O ramo A tem 10 mm de diâmetro e 10 mm de comprimento; o ramo B tem 11 mm de diâmetro e 15 mm de comprimento; esta primeira divisão do brônquio direito ao nível do hilo é uma divisão dicotômica, visto que os 2 ramos são aproximadamente iguais.

O ramo A ao fim dum curto trajecto de 1 *cm* termina, dando origem a três ramos divergentes de calibre aproximadamente igual e todos se distribuem no lobo superior. A posição que ocupam uns em relação aos outros permite-nos denominá-los por:

- a) — Um brônquio lobar ventral superior.
- b) — Um brônquio lobar dorsal superior.
- c) — Um brônquio lobar apical.

Os ramos resultantes da trifurcação do ramo A vão distribuir-se por dicotomia, dando ramos mais finos para o parênquima do lobo superior.

O ramo B tem 1,5 *cm* de comprimento e termina por dois ramos de calibre quase igual, descendentes, divergentes, ficando na origem um anterior e o outro posterior; podemos designá-los ramo D e ramo C.

O ramo D dirige-se para baixo e para diante, atinge o lobo médio, tem 2 *cm* de comprimento e termina por 4 ramos divergentes que se distribuem nos diferentes segmentos do lobo médio, que à superfície vimos individualizados pelos sulcos suplementares (Fig. 4, D, e, f, g, h).

O ramo C dirige-se para baixo e para trás, penetra no lobo inferior e no seu percurso emite ramos colaterais, que são em número de sete.

Estes ramos colaterais dirigem-se todos para o lobo inferior e são 3 ramos ventrais inferiores — V1, V2 e V3, e 4 ramos dorsais inferiores D1, D2, D3 e D4 (Fig. 4).

BRÔNQUIO ESQUERDO

Ao nível do hilo o brônquio esquerdo divide-se em dois ramos divergentes, sendo um ramo superior, ascendente com 12 *mm* de diâmetro interior e outro ramo inferior, descendente com 10 *mm* de diâmetro.



FIG. 5

Radiografia após a repleção
do ramo superior do brônquio
esquerdo

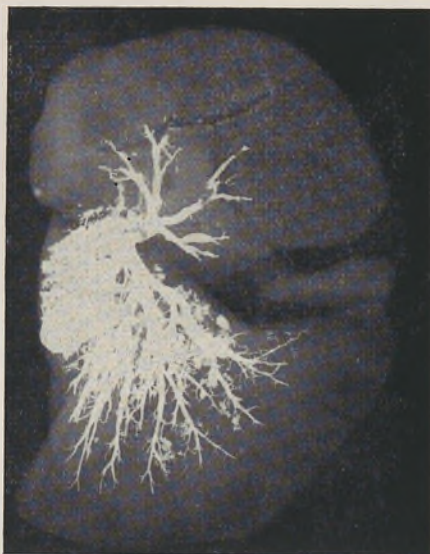


FIG. 6

Radiografia após a repleção
dos ramos do brônquio
esquerdo

O pulmão esquerdo apresentava menos incisões e menos mutilações à superfície, pelo que fizemos a repleção da árvore brônquica com substância opaca aos raios X e procedemos à obtenção de radiografias.*

Começamos por injectar o ramo superior e obtivemos a radiografia da Fig. 5; mostra-nos os brônquios

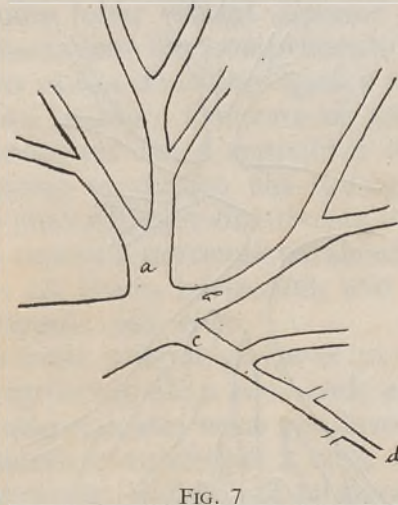


FIG. 7
Ramo superior do brônquio esquerdo e sua distribuição

injectados com os contornos e terminações pouco regulares, porque a substância opaca encontrou fugas. No entanto, podemos ver que o brônquio superior ao fim dum trajecto curto termina por três ramos dispostos de forma idêntica à que tínhamos observado no pulmão direito.

O ramo inferior do brônquio esquerdo foi seguida-

(*) Ao Senhor Dr. António Fernandes Ramalho, dignissimo Chefe de Serviços do Laboratório de Radiologia manifesto o meu maior reconhecimento pela valiosa colaboração tão amavelmente prestada.

mente repleto pela mistura opaca aos raios X e a radiografia (Fig. 6 e 8) mostra-nos a distribuição, que se faz dicotômica, por divisões sucessivas e dando ramos para todo o lobo inferior.

As duas radiografias feitas não nos deram esclareci-



FIG. 8

Brônquio esquerdo e seus ramos

mento a respeito do brônquio da lingula; por isso completámos a observação do pulmão esquerdo, procedendo à dissecação dos brônquios intrapulmonares.

Verificámos que o ramo superior do brônquio, desde o hilo e desde o esporão que o separava do ramo inferior, até à sua terminação, tinha 1,5 cm de comprimento.

Terminava por trifurcação como as radiografias mostravam e os ramos são (Fig. 7, a, b, c):

- a) — Um brônquio lobar apical.
- b) — Um brônquio lobar dorsal superior.
- c) — Um brônquio lobar ventral superior.

O brônquio lobar ventral superior é o mais inferior dos três ramos; tem um comprimento de 1,2 *cm* e termina por dois ramos de calibre igual e separados por um esporão muito amplo. Colocam-se um em relação ao outro de forma que um é superior e o outro é inferior (Fig. 7, d) como se verifica nas radiografias.

O ramo mais superior distribui-se na zona mais inferior do lobo superior, correndo paralelamente e a pequena profundidade da cisura horizontal, isto é, da cisura que delimita a lingula por cima.

O ramo mais inferior dirige-se para a lingula, tem 3 *cm* de comprimento até à zona onde a lingula fica completamente independente; neste percurso emite dois brônquiólos colaterais e ao chegar à zona onde a lingula se torna independente, isolada, aí, termina por finos bronquíolos, que se distribuem na lingula e por serem de fino calibre não foram repletos pela mistura opaca aos raios X.

RESUMO

Neste trabalho descrevem-se dois pulmões obtidos por autópsia de um adulto do sexo masculino. Foi realizado o estudo da conformação exterior e foi verificada a distribuição dos brônquios intrapulmonares pela radiografia depois de repleção por substância opaca aos raios X e ainda pela dissecação.

Os dois pulmões apresentavam cisuras pulmonares suplementares, lobos pulmonares acessórios e distribuição da árvore brônquica adequada.

O pulmão direito (Figs. 1, 2, 4) apresenta no lobo médio diversos sulcos suplementares que determinam a segmentação deste lobo e podem ser delimitados seis pequenos lobos entre a cisura horizontal e a cisura oblíqua.

O brônquio direito (Fig. 4) divide-se em dois ramos aproximadamente iguais, sendo um superior para o lobo superior e outro inferior. Este divide-se em dois ramos: um anterior que vai para o lobo médio e termina por quatro ramos, que se dirigem para os lobos acessórios; o outro ramo dirige-se para baixo e para trás para o lobo inferior e emite sete ramos colaterais.

O pulmão esquerdo (Figs. 3, 5, 6, 7, 8) apresenta um sulco suplementar, vertical no lobo superior e uma cisura horizontal, que delimita uma lingula bem individualizada e de grandes dimensões.

O brônquio esquerdo ao nível do hilo divide-se como o brônquio direito em dois ramos aproximadamente iguais.

A) — Um ramo superior (Figs. 5, 6, 7, 8) que termina por trifurcação como à direita.

Um ramo dessa trifurcação, o mais inferior, (Figs. 7, 8) é o brônquio lobar ventral superior, que se divide em dois ramos, sendo o mais inferior destinado à lingula; não ficou repleto pela substância opaca aos raios X, mas foi dissecado.

B) — Um ramo inferior (Figs. 6, 8) que se distribui dicotômicamente no lobo inferior.

RÉSUMÉ

L'auteur décrit dans ce travail, deux poumons prélevés à l'autopsie d'un adulte du sexe masculin. Il a réalisé l'étude de la conformation extérieure et vérifié la distribution des bronches intrapulmonaires par la dissection et par la radiographie après réplétion par une substance opaque aux rayons X.

Les deux poumons présentaient des scissures pulmonaires supplémentaires des lobes pulmonaires accessoires avec une distribution adéquate de l'arbre bronchique.

Le poumon droit (Figs. 1, 2, 4) présente dans le lobe moyen, divers sillons supplémentaires qui déterminent une segmentation de ce lobe et nous avons pu délimiter six petits lobes entre la scissure horizontale et la scissure oblique.

La bronche droite (Fig. 4) se divise en deux rameaux sensiblement égaux dont l'un supérieur pour le lobe supérieur et l'autre inférieur. Celui-ci se divise en deux rameaux: un rameau antérieur qui va au lobe moyen et se termine par quatre rameaux se dirigeant vers les lobes accessoires; l'autre rameau se dirige en bas et en arrière vers le lobe inférieur et émet sept rameaux collatéraux.

Le poumon gauche (Figs. 3, 5, 6, 7, 8) présente un sillon supplémentaire vertical dans le lobe supérieur et

une scissure horizontale qui délimite une lingula bien individualisée et de grandes dimensions.

La bronche gauche se divise au niveau du hile, comme la bronche droite en deux rameaux approximativement égaux.

A) Un rameau supérieur (Figs. 5, 6, 7, 8) qui se termine par une trifurcation comme à droite.

Um rameau de cette trifurcation, le plus inférieur (Fig. 7, 8) est la bronche lobaire ventrale supérieure qui se divise en deux rameaux dont le plus inférieur se destine à la lingula. Il n'a pas été rempli par la substance opaque mais a été disséqué.

B) Un rameau inférieur (Figs. 6, 8) qui se distribue par dichotomie au lobe inférieur.

SUMMARY

We describe two lungs of an adult male obtained by autopsy.

It was studied the external configuration, and verified the distribution of intrapulmonary bronchi by X ray, after filling them up with an opaque substance, and also by dissection.

Both lungs showed supplementary fissures, extra lobes, with adapted bronchus ramifications.

The right lung (fig. 1, 2, 4) has in the middle lobe several extra furrows which segmented the lobe into six small lobes between horizontal and slant fissures.

The right bronchus (fig. no. 4) is divided in two branches almost equal, superior going to the superior lobe and the inferior. This one is divided in two branches: an anterior one that goes to the middle lobe and ends by four branches that conduct into extra lobes; the other

branch goes down and backward into the inferior lobe and gives out seven collateral branches.

The left lung (fig. 3, 5, 6, 7, 8) presents an extra vertical groove in the superior lobe, and a horizontal fissure which delimits the lingula pulmonis well individualized and with large dimensions.

The left bronchus at the hilum is divided like the right bronchus into two branches approximately equal:

A) — The superior branch (fig. 5, 6, 7, 8) ends by trifurcation. One of these twigs, the lowest, is the superior ventral lobar bronchus which is divided in two branches, the inferior going to lingula; it was not filled up by X ray opaque substance, but was dissected.

B) — The inferior branch (fig. 6, 8) is distributed dichotomically to the inferior lobe.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ARCE, José — Neurotórax previo en cirugía torácica. *Sep. La Semana Médica*, 36, Buenos Aires, 1937.
- 2 — BEAU, A., DOLLANDER, A. et LAURENT, M. — Présentation de reconstructions plastiques de poumons d'embryons humains de 12,5^{mm} et de 21^{mm}. *C. R. Assoc. Anat.*, 38° R.: 19-21, III, 1951.
- 3 — ———, MM., CAOYITE, LUX et STREIFF — La parabronche externe du lobe supérieur du poumon humaine. *C. R. Assoc. Anat.*, 38° R.: 128-133, Nancy, 19-21, III, 1951.
- 4 — ———, ———, ———, PRÉVOT et DELESTE — Systématisation du lobe moyen du poumon humain. *C. R. Assoc. Anat.*, 38° R.: 134-139, Nancy, 19-21, III, 1951.
- 5 — ———, ———, ———, GRILLE et BRULÉ — Systématisation du lobe inférieur du poumon humain. *C. R. Assoc. Anat.*, 38° R.: 140-146, Nancy, 19-21, III, 1951.
- 6 — BOYDEN, E. — The Intrahilar and related segmental Anatomy of the lung. *Surgery*, 18, 706-31, 1945.
- 7 — BRANDMARK, Martin B. — Le Problème de la Baronarose et de l'Anesthésie endotrachéale, en Chirurgie thoracique. Thèse, Paris, 1935.
- 8 — BRITES, Geraldino — Sur les scissures des poumons de l'Homme. *Comptes Rendus des S. de la Soc. de Biol*, LXXXIII, 1184, 5-VII-1920.
- 9 — BROCK, R. C. — The Anatomy of the Bronchial Tree. Oxford, Univ. Pres., 1947.
- 10 — CARMONA, Mário — Cirurgia de urgência do tórax. 52 p., Lisboa, 9-VI-1927.
- 11 — CORDIER, G. J., y CABROL, C. — Les Pédicules segmentaires du Poumon. *Expansion Scientifique Française*. 1952.
- 12 — CORDIER, Gaston et MERLIER, Max — Les pédicules segmentaires pulmonaires. *C. R. Assoc. Anat.*, 38° R.: 309, Nancy, 19-21, III, 1951.
- 13 — ———, G. et CABROL, C. — Sur une technique d'injection des bronches et des vaisseaux fonctionnels du poumon à l'aide de matières plastiques. *C. R. Assoc. Anat.*, 40° R.: 623-626, Bordeaux, 30, 31, III et 1, IV, 1953.
- 14 — ———, G. et CABROL, C. — Les veines du poumon gauche. — Caractères-généraux et systématisation. *C. R. Assoc. Anat.*, 40° R.: 627-638, Bordeaux, 30-31, III et 1, IV, 1953.

- 15 — COSTA, José Filipe da — Algumas considerações sobre a cirurgia intratorácica. *Sep. do Jornal do Médico*, XV, (371), 357-363, Porto, 1950.
- 16 — ——— O critério conservador em cirurgia pulmonar. *Sep. Bol. Clin. do Hosp. Civis de Lisboa*, 17, 4, 663-691, 1953.
- 17 — COULOUMA, P. et SEVOS — Les Zones pulmonaires. *S. I. L. I. C.*, Lille, 1938.
- 18 — DECKER, P. — Recentes Aquisições da Cirurgia. *Ext. da Rev. Med. de la Suisse Romande*, LXVIII, I, 25-I-1948.
- 19 — DEMIRLEAU — La lobectomie pulmonaire. These, Paris, 1935.
- 20 — ——— et MONOD — Technique de la lobectomie. *J. de Chirurgie*, 1935.
- 21 — DUMAREST et ROUGY — L'apicolyse avec plombage paraffiné. *Presse Méd.*, 8-II-1930.
- 22 — FERREIRA, António Esperança Mendes — Estado actual da cirurgia torácica em Groningen, Holanda. *Sep. do Jornal do Médico*, XXIII, (574) 259-268, Porto, 1954.
- 23 — FRACASSI, H. — División bronquial. *Univ. Nac. Córdoba*, 1943.
- 24 — FRESNAIS, Jean — L'Ablation isolée de la première côte en chirurgie pleuro-pulmonaire. Thèse, Paris, 1936.
- 25 — GARRAUD, MM., GALIBERT et DUCLoux — Étude des territoires pulmonaires autonomes sur des coupes sériées. *C. R. Assoc. Anat.*, 38^e R.: 494-497, Nancy, 19-21, III, 1951.
- 26 — GARRAUD, Robert M. — Avant-projet pour une nomenclature internationale appliquée aux territoires pulmonaires autonomes. *C. R. Assoc. Anat.*, 38^e R.: 487-493, Nancy, 19-21, III, 1951.
- 27 — GAUDIER, BOURNOVILLE, DECOULX — Plombage paraffiné pour dilatation bronchique. *Réunion Méd. Chirurg.*, Hôp. de Lille, V, 1931.
- 28 — GÓMEZ OLIVEROS, L. — Arterias y venas Pulmonares. Su relación con la anatomía bronquial segmentaria. *III Suplemento de la Revista Archivo Español de Morfología*. Valencia, 1951.
- 29 — ——— Las venas pulmonares bisegmentarias o plurisegmentarias. Su importancia en cirugía de tórax. *Archivo Español de Morfología*. X, 35-36-37-38, 77-88, Valencia, 1953.
- 30 — GUIBAL — Traitement chirurgical de la dilatation des bronches. Masson, 1924.
- 31 — HOUR, H. D' et CRINQUETTE, J. — Orifices bronchoscopiques et anatomie bronchique du lobe moyen. *C. R. Assoc. Anat.*, 38^e R.: 425-429, Nancy, 19-21, III, 1951.
- 32 — JORGE, Carlos — A Anatomia bronco-vascular do cão em cirurgia experimental. *Folia Anat. Univ. Conimb.*, XXVII, 8, 10 p., 1952.

- 33 — LEZIUS, A. — Resecciones Pulmonares. Trad. Lenes Zabal Cervera. 1954.
- 34 — LÓPEZ RODRÍGUEZ — Contribución al desarrollo del pulmón humano, con especial referencia a los segmentos broncovasculares. *Archivo Español de Morfología*, XI, 40, 123-160, Valencia, 1954.
- 35 — LUCIEN, M. et BEAU, A. — La systématisation pulmonaire. Ses bases morphologiques et ses modalités. *C. R. Assoc. Anat.*, 38^e R.: 3-55, Nancy, 19-21, III, 1951.
- 36 — L. A. DUARTE-SANTOS — Estados Patológicos Pulmonares em Lesões do Sistema Nervoso Central. *Sep. de O Médico*, 60 p., N.º 132, 1954.
- 37 — MARCHAL, G. et PALEIRAC, R. — Topographie des nerfs broncho-pulmonaires chez quelques mammifères. *C. R. Assoc. Anat.*, 36^e R.: 460-466, Lyon, 11-13, IV, 1949.
- 38 — MINAS JOHANNIDES — Chirurgie du poumon. Traitement du pédicule au cours de la pneumectomie ou de la lobectomie. *Arch. of Surg.*, VII, 1928.
- 39 — MÓNICA, António Godinho — Impressões sobre a cirurgia torácica na Holanda *Sep. Jornal do Médico*, XXII (559) 760-764, Porto, 1953.
- 40 — MORAES, Bello de — Ressecções Pulmonares. Tese, 222 p., Lisboa, 1950.
- 41 — ——— Lição de abertura da Cadeira de Medicina Operatória. *Sep. de, O Médico*, 122, 12 p., Porto, 1953.
- 42 — ——— e VIDAL, C. — Pneumectomia de urgência. *Sep. do Bol. Cli. dos Hosp. Civis de Lisboa*. 17, 2-3, 191-198, 1953.
- 43 — PEREIRA, Bartholo do Valle — Aspectos da Cirurgia Geral e Torácica em Inglaterra. *Sep. Jornal do Médico*, XX (506) 569-579, (507) 614-627, Porto, 1952.
- 44 — PINTO, Esteves — Tratamento Cirúrgico da Tuberculose Pulmonar. *Sep. de O Médico*, N.º 73, Porto, 1953.
- 45 — POULHÉS, J. — Valeur comparée de 14 matières plastiques différentes dans les techniques anatomiques d'injection-corrosion. *C. R. Assoc. Anat.*, 40^e R.: 876-879, Bordeaux, 30-31, III et 1, IV, 1953.
- 46 — RAMSAY, B. H. — The Anatomic Guide to the Intersegmental Plane. *Surgery*, 25, 533, IV-1949.
- 47 — REYNAUD, HENRY — Contribution à l'étude de la Chirurgie thoracique. Thèse, Paris, 118 p., 1932.
- 48 — SENNEVILLE, MM. A., et GALIBERT, P. — Étude comparative des variations scissurales chez le fœtus et chez l'adulte. *C. R. Assoc. Anat.*, 38^e R.: 894-917, Nancy, 19-21, III, 1951.
- 49 — TESTUT, L. et LATAJËT, A. — Traité D'Anatomie Humaine. Neuvième Édition, III, 345-578, Paris, 1952.

- 50 — TUFFIER et HALLION — Étude expérimentale sur la chirurgie du poumon. *Comptes rendus de la Soc. de Biol.*, 1047, 1896.
- 51 — VILLEMEN, F., DUFOUR, R., RIGAUD, A. et GOUAZE, A. — Le système veineux pulmonaire dans les types morphologiques. *C. R. Assoc. Anat.*, 39^e R.: 174-177, Clermont-Ferrand, 7-9, IV, 1952.
- 52 — ———, ———, ———, ———, ——— — Influence des types morphologiques sur le système artériel pulmonaire. *C. R. Assoc. Anat.*, 39^e R.: 183-194, Clermont-Ferrand, 7-9, IV, 1952.
- 53 — WAREMBOURG, H. et GRAUX, P. — Pathologie et Structure Pulmonaires. Masson, 222 p., Paris, 1953.

FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXX

N.º 4

LE SEPTUM LUCIDUM OU CLOISON TRANSPARENTE

POR

JOSÉ IZQUIERDO

Professeur d'Anatomie à l'Université de Caracas

Selon Mathias Duval, de chaque côté de la scissure inter-hémisphérique la paroi cérébrale donne naissance à deux bourgeons qui se soudent sur la ligne médiane, chacun au correspondant du côté opposé, pour constituer respectivement le corps calleux et le trigone cérébral. Les lamelles du septum lucidum ne seraient donc pas autre chose que des segments de la paroi interne des hémisphères cérébraux, et la cavité du septum ne serait qu'une portion isolée de la scissure inter-hémisphérique.

Or il est très forcé d'accepter l'hypothèse d'une telle soudure des hémisphères cérébraux qui dès leur commencement sont en mutuelle continuité parce qu'ils représentent les deux moitiés d'une vésicule cérébrale.

Chez l'embryon, le fond de la scissure inter-hémisphérique est représenté par une lame semi-annulaire appelée «lame terminale» quoique proprement elle mérite plutôt le nom de «lame commissurale» parce qu'elle établit la continuité entre les deux télencéphales ou futurs

hémisphères cérébraux. La dite lame appartient à l'épendyme et ferme le diencéphale en haut, en avant et en dessous.

De la lame terminale dérivent le corps calleux, le trigone cérébral et ses piliers antérieurs, le septum lucidum,

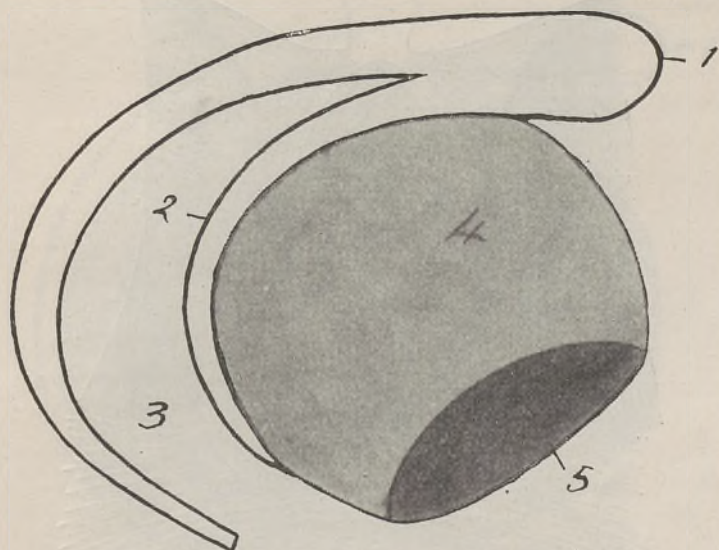


FIG. 1

1, Corps calleux — 2, Piliers antérieurs du trigone cérébral —
3, Fente entre le corps calleux et le trigone cérébral — 4, Face
extérieure ou névrologène de la paroi épendymaire du diencéphale — 5, Cavité du diencéphale.

la commissure blanche antérieure, le chiasma des nerfs optiques, le tuber cinereum, le lobe postérieur de l'hypophyse, la lame inter-pédonculaire, les couches optiques et la membrana tectoria du troisième ventricule.

La substance nerveuse se développe sur la surface extérieure de l'épendyme laquelle devient ainsi la «face névrologène» du même. La membrana tectoria est une portion de l'épendyme sur laquelle ne se développent pas d'éléments nerveux.

La lame nerveuse développée sur la partie supérieure de la lame terminale (fig. 1) se fend en avant en deux feuillets qui sont le «corps calleux» et le «trigone cérébral»

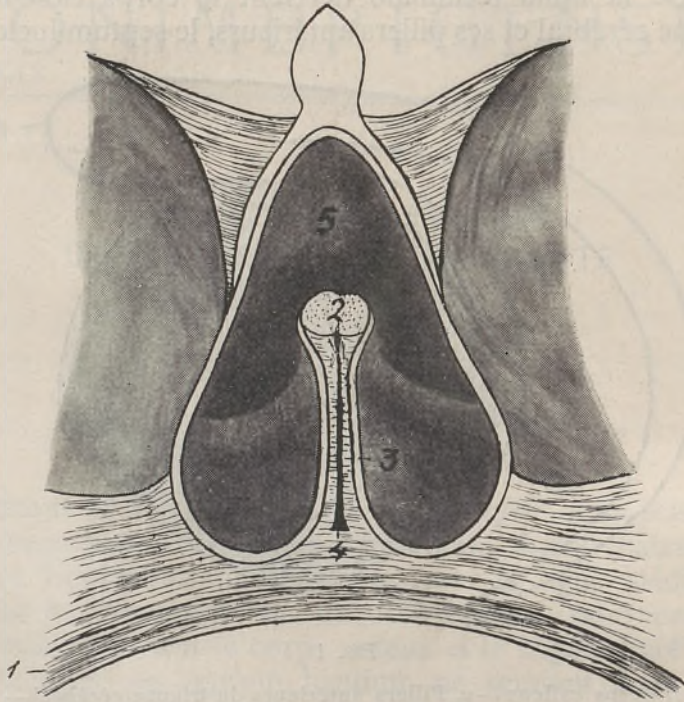


FIG. 2

1, Corps calleux — 2, Piliers antérieurs du trigone cérébral —
3, Coupe du feuillet droit du septum lucidum — 4, Cavité du
septum lucidum — 5, Cavité du troisième ventricule.

séparés par une fissure qui s'accroît d'arrière en avant. Le trigone se bifurque dans son angle antérieur en deux cordons divergents qui sont les «piliers antérieurs du trigone» et se dirigent obliquement en bas, en dehors et en arrière.

Les piliers antérieurs du trigone cérébral (figs. 2 et 3) s'invaginent dans la paroi épendymaire du diencéphale

qui deviendra le troisième ventricule ou ventricule moyen. Conséquemment, les piliers restent attachés au corps calleux par un double feuillet ou pli épendymaire qui est un véritable «mésotrigone».

Ces quelques notions embryologiques nous renseig-

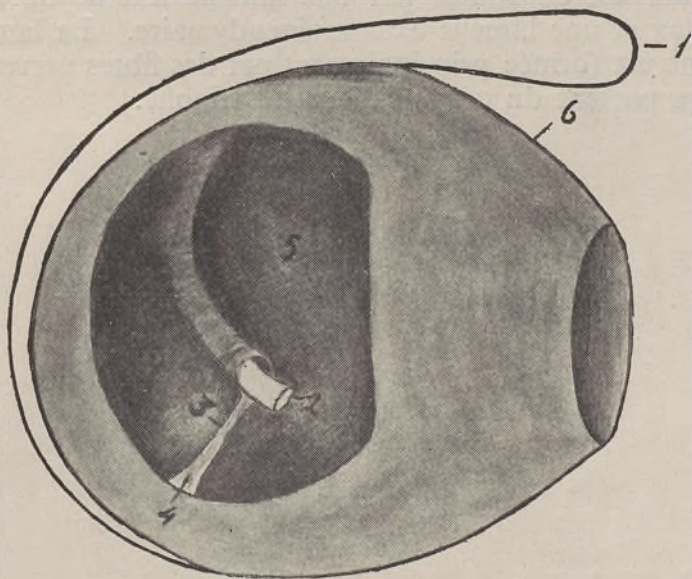


FIG. 3

1. Corps calleux — 2, Piliers antérieurs du trigone cérébral —
 3, Feuillet gauche du septum lucidum — 4, Cavité du septum
 lucidum — 5, Cavité du troisième ventricule — 6, Membrana
 tectoria du troisième ventricule.

nent sur la signification morphologique du septum lucidum et de sa cavité. Les parois du septum sont les deux lames du mésotrigone et la dite cavité est la fente originale entre le corps calleux et le trigone, c'est-à-dire qu'elle ne dépend pas de la scissure interhémisphérique ni de la cavité du troisième ventricule.

Puisque du côté de la cavité du septum la surface épendymaire est névro-gène, une couche de substance

nerveuse s'y développe pour chaque lamelle du mésotrigone. Dans cette couche, on peut trouver, comme partout, des éléments conjonctivo-vasculaires qui cependant ne dérivent pas de la pie-mère.

Après le développement, chaque paroi du septum lucidum est constituée par une lamelle interne de tissu nerveux et une lamelle externe épendymaire. La lamelle interne est formée principalement par des fibres nerveuses qui se portent du corps calleux au trigone.



FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

(Propriété du Laboratoire d'Anatomie et de l'Institut d'Histologie et d'Embryologie)

EDITEUR: PROF. MAXIMINO CORREIA

Les FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS publient des mémoires originaux et des études d'Anatomie descriptive et topographique, d'Anatomie pathologique, d'Histologie et d'Embryologie.

Les FOLIA rédigées en portugais sont suivies d'un résumé en français, en anglais ou en allemand, au choix de l'auteur. Les fascicules contenant, une ou plusieurs FOLIA, paraissent au fur et à mesure que les articles sont imprimés, d'après l'ordre de réception des manuscrits.

Les manuscrits adressés à la rédaction ne sont pas rendus à leurs auteurs même quand ils ne sont pas publiés.

Les communications concernant la rédaction et l'administration des FOLIA ANATOMICA doivent être adressées à M. le Prof. Maximino Correia, Laboratoire d'Anatomie, Largo Marquez de Pombal, Coïmbre, Portugal.