

CONDITORES

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

# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

MODERADORES

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

## INDEX

- ARMANDO ANTHEMIO MACHADO SIMÕES DE CARVALHO — *Anomalia muscular, arterial e nervosa da região braquial anterior* . . . . . N 10  
—— — *Ensaio da técnica dos vernizes frágeis para o estudo da distribuição de esforços nos ossos* . . . . . N 11  
ANTÓNIO PÉREZ CASAS — *Morfologia de la pars cervicalis del truncus sympathicus del Inuus sylvanus L. o Inuus ecaudatus Geoffr. — Un estudio de anatomia comparada* . . . . . N 12  
HERMÉNIO CARDOSO — *Morfologia da insula de Reil no homem* . . . . . N 13  
ARMANDO ANTHEMIO MACHADO SIMÕES DE CARVALHO — *Estudo comparativo dos glomérulos corticais e justa-medulares no rim do coelho* . . . . . N 14

Vol. XXXII



1957

« IMPRENSA DE COIMBRA, L.<sup>DA</sup> »

MCMLVII



# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXII

N.º 10

## ANOMALIA MUSCULAR, ARTERIAL E NERVOSA DA REGIÃO BRAQUIAL ANTERIOR

POR

ARMANDO ANTHEMIO MACHADO SIMÕES DE CARVALHO

1.º Assistente da Faculdade de Medicina de Coimbra

Num cadáver do sexo feminino, aparentando 40 anos de idade, tivemos o ensejo de registar uma anomalia muscular, nervosa e arterial, na região braquial anterior direita, que passamos a descrever.

### ANOMALIA MUSCULAR

O músculo bicipete apresenta um feixe supra-numerário que se insere na face interna do húmero, imediatamente por cima da inserção do braquial anterior, e para dentro da inserção inferior do coraco-braquial. Esta inserção é feita por fibras musculares segundo uma linha oblíqua de cima para baixo e de diante para trás. A confluência do feixe humeral com o corpo do bicipete faz-se na sua face posterior, 2 centímetros aproximadamente abaixo da junção das suas duas porções. Tem 13 centímetros de comprimento, 2 de largura, e a espessura não excede 0,5 centímetros.



Centro Científico  
MOMILO DE CARVALHO

## ANOMALIA ARTERIAL

A artéria humeral apenas apresenta 4 centímetros de comprimento. Com efeito, na união do terço superior com os dois terços inferiores da região, divide-se em dois ramos, que até à flexura, seguem paralelamente um ao outro e quase encostados, para depois o externo se introduzir na goteira do longo supinador até ao punho como uma artéria radial normal, e o interno passar atrás da expansão aponevrótica do bicipete e se comportar no ante-braço, tal como uma artéria cubital clássica. Quere dizer, há neste nosso caso uma divisão alta da artéria humeral.

A humeral pròpriamente dita, de tão reduzidas dimensões, não dá qualquer ramo colateral, salvo mesmo na sua divisão, que emite um ramo de considerável calibre que era a humeral profunda. A radial, no braço, apresenta uma só colateral, enquanto que a cubital mostra a existência de três ramos que não pudemos identificar por a região ter sido dissecada pelos alunos, sem os cuidados devidos.

## ANOMALIA NERVOSA

O nervo mediano nasce, na axila, como normalmente, por duas raízes: uma interna da qual se vêem emergir o nervo cubital e o braquial cutâneo interno; outra externa que, neste nosso caso, não dá origem a qualquer outro nervo. 3 centímetros, porém, abaixo do bordo infero-externo do grande peitoral, nasce um nervo que se dirige obliquamente para baixo e para fora, dividindo-se em três filetes e cada um destes em outros tantos, os quais se insinuam por trás do corpo do bicipete, indo finalmente terminar nos três músculos da região.

Diremos pois que nesta região não há nervo musculocutâneo e que os músculos da região são inervados pelo mediano, ou então que o músculo-cutâneo nasce do próprio mediano. Evidentemente que o coraco-braquial é inteiramente alheio ao nervo em causa.

Esta descrição refere-se à região braquial do lado direito. Do lado esquerdo as anomalias repetem-se exactamente da mesma maneira, à excepção dos nervos os quais se encontram tal como classicamente se descrevem.

*Trabalho do Laboratório de Anatomia Normal  
da Faculdade de Medicina de Coimbra.*

Director: Prof. MAXIMINO CORREIA.

## RESUMO

O autor descreve, na região braquial anterior, um músculo bicipete com um feixe supra-numerário de inserção humeral; uma artéria humeral que se divide muito precocemente na união do terço superior com os dois terços inferiores da região; um nervo mediano do qual nascem ramos que inervam os músculos da região.

## RÉSUMÉ

L'auteur décrit dans le région braciale antérieure un muscle biceps avec un faisceau surnuméraire de l'insertion humérale; une artère humérale qui se divise précocement dans l'union du tiers supérieure avec les deux tiers inférieurs de la région; un nerf médian duquel naissent des rameaux qui s'étalent dans les muscles de la région.

## SUMMARY

The author describes a bicipital muscle in the frontal (anterior) region with a supernumerary sheaf of humeral insertion; a humeral artery which very early is divided when the higher third is united to the two lower thirds of the region; a median nerve which branches off to innervate the muscles of the region.

# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXII

N.º 11

## ENSAIO DA TÉCNICA DOS VERNIZES FRÁGEIS PARA O ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE ESFORÇOS NOS OSSOS

POR

ARMANDO ANTHEMIO MACHADO SIMÕES DE CARVALHO  
1.º Assistente da Faculdade de Medicina de Coimbra

Há já alguns anos, tivemos o ensejo de visitar o Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Lisboa, a gentil convite do seu actual e muito distinto Director Engenheiro Manuel Coelho Mendes da Rocha.

Ficámos deveras surpreendidos com tudo quanto nos foi dado observar.

A «Secção de Estruturas», porém, prendeu-nos dum modo especial a atenção, particularmente no que referia às curiosíssimas técnicas de determinação de tensões em modelos reduzidos de pontes, de barragens, de simples vigas diversamente apoiadas e diversamente solicitadas, etc., etc..

Desde logo, com efeito, nos ocorreu a ideia de aplicar aquelas mesmas técnicas ao estudo da distribuição de

esforços nos ossos, cujo interesse, por evidente, ocioso seria encarecer. Todavia, outros trabalhos de investigação que ao tempo tínhamos entre mãos, impediram-nos de tratar do assunto imediatamente. Só agora pudemos pôr em prática os ensaios que tanto desejávamos realizar. Deslocámo-nos àquele estabelecimento e lá trocámos impressões com o seu mui digno Director e com os seus distintos colaboradores, que aliás nos atenderam com uma solícitude inexcedível e com uma gentileza e boa vontade profundamente cativantes. A todos estou devedor da mais sincera gratidão. Que os Engenheiros Ferry Borges, Lobo Fialho e Cansado Tavares perdoem se lhes firo a modéstia citando os nomes, mas tão sòmente queremos exprimir-lhes quanto grato nos foi o seu convívio, de quanto devedores nos sentimos dos ensinamentos, conselhos e realizações de técnicas que gentilmente nos proporcionaram.

Com o Ex.mo Senhor Engenheiro Manuel Coelho Mendes da Rocha, já noutra oportunidade nos foi dado trocar agradáveis impressões e recolher preciosos conselhos acerca de certos plásticos para obter moldagens dos vasos renais, e mais uma vez agora verificamos a sua inexcedível boa vontade, o seu gosto e entusiasmo pela investigação, mesmo em campos tão diversos daqueles em que normalmente trabalha.

Aqui lhe testemunhamos mais uma vez a nossa profunda gratidão e sincera admiração.

\* \* \*

Quando se submete um corpo, uma viga por exemplo, a determinada sollicitação, criam-se linhas de transmissão de esforços chamadas *isostáticas*, cuja direcção varia com o ponto de aplicação da força, com os pontos de apoio da viga e, evidentemente, com a configuração da



mesma viga. Claro está que os locais onde essas linhas de força (isostáticas) convergem, ou onde mais se aproximam umas das outras são, evidentemente, os locais mais solicitados, os locais de maior esforço. E tanto assim, que se continuarmos a aumentar a carga, o corpo fracturar-se-á, e exactamente nesse local de convergência ou de maior densidade de isostáticas.

Outro tanto se diz quando, em vez de comprimirmos um corpo, pelo contrário o traccionamos. Também aqui se geram linhas de força, cuja convergência ou maior densidade indicam o local mais solicitado do mesmo corpo.

Regra geral até, num sólido submetido a compressão, se em alguns dos seus pontos, com efeito, se geram isostáticas por compressão, noutros verificam-se isostáticas por tracção. É o que sucede, por exemplo, quando se carrega a parte média duma viga que se encontra assente apenas pelas suas duas extremidades (Fig. 1); na face superior verificam-se fenómenos de compressão, enquanto que na inferior ocorrem fenómenos de tracção.

De qualquer modo são duas solicitações de sinal contrário e importa saber qual das faces da viga se fracturará em primeiro lugar; se a solicitada à compressão se a solicitada à tracção. Isso depende exclusivamente da resistência do material a uma ou a outra solicitação. O ferro, por exemplo, resiste melhor à tracção que à compressão; o betão melhor à compressão que à tracção. Por isso em engenharia, e em matéria de betão armado, se coloca o ferro nas zonas solicitadas à tracção, dispensando-se a sua aplicação nas zonas de compressão, onde o betão só por si é suficiente. Assim, inteligente e eficientemente se eleva uma estrutura com o máximo de segurança e o mínimo de material.

\* \* \*

Para corpos geométricamente simples e dos quais se conhece o *módulo de elasticidade* (1), é fácil, por cálculos matemáticos, determinar as linhas pelas quais se

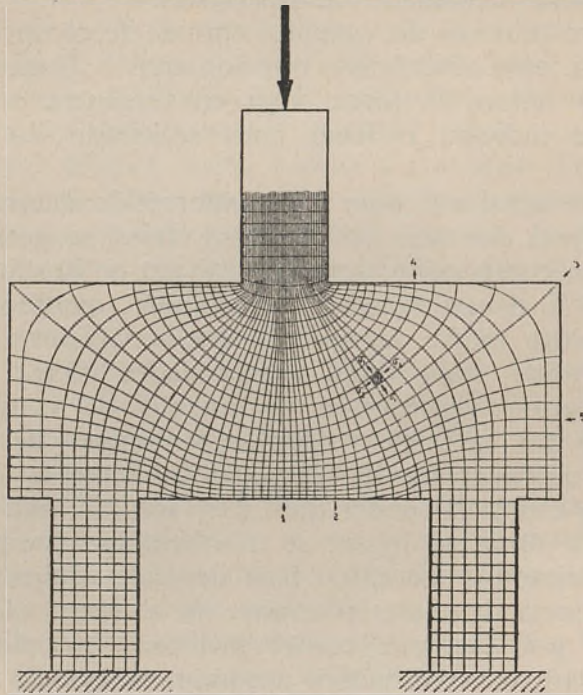


FIG. 1 — Esquema das linhas de transmissão de esforços (isostáticas) numa viga apoiada pelas extremidades, e carregada na parte média.

(Apud Ferry Borges, 1947)

distribuem as forças, as isostáticas portanto. Mas quando, pelo contrário, se trata de peças irregulares,

(1) Módulo de elasticidade é uma constante elástica, que varia com a substância de que é feito o corpo, mas que é sempre a mesma para a mesma substância.

caprichosas na forma, mesmo de módulo de elasticidade bem determinado, esse cálculo torna-se extraordinariamente complicado, muito moroso, fatigante para quem o executa, e susceptível de graves erros.

Ora exactamente para suprir a dificuldade e por vezes até a impossibilidade de determinar matematicamente as isostáticas em corpos de forma irregular, dispõe a técnica moderna de processos muito curiosos e de notável rigor que no Laboratório Nacional de Engenharia Civil tivemos o grato ensejo de ver ensaiar. Queremo-nos referir aos métodos da *fotoelasticidade*, dos *extensómetros eléctricos* e dos *vernizes frágeis*.

#### MÉTODO DA FOTOELASTICIDADE

O método fotoelástico é sedutor quer pela singeleza da técnica quer pelos lindíssimos efeitos ópticos que com ele se obtêm.

Consiste fundamentalmente no conhecido fenómeno da dupla refacção que ocorre em certas substâncias quando solicitadas pela aplicação de forças. O processo exige portanto a utilização de modelos, por ventura reduzidos, feitos de material naquelas condições, tal como o vidro, o celuloide, resinas sintéticas, plásticos transparentes, etc., etc..

Basta pois colocar o objecto entre dois filtros polarizadores (polaroides) — o analizador e o polarizador — convenientemente orientados, fazer atravessar este conjunto pelos raios luminosos provenientes duma lâmpada vulgar, e submeter o modelo à compressão ou à tracção, para logo ver surgir na própria peça de ensaio linhas espectrais lindíssimas. Uma são as *isocromáticas*, de iguais tensões tangenciais máximas, isto é, os lugares geométricos de iguais tensões tangenciais principais; outras, são as *isoclínicas*, linhas de igual direcção, que

são os lugares geométricos de pontos em que as tensões principais têm a mesma direcção. A partir das isoclínicas determinam-se finalmente as isostáticas, isto é, as linhas que na realidade são as de transmissão dos esforços.

O método foto-elástico tem porém o inconveniente de serem necessários modelos que reproduzam fielmente a estrutura; destes modelos terem de ser feitos de material birrefringente; das isostáticas serem determinadas indirectamente; e de só poder ser aplicado com verdadeira eficiência a figuras de duas dimensões (placas). Por estas razões, torna-se impraticável no estudo da distribuição de esforços em ossos.

#### MÉTODO DOS EXTENSÓMETROS ELÉCTRICOS

O método dos extensómetros eléctricos é o método rigoroso por excelência, e que dá simultâneamente valores qualitativos e quantitativos dos esforços que ocorrem na peça solicitada.

Baseia-se nas variações que sofre uma corrente eléctrica quando um condutor é distendido por tracção. Com efeito, aumentando o comprimento, aumenta a resistência; diminuindo a secção (e diminui sempre que aumenta o comprimento) ainda mais aumentada vem a resistência. É o que traduz a conhecida fórmula  $R = \rho \frac{L}{S}$  em que  $R$  é a resistência eléctrica,  $L$  o comprimento do condutor,  $S$  a sua secção e  $\rho$  a resistividade.

Ora o extensómetro eléctrico consiste numa pequena fita de papel na qual está enrolado um finíssimo fio metálico, cujas extremidades fecham determinado circuito eléctrico no qual está intercalado um galvanómetro muito sensível. Fixando pois o extensómetro assim ligado, à superfície dum sólido, e submetendo este à compressão ou à tracção, succede que o extensómetro distendendo o

seu condutor, faz variar a corrente eléctrica, o que o galvanómetro regista.

Da aplicação de múltiplos extensómetros com orientações diversas determina-se com extraordinário rigor o sentido das isostáticas e o seu valor.

Trata-se, com efeito, dum processo do mais alto rigor, mas que tem o grave inconveniente do preço enormemente elevado por que fica um só ensaio, pois cada extensómetro custa uma centena de escudos, são necessários vários extensómetros para um só ponto, e são em regra irrecuperáveis.

#### MÉTODO DOS VERNIZES FRÁGEIS

O método dos vernizes frágeis é o mais prático e o mais simples dos três processos para a determinação das tensões superficiais. E o mais evidente também, pelo menos para espíritos como o nosso que não tenham sido cultivados neste tão curioso ramo de ciência. É ainda o único que permite *ver* a orientação das tensões, conforme sublinha Edgar Cardoso.

Consiste fundamentalmente na fissuração que se observa no verniz com que se cobriu um corpo, quando este é submetido a carga. Tal fissuração ou fendilhação, obtida em condições técnicas convenientes, faz-se segundo certa disciplina, pois corresponde inteiramente às linhas de transmissão de esforços, às isostáticas portanto. Assim, a fissuração do verniz indica, com absoluto rigor, a direcção das tensões principais.

Com efeito, terminada a aplicação do verniz, este fica submetido a uma tensão de tracção resultante da evaporação do diluente. Evidentemente que se a tensão da tracção do verniz for superior à sua própria tensão de fractura, o verniz fendilhará desordenadamente em todos os sentidos. Se, pelo contrário, a tensão de

tracção do verniz for um pouco inferior à sua tensão de rotura, tal verniz não fendilhará enquanto o corpo sobre que se applicou se mantiver em repouso. Mas logo que se carregue o corpo, a sua tensão superficial aumenta, ultrapassa a tensão de rotura do verniz, e aí temos a formação de fissuras que, conforme já atrás dissemos, se identificam com as isostáticas. Assim, com efeito, temos *desenhadas* na própria peça, ou melhor, no verniz que a cobre, as linhas de esforço pelas quais se propagam as forças, e a indicação clara dos locais mais solicitados (Fig. 2). As zonas onde tais isostáticas convergem ou se apresentam com maior densidade, será o local onde, aumentando sempre a carga, se irá produzir inevitavelmente a fractura da peça.

Daqui se infere que não é qualquer verniz que pode servir para esta técnica. Tem que obedecer aos seguintes requisitos fundamentais: possuir uma tensão de tracção inferior à sua tensão de rotura (para não fendilhar desordenadamente e antes da applicação da força ao corpo) mas ao mesmo tempo uma tensão de tracção muito próxima da tensão de rotura (para que uma pequena carga applicada ao corpo faça fendilhar imediatamente o verniz). Por outras palavras: que seja elástico, frágil, e com pequena extensão de rotura. Nestes requisitos, com efeito, está o êxito do método, e é bem de ver quão difícil se torna obter vernizes naquelas condições.

\* \* \*

Ora a ideia deste processo que inicialmente se designou por *método das camadas aderentes*, não é tão recente como por ventura se poderá supor.

Parece que o primeiro trabalho sobre o assunto, data de 1932, e é da autoria de Dietrich e Lehr. Todavia, estes investigadores alemães parece não terem identifi-

cado as fissuras com as isostáticas, passando-lhes assim despercebida a grande utilidade do método.

Mais tarde, em 1942, os americanos Forest, Ellis e Stern, do Massachusetts Institute of Technology aperfeiçoaram os vernizes, obtendo bons resultados práticos.

Em 1947, em Portugal, Ferry Borges, no Centro de Estudos de Engenharia Civil, por tratamento especial de vernizes comerciais, consegue obter fendilhações sobreponíveis às isostáticas.

Em 1950 Stockey dos Estados Unidos da América ensaia a técnica, não com vernizes, mas com revestimentos metálicos, de antimónio, de iridium, de telúrio, etc.. Os resultados, se bem que não de todo desanimadores, não compensaram as dificuldades técnicas da sua aplicação, nem o preço exorbitante por que ficavam.

No mesmo ano, em Portugal, Edgar Cardoso, ensaiava a resina de pinheiro (pez louro), cuja preparação e aplicação descreve minuciosamente, e também este autor verifica que «as fendas (do pez louro) são tanto mais numerosas quanto maior for a deformação do modelo e que se orientam segundo a direcção das isostáticas».

Em França ensaia-se a resina «Émail» e Salmon dedica também a sua atenção aos vernizes frágeis.

Entretanto em Chicago, a Magnaflux Corporation continuava a aperfeiçoar o método das camadas aderentes, e em 1953 anuncia o fabrico dum verniz muito especial que designou por *stress-coat*, e que, ao que parece, a fábrica de automóveis Chrysler utilizava desde 1947 no estudo das peças dos motores.

É o *stress-coat* que actualmente se utiliza em larga escala no Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Lisboa, e foi com esse mesmo verniz que fizemos os nossos ensaios em ossos.

\* \* \*

Se, em teoria, o processo dos vernizes frágeis é simples, veremos porém que na aplicação à prática exige estrita observância de certos preceitos, nem sempre fáceis de executar, mas sem os quais o método fracassará.

Utilizámos como peças de ensaio dois crânios. Um de adulto, com as suas suturas complexas e livres (5 e 4 respectivamente dos quadros de Broca); outro de velho, com suturas também complexas, mas já invadidas pela ossificação (5 e 2, respectivamente, dos quadros de Broca). Devemos confessar desde já que, para um primeiro ensaio, escolhemos mal as peças. Não deveríamos, com efeito, ter utilizado crânios, mas sim ossos simples, como o fémur por exemplo. Como porém, o que pretendíamos era, não propriamente tirar conclusões anatomo-fisiológicas da aplicação da técnica, mas tão somente verificar se a técnica era ou não aplicável a peças ósseas, os crânios serviram perfeitamente. E quizemos exactamente fazer as experiências no Laboratório Nacional de Engenharia Civil pois que se, pela mão de hábeis técnicos e em ambiente propício não dessem resultado, não teríamos a veleidade de, na nossa Faculdade, tentar sequer experimentar a técnica.

Vejamos pois como se executa o método dos vernizes frágeis.

- 1.º — Procede-se a cuidadosa limpeza da peça com um farrapo embebido de diluente celulósico. Esta manobra tem por fim oferecer à tinta que seguidamente se vai aplicar, uma melhor aderência. Utilizou-se o «Diluente celulose Robialac 11-1». Aconselharam-nos, porém, a utili-



zar diluente da mesma marca da tinta de alumínio que adiante se vai aplicar.

2.<sup>o</sup> — Pintura à pistola com tinta de alumínio. Esta pintura, designada *primário*, tem por fim tornar mais aparente as fissurações que vierem a surgir no verniz. Utilizou-se a tinta «Aluminium» da marca «Dupont Dulux».

3.<sup>o</sup> — Após secagem da tinta de alumínio, que decorre em cerca de 17 horas, procede-se à aplicação do *Stress-coat* (no nosso caso o ST-1205).

Esta é a operação mais delicada de toda a técnica. É indispensável que a camada de verniz fique finíssima e de espessura uniforme. Para tanto utiliza-se de novo a pistola, tendo previamente o cuidado de regular o jacto, e aferir a distância de pulverização, fazendo sucessivas experiências sobre uma superfície plana. Finalmente pulveriza-se com mão firme, sem exitações, e com movimento contínuo. A mesma superfície deve ser pulverizada quatro vezes.

Não obstante estes cuidados, pode por ventura o verniz ser em excesso e ficar demasiadamente acumulado em qualquer ponto, ou até mesmo escorrer pela peça. Terá então que se voltar atrás, isto é, retirar o verniz já aplicado, para o que basta lavar a peça com um farrapo embebido em sulfureto de carbono. Após alguns segundos pode recommençar-se a pulverização com verniz.

4.<sup>o</sup> — Terminado o revestimento com o *Stress-coat*, procede-se à secagem. Guarda-se a peça num ambiente mais húmido e mais quente do que

aquele onde se fez a aplicação do verniz, para que este não fendilhe antes da aplicação das forças. Tal ambiente criou-se com toda a facilidade, ligando um irradiador eléctrico e mantendo continuamente em fervura um recipiente com água. Decorridas cerca de 24 horas o verniz está seco. No entanto convém verificá-lo, para o que basta comprimi-lo com a unha; se o verniz estala todo no local da compressão está seco. Caso contrário aguarda-se mais tempo até que esta simples prova seja positiva.

- 5.<sup>o</sup> — Transporta-se a peça para uma prensa, escolhem-se os pontos de aplicação da força, e depois cumpre-se lenta e progressivamente (Fig. 3) (1). Entretanto vai-se observando com toda a atenção a superfície da peça para ver quando e onde o verniz fendilha. Esta observação pode ser auxiliada com um pequeno projector que orientamos da melhor maneira. Logo que surja uma ou mais fissuras, suspende-se a compressão (sem todavia a deixar diminuir), marca-se a lápis dermográfico a orientação geral das fissuras, toma-se nota da pressão a que se obtiverem, e prossegue-se na aplicação da força (2). Quando novas fissuras surgem, referenciam-se outra vez a lápis, toma-

---

(1) Os crânios que utilizámos estavam inferiormente assentes apenas pelos seus condilos, e receberam a carga através duma almofada circular colocada no ponto de encontro da sutura inter-perietal com a coronal.

(2) A marcação com lápis dermográfico tem por fim referenciar definitivamente as fissuras, as isostáticas portanto, pois que, terminado o ensaio e aliviada definitivamente a carga, tais fissuras podem unir-se de tal maneira que fiquem imperceptíveis.

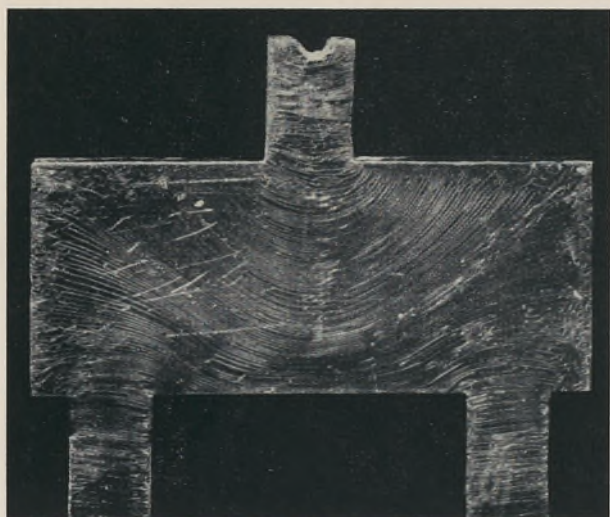


Fig. 2 — Fendilhação do verniz aplicado numa viga apoiada pelas extremidades e carregada na parte média. (Compare-se com a Fig. 1).

*(Apud Ferry Borges, 1947)*



Fig. 3 — Crânio a ser submetido a compressão numa prensa electrónica «Baldwin».



-se nota da pressão a que se obtiveram, e assim sucessivamente.

Sucedem por vezes que a fendilhação demora a aparecer, e então pulveriza-se a peça sob tensão com neve carbónica. Um simples extintor de incêndios serviu para esta manobra e, com efeito, as fissuras surgiram imediatamente.

Terminou o ensaio. Estão desenhadas as isostáticas, isto é, as linhas de força. Segue-se a interpretação e as deduções de acordo com a teoria atrás exposta.

Recupera-se a peça ensaiada retirando o verniz com sulfureto de carbono e o primário com diluente celulósico.

\* \* \*

Conforme já sublinhámos, o ensaio realizado em Lisboa teve como único fim inteirar-mo-nos da técnica e ver se dava resultado aplicada a ossos, como de facto deu. Todavia, sem querermos tirar conclusões anatomo-fisiológicas que seriam demasiadamente prematuras, devemos informar que no crânio de adulto, as primeiras fissuras surgiram para a força de compressão de 150 quilos, e verificaram-se na escama do temporal, na sua metade posterior, e com uma orientação oblíqua de cima para baixo e de trás para diante (Fig. 4). Aos 200 quilos fissurou o verniz das arcadas orbitárias. Esta fissuração fez-se também de cima para baixo, até mesmo ao bordo anterior do frontal, notando-se uma certa convergência por altura do buraco supra-orbitário. Aos 300 quilos assistimos ao prosseguimento das fissuras que aos 150 se verificaram na escama do temporal, e que agora chegaram até à base da raiz do zígoma. Ao mesmo tempo e à mesma pressão surgiam novas fissuras no frontal,

agora entre a crista temporal deste osso até ao seu bordo coronal. Tais fissuras convergiam para o pterion, e prosseguiram na grande asa do esfenóide, convergindo sempre. Aos 320 quilos fendilhou o verniz do parietal e do frontal, nas imediações da parte média da hemi-sutura coronal, com uma orientação de cima para baixo e de trás para diante no parietal, e de diante para trás e de cima para baixo no frontal. Umas e outras detinham-se na própria sutura.

Aqui suspendemos a carga por recearmos fracturar o crânio.

Verificámos também este facto curioso. É que à medida que íamos aumentando a carga, a escama do temporal ia-se destacando do parietal, chegando mesmo, aos 320 quilos, a afastar-se uns três milímetros. Terminada a experiência e aliviado o crânio de toda a pressão, a escama do temporal recuperou totalmente a posição primitiva. O fenómeno é porém simples de explicar: dado o bisel do bordo inferior do parietal ser talhado à custa da tábua externa e o do bordo superior da escama do temporal à custa da tábua interna, a descida do parietal expulsou o temporal.

No segundo crânio, crânio de velho, de suturas apagadas, não se viram tão claramente as fissuras talvez por não termos aplicado o primário. Mas mesmo assim viu-se que aos 140 quilos fendilhou o Stress-coat da escama do temporal no mesmo local da experiência anterior, mas em muito menor extensão (Fig. 5). Aos 270 quilos fendilhou a apófise orbitária externa de cima para baixo e de fora para dentro. Aos 310 quilos fendilhou o verniz do frontal e do parietal em longas fissuras que irradiaram mais ou menos paralelamente para a base do crânio.

Note-se a diferença de orientação das fissuras desta região numa e noutra experiência.

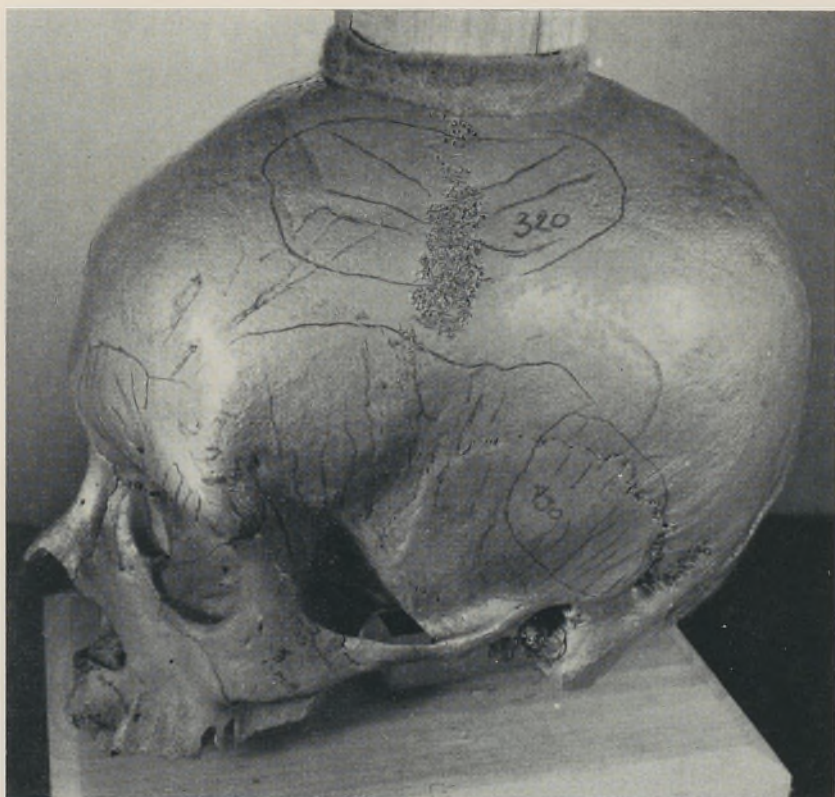


Fig. 4 — Linhas de transmissão de esforços num crânio de adulto.







Fig. 5 — Linhas de transmissão de esforços num crânio de velho.



\* \* \*

São em número muito reduzido os trabalhos relativos à aplicação do método dos vernizes frágeis a ossos, a avaliar pela bibliografia que quase em vão consultamos. Apenas dos Estados Unidos da América nos chega a notícia da sua aplicação por Lissner, Gurdjian e Webster, estes dois últimos, médicos do Grace Hospital e da Wayne University de Detroit, Michigan.

Se bem que estes investigadores tenham feito as suas experiências também em crânios e com o Stress-coat, a verdade é que se preocuparam com o problema sob o ponto de vista dinâmico, enquanto que nós o encaramos sob o ponto de vista estático. Além disso interessou-lhes grandemente a relação entre o traumatismo craniano (local e intensidade) e o efeito sobre o sistema nervoso central. Mas seja como for, tais trabalhos ilucidam-nos sob um aspecto extraordinariamente importante. É que, tanto as experiências realizadas em crânios secos ou frescos, com ou sem encéfalo, no cadáver ou no vivo (neste caso em experiências com macacos e cães), as fendilhações que obtiveram, se por um lado mostraram ligeiras diferenças de comprimento, por outro viram-nas sempre orientadas da mesma maneira, o que significa que em qualquer dos casos as distribuições de esforços são as mesmas. Com efeito, semelhante verificação é essencial no trabalho a que nos propomos, e assim, mais afoitamente nos abalancharemos nele.

\* \* \*

Animados com o êxito da técnica, estamos no propósito de fazer o estudo sistemático da transmissão de esforços nos diferentes ossos do esqueleto humano e

vamos, naturalmente, começar pelos mais simples, aqueles em que nos parecer mais fácil a obtenção e interpretação das isostáticas, para assim, pouco a pouco, e cada vez com mais experiência, irmos passando a ossos da maior complexidade, até terminarmos no crânio.

*Trabalho do Laboratório de Anatomia Normal  
da Faculdade de Medicina de Coimbra.*  
Director: Prof. MAXIMINO CORREIA.

## RESUMO

O autor, depois de expôr a teoria da distribuição de esforços, descreve, para a sua determinação, o método fotoelástico, dos extensómetros eléctricos e dos vernizes frágeis.

Acerca deste último, refere o princípio em que se baseia, relata a sua história, aponta as características a que tem de obedecer o verniz, e descreve a técnica de aplicação.

Seguidamente ensaia o método em dois crânios, um de adulto outro de velho, e verifica que, com efeito, o processo tem inteira aplicação nos ossos.

Sem tirar conclusões anátomo-fisiológicas, aponta o comportamento de um e de outro crânio submetidos até à compressão de 310 quilos.

## RÉSUMÉ

Après avoir exposé la théorie de la distribution de l'effort, l'auteur décrit, pour la déterminer, la méthode photo-élastique des extensomètres électriques et des vernis craquelants (effritants).

Pour ces derniers, il rappelle le principe sur lequel il se base, relate son histoire, fixe les caractéristiques auxquelles doit obéir le vernis et décrit la technique d'application.

Ensuite, vient l'essai de la méthode en deux crânes, l'un d'adulte, l'autre de vieux, et il vérifie effectivement que le procédé a une totale application sur les os.

Sans tirer des conclusions anatomo-physiologiques, il insiste sur le comportement de l'un et de l'autre crâne soumis à la compression de 310 kgs.

## SUMMARY

Having presented the theory of the distribution of stresses the author describes the photo-elastic method, the electric extensometers and the frail lacquers for its determination.

He makes reference to the principle on which the latter is based, its history, and points out the characteristics that the lacquer should have and the technique of its application.

He then applies this method on two skulls, the one adult and the other old, and shows that this process is actually entirely applicable to the bones.

He points out, without mentioning any anatomico-physiological conclusions, the conduct of both skulls when submitted to a pressure of 310 kilos.

## BIBLIOGRAFIA

- BORGES (JÚLIO FERRY) — Estudo experimental do campo de tensões pela rotura duma camada aderente. Separata da revista «Tecnica», 1947.
- CARDOSO (EDGAR A. MESQUITA) — Alguns métodos de cálculo experimental e sua aplicação ao estudo de pontes. Cap. VI, Lisboa, 1950.
- DIETRICH (O.) e LEHR (E.) — Das Dehnungslinienverfahren-Zeitsschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 76, Out., 1932. Cit. in Laginha Serafim: Determinação de tensões em vernizes frágeis, Lisboa, 1953.
- ELIES (E. D.), CURT LESSEN e RODOLFO NICKMANN — Manual teorico-Paratico del Hormigon, Vol. II, Buenos Aires, Rio de Janeiro, Lima, Caracas, 1957.
- FOREST (A. V.), ELLIS (G.) and STERN (F. B.) — Brittle coatings for quantitative strain measurements, J. Applied Mechanics, Dec., 1942. Cit. in Laginha Serafim loc. cit..
- GURDJIAN (E. S.) and LISSNER (H. R.) — Deformations of the skull in head injury studied by the Stresscoat technique. Surgery, Gynecology and Obstetrics, Vol. B, 1940.
- LISSNER (H. R.) and GURDJIAN, M. D. — A study of the mechanical behavior of the skull and its contents subjected to injuring blows. Proceedings of the Society Experimental Stress Analysis, Vol. III, 1946.
- , —, and WEBSTER (J. E.) M. D. — Mechanics of skull fracture. Proceedings of the Society Experimental Stress Analysis, Vol. VII, N.º 1, 1949.
- SALMON (B.) — L'analyse des contraients par la méthode des evrnis craquelants. Technique et Ciencias Aeronautiques, N.º 6, 1949. Cit. in Laginha Serafim, loc. cit..
- SERAFIM (Joaquim Laginha) — Determinação de tensões com vernizes frágeis. Lisboa, 1953.
- STOCKEY (W. F.) — MIT Thesis, Xech. Eng. Dept., 1950. Cit. in Laginha Serafim, Lisboa, 1953.
- TIMOSHENKO (S.) — Resistencia de materiales, Madrid, 1947.





# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXII

N.º 12

## MORFOLOGIA DE LA PARS CERVICALIS DEL TRUNCUS SYMPATHICUS DEL INUUS SYLVANUS L. O INUUS ECAUDATUS GEOFFR. — UN ESTUDIO DE ANATOMIA COMPARADA

POR EL DOCTOR

ANTÓNIO PÉREZ CASAS

(Profesor Adjunto de Anatomía)

### I. — INTRODUCTION.

En varias publicaciones anteriores hemos dado a conocer la morfología de las porciones torácica, abdominal y sacra del truncus sympathicus, así como también, la disposición macroscópica de los ganglios prevertebrales abdomino-pelvianos del Inuus sylvanus L. o Inuus ecaudatus Geoffr. . En el presente artículo resumimos nuestras observaciones sobre la anatomía de la pars cervicalis del truncus sympathicus y sobre la inervación simpática de los órganos cervicales y mediastínicos anteriores del mismo animal.

Como ya se ha manifestado en otras ocasiones, no hemos hallado en la literatura consultada ninguna descripción del truncus sympathicus de la mona de Gibraltar o magote.

Sobre el simpático cervical de otras especies de monos existen las publicaciones de RIEGELE del año 1926, y el capítulo que HARTMAN y STRAUS dedican a las formaciones simpáticas en su obra de Anatomía del Macaco rhexus.

El primero de los autores citados describe la inervación de los órganos cervicales y torácicos de algunos monos en un magnífico artículo publicado en Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, y HARTMAN y STRAUS se ocupan preferentemente en su obra de las relaciones entre simpático y vago, así como también del origen de los nervios cardiacos, origen que describen con toda clase de detalles.

## II. — MATERIAL Y TECNICA.

Se han preparado veintiocho cadenas simpáticas cervicales de un lote de catorce animales de ambos sexos, que fueron fijados después de su muerte por inyección intraarterial de solución de formol al 10<sup>o</sup>/. La conservación de estos cadáveres se realizó por inmersión de los mismos en visajas que contenían idéntica solución.

La técnica seguida fué la habitual en este tipo de trabajos, pero utilizando una lupa frontal.

Dada la delgadez de los ramos comunicantes, así como la distinta profundidad a que cursan, no hemos podido obtener ninguna fotografía demostrativa, por cuyo motivo nos vemos obligados a expresar gráficamente las observaciones efectuadas utilizando una serie de dibujos esquemáticos.

## III. — RESUMEN DE LA LITERATURA.

Para que el lector pueda enjuiciar los resultados de nuestras disecciones resumimos en los párrafos que siguen el contenido de los artículos anteriormente e citados.

La porción cervical del truncus sympathicus de los simios contiene dos o tres ganglios que, por la altura a que están situados, reciben los nombres de superior, medio e inferior. El ganglio simpático medio falta en ciertas ocasiones, y el ganglio inferior se fusiona generalmente con el primer ganglio torácico dando lugar al ganglio estelar.

El *ganglio cervical superior* tiene forma de huso y está situado a nivel de las vértebras cervicales segunda y tercera, siendo medial a la arteria carótida interna, y de trayecto paralelo al ganglio nodoso del neumogástrico.

Del polo superior de este ganglio emergen un nervio carotídeo y un ramo yugular, de los cuáles el primero se resuelve en un pincel de finos nerviecillos que forma alrededor de la arteria carótida interna un plexo que penetra con ella en la cavidad craneal, y el segundo se divide en dos ramas. De estas dos ramas en que se bifurca el nervio yugular, una se une al ganglio yugular del neumogástrico a nivel del foramen yugulare, y la otra se incorpora al plexo timpánico atravesando o adosándose al ganglio petroso del nervio glosofaríngeo.

El ganglio cervical superior se conexiona con el ganglio nodoso del vago por uno o varios pequeños ramitos y con el nervio hipogloso por un fino ramo; se une también con los tres o cuatro primeros nervios raquídeos cervicales. Esta última conexión se establece por medio de un ramo comunicante para cada uno de los nervios raquídeos.

El ganglio simpático cervical superior emite varios ramos viscerales para la faringe y esófago y varios ramos vasculares que participan en la constitución de los plexos de las arterias carótidas común y externa.

El *ganglio cervical medio* aparece como un emgrossamiento de discretas dimensiones que se sitúa sobre la arteria subclavia y que se conexiona por medio de sendos

ramos comunicantes con los nervios cervicales V y VI, y, a veces también, con el IV. Emite finos ramos vasculares que se incorporan a los plexos de las arterias carótida común y vertebral, y algunos otros ramos que, dirigiéndose en dirección medial, se anastomosan en la línea media con ramos homólogos procedentes del ganglio cervical medio del lado opuesto.

Del polo inferior del ganglio parten ramos que, rodeando por uno y otro lado a la arteria subclavia constituyen un asa subclavia, en la cuál RIEGELE ha descrito un pequeño ganglio localizado precisamente en la rama anterior del asa. El autor propone que se llame *ganglion supremum* a esta masa nerviosa; según las descripciones de RIEGELE, del citado ganglio parte un fino ramo que se anastomosa con el nervio neumogástrico.

El *ganglio estrellado* yace de ordinario delante del capitulum de la primera costilla. De forma y tamaño variables no sólo en los distintos individuos sino también de un lado a otro, se une por ramos comunicantes grises con los nervios cervicales VII y VIII y con el I torácico, y a veces también, con el VI nervio cervical. Según HARTMAN y STRAUS la conexión del ganglio estrellado con el primer nervio torácico tiene lugar también por medio de un ramo comunicante blanco.

Los ramos vasculares que emergen del ganglio estelar se incorporan a los plexos que rodean las arterias subclavia y vertebral.

Los nervios cardiacos tan bien estudiados por RIEGELE pueden desprenderse por un tronco común, pero, en general, son nervios perfectamente individualizados que emergen de los tres ganglios simpáticos cervicales. La primera disposición parece ser más frecuente en el lado izquierdo que en el derecho.

HARTMAN y STRAUS por el contrario, no han encontrado en ninguna de sus disecciones el nervio cardiaco que parte del ganglio superior, pero no obstante admiten la posibilidad de que el nervio cardiaco desprendido

del ganglio medio contenga fibras procedentes del ganglio cervical superior.

A veces, el nervio cardiaco más craneal emerge de un punto del truncus sympathicus superior al ganglio medio, en lugar de hacerlo directamente del ganglio. El nervio cardiaco caudal se origina en el lado medial del ganglio estrellado.

HARTAM y STRAUS han estudiado con especial minuciosidad las conexiones que existen entre el truncus sympathicus en su porción cervical y el nervio neumogástrico.

Estas conexiones son, en su sentir, bastante numerosas y se sitúan a diferentes alturas. A nivel del quinto segmento cervical existe una anastomosis prácticamente constante, y en el lado derecho establecen la unión entre ambas formaciones nerviosas, uno o más ramos que nacen, bien del polo caudal del ganglio simpático superior, bien de un lugar algo más caudal del truncus.

RIEGELE ha descrito una conexión entre el vago y el ganglio que ha propuesto denominar ganglion supremum.

En fin, el mismo autor ha señalado la existencia de un ramo que empalma el asa subclavia con el nervio recurrente.

HARTMAN y STRAUS describen los plexos cefálicos del simpático como continuación del truncus en la región cefálica. En afecto, el ganglio cervical superior emite finos ramos que se incorporan a las arterias carótidas externa e interna. Aquéllos que se unen a esta última alcanzan la arteria a la entrada del conducto carotídeo del temporal y se separan más tarde en dos fascículos, uno lateral y otro, medial. El fascículo lateral constituye el plexo carotídeo interno que inerva a la arteria de este nombre y da ramos comunicantes al nervio abducens y al ganglio semilunar. Emite, asimismo, el nervio petroso profundo que se une al nervio petroso superficial mayor para formar el nervio pterigoideo, aferente del ganglio eseno-palatino.

## IV. — OBSERVACIONES PERSONALES.

La pars cervicalis del truncus sympathicus del *Inuus sylvanus* se caracteriza por su gran uniformidad morfológica que permite hacer una descripción de tipo general que conviene a la mayoría de los casos.

El truncus sympathicus se extiende desde la base del cráneo hasta el capitulum de la primera costilla en un trayecto rectilíneo o ligeramente sinuoso. En relación con el directo intersticio que separa el músculo largo del cuello del escaleno ventral desciende en dirección caudo-lateral, más al llegar al borde interno del tendón de este último músculo cambia bruscamente de dirección para alcanzar el extremo craneal de la pars torácica, a nivel del capitulum de la primera costilla (Figura n.º 1). Esta última porción de la pars cervicalis del truncus es oblicua hacia atrás y hacia adentro y cruza por delante a la arteria vertebral, para luego descender por dentro de ella y alcanzar así el primer ganglio torácico.

El truncus está situado en todo su trayecto descendente entre la musculatura prevertebral y la fascia que cubre ventralmente a estos músculos, y ocupa una posición dorso-medial con relación a las arterias cartóidas interna y primitiva, sucesivamente.

El cordón simpático era simple en todas las preparaciones, más su grosor variaba de unos casos a otros, aunque dentro siempre de límites muy estrechos.

La segmentación de la pars cervicalis de la cadena simpática látero-vertebral del magote ofrece caracteres similares a los existentes en el truncus del hombre y de otras especies animales, presentando dos o tres ganglios según las preparaciones. La simetría no es absoluta en modo alguno, como lo demuestra el hecho de que en las dieciseis preparaciones en que existía un ganglio, sólo en tres animales era éste bilatéral.

Ganglios constantes son, pues, los que ocupan los extremos craneal y caudal de la cadena cervical.

En el ángulo que forma el borde medial de la arteria vertebral con la cara craneal de la subclavia presentaba

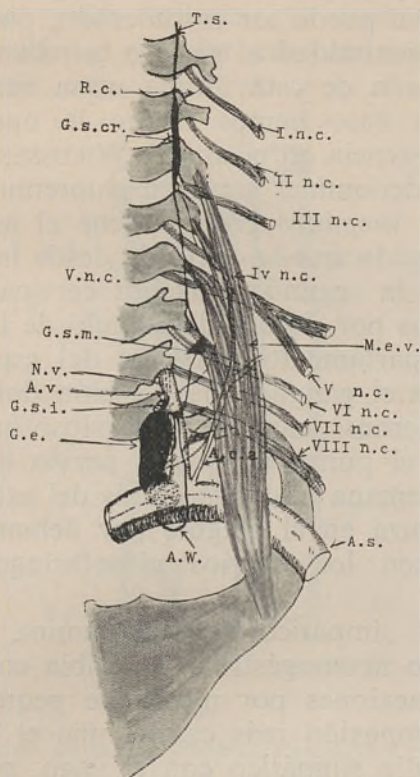


FIG. N.º 1 — Representación esquemática general de la pars cervicalis del truncus sympathicus (T. s.).

G. s. cr. — ganglio simpático craneal; G. s. m. — ganglio simpático medio; G. s. e. — ganglio estrellado. M. e. v. — músculo escaleno ventral. A. s. — arteria subclavia. A. v. — arteria vertebral. A. c. a. — arteria cervical ascendente; I n. c., II n. c., III n. c., IV n. c., V n. c., VI n. c., VII n. c., VIII n. c., primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo nervios cervicales; I. n. t. — primer nervio torácico; A. w. — asa Wienssens; G. s. i. — ganglio simpático intermedio; N. v. — nervio vertebral; R. c. — ramo comunicante.

el truncus en veintisiete preparaciones un ganglio de forma nodular y tamaño de un grano de mijo (figura

n.º 1, 6 y 7), del que partía el asa de WIEUSSENS. Este ganglio corresponde, a nuestro modo de ver, al ganglio intermedio que presenta el truncus sympathicus humano, de tal modo que puede ser considerado, por sus relaciones y por su proximidad al ganglio estrellado, como una porción desgajada de esta última masa nerviosa.

En ningún caso hemos tenido la oportunidad de observar la existencia en el asa de WIEUSSENS del ganglio que RIEGELE denomina ganglion supremum.

El *ganglio simpático craneal* tiene el aspecto de un huso muy alargado que se extiende desde la parte media del cuerpo de la segunda vértebra cervical hasta unos cinco milímetros por debajo del ángulo de la mandíbula. Dentro del departamento posterior del espacio máxilo-faríngeo ocupa el ganglio una posición dorsal con relación a los elementos vasculares y nervioso que llenan este espacio, hasta el punto de que el nervio hipogloso que en la especie humana pasa por detrás del extremo craneal del ganglio, cruza en el magote por delante de éste, al igual que hacen los nervios glosofaríngeo y espinal (figura n.º 2).

El ganglio simpático craneal camina dorsomedialmente al nervio neumogástrico y cambia con este nervio dos o tres conexiones por medio de pequeños ramitos nerviosos; la conexión más caudal une el extremo posterior del ganglio simpático con el vago, por detrás del ángulo de la mandíbula. Hemos encontrado una doble conexión vago-simpática en trece disecciones y triple en los quince preparados restantes.

El ganglio se anastomosa, asimismo, con los nervios glosofaríngeo, hipogloso y espinal (figura n.º 2).

De la cara dorsal del ganglio simpático craneal se desprenden algunos ramos nerviosos que se introducen en el espesor de la musculatura prevertebral, y del polo craneal parten dos robustos ramos, de los cuáles, uno se adosa a la arteria carótida interna con la que penetra en el interior de la cavidad craneal, y el otro se introduce



por un conducto que le conduce al interior de la caja del tímpano. Más adelante, al final de este capítulo, nos referiremos con todo detalle al comportamiento de estos dos nervios que podemos llamar, ya desde este momento, nervios carotídeo y yugular, respectivamente.

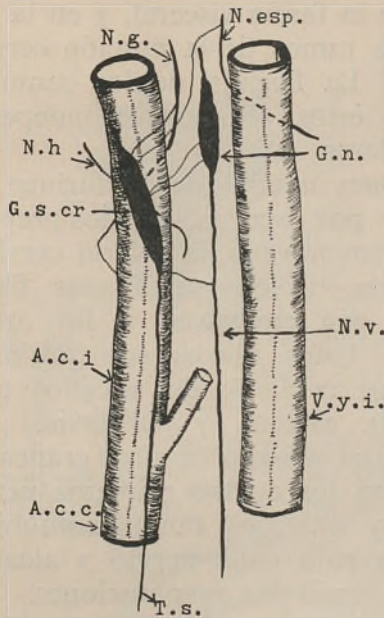


Fig. N.º 2. — Relaciones del ganglio simpático craneal (G. s. cr.) del truncus sympathicus (T. s.) con los vasos y nervios del departamento retroestiloideo del espacio máxilo-faríngeo.

A. c. i. — arteria carótida interna; V. y. i. — vena yugular interna; N. v. — nervio neumogástrico; G. n. — ganglio nodoso del vago; N. g. — nervio glosofaríngeo; N. h. — nervio hipogloso; N. esp. — nervio espinal. — Obsérvense las conexiones entre el ganglio simpático y los últimos pares craneales.

En doce preparaciones hemos podido seguir hasta su terminación en la bifurcación carotídea un ramo nervioso extraordinariamente fino. En las restantes preparaciones no pudimos aislar este nervio, que, por lo demás, es independiente del plexo vascular correspondiente,

El ganglio cervical craneal del *truncus sympathicus* provee de ramos nerviosos a las paredes de la faringe y de la laringe, y, en los casos en que no existía ganglio medio, también a esófago y a tráquea. Estos ramos nervioso forman sobre las paredes de los tubos viscerales del cuello una delicada malla nerviosa que está incluida en el espesor de la fascia visceral, y en la cuál se pierden también algunos ramos de la porción cervical del nervio neumogástrico. La llegada de los ramos simpáticos a las paredes de estos órganos es independiente de los trayectos vasculares.

Las porciones caudal de la faringe y cervical del esófago recibían por excepción en dos preparaciones fibras del plexo que envuelve a la arteria cervical ascendente.

La glándula tiroides recibe sus fibras simpáticas de los plexos que envuelven a las arterias tiroideas (figura n.º 3). Estos plexos son prolongación, como señalaremos más adelante de aquéllos que rodean las arterias carótida externa y subclavia.

Por último, el ganglio cervical craneal del simpático se conexiona con los cuatro primeros nervios raquídeos (figuras n.º 1 y 4). Los ramos comunicantes son en número de uno para cada nervio y alcanzan a éste de distinta forma, según las preparaciones. En la mayoría de las disecciones (veinte del total) llevaban un trayecto superficial con relación a la musculatura escalénica; en tres preparaciones caminaban a través de esta musculatura, y en los cinco casos restantes se bifurcaban a muy corta distancia del *truncus* dando origen a un ramo superficial y a otro profundo.

El *ganglio cervical medio* existía en dieciseis preparaciones, con una frecuencia igual para ambos lados. Su tamaño es pequeño y la forma globulosa, o lo que es más frecuente, en huo, y se proyecta sobre el plano esquelético, ora a la altura del cuerpo de la séptima vértebra cervical (doce disecciones), ora algo más cranealmente (cuatro preparaciones).

Las relaciones de este ganglio con la arteria tiroidea inferior, rama de la subclavia, son similares a las descritas en morfología humana en los casos en que el ganglio ocupa una posición alta, pero en los restantes casos, el cayado de esta arteria era siempre craneal con relación al ganglio.

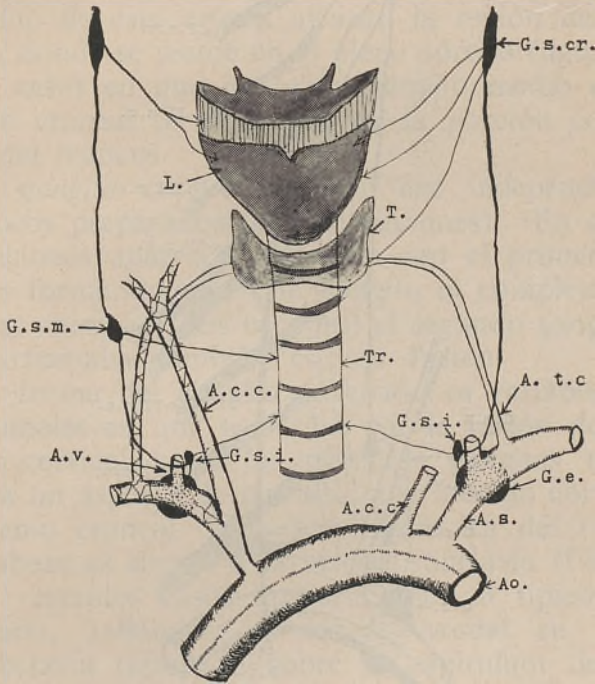


FIG. N.º 3. — Ramos viscerales de la pars cervicalis del truncus sympathicus (T. s.) en representación esquemática.

G. s. cr. — ganglio simpático craneal; G. s. m. — ganglio simpático medio; G. e. — ganglio estrellado; G. s. i. — ganglio simpático intermedio; L. — laringe; Tr. — tráquea; T. — tiroides; Ao. — aorta; A. c. c. — arteria carótida común; A. s. — arteria subclavia; A. v. — arteria vertebral; A. t. c. — arteria tiroidea caudal.

En ninguna de las preparaciones carentes de este ganglio atravesaba la arteria tiroidea caudal el cordón interganglionar, tal como sucede con cierta frecuencia en el hombre.

El ganglio cervical medio se conecta con el VI nervio cervical por medio de un ramo comunicante gris,

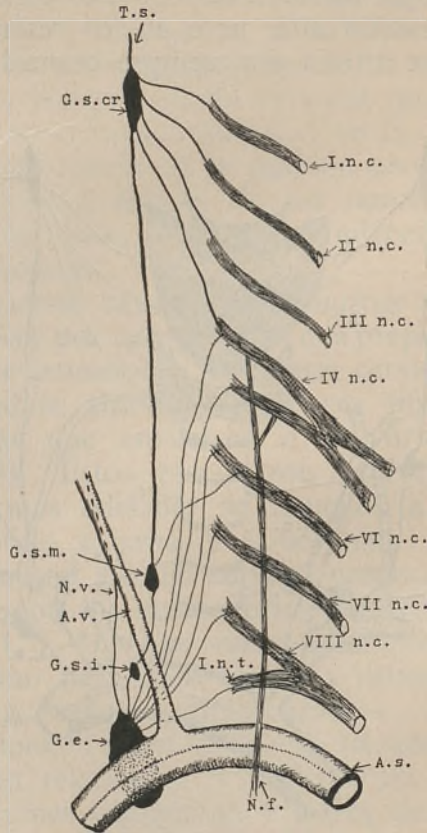


FIG. N.º 4. — Ramos comunicantes de la pars cervicalis del truncus sympathicus (T.s.)  
 G. s. cr. — ganglio simpático craneal; G. s. m. — ganglio simpático medio; G. s. i. — ganglio simpático intermedio; G. e. — ganglio estrellado; A. s. — arteria subclavia; A. v. — arteria vertebral; N. v. — nervio vertebral; I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII n. c. — primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo nervios cervicales; I n. t. — primer nervio torácico; N. f. — nervio frénico.

que en la mayoría de los casos sigue un trayecto superficial, por delante de la masa muscular escalénica, pero que en un 40 0/0 de los casos lleva un trayecto profundo.

Esta última disposición era más frecuente en el lado izquierdo que en el derecho. Quando no existía ganglio medio el ramo comunicante se extendía entre el punto de truncus que corresponde a aquél y el mencionado nervio.

El ganglio cervical medio emite ramos vasculares extraordinariamente graciles para la arteria carótida, común y, además, un robusto ramo cardiaco que, siguiendo el camino de esta arteria alcanza la región del cayado aórtico, donde se pierde en el plexo aórtico (figura n.º 5). En los casos en que no existe ganglio medio el nervio cardiaco craneal se desprende de la porción correspondiente del truncus.

El *ganglio cervical inferior* era independiente en muy pocos preparados (seis dissecciones). En dieciocho preparaciones aparecía fusionado con el primer ganglio torácico formando con este ganglio el complejo estelar, y en tres animales (seis cadenas) el segundo ganglio torácico participaba también en esa fusión.

La forma del ganglio estrellado es variable; en los tres animales en que se forma por la fusión del último ganglio cervical y de los primeros ganglios torácicos, presenta un aspecto de martillo cuyo mango corresponde al extremo craneal de la pars thoracica del truncus y cuya cabeza es dorsal a la arteria subclavia (Fig. n.º 6). En los restantes casos aparecía con un típico aspecto bilobulado, hallándose el lóbulo caudal en situación retrosubclavia (apoyado sobre el capitulum de la primera costilla) y el lóbulo craneal inmediatamente por detrás de la porción inicial de la arteria vertebral, entre esta arteria y el proceso costo-transversario de la séptima vértebra cervical (figura n.º 7).

El ganglio estrellado descansa directamente sobre la cúpula pleural, de la que se encuentra separado por una capa de tejido conjuntivo bastante denso que dificulta el asilamiento del mismo. El ganglio está cruzado dorsalmente por los nervios octavo cervical y primero torácico.

En todos los animales estudiados existía un asa de WIEUSENS. En la mayoría de los casos se trataba de

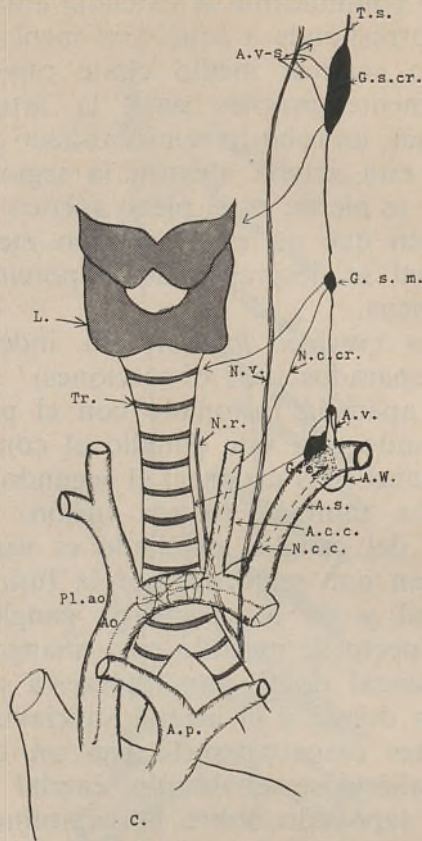


FIG. N.º 5. — Ramos cardíacos del truncus sympathicus (T. s.).

L. — laringe; Tr. — tráquea; w. — corazón; Ao. — aorta; A. s. — arteria subclavia; A. c. c. — arteria carótida común; A. v. — arteria vertebral; G. s. cr. — ganglio simpático craneal; G. s. m. — ganglio simpático medio; G. s. i. — ganglio simpático intermedio; G. e. — ganglio estrellado; A. W. — asa de Wieussens; A. p. — arteria pulmonar; N. v. — nervio vago; N. r. — nervio recurrente; N. c. cr. — nervio cardíaco craneal; N. c. c. — nervio cardíaco caudal; Pl. ao. — plexo aórtico; A. v. s. — anastomosis vagosimpáticas.

un robusto cordón, de calibre igual o incluso ligeramente superior al del segmento caudal del truncus, que

se desprende del ganglio intermedio, o en su defecto del lugar que este ganglio ocupa habitualmente en el truncus (una disección). El asa rodea la arteria subclavia, media el origen de la arteria vertebral y lateral al tronco inter-

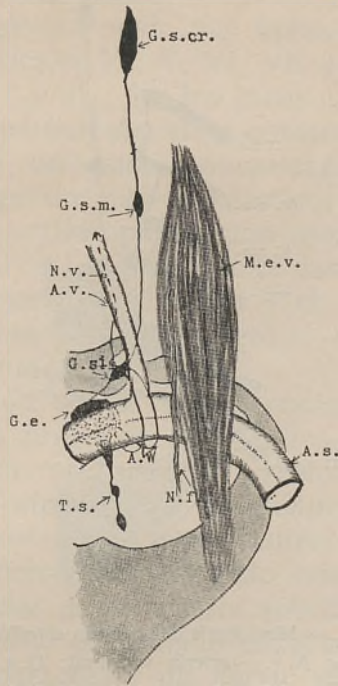


FIG. N.º 6. — Morfología del ganglio estrellado (G. e.).

Truncus sympathicus — T. s.; G. s. cr. — ganglio simpático craneal; G. s. m. — ganglio simpático medio; G. s. i. — ganglio simpático intermedio; G. e. — ganglio estrellado; A. W. — asa de Wieuussens; A. s. — arteria subclavia; A. v. — arteria vertebral; M. e. v. — músculo escaleno ventral; N. f. — nervio frénico; N. v. — nervio vertebral.

costal que emite aquélla, y se pierde en la cara anterior del ganglio estrellado.

El asa de WIEUSSENS de dos preparaciones estaba representada por dos filetes nerviosos de distinto calibre (fig. n.º 7).

En ningún caso presentaba el caso de WIEUSSENS masa ganglionar alguna.

La disposición morfológica del asa de WIEUSSENS en el *Inuus sylvanus* L. coincide enteramente con la que

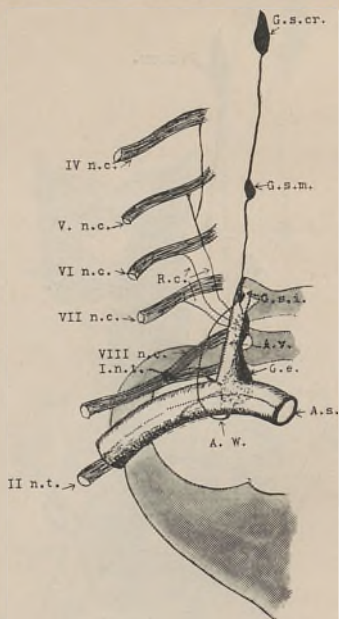


FIG. N.º 7. — Morfología del ganglio estrellado (G. e.).

A. s. — arteria subclavia; A. v. — arteria vertebral; G. s. cr. — ganglio simpático craneal; G. s. i. — ganglio simpático intermedio; G. s. m. — ganglio simpático medio; A. W. — asa de Wieussens; IV n. c., V n. c., VI n. c., VII n. c., VIII n. c. — cuarto, quinto sexto, séptimo y octavo nervios cervicales; I n. t., II n. t. — primero y segundo nervios torácicos; R. c. — ramos comunicantes.

se observa en la mayor parte de casos de simpático cervical humano, si se tienen en cuenta los datos aportados por HOVELACQUE y CABANAC.

El asa subclavia del lado izquierdo emite un corto y robusto ramo anastomótico para el nervio frénico, del cuál se desprenden delicados filetes nerviosos que forman un plexo alrededor de la arteria cervical ascendente.



En quince preparaciones existía una o más anastomosis entre los nervios neumogástricos y las asas subclavias, y en seis preparaciones pudimos diseccionar una anastomosis similar entre el asa derecha y el nervio, recurrente del mismo lado.

El ganglio estelar envía sus fibras postganglionares a los nervios cervicales IV, V, VI, VII y VIII y al I torácico (figuras n.º 1 y 4). En los casos en que el segundo ganglio torácico participaba en la constitución del ganglio estrellado existía un ramo comunicante más entre el ganglio y el segundo nervio torácico.

Cuando el ganglio aparece con morfología lobulada el lóbulo craneal del mismo emite los ramos comunicantes para los nervios cervicales y el lóbulo caudal se conecta entonces con el primero o con los dos primeros nervios torácicos.

Con excepción de los ramos comunicantes para el nervio o nervios torácicos I y II, los restantes ramos comunicantes son profundos y alcanzan los nervios correspondientes atravesando en sentido cráneo-lateral el espesor del músculo escaleno ventral; antes de introducirse en el espesor del músculo cruzan dorsalmente a la porción inicial de la arteria subclavia.

Del polo craneal del ganglio estrellado se desprende en veintiseis preparaciones un nervio de regular calibre que, adosándose a la cara posterior de la arteria vertebral, acompaña a ésta a lo largo de su recorrido por los agujeros costo-transversarios de las vértebras cervicales, para terminar agotándose a la entrada de la arteria en la cavidad craneal. Este nervio corresponde al nervio vertebral de la especie humana y emite en el curso de su trayecto pequeños ramos que se pierden en las paredes del vaso, más sin formar plexo. (figuras n.º 1 y 4).

Este nervio no emitía en ningún caso ramo comunicante para los últimos nervios cervicales como es la regla en el hombre. El nervio vertebral del *Inuus ecaudatus* Geoffr. es, por tanto, un nervio vascular, pero no

tiene la significación de ramo comunicante gris que posee, además, en aquél.

El nervio vertebral tomaba origen en el ganglio intermedio en dos preparaciones.

Algunos ramos viscerales y vasculares se desprenden del ganglio estrellado. Los ramos vasculares forman un plexo alrededor de la arterias subclavia y en torno a la porción inicial de la arteria carótida común.

Los ramos viscerales comprenden un ramo cardiaco (fig. n.º 5) y varios tenues filamentos que se pierden en las paredes esofágica y traquea. El ramo cardiaco se originaba en tres preparaciones en el ganglio intermedio.

*Plexos vasculares.* — El plexo de la arteria subclavia se forma a expensas de fibras procedentes del ganglio estelar y rodea esta arteria y la porción inicial de la arteria axilar.

El plexo que acompaña a la arteria carótida común procede de ramos que se desprenden de los ganglios estelar y medio.

Los plexos de las arterias carótidas externa e interna son continuación del de la arteria carótida común y se enriquece además con fibras procedentes del ganglio simpático cervical craneal (figura n.º 8).

El plexo de la arteria carótida externa se divide en tantos plexos secundarios como ramas colaterales emite esta arteria. De los plexos que escoltan las arterias meníngeas media y maxilar externa o facial se desprenden los ramos simpáticos que alcanzan los ganglios ótico y submandibular, respectivamente (figura n.º 8).

El plexo de la carótida interna acompaña a esta arteria en todo su trayecto por el conducto petroso carotídeo y en el interior del seno cavernoso.

Hemos podido demostrar la existencia de las siguientes aferencias de este plexo (figuras n.º 8 y 9).

a) A nivel del conducto carotídeo emite uno o dos finos ramos que penetran en la caja timpánica y que

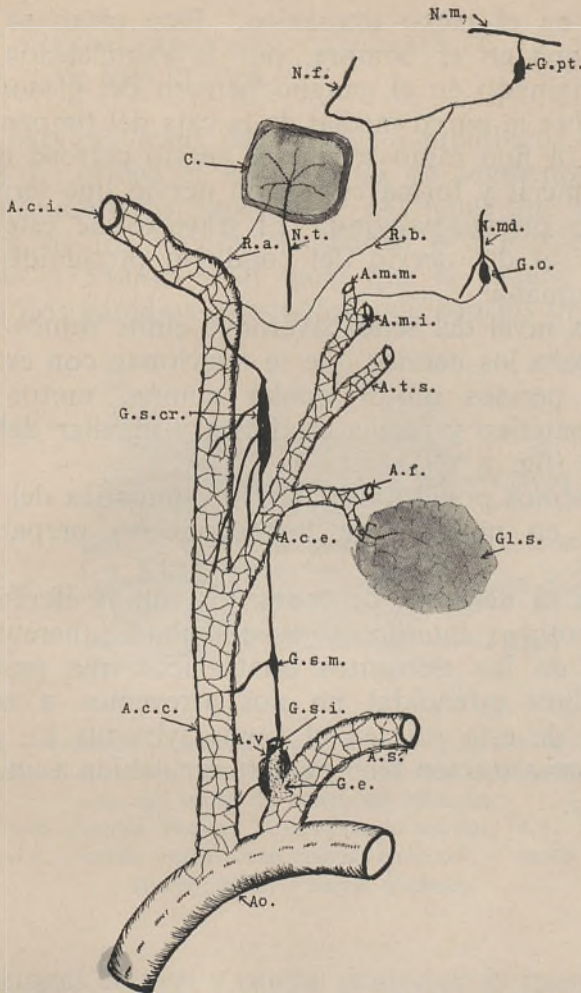


FIG. N.º 8. — Representación esquemática general de los plexos vasculares cervicales y cefálicos.

A. ao. — aorta; A. c. c. — arteria carótida primitiva; A. s. — arteria subclavia; A. c. e. — arteria carótida externa; A. c. i. — arteria carótida interna; A. v. — arteria vertebral; A. f. — arteria facial con su plexo simpático. Obsérvese que el plexo de esta arteria emite fibras que se pierden en la glándula submandibular (Gl. s.); A. t. s. — arteria temporal superficial; A. m. m. — arteria meníngea media con su plexo. Obsérvese que el plexo de esta arteria dá origen a una fibra que alcanza el ganglio ótico (G. o.). Este ganglio está representado debajo de la bifurcación del

terminan en el plexo timpánico. Este plexo se forma, al igual que en el hombre, por la ramificación de un nervio originado en el ganglio petroso del glosofaríngeo y yace sobre la pared medial de la caja del tímpano.

b) Un fino ramo se une al nervio petroso desprendido del facial y forma con él un nervio que termina en el ganglio ptérido-palatino. El trayecto de este nervio es similar al del nervio del conducto pterigoideo de la especie humana.

c) A nivel del seno cavernoso emite ramos anastomóticos para los nervios que se relacionan con este seno, es decir, nervios motor ocular común, motor ocular externo, patético y ramas oftálmica y maxilar del nervio trigémino (fig. n.º 9).

No hemos podido aislar la raíz simpática del ganglio oftálmico en ninguna de las veintiocho preparaciones realizadas.

Dada la delgadez de todos los ramos eferentes del plexo carotídeo interno, y la dificultad inherente a la disección de los elementos anatómicos que pasan por la hendidura esfenoidal no nos atrevemos a negar la existencia de esta raíz en el *Inuus sylvanus* L., pues la falta de demostración bien pudiera ser debida a un defecto de técnica.

nervio mandibular (N. md.); w. — caja timpánica; N. t. — ramo timpánico del glosofaríngeo; N. f. — nervio facial; N. m. — nervio maxilar; G. pt. — ganglio ptérido-palatino o eseno-palatino; R. a. y R. b. — ramos simpáticos que el plexo carotídeo envía al nervio timpánico y al ramo petroso superficial mayor del nervio facial.

G. s. cr. — ganglio simpático craneal; G. s. m. — ganglio simpático medio; G. S. i. — ganglio simpático intermedio; G. s. e. — ganglio estrellado; A. m. i. — arteria maxilar interna.

V. — CONSIDERACIONES GENERALES Y DISCUSION DE  
LOS RESULTADOS.

Le pars cervicalis del truncus sympathicus del *Inuus sylvanus* L. ofrece el mismo tipo de segmentación que en otros mamíferos superiores. Al igual que la cadena simpática de los monos estudiados por RIEGELE y por HARTAMN y STRAUS y al igual que la cadena humana, presenta dos ganglios constantes, que son los que ocupan

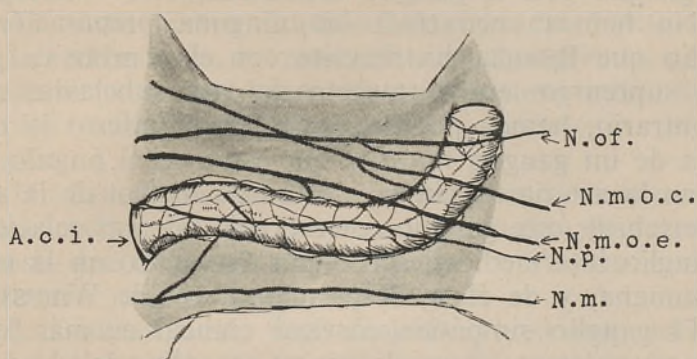


FIG. N.º 9. — Anastomosis entre el plexo cavernoso y los nervios craneales que se relacionan con el seno del mismo nombre. — El fondo coloreado se representa la cara lateral del cuerpo del esfenoides.

A. c. i. — arteria carótida interna; N. m. — nervio maxilar; N. p. — nervio patético; N. m. o. c. — nervio motor ocular común; N. m. o. e. — nervio motor ocular externo; N. of. — nervio oftálmico.

las posiciones craneal y caudal dentro de la misma, y uno inconstante, que es de situación media.

Este último ganglio no existía en el 43 % de nuestras preparaciones. RIEGELE no señala en su artículo el porcentaje de casos en que le encontro, y los otros dos autores se limitan a decir, por otro lado, que falta en ciertas ocasiones. Por estos motivos no podemos sentar el significado anatomo-comparativo de la ausencia de este ganglio cervical medio.

HARTMAN y STRAUS le describen a la altura de la arteria subclavia, mientras que nosotros le hemos encontrado constantemente a la altura de la séptima vértebra cervical. Puede ocurrir que la situación del ganglio a que nos referimos sea distinta en el *Macaca mulatta* que en el mono que nosotros investigamos, pero nos parece que una situación tan baja no puede corresponder en modo alguno al ganglio cervical medio. Más acertado nos parece pensar que los citados autores han confundido este ganglio con el ganglio intermedio.

No hemos encontrado en ninguna preparación el ganglio que RIEGELE ha descrito con el nombre de ganglion supremum en el trayecto del asa subclavia. Por el contrario, hemos podido poner de manifiesto la existencia de un ganglio nodular que yace en el ángulo que forman la arteria subclavia y el borde medial de la arteria vertebral; este ganglio corresponde por sus relaciones al ganglio intermedio descrito por JONNESCO en la especie humana, y de él se desprende el asa de WIEUSSENS.

El ganglio simpático cervical craneal es más largo proporcionalmente que el mismo ganglio del hombre, llegando caudalmente hasta un punto situado medio centímetro por debajo del ángulo de la mandíbula. Sus relaciones con los nervios y vasos del espacio máxilo-faríngeo son superponibles a las que contrae el ganglio en la especie humana, excepto con el nervio hipogloso, el cuál pasa por delante del polo craneal del mismo, en lugar de hacerlo por detrás, como es a regla en el hombre.

El ganglio cervical caudal aparece fusionado con el primer ganglio torácico en el 64 % de los casos, y a veces, también con el segundo ganglio torácico (15 %) formando el ganglio estelar. La forma y el tamaño de este ganglio ofrecen una marcada variabilidad individual.

Los territorios de distribución de las fibras postganglionares de los ganglios de la pars cervicalis del truncus sympathicus del magote no coinciden con los señalados

en otras especies de monos por RIEGELE, STRAUS y HARTMAN, ni tampoco con los conocidos en anatomía humana.

En efecto, mientras que el ganglio cervical craneal envía sus ramos comunicantes a las raíces del plexo cervical, el ganglio cervical medio solo se conexiona con el VI nervio cervical, y el ganglio estrellado tiene una proyección postganglionar mucho más amplia, toda vez que sus ramos comunicantes grises se incorporan a la última raíz del plexo cervical y a las raíces del plexo braquial.

El sexto nervio raquídeo cervical del *Innus sylvanus* L. recibe, pues, un ramo comunicante gris del ganglio estrellado y, en los casos en que existe ganglio medio, también otro ramo comunicante procedente de éste ganglio.

No hemos podido aislar las anastomosis entre ambas cadenas cervicales que existen en el Macaco rhexus, anastomosis que en el sentir de HARTMAN y STRAUS se extienden entre ambos ganglios medios.

Las anastomosis vago-simpáticas son muy numerosas en el magote, de acuerdo con lo que sucede en el Macaca mulatta, y se encuentran a niveles variables. Nuestras observaciones no nos autorizan a señalar como constante la anastomosis que los autores más arriba citados localizan a la altura del quinto segmento cervical. Estas anastomosis se extienden sobre todo entre el nervio vago y el ganglio simpático craneal y, con menos constancia, entre el vago y el ganglio estrellado. En cuanto a la conexión entre el asa subclavia y el nervio recurrente que RIEGELE ha señalado, sólo ha sido encontrada por nosotros en el lado derecho.

Las anastomosis simpático-frénicas se establecen exclusivamente en el lado izquierdo y de ellas parten delgados ramos que forman un plexo alrededor de la arteria cervical ascendente. En un trabajo anterior pusimos en relación la existencia de esta conexión con la diferente forma de terminar los nervios frénicos.

Los ramos viscerales de la pars cervicalis del truncus sympathicus del *Inuus sylvanus* L. tienen un área de distribución visceral en cuello y mediastino anterior enteramente superponible al señalado en los trabajos de los autores citados. La única excepción está representada por los nervios cardiacos.

Nunca hemos visto desprenderse a los ramos cardiacos por un tronco común como ha afirmado RIEGELE, sino que el origen de estos nervios tiene lugar independientemente y en los dos ganglios caudales de la pars cervicalis. En ningún caso hemos encontrado el nervio procedente del ganglio cervical craneal que ha descrito RIEGELE. Tampoco la describen HARTMAN y STRAUS, aunque no rechazan de manera absoluta, la posibilidad de que fibras cardiacas procedentes de este ganglio desciendan por el cordón interganglionar y se incorporen después al nervio que se desprende del ganglio medio.

Los plexos vasculares tienen en el magote una construcción similar a la que ofrecen en el hombre y en el *Macacus thesus*. La única diferencia que hemos comprobado por parte del plexo carotídeo interno es la ausencia en el *Onuus* de raíz simpática para el ganglio oftálmico, pero verosimilmente esta ausencia se debe a un defecto de técnica.

HARTMANN y STRAUS describen en el *Macaca mulatta* un plexo vertebral formado a expensas de ramos desprendidos del ganglio estelar. En el mono por nosotros estudiados no existe tal plexo vertebral, sino un verdadero *nervio* vertebral similar al existente en el hombre. Este nervio se desprende en la mayor parte de los casos del ganglio estrellado, y sólo en un 7% de las preparaciones realizadas tomaba su origen este nervio en el ganglio intermedio.

El nervio vertebral del *Inuus sylvanus* L. tiene, a nuestro juicio, una significación exclusivamente vasomotora, pues en ningún caso enviaba ramo comunicante alguno a nervios raquídeos, tal como sucede en la especie humana.



## VI. — CONCLUSIONES.

1.º — La pars cervicalis del *Inuus ecaudatus* Geoffr. tiene en el 57 % de los casos un ganglio medio, situado a la altura de la séptima vértebra cervical.

2.º — No existe en este animal el ganglio descrito por RIEGELE con el nombre de ganglion supremum a nivel del asa de WIEUSSENS.

3.º — En el truncus sympathicus del magote existe un típico ganglio intermedio, semejante al descrito por JONNESCO en la especie humana.

4.º — El ganglio simpático craneal se conecta con cada uno de los cuatro primeros nervios raquídeos cervicales por medio de un ramo comunicante gris.

5.º — El ganglio estrellado se enlaza con los nervios cervicales IV, V, VI, VII y VIII y también con el I, y a veces II, nervios torácicos.

6.º — El ganglio simpático medio se conecta exclusivamente con el VI nervio cervical.

7.º — Existe un verdadero nervio vertebral, no un plexo como el señalado por HARTMAN y STRAUS en el *Macacus rhexus*. Este nervio parece tener una significación exclusivamente vasomotora, pues no emite en el curso de su trayecto ascendente, ramo comunicante alguno para los nervios cervicales.

El nervio vertebral se origina de ganglio estrellado y, con mucha menor frecuencia, del ganglio intermedio.

8.º — Los nervios cardíacos son en número de dos para cada lado. Se desprende de los ganglios cervicales medio y estrellado. En ningún caso hemos visto emerger a estos nervios por un tronco común, como ha señalado RIEGELE en otras especies de monos.

9.º — Las anastomosis del truncus sympathicus con el vago son particularmente abundantes en toda la longitud del truncus.

10.º — El asa de WIEUSSENS es robusta y única en la mayoría de las preparaciones. En dos disecciones

tan sólo estaba representada por un doble filamento nervioso.

11.º — La constitución de los plexos vasculares y las áreas de distribución de los nervios viscerales son similares a los conocidos por morfología humana y por las descripciones de HARTMAN y STRAUS.

«Instituto Anatomico Sierra»

Director: Prof. DR. R. LOPES PRIETO

## BIBLIOGRAFIA

- CABANAC, J. — Etude anatomique du sympathique cervico-thoracique suivie d'une systématisation du sympathique viscéral. — Thèse de Montpellier, 1931.
- HOVELACQUE, A. — Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du système grand sympathique. — Doim, édit. Paris, 1927.
- JONNESCO — Le sympathique cervico-thoracique. — Masson, édit. Paris, 1923.
- HARTMAN y STRAUS — Anatomie of the rhexus monkey. — London, 1933.
- PEREZ CASAS, A. — Sobre el origen del nervio frénico del *Inuus sylvanus* L. o *Inuus ecaudatus* Geoffr. — *Folia anatomica Conimbrigensis*, Vol. XXXI, n.º 10, 1956.
- RIEGELE, L. — Über die Innervation der Hals und Brustorgane bei einige Affen. — *Zschr. f. Anat. u. Entwickl.*, Vol. 80, 777, 1926.



# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXII

N.º 13

## MORFOLOGIA DA ÍNSULA DE REIL NO HOMEM

POR

HERMÉNIO CARDOSO

Prof. Extr. da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

- I — Definição e designações da ínsula de Reil.
- II — Morfologia da ínsula de Reil segundo diversos autores.
- III — Insulas de Reil observadas.
- IV — Conclusões. Résumé. Summary.
- V — Bibliografia.

### I — DEFINIÇÃO E DESIGNAÇÕES DA ÍNSULA DE REIL

A ínsula de Reil é uma região do córtex cerebral, que se encontra na profundidade da cisura de Sylvius e não aflora à superfície da face externa dos hemisférios dos cérebros de adultos. Por este motivo quando observamos um cérebro de adulto sem prévio afastamento, ou mesmo ablação dos lábios da cisura de Sylvius, ficamos impossibilitados de ver a ínsula de Reil.

Durante a vida fetal a cisura de Sylvius mantém os bordos afastados e a ínsula de Reil constitui o fundo da fossa de Sylvius, não estando ainda encoberta pelas circunvoluções cerebrais, que, no adulto, formam um

conjunto designado por Foville — circunvolução da cintura da ínsula. Esta circunvolução em anel de Foville é formada por zonas de diversos lobos cerebrais a que se dá o nome de opérculos e que serão objecto de ultteriores publicações.

O córtex da ínsula de Reil forma proeminência, apresenta sulcos e circunvoluções cuja descrição difere de autor para autor, não tendo sido adoptado um esquema morfológico para a ínsula de Reil, como acontece para outros lobos do cérebro.

São muito variáveis os exemplares de ínsulas de Reil de adultos, pelo que tomamos a resolução de contribuir para o apuramento da frequência das características morfológicas da ínsula de Reil.

Entre os A.A. que se têm occupado do estudo morfológico da ínsula de Reil encontramos publicações valiosas de Portugueses como Abel Salazar, Portela e Vítor Fontes. Têm sido diferentes as descrições morfológicas apresentadas pelos A.A. assim como as designações dadas à ínsula de Reil, também denominada ínsula Reilii, insula (N.A.P.), lobo da ínsula, lóbulo central, lóbulo da cisura (Cruveilhier), lóbulo da cintura, lóbulo do tronco do encéfalo, lóbulo do corpo estriado, lobo operculado, lobo da garra.

## II — MORFOLOGIA DA ÍNSULA DE REIL SEGUNDO DIVERSOS AUTORES

As características morfológicas da ínsula de Reil apresentadas pelos anatomistas que se têm occupado do seu estudo e que nos foi possível apreciar vão resumidas no quadro I.

Quando nos detemos a verificar as divergências dos anatomistas acerca da descrição da ínsula de Reil somos surpreendidos por não se ter adoptado um esquema como succedeu com os outros lobos cerebrais. No entanto

ÍNSULA DE REIL

Descrições de diversos AA.

NOMES DOS AA.	FORMA	SULCOS	CIRCUNVOLUÇÕES	
			LÓB. ANT.	LÓB. POST.
Cruveilhier	Triangular	Diversos	cir.s superficiais	
Sappey	Pirâmide triangular	2 ou 3	3 ou 4	
Huguenin	Leque	3 ou 4	4 ou 5	
Gérard		4	5	
Morel et Duval	Leque ou punho	2 ou 3	3 ou 4	
Thomson Schafer and Thane	Triangular	4 ou 5	5 ou 6	
			LÓB. ANT.	LÓB. POST.
Sobotta-Desjardinz		4	3	2
Calleja y Sanchez	Triangular	s.c. + 3	3 ou 4	1
Van Gehuchten	Triang.	s.c. + 1s.pr.	2	1
Testut	Cónica	g.s.i. + 3	3 + p.p.	2
Poirier et Charpy	Concha bivalva	s.c. + 3	I.a.3	I.p. 2
Debierre		s.c.cont.c. R. + 4	4	2
Piersol	Triang.	s.c. dir. c. R + 2 ou 3	3 ou 4	1
Cunningham	Traing.	s.c. + ?	gyri brev.	2 gyr. lon.
Gray-Lewis	Triang.	s.c. + 2 ou 3	3 ou 4	1 bif.
Rouvière	Triang.	s.c. + 3	I.a.3	I.p. 2
Ribet	Triang.	s.c. + 3	3	2
Orts Llorca	Triang.	s.c. + s.ir.	gyri brev.	G. long. bif. ?
Serrano	3 rêgos	g.s.i. + 2	3	1
Abel Salazar	Pir. tri.	g.s.i. + s.p.	2	1
Portela	Piramid.	g.s.i. + s.p.	2 bi. ou. tri.	1

Quadro I

está plenamente justificada tanta diversidade nas descrições, porquanto a ínsula de Reil se mostra muito diferente de um exemplar para outro. Vamos apresentar a descrição e ilustração de algumas das nossas observações pelo que diz respeito às circunvoluções e sulcos das ínsulas de Reil.

### III — ÍNSULAS DE REIL OBSERVADAS

As nossas observações obedeceram ao seguinte protocolo:

- 1.º) — Forma do córtex da ínsula de Reil.
- 2.º) — Comprimento das ríngolas peri-insulares.
  - a) — Da ríngola anterior.
  - b) — Da ríngola superior.
  - d) — Da ríngola pósterio-inferior.
- 3.º) — Comprimento dos sulcos e seu número.
  - a) — Grande sulco da ínsula (*sulcus centralis*).
  - b) — Sulco precentral.
  - c) — Sulco postcentral.
- 4.º) — Lóbulos da ínsula.
  - a) — Número.
  - b) — Forma.
  - c) — Disposição.
  - I) — Lóbulo anterior.
    - a) — Origem.
    - b) — Terminação.
    - c) — Comprimento.
    - d) — Cavidade ou escavação à superfície (ínsula cavitária, em concha, em pá).
      - 1) — Forma (triangular?)
      - 2) — Dimensões.
      - 3) — Superfície.



- 4) — Fundo.
  - 5) — Vertentes.
  - 6) — Circunvoluções limítrofes.
- e) — Circunvoluções.
- 1) — Número.
  - 2) — Principais.
  - 3) — Acessórias (atrofiadas, esboçadas).
  - 4) — Primeira circunvolução (I. 1)
  - 5) — Segunda circunvolução (I. 2).
  - 6) — Terceira circunvolução (I. 3).

II) — Lóbulo posterior.

- a) — Origem.
  - b) — Terminação.
  - c) — Comprimento.
  - d) — Circunvoluções.
- 1) — Número.
  - 2) — Primeira circunvolução (I. 4).
  - 3) — Segunda circunvolução (I. 5).
  - 4) — Circunvoluções simples, ou bifurcadas, ou trifurcadas e distância do polo a que se verifica a divisão.

OBSERVAÇÃO 1 — Hemisfério cerebral direito de adulto masculino. Fig. 1.

Ínsula de Reil com a forma de pirâmide triangular de base interna e de vértice externo. As arestas são: ântero-externa, ântero-inferior e externa; as faces são: anterior, externa e inferior.

A rígola anterior tem 3,5 *cm*; a rígola superior mede 4,4 *cm* e a rígola pósteroinferior é de 4,8 *cm* de comprimento.

O grande sulco da ínsula começa na prega têmporo-insular, dirige-se para cima e para trás, tem de comprimento 3,5 *cm* e após esse percurso vai terminar na rígola

superior, a 3,5 *cm* da sua extremidade anterior, ou ângulo ântero-superior. É muito profundo em todo o trajecto.

O grande sulco da ínsula ou *sulcus centralis* separa o lóbulo anterior da ínsula do lóbulo posterior.

O lóbulo anterior tem a forma de pirâmide triangular com a base interna e o vértice externo; as faces são orientadas como as da própria ínsula: uma é anterior, outra externa e outra inferior; esta delimita o *sulcus centralis*.

A zona ântero-inferior do lóbulo anterior corresponde ao polo da ínsula; a partir do polo, alarga-se para cima e para trás correspondendo a 3,5 *cm* da régola superior e a toda a régola anterior.

A face anterior apresenta dois sulcos que a dividem em três zonas.

A face externa tem dois sulcos: um sulco anterior que parte do polo, dirige-se para cima e para trás, terminando na régola superior; outro sulco posterior, que se esboça no polo, logo se interrompe para se mostrar mais profundo para cima e para trás, espreado-se ao terminar na régola superior. Os dois sulcos descritos delimitam três circunvoluções no lóbulo anterior e como a segunda circunvolução é menos proeminente do que a primeira e do que a terceira, fica a face externa com uma ligeira escavação, que, aliás, não justifica a denominação de ínsula cavitária.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução, começa na região préinsular, dirige-se verticalmente para cima, alarga-se à medida que sobe, tem a face anterior bifurcada e na base esboça-se uma trifurcação por sulcos acessórios.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução está bem delimitada da primeira pelo sulco anterior e incompletamente separada da terceira circunvolução pelo sulco posterior, pelo que, a segunda e a terceira circunvoluções também se podiam descrever como uma única circunvolução bifurcada para cima e para trás.

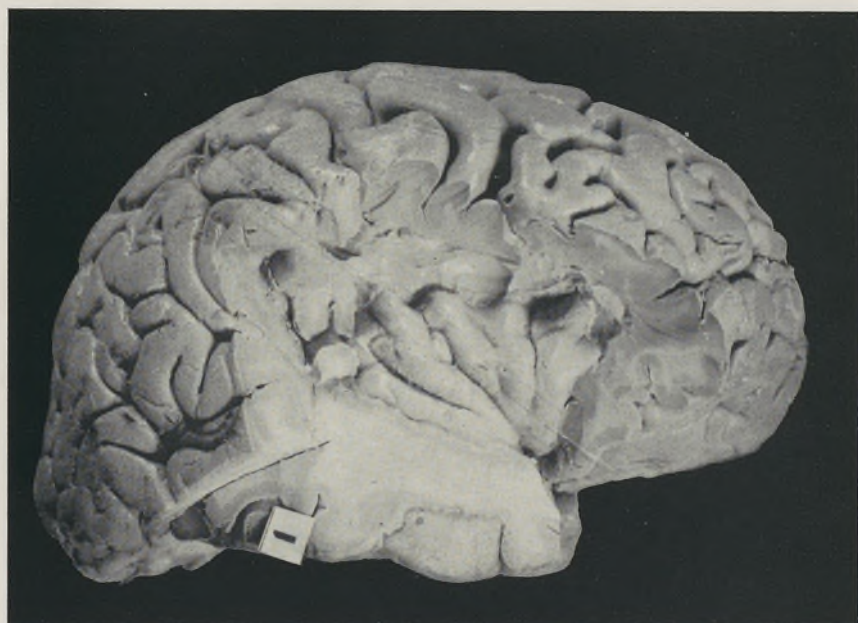


FIG. 1

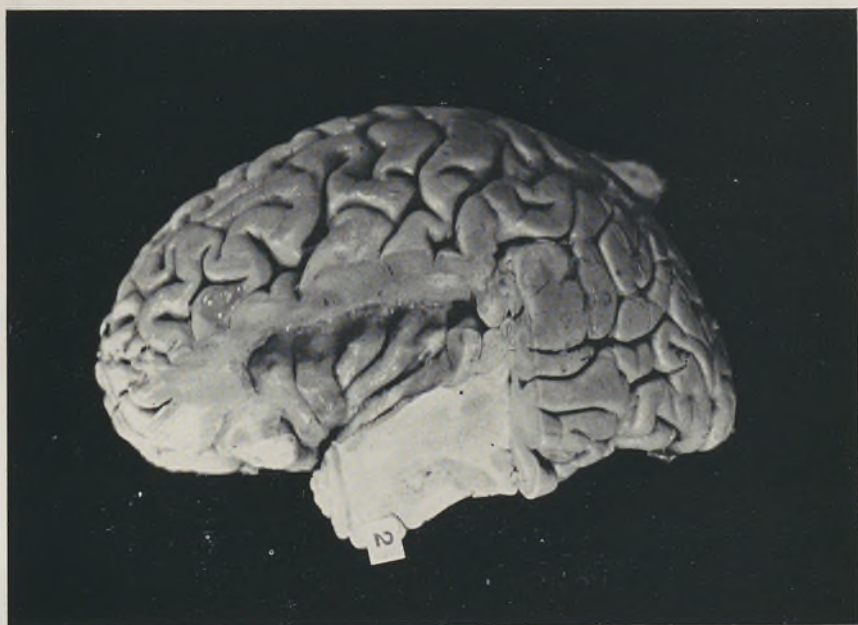


FIG. 2



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.

ça

ção

res-  
são  
ta é

cm  
per-  
se  
para

rma  
esta  
um

ilin-  
nsu-  
por  
rior

em  
rega  
cun-

de  
g. 2.

gular  
face

tem



CONDITORES

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

---

---

# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

MODERADORES

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

COLLABORANT

CARDOSO (HERMÉNIO), CARVALHO (SIMÕES DE),  
CASAS (ANTONIO PÉREZ), CORREIA (MAXIMINO),  
ESTIBEIRO (JACINTO), IZQUIERDO (JOSÉ), TAVARES  
(ARMANDO H.), VAZ SERRA (AUGUSTO)

Vol. XXXII



1957

« IMPRENSA DE COIMBRA, L.<sup>DA</sup> »

M C M L V I I





INDEX

FOLIA ANATOMICA  
VNIVERSITATIS  
CONIMBRIGENSIS



## INDEX

	N.N.
CARDOSO (HERMÉNIO) — <i>Morfologia da insula de Reil no homem...</i> ... ..	13
CARVALHO (ARMANDO ANTHÉMIO MACHADO SIMÕES DE) — <i>Um músculo supra-numerário da região plantar</i> ... ..	3
——— — <i>Alguns aspectos da circulação renal — Circulação peri-hilar...</i> ... ..	8
——— — <i>Anomalia muscular, arterial e nervosa da região braquial anterior</i> ... ..	10
——— — <i>Ensaio da técnica dos vernizes frágeis para o estudo da distribuição de esforços nos ossos</i> ... ..	11
——— — <i>Estudo comparativo dos glomérulos corticais e justa-medulares no rim do coelho</i> ... ..	14
INÁCIO (HERMÉNIO CARDOSO) — <i>Músculo escápulo-umeral supranumerário</i> ... ..	1
——— — <i>Músculo pré-esternal</i> ... ..	2
IZQUIERDO (JOSÉ) — <i>Développement de l'Appareil de L'ouïe</i> ... ..	4
VAZ SERRA (AUGUSTO) — <i>Hipoplasia congénita do fémur</i> ... ..	5
TAVARES (ARMANDO H.) e ESTIBEIRO (JACINTO) — <i>Observações de um caso de Heterotopia das formações Rombencefálicas...</i> ... ..	6
CORREIA (MAXIMINO) — <i>Nota sobre a expressão fisionómica da face na escultura angolana...</i> ... ..	7
CASAS (ANTÓNIO PÉREZ) — <i>Morfologia de las formaciones nerviosas vegetativas abdominales del Inuus Sylvanus L. — Un estudio de Anatomia comparada</i> ... ..	9
——— — <i>Morfologia de la pars cervicalis del truncus sympathicus del Inuus sylvanus L. o Inuus ecaudatus Geoffr. — Un estudio de anatomia comparada</i> ... ..	12

INDEX

111. ... ..

110. ... ..

109. ... ..

108. ... ..

107. ... ..

106. ... ..

105. ... ..

104. ... ..

103. ... ..

102. ... ..

101. ... ..

100. ... ..

99. ... ..

98. ... ..

97. ... ..

96. ... ..

95. ... ..

94. ... ..

93. ... ..

92. ... ..

91. ... ..

90. ... ..

89. ... ..

88. ... ..

87. ... ..

86. ... ..

85. ... ..

84. ... ..

83. ... ..

82. ... ..

81. ... ..

80. ... ..

79. ... ..

78. ... ..

77. ... ..

76. ... ..

75. ... ..

74. ... ..

73. ... ..

72. ... ..

71. ... ..

70. ... ..

69. ... ..

68. ... ..

67. ... ..

66. ... ..

65. ... ..

64. ... ..

63. ... ..

62. ... ..

61. ... ..

60. ... ..

59. ... ..

58. ... ..

57. ... ..

56. ... ..

55. ... ..

54. ... ..

53. ... ..

52. ... ..

51. ... ..

50. ... ..

49. ... ..

48. ... ..

47. ... ..

46. ... ..

45. ... ..

44. ... ..

43. ... ..

42. ... ..

41. ... ..

40. ... ..

39. ... ..

38. ... ..

37. ... ..

36. ... ..

35. ... ..

34. ... ..

33. ... ..

32. ... ..

31. ... ..

30. ... ..

29. ... ..

28. ... ..

27. ... ..

26. ... ..

25. ... ..

24. ... ..

23. ... ..

22. ... ..

21. ... ..

20. ... ..

19. ... ..

18. ... ..

17. ... ..

16. ... ..

15. ... ..

14. ... ..

13. ... ..

12. ... ..

11. ... ..

10. ... ..

9. ... ..

8. ... ..

7. ... ..

6. ... ..

5. ... ..

4. ... ..

3. ... ..

2. ... ..

1. ... ..

CONDITORES

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

---

---

# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

MODERATORES

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

COLLABORANT

CARDOSO (HERMÉNIO), CARVALHO (SIMÕES DE),  
CASAS (ANTONIO PÉREZ), CORREIA (MAXIMINO),  
ESTIBEIRO (JACINTO), IZQUIERDO (JOSÉ), TAVARES  
(ARMANDO H.), VAZ SERRA (AUGUSTO)

Vol. XXXII



1957

« IMPRENSA DE COIMBRA, L.<sup>DA</sup> »

M C M L V I I



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.

VOL. XXXII

FOLIA ANATOMICA  
VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

1957

FOLIA ANATOMICA  
UNIVERSITATIS  
CONIMBRIGENSIS

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

EDITEUR: PROF. MAXIMINO CORREIA

Les FOLIA ANATOMICA UNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS  
publient des mémoires originaux et des études d'Anatomie descriptive et

VOL. XXXII

NATOMICA  
CONIMBRIGENSIS



A 3.<sup>a</sup> circunvolução tem a forma cilindróide, começa no polo e delimita o *sulcus centralis*.

O lóbulo posterior tem contorno triangular.

Nasce na prega têmporo-insular, junto da região préinsular, onde tem o vértice anterior.

A base está voltada para cima e para trás; corresponde à parte posterior da rígola superior numa extensão de 2 *cm* e a altura do triângulo que o lóbulo representa é de 4 *cm*.

Tem um sulco postcentral que começa a 1,2 *cm* da prega têmporo-insular, torna-se profundo num percurso de 2,8 *cm*, em que é rectilíneo, para depois se tornar mais superficial, incurvar-se para cima e para trás e terminar na rígola superior.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução do lóbulo posterior tem forma cónica com o vértice anterior e a base posterior; esta mede 1,5 *cm* ao longo da rígola superior e apresenta um curto e pouco profundo sulco, que a bifurca.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução do lóbulo posterior é cilindróide, nasce na parte mais recuada da zona préinsular, onde se encontra unida à primeira circunvolução por uma prega de passagem, que fecha a extremidade anterior do sulco postcentral.

Dirige-se para trás e para cima, terminando em relação com as circunvoluções de Heschl e por uma prega de passagem, que a une com a base da primeira circunvolução.

OBSERVAÇÃO II — Hemisfério cerebral esquerdo de adulto masculino (da Obs. I). Fig. 2.

A ínsula de Reil tem a forma de pirâmide triangular com a base interna e o vértice externo; tem uma face anterior, outra externa e outra inferior.

A rígola anterior mede 3 *cm*, a rígola superior tem 5,2 *cm* e a rígola pósterio-inferior mede 4,5 *cm*.

O grande sulco da ínsula começa na região pré-insular, é profundo, dirige-se paralelamente à ríngola pósterio-inferior e termina no ângulo posterior, depois de um percurso de 4,2 *cm*.

O *sulcus centralis* divide a ínsula em dois lóbulos: anterior e posterior.

O lóbulo anterior tem a forma de pirâmide triangular com o vértice externo e correspondendo ao polo. A aresta ântero-externa mede 2,8 *cm*, a aresta externa tem 4,5 *cm*, formando o lábio superior do *sulcus centralis*; o lóbulo anterior corresponde a toda a ríngola superior.

Na face anterior, que corresponde à ríngola anterior, apresenta um sulco que a divide em duas circunvoluções.

Na face externa tem três sulcos divergentes para a ríngola superior, ficando assim 4 circunvoluções.

No lóbulo anterior encontramos, no entanto, cinco circunvoluções visto que, uma delas é comum à face anterior e à face externa.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução corresponde à parte inferior da face anterior e à ríngola anterior.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução, de forma cónica, compreende a zona superior da face anterior, a aresta ântero-superior e área vizinha da face externa, até ao primeiro sulco desta face, que é um sulco profundo em todo o trajecto.

A 3.<sup>a</sup> circunvolução é cilindróide, nasce junto e para trás do polo, vai até à ríngola superior, descrevendo uma curva de concavidade posterior. Como limite posterior tem o sulco médio da face externa, que é profundo e curvo, de concavidade posterior.

A 4.<sup>a</sup> circunvolução é uma saliência cónica de vértice inferior, que fica entre a terceira e a quinta circunvoluções; a base corresponde à ríngola superior. O terceiro sulco da face externa, ou sulco posterior, é profundo, côncavo para diante, sai da ríngola superior, dirige-se para baixo e para diante, converge no sulco médio, formando os dois um Y.

A 5.<sup>a</sup> circunvolução do lóbulo anterior vai da região préinsular até à parte posterior da rígola superior; tem de comprimento 4 *cm*, apresenta forma cónica com a base posterior, correspondendo a 2 *cm* da rígola superior.

Na base tem uma incisura de 0,8 *cm* que a torna bifurcada.

O lóbulo posterior da ínsula é formado por uma circunvolução de forma cilindróide, que nasce na prega de passagem têmporo-insular, dirige-se para cima e para trás até ao ângulo posterior da ínsula, onde termina em relação com a primeira circunvolução de Heschl.

OBSERVAÇÃO III — Hemisfério cerebral direito de adulto masculino. Fig. 3.

O lobo da ínsula tem a forma de pirâmide triangular de base interna e vértice externo no polo da ínsula.

A rígola anterior tem 2,6 *cm*, a rígola superior tem 5,2 *cm* e a rígola pósteroinferior mede 4,1 *cm*.

O grande sulco da ínsula nasce na região préinsular por baixo do polo da ínsula, dirige-se quase verticalmente para cima e depois dirige-se para cima e para trás, terminando na rígola superior; o *sulcus centralis* é, portanto, arqueado de concavidade posterior e separa nitidamente os dois lóbulos.

O lóbulo anterior corresponde à face anterior e parte da face externa.

Na face anterior existe um sulco e na face externa apresenta quatro sulcos; todos estes sulcos partem de cima e convergem para baixo, indo os três sulcos mais anteriores na direcção do polo da ínsula, sem o atingirem, e, os dois sulcos mais posteriores vão em direcção do *sulcus centralis* mas, também, sem o atingirem. Estes sulcos delimitam seis circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução nasce no polo, corresponde à face anterior e termina junto do ângulo ântero-superior.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução forma o polo, vai ao longo da aresta ântero-externa, tem a forma cónica com a base na parte mais anterior da rígola superior onde apresenta bifurcação; tem pregas anastomóticas para a 3.<sup>a</sup> e para a 4.<sup>a</sup> circunvoluções.

A 3.<sup>a</sup> circunvolução desprende-se da rígola superior, dirige-se para baixo e para diante, terminando por se anastomosar com a segunda circunvolução a meia altura do seu limite posterior.

A 4.<sup>a</sup> circunvolução começa no polo por uma zona proeminente, depois dirige-se verticalmente para cima, mas em baixo relevo de maneira que fica uma escavação na face externa da ínsula, com 1,5 *cm* no sentido vertical e 0,8 *cm* no sentido ântero-posterior.

A 5.<sup>a</sup> circunvolução é cilindróide assim como a 6.<sup>a</sup>, estando as duas unidas por uma prega anastomótica, que serve de opérculo ao 5.<sup>o</sup> sulco não o deixando atingir o *sulcus centralis*.

A 6.<sup>a</sup> circunvolução e a 5.<sup>a</sup> circunvolução formam um V.

O lóbulo posterior tem um sulco postcentral que forma com o *sulcus centralis* um V, cujo ponto de encontro está na região préinsular, por baixo do polo; tem duas circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução tem forma de cone com o vértice por baixo e para trás do polo da ínsula e com a base na parte posterior da rígola superior e no ângulo posterior da ínsula em relação com a região retroinsular.

Na base apresenta dois entalhes, sendo o mais anterior uma incisura, que bifurca a parte posterior da circunvolução.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução começa na região préinsular junto da prega falsiforme por uma extremidade ligeiramente mais delgada do que a parte restante da circunvolução, que, aliás, se pode descrever como cilindróide, tendo 3,5 *cm* de comprimento e 0,7 *cm* de largura; não atinge o ângulo posterior da ínsula, ficando entre o sulco postcentral e a rígola pósterio-inferior.

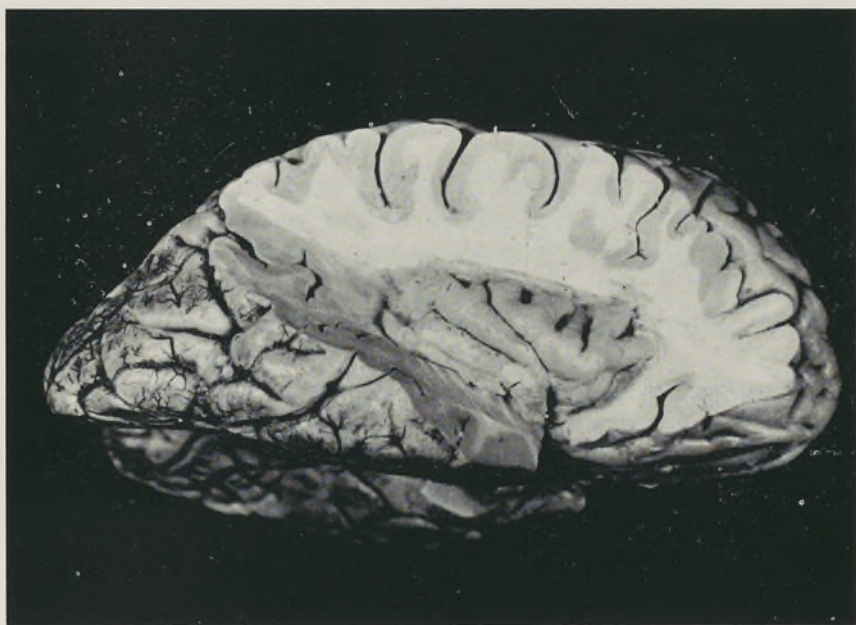


FIG. 3

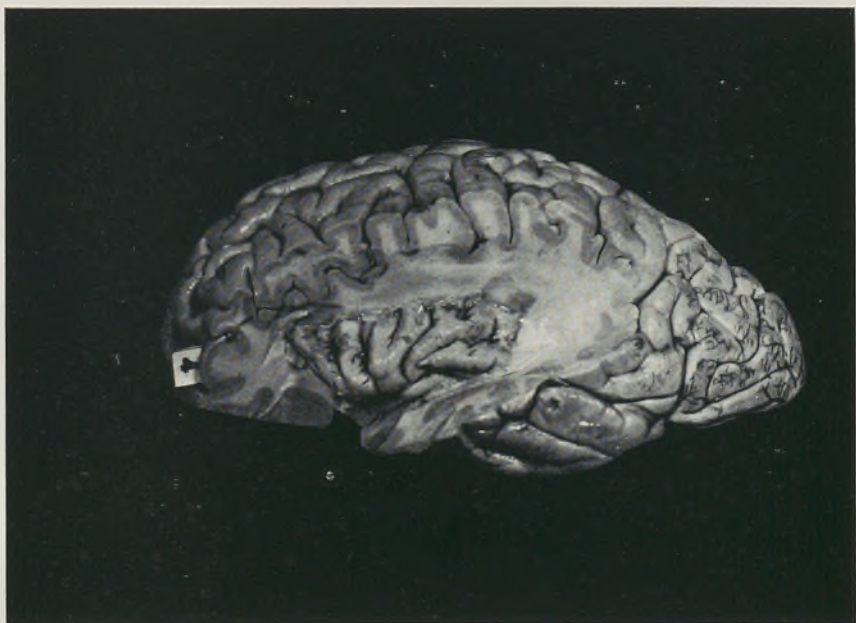


FIG. 4



OBSERVAÇÃO IV — Hemisfério cerebral esquerdo da  
Observação III. Fig. 4.

A ínsula de Reil apresenta forma de pirâmide triangular com base interna e vértice externo.

A face externa é muito vasta e abaulada no sentido ântero-posterior.

A face anterior e a face inferior, são muito estreitas. As arestas são pouco salientes.

Tem 7 sulcos que segmentam o córtex insular em 8 circunvoluções, mas nenhum merece a designação de *sulcus centralis* ou grande sulco da ínsula. Todos os sulcos se podem considerar como divergentes da região pré-insular embora nem todos lá comecem.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução de forma cónica com o vértice na região préinsular, por baixo e para diante do polo da ínsula, corresponde à face anterior, à aresta ântero-externa, e ao limite anterior da face externa.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução nasce na região préinsular, dirige-se verticalmente para cima, forma o polo e vai terminar na parte mais anterior da rígola superior, mantendo forma cilindróide.

A 3.<sup>a</sup> circunvolução nasce na região préinsular, dirige-se verticalmente para cima torna-se proeminente, contribuindo para formar o polo insular, prossegue o seu trajecto para cima até atingir a rígola superior.

A 4.<sup>a</sup> circunvolução pode considerar-se como bifurcação da 3.<sup>a</sup>, partindo das proximidades do polo, dirige-se para cima e para trás até à rígola superior.

A 5.<sup>a</sup> circunvolução começa por uma parte inferior delgada, dirige-se para cima e para trás, alargando-se à medida que sobe.

A 6.<sup>a</sup> circunvolução representa uma bifurcação da base da 5.<sup>a</sup> circunvolução.

A 7.<sup>a</sup> circunvolução tem direcção horizontal, é cilindróide, partindo da região retroinsular para diante, até ao vértice da 5.<sup>a</sup> circunvolução.

A 8.<sup>a</sup> circunvolução nasce na região préinsular é a mais curta de todas as circunvoluções, dirige-se para trás ao longo da rígola póstero-inferior, terminando por baixo da extremidade anterior da 7.<sup>a</sup> circunvolução.

As duas últimas circunvoluções podiam ser consideradas como formando o lóbulo posterior e, neste caso, o sulco que as separa das outras circunvoluções, seria o grande sulco da ínsula com um trajecto muito sinuoso.

OBSERVAÇÃO V — Hemisfério cerebral direito de adulto masculino de oitenta anos. Fig. 5.

É uma ínsula de Reil com a forma de pirâmide triangular.

A rígola anterior tem 2,7 *cm*; a rígola superior mede 5,4 *cm* e a rígola póstero-inferior tem 5 *cm*.

Apresenta o *sulcus centralis* que começa na região préinsular por baixo do polo insular, dirige-se para cima e para trás descrevendo ligeira curva de concavidade anterior, acabando na rígola superior.

O lóbulo anterior engloba a face anterior e, da face externa, uma área triangular de vértice no polo insular, com a base na rígola superior numa extensão de 3,3 *cm*, a partir do ângulo ântero-superior e o triângulo tem de altura 2,5 *cm*.

O lóbulo anterior tem 3 sulcos, sendo um na face anterior e dois na face externa.

Apresenta 4 circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução começa na região préinsular e vai ao longo da face anterior junto da rígola anterior.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução corresponde à face anterior, à aresta ântero-externa e à face externa, partindo do polo insular que contribui para formar, estende-se até ao ângulo ântero-superior mantendo forma cilindróide.

A 3.<sup>a</sup> circunvolução representa uma zona de córtex insular de contorno oval, ficando em baixo-relevo em



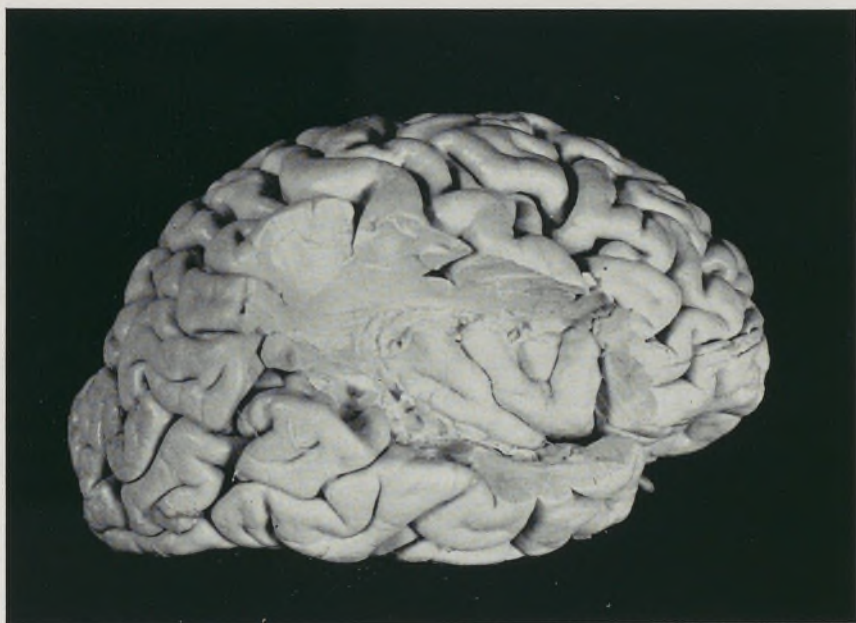


FIG. 5

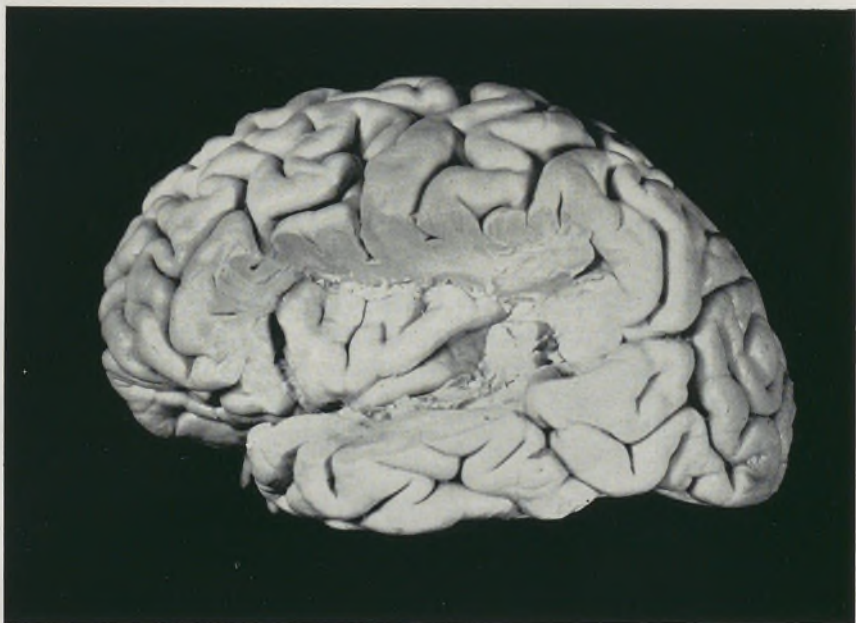


FIG. 6



relação à 2.<sup>a</sup> e à 4.<sup>a</sup> circunvoluções, que, por isso, delimitam esta escavação. Nesta zona a face externa da ínsula de Reil é escavada e, portanto, do tipo cavitário.

A 4.<sup>a</sup> circunvolução começa junto do polo insular onde tem uma prega anastomótica para a 2.<sup>a</sup> circunvolução, dirige-se para cima e para trás mantendo forma cilindróide.

Desta maneira a 2.<sup>a</sup> circunvolução e a 4.<sup>a</sup> circunvolução formam um V amplamente aberto para cima, em cuja área está a 3.<sup>a</sup> circunvolução em baixo-relevo.

O lóbulo posterior tem contorno triangular.

O vértice está abaixo e atrás do polo insular.

A base corresponde à parte posterior da rígola superior e ao ângulo posterior, confrontando com a região retroinsular. Do vértice até meio da base mede-se uma distância de 4,2 *cm*. Na parte mais larga do lóbulo posterior tem uma incisura extensa, paralela à rígola pósteroinferior, que faz lembrar o sulco postcentral; no entanto, podemos considerar este lóbulo posterior como uma só circunvolução bifurcada na base.

OBSERVAÇÃO VI — Hemisfério cerebral esquerdo de adulto masculino de 80 anos (da Obs. V). Fig. 6.

A ínsula de Reil tem forma de pirâmide triangular de base interna e vértice externo.

A rígola anterior mede 3 *cm*; a rígola superior tem 5,2 *cm* e a rígola pósteroinferior tem 4,6 *cm*.

O *sulcus centralis* nasce na região préinsular para baixo e para trás do polo da ínsula, dirige-se, obliquamente, para cima e para trás, terminando na rígola superior, após, um percurso de 4,3 *cm*.

O lóbulo anterior abrange a face anterior e a face externa da ínsula. Na face anterior tem dois sulcos e na face externa tem 4 sulcos. Estes sulcos são diferentes

no comprimento e na profundidade. Na face externa existe um sulco principal, que parte do polo insular e que se mantém profundo até à base. O polo insular fica para diante deste sulco principal e mostra-se muito proeminente. Aceitando como sulcos intergirários, todos os 6 sulcos do lóbulo anterior podemos descrever 7 circunvoluções neste lóbulo anterior. Admitindo como sulco intergirário somente o sulco principal da face externa, então, teremos somente duas circunvoluções neste lóbulo anterior. A 1.<sup>a</sup> circunvolução apresentando 3 incisuras, que a segmentam em 4 porções e a 2.<sup>a</sup> circunvolução apresentando 2 incisuras, que a segmentam em 3 porções.

Estas diferentes porções da face anterior e da face externa são as 7 circunvoluções curtas, que notamos neste lóbulo anterior. Na parte média da face externa existe uma escavação, que fica para trás do sulco principal do lóbulo anterior.

O lóbulo posterior é formado por uma circunvolução cónica alongada, que nasce para baixo e para trás do polo insular por uma porção ponteaguda, dirige-se para cima e para trás, tornando-se mais larga e terminando em relação com as circunvoluções transversais de Herschl, que deprimem o lóbulo posterior.

OBSERVAÇÃO VII — Hemisfério cerebral direito de adulto feminino. Fig. 7.

Lobo da ínsula com forma de pirâmide triangular, de base interna e vértice externo, no polo insular.

A régola anterior tem 2,5 *cm*, a régola superior mede 5,2 *cm* e a régola pósterio-inferior tem 4,2 *cm*.

O grande sulco da ínsula é profundo e contínuo; nasce no limiar da ínsula para baixo e para trás do polo insular, dirige-se para cima e para trás, terminando na régola superior, após um percurso de 3,2 *cm*.

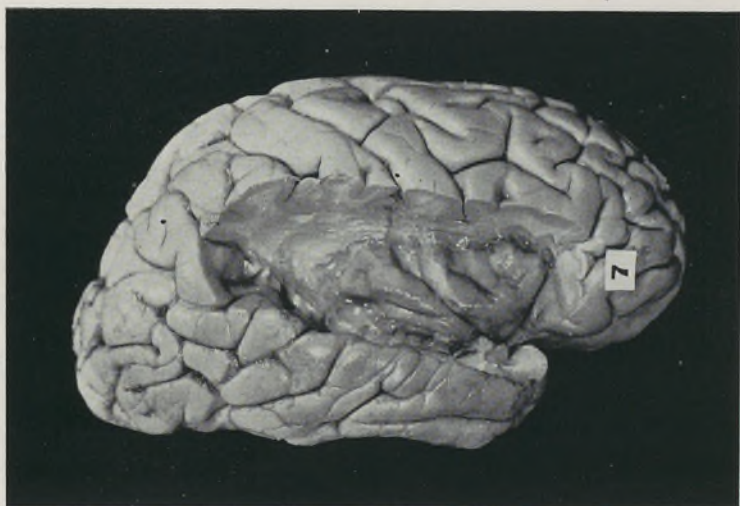


FIG. 7

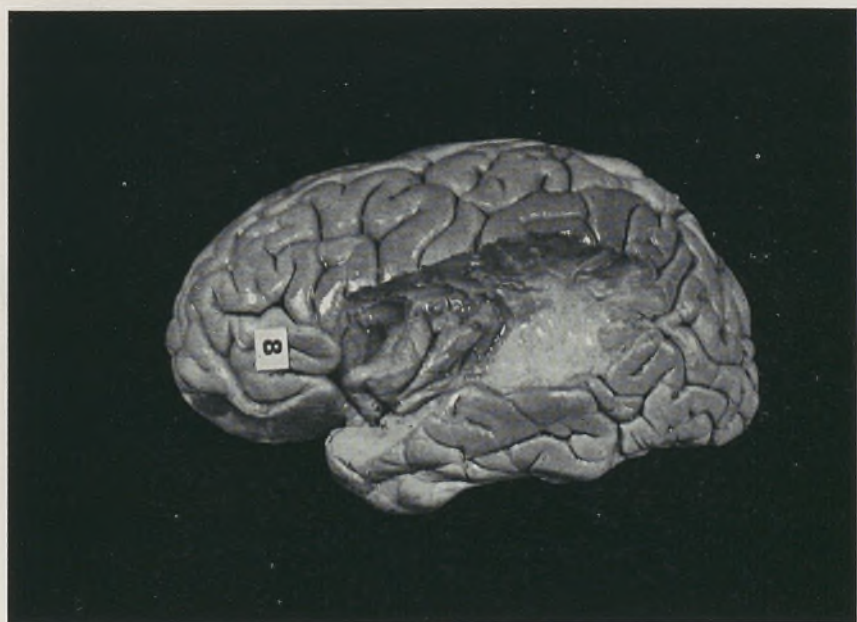


FIG. 8



O lóbulo anterior tem forma de pirâmide triangular com o vértice no polo insular; tem uma aresta ântero-externa de 2 *cm*, de comprimento, uma aresta externa de 2,8 *cm* e ao longo da rígola superior estende-se num comprimento de 3,4 *cm*.

Apresenta dois sulcos, que partem da rígola superior, convergem para o polo, mas não chegam a atingi-lo, segmentando-o em três circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução parte do polo insular, dirige-se verticalmente para cima e alarga-se à medida que se afasta do polo.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução fica em baixo-relevo em relação à 1.<sup>a</sup> e à 3.<sup>a</sup> circunvoluções.

A 3.<sup>a</sup> circunvolução começa no polo onde se anastomosa com a 1.<sup>a</sup> circunvolução para logo se dirigir para cima e para trás na mesma direcção do grande sulco da ínsula, mantendo forma cilindróide.

A escavação do lóbulo anterior tem um contorno quadrilátero de ângulos arredondados, assumindo a forma de concha.

O lóbulo posterior tem forma cónica; o vértice é anterior, ficando abaixo e um pouco para trás do polo insular. A base fica em relação com a rígola superior e com a região retroinsular. Do vértice à base mede 3,8 *cm* e ao longo da rígola superior a base mede 2,1 *cm*.

Apresenta um sulco que emerge da parte inferior da base, da região retroinsular, dirige-se para baixo e para diante, paralelamente à rígola póstero-inferior; termina após um percurso de 2 *cm*, sem ter atingido o vértice do lóbulo posterior, que, aliás, podemos considerar com duas circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução de forma cónica, com uma incisura de 0,6 *cm* na base, fica ao longo do *sulcus centralis*.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução de forma cilindróide, delimitada pelo sulco postcentral e pela rígola póstero-inferior que, adiante, se anastomosa com a 1.<sup>a</sup> circunvolução.

OBSERVAÇÃO VIII—Hemisfério cerebral esquerdo de adulto feminino (da Obs. VII). Fig. 8.

Nesta observação a ínsula de Reil tem forma de pirâmide triangular com a base interna, o vértice externo, a face anterior de pequenas dimensões, a face externa e a face inferior mais amplas e aproximadamente iguais.

A rígola anterior tem 2,5 *cm*, a rígola superior tem 4,4 *cm* e a rígola pósterio-inferior mede 4,3 *cm*.

O grande sulco da ínsula começa junto da prega de passagem têmporo-insular, dirige-se para cima e para trás, paralelamente à rígola pósterio-inferior, torna-se mais larga a meio do seu percurso, terminando no ângulo posterior da ínsula.

O lóbulo anterior tem dois sulcos na face externa: o sulco anterior é uma escavação larga e profunda; parte da rígola superior, dirige-se para o polo insular sem o atingir e o sulco posterior nasce juntamente com o grande sulco da ínsula e, ao dirigirem-se para cima e para trás, separam-se um do outro porque são divergentes. Fica o lóbulo anterior com 3 circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução começa no polo insular, dirige-se verticalmente para cima, corresponde à face anterior da ínsula e à aresta ântero-externa.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução nasce do polo e da região da prega de passagem têmporo-insular para seguir para cima e para trás; é muito larga, tendo a forma cilindróide.

A 3.<sup>a</sup> circunvolução é cônica, de vértice ântero-inferior e base pósterio-superior, onde apresenta uma incisura de 0,5 *cm* que a bifurca.

A parte mais culminante desta circunvolução apresenta um sulco vascular profundo.

O lóbulo posterior é formado por uma circunvolução, que começa na prega de passagem têmporo-insular, estando separados por um sulco, dirige-se para cima e para trás, é delgada e cilindróide, terminando por uma



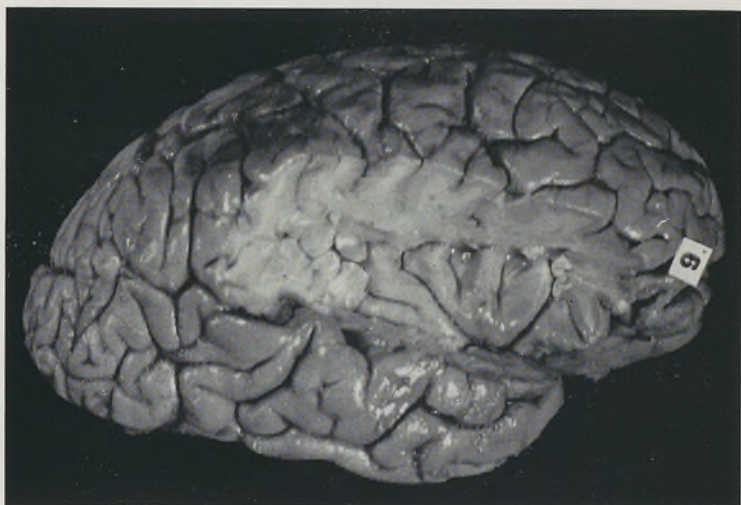


FIG. 9

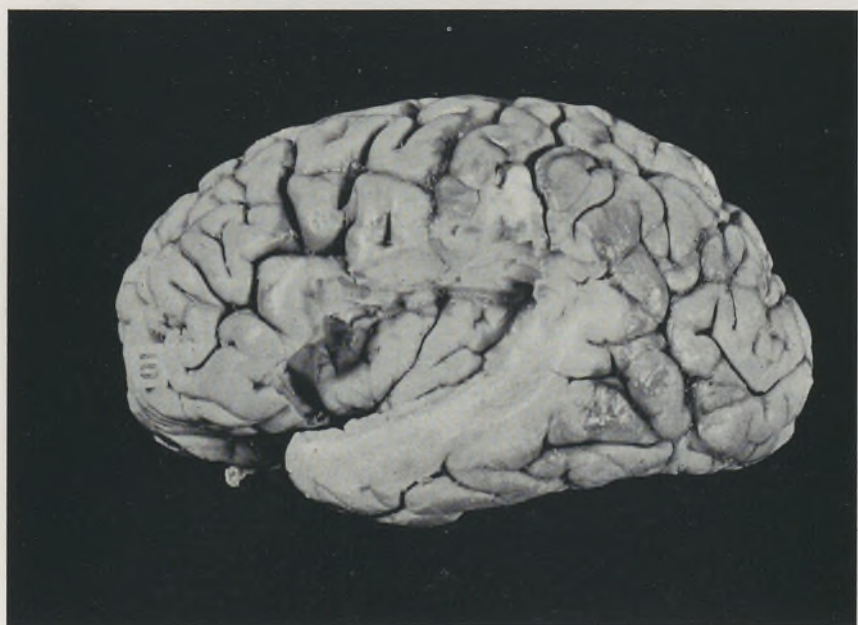


FIG. 10



prega de passagem para a base da 3.<sup>a</sup> circunvolução do lóbulo anterior.

O lóbulo posterior na parte média tem um sulco vascular curvilíneo, que é pouco profundo.

A face externa desta ínsula de Reil apresenta uma escavação na parte anterior.

OBSERVAÇÃO IX — Hemisfério cerebral direito de adulto feminino. Fig. 9.

É uma ínsula de Reil com forma de pirâmide triangular, com base interna, o vértice externo no polo insular, com a face anterior de pequenas dimensões, a face externa muito maior e com a face inferior de dimensões intermédias às outras duas.

A régola anterior mede 2,6 *cm*, a régola superior tem 5,5 *cm* e a régola póstero-inferior mede 4 *cm*.

O *sulcus centralis* parte do limiar da ínsula junto da prega têmporo-insular, dirige-se para cima e para trás, termina na régola superior a 4 *cm* do ângulo anterior; é profundo em todo o trajecto, sem interrupções e ligeiramente sinuoso; a sua direcção para cima e para trás é continuada pela direcção da cisura de Rolando.

O lóbulo anterior tem forma de pirâmide triangular com base interna, vértice externo no polo insular, com uma face anterior, outra externa e outra inferior; esta corresponde ao grande sulco da ínsula.

A face anterior está unida à face externa por uma aresta de 2,8 *cm*; a face externa está unida à face inferior ao longo do grande sulco da ínsula numa extensão de 3,4 *cm*.

O lóbulo anterior estende-se ao longo da régola superior num percurso de 4 *cm*.

Na face anterior do lóbulo anterior existe um sulco e na face externa notam-se mais dois sulcos; todos convergentes para o polo insular, mas sem o atingirem; desta forma fica segmentado em quatro circunvoluções.

Os sulcos da face externa correspondem a escavações em forma de concha.

As quatro circunvoluções do lóbulo anterior são mais ou menos cónicas com o vértice no polo insular, que todas contribuem para formar e com a base voltada para a rígola anterior ou para a rígola superior.

O lóbulo posterior tem contorno triangular com um vértice ântero-inferior em relação com a prega têmporo-insular; a base é posterior e quase vertical, mede 2,3 *cm*, estando em relação com as circunvoluções transversais de Heschl, que são muito desenvolvidas neste exemplar; do vértice a meio da base tem 4,5 *cm*.

O lóbulo posterior tem a partir da base um sulco, que se dirige horizontalmente para diante num percurso de 2,8 *cm*, ficando distante do vértice e não atinge o *sulcus centralis*; no entanto, atribuindo-lhe a designação de sulco postcentral teremos no lóbulo posterior duas circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução com uma porção vertical e outra horizontal, que formam um ângulo aberto para diante; na parte posterior tem uma incisura que a bifurca.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução é cilindróide, forma o vértice do lóbulo posterior, estando unida à 1.<sup>a</sup> circunvolução por uma prega anastomótica na zona anterior.

OBSERVAÇÃO X — Hemisfério cerebral esquerdo de adulto feminino. (da Obs. IX). Fig. 10.

Trata-se de uma ínsula de Reil com a forma de pirâmide triangular com a base interna, o vértice externo num ponto do polo insular e com as três faces de dimensões muito diferentes.

A rígola anterior tem 2,5 *cm*, a rígola superior tem 6 *cm* e a rígola póstero-inferior mede 4,8 *cm*.

O *sulcus centralis* nasce no *limen* e dirige-se para cima e para trás, tem 3,3 *cm* de comprimento e termina

na rígola superior a 4,4 *cm* do ângulo anterior; é profundo em todo o percurso e sem pregas a interrompê-lo.

A cisura de Rolando fica a continuar a sua direcção para cima e para trás.

Apresenta dois lóbulos.

O lóbulo anterior tem forma de pirâmide triangular com uma face anterior, outra externa e outra pósteroinferior.

A face anterior apresenta um sulco profundo que a segmenta em duas circunvoluções; a face anterior continua-se com a face externa por uma aresta de 2,3 *cm*.

A face externa tem uma escavação em concha com o fundo proeminente, isto é, descreve uma ansa de concavidade superior ocupada por um gomo largo.

A face externa estende-se ao longo da rígola superior num comprimento de 4,4 *cm* e continua-se com a face pósteroinferior por uma aresta de 3,3 *cm*.

A zona de encontro das três faces é a parte mais proeminente para fora, constituindo o polo da ínsula.

A face externa ainda pode descrever-se doutra maneira, porque notamos que tem três sulcos pouco profundos, apenas esboçados mas que segmentam o córtex da face externa em quatro circunvoluções cilindróides, pouco separadas; a 2.<sup>a</sup> circunvolução forma o fundo de uma escavação em concha ou pá.

O lóbulo posterior tem forma cónica, com vértice na parte posterior do limiar da ínsula e com a base ao longo da rígola superior nos seus últimos 2,4 *cm*; do vértice ao meio da base mede 4,8 *cm*.

A partir da base nasce um sulco que se dirige de cima para baixo e detrás para diante, mas descreve um Z tendo 3 *cm* de comprimento; pode considerar-se como sulco postcentral e assim ficam duas circunvoluções no lóbulo posterior.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução tem contorno quadrilátero e do bordo que tem ao longo da rígola superior sai uma incisura que a bifurca.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução é cilindróide, mas tem a extremidade anterior mais adelgada e apresenta uma prega anastomótica para a 1.<sup>a</sup> circunvolução.

Existem pregas de passagem tèmoro-insulares e circunvoluções de Heschl muito evidentes.

OBSERVAÇÃO XI — Hemisfério cerebral direito de adulto feminino. Fig. 11.

A ínsula de Reil apresenta a forma de pirâmide triangular com a base interna e o vértice externo.

A régola anterior tem 3,2 *cm*, a régola superior 6 *cm* e a régola pósteroinferior 4,4 *cm*.

O grande sulco da ínsula começa atrás do polo insular, dirige-se para cima e para trás, na sua direcção fica a cisura de Rolando, é profundo em toda a sua extensão e não tem interrupções por pregas anastomóticas; tem comprimento de 3,6 *cm*.

O lóbulo anterior tem forma de pirâmide triangular com a base interna, o vértice externo no polo insular, uma face anterior, outra externa e outra pósteroinferior.

Da régola anterior saem dois sulcos na direcção do polo insular e da régola superior ao longo da face externa correm outros dois sulcos convergentes no polo.

Na face anterior existem duas circunvoluções e na face externa apresenta três circunvoluções, divergindo todas do polo e alargando-se até terminarem na respectiva régola.

Na face externa a 1.<sup>a</sup> circunvolução e a 3.<sup>a</sup> circunvolução são mais salientes do que a 2.<sup>a</sup> circunvolução, que fica numa escavação de contorno triangular, mostrando-se como uma saliência mamilonada a constituir o fundo desse triângulo, que é equilátero com 2 *cm* de lado.

O lóbulo posterior tem forma de cone com o vértice anterior e base posterior; começa abaixo e atrás do polo, distando dele 0,5 *cm*. Do vértice à base vai uma

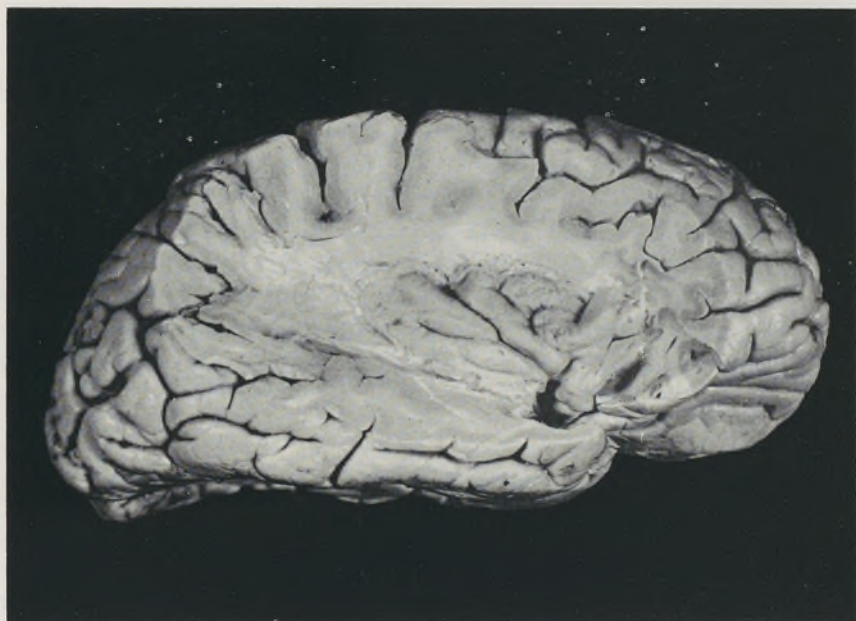


FIG. 11

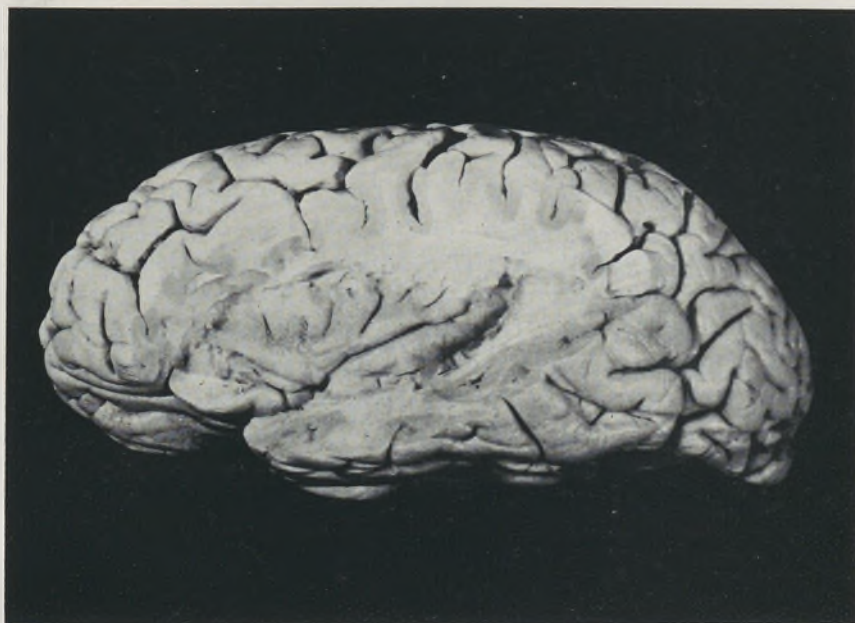


FIG. 12





distância de 4,2 *cm* e tem de base 1,8 *cm*. Da base parte um sulco que se dirige horizontalmente para diante, terminando a meio do grande sulco da ínsula, ficando o lóbulo posterior segmentado em duas circunvoluções; uma circunvolução é póstero-superior tem forma cônica de vértice anterior e base na região retroinsular. A outra circunvolução é inferior quase horizontal, fusiforme, mais grossa na extremidade anterior onde tem uma incisão dirigida de diante para trás com 1,4 *cm* de comprimento.

OBSERVAÇÃO XII—Hemisfério cerebral esquerdo de adulto feminino (da Obs. XI). Fig. 12.

É uma ínsula de Reil com a forma de pirâmide triangular de base interna e vértice externo, com uma face anterior de exíguas dimensões, uma face externa muito ampla uma face inferior longa mas estreita.

A régola anterior tem 2,3 *cm*, a régola superior mede 6,8 *cm* e a régola póstero-inferior tem 5 *cm*.

O grande sulco da ínsula emerge da região préinsular por baixo do polo; dirige-se para cima e para trás, profundo e quase rectilíneo em toda a sua extensão, tem 4 *cm* de comprimento e na parte terminal e posterior torna-se mais largo e mais ascendente.

O lóbulo anterior é muito extenso tem um contorno triangular com o vértice no polo insular, o lado maior, ou base corresponde a toda a régola superior (6,8 *cm*); do vértice a meio da régola superior tem 3 *cm*.

Apresenta uma face anterior com um sulco e na face externa tem 6 sulcos; dispõem-se como as varetas de um leque porque convergem para o polo, embora não cheguem a atingi-lo. Na face externa o primeiro sulco, o terceiro sulco e o quarto sulco são profundos e mais compridos do que os restantes.

O lóbulo anterior apresenta na face anterior e na face externa 8 circunvoluções.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução corresponde à aresta de encontro da face anterior e da face externa; é muito proeminente, de forma cónica, com o vértice no polo insular e base na parte anterior da rígola superior; na base tem uma incisura. A 5.<sup>a</sup> circunvolução também é proeminente e cilindróide. A 3.<sup>a</sup> circunvolução e a 4.<sup>a</sup> circunvolução são menos proeminentes pelo que ficam em baixo-relevo e no fundo uma escavação com a forma de concha.

As três últimas circunvoluções (6.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> e 8.<sup>a</sup>) também se podiam descrever como uma única circunvolução de contorno triangular de vértice ântero-inferior comum às três circunvoluções e de base superior, apresentando-se trifurcada.

O lóbulo posterior é formado por uma circunvolução, fusiforme com 4,8 *cm* de comprimento e com 0,8 *cm* de largura máxima; começa na prega de passagem têmporo-insular, limita para trás o *limen insulae* e fica entre o *sulcus centralis* e a rígola póstero-inferior.

OBSERVAÇÃO XIII — Hemisfério cerebral direito de adulto masculino. Fig. 13.

Apresenta-se esta ínsula de Reil com a forma de pirâmide triangular mas com as arestas pouco vincadas pelo que se pode comparar com um cone de base interna e de vértice externo.

A rígola anterior tem 2,8 *cm*, a rígola superior 5 *cm* e a rígola inferior 5,3 *cm*.

O *sulcus centralis* emerge do limiar da ínsula para baixo e para trás do polo insular; dirige-se para cima e para trás, começando por ser rectilíneo e depois descreve uma curva de concavidade anterior e outra de concavidade posterior, terminando, após um percurso de 4,5 *cm*, por uma porção mais larga, na rígola superior. A cisura de Rolando continua para cima e para trás a direcção do *sulcus centralis*.

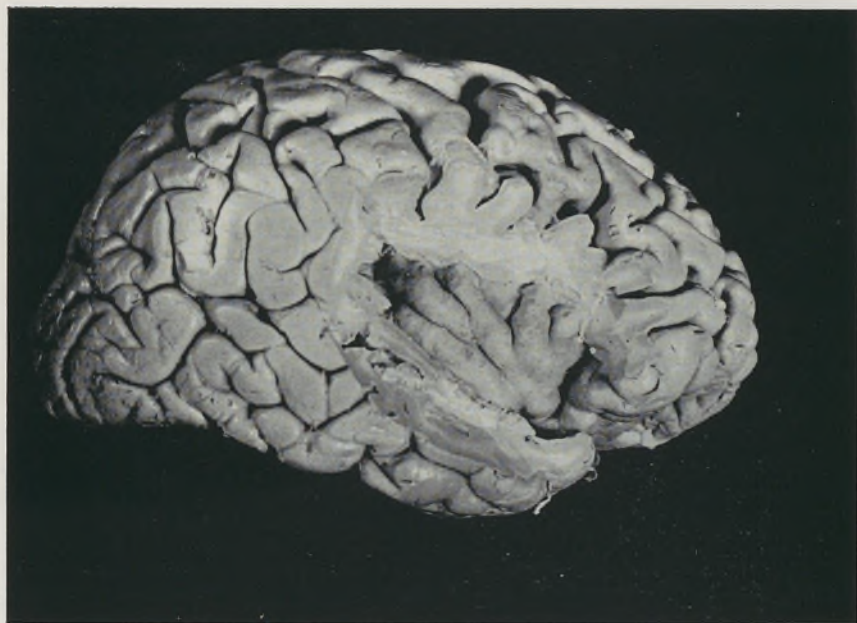


FIG. 13

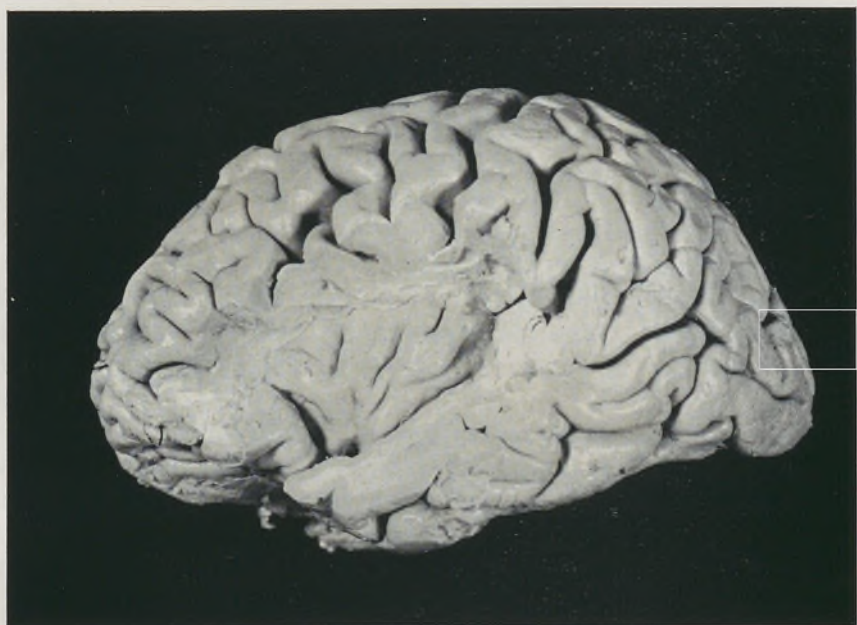


FIG. 14



O lóbulo anterior é formado pela face anterior da ínsula e pela face externa. Na face anterior tem dois sulcos e na face externa tem três sulcos, que estão orientados de forma a convergirem no polo da ínsula, embora fiquem a certa distância do polo.

Na face anterior encontram-se duas circunvoluções cónicas, cujo vértice corresponde ao polo da ínsula e a base à rígola anterior.

Na face externa apresenta quatro circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução da face externa vai ao longo da aresta ântero-externa, tem forma de cone com o vértice no polo insular e anastomosado com a circunvolução seguinte.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução é cilindróide com a extremidade ântero-inferior anastomosada com a 1.<sup>a</sup> circunvolução e com a 4.<sup>a</sup>.

A 3.<sup>a</sup> circunvolução, de contorno triangular, tem 1/3 do comprimento das circunvoluções vizinhas e fica no fundo de uma escavação com a mesma forma triangular e com 1,3 *cm* de lado.

A 4.<sup>a</sup> circunvolução é fusiforme e constitui o lábio ântero-superior do *sulcus centralis*.

O lóbulo posterior tem contorno triangular.

Apresenta um sulco horizontal que, partindo do meio do *sulcus centralis*, do qual representa como que uma bifurcação, vai terminar na região retroinsular; fica o lóbulo posterior com duas circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução é ântero-superior, tem forma de cone com vértice ântero-inferior e com a base pósterio-superior. É uma circunvolução curta, com 2 *cm* de comprimento, pelo que podia incluir-se no lóbulo anterior.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução é fusiforme começa no limiar da ínsula, dirige-se para cima e para trás, sendo a porção mais dilatada a anterior com 1,1 *cm* de largura e o comprimento total da circunvolução é de 4 *cm*; termina em relação com uma circunvolução de Heschl.

OBSERVAÇÃO XIV — Hemisfério cerebral esquerdo de adulto masculino (da Obs. XIII).  
Fig. 14.

É uma ínsula de Reil em forma de pirâmide triangular, de base interna e de vértice externo.

A rígola anterior, oblíqua para cima e para diante tem 3 *cm*, a rígola superior tem 5,5 *cm* e a rígola pósteroinferior tem 5 *cm*.

A transição da face anterior para a face externa é nítida, porque a aresta ântero-externa mostra-se saliente; outro tanto não sucede entre a face externa e a face inferior, porque se continuam de forma insensível, ficando a face inferior reduzida apenas a uma parte duma circunvolução.

O córtex desta ínsula de Reil é ricamente sulcado, pois foi possível contar oito sulcos nas suas diferentes faces; no entanto, a nenhum convém a designação de grande sulco da ínsula.

Os numerosos sulcos que notamos nesta ínsula partem da rígola anterior ou da rígola superior, tomam uma direcção convergente para a região préinsular, alguns chegando até lá, outros ficando a maior ou menor distância.

Aceitando estes numerosos sulcos como sendo sulcos intergirários, podemos contar nesta ínsula de Reil nove circunvoluções.

Na face anterior contam-se duas circunvoluções; na face externa existem seis circunvoluções, estando a 2.<sup>a</sup> circunvolução e a 4.<sup>a</sup> circunvolução em baixo-relevo, mostrando-se a face externa com duas escavações.

Na face inferior conta-se mais uma circunvolução. Esta última circunvolução corresponde a toda a rígola pósteroinferior, tem um comprimento maior do que qualquer outra circunvolução desta ínsula de Reil; está separada das outras circunvoluções por um sulco sinuoso e pouco vincado nalgumas zonas. Trata-se de uma circunvolução que nos faz lembrar o lóbulo posterior das outras ínsulas de Reil.

## OBSERVAÇÃO XV — Hemisfério cerebral direito de adulto masculino. Fig. 15.

Esta ínsula de Reil tem forma de pirâmide triangular com base interna, vértice externo, com uma face anterior pequena e côncava, uma face externa de maior superfície e com uma face inferior estreita mas alongada.

A rígola anterior tem 2,8 cm, a rígola superior mede 5,4 cm e a rígola pósterio-inferior mede 4,2 cm de comprimento.

O *sulcus centralis* nasce na região préinsular por baixo e para trás do polo insular, dirige-se para trás e para cima e termina na região retroinsular, após um percurso de 4,5 cm, não mostrando interrupções em todo o seu percurso.

O lóbulo anterior tem a forma de pirâmide triangular como o lobô da ínsula. A face anterior está escavada profundamente em forma de concha; nessa escavação adapta-se o *operculum orbitale*. A face anterior continua-se com a face externa e a aresta de separação mede 2,2 cm. O lóbulo anterior ao longo da rígola superior estende-se por um comprimento de 5,4 cm e ao longo do grande sulco da ínsula estende-se por um comprimento de 4,8 cm.

Na face externa notam-se 4 sulcos; sòmente os dois mais posteriores são profundos e extensos, segmentando o córtex insular em três circunvoluções.

A 1.<sup>a</sup> circunvolução engloba a face anterior, a aresta ântero-externa e a zona anterior da face externa; tem forma cónica com o vértice no polo insular, nasce na região préinsular, vai ao longo da rígola anterior e da parte anterior da rígola superior. Na base apresenta dois curtos sulcos que, aliás, trifurcam a base desta circunvolução.

A 2.<sup>a</sup> circunvolução tem pequenas dimensões, é de forma cónica com vértice inferior, anastomosado com a 3.<sup>a</sup> circunvolução; tem a base na rígola superior, medindo 1,5 cm e do vértice à base tem apenas 2 cm.

A 3.<sup>a</sup> circunvolução é cônica, alongada, partindo do polo insular, vai ao longo do grande sulco da ínsula, do qual forma o lábio superior. Tem a base na região retroinsular e mede 1,5 *cm*; de comprimento tem 4 *cm*. Na base tem um sulco de 0,8 *cm*, ficando, portanto, bifurcada.

O lóbulo posterior apresenta uma circunvolução fusiforme com 4 *cm* de comprimento, que nasce na prega têmporo-insular, dirige-se para trás e para cima entre o *sulcus centralis* e a rígola póstero-inferior, terminando no ângulo posterior da ínsula.

OBSERVAÇÃO XVI — Hemisfério cerebral esquerdo de adulto masculino (da Obs. XV).  
Fig. 16.

Esta ínsula de Reil apresenta forma de pirâmide triangular de base interna e vértice externo, no polo insular.

A rígola anterior tem 3,4 *cm*, a rígola superior 5,2 *cm* e a rígola póstero-inferior mede 4,5 *cm*; a face anterior da ínsula é vasta, corresponde a toda a rígola anterior e vai até à aresta ântero-externa que mede 2,7 *cm* e por meio da qual se continua com a face externa. Esta tem contorno triangular com um lado anterior ao longo da aresta ântero-externa, com um lado superior ao longo da rígola superior, medindo 4 *cm* e com um lado póstero-inferior de 5,6 *cm* de comprimento. A face póstero-inferior tem contorno quadrilátero, medindo 4,8 *cm* por 1,5 *cm*, sendo alongada no sentido ântero-posterior.

O *sulcus centralis* emerge da região préinsular, dirige-se para cima e para trás, tem 3,2 *cm* de comprimento, é profundo com vertentes afastadas em todo o trajecto, terminando na rígola superior num ponto que fica a 3,3 *cm* do ângulo ântero-superior da ínsula. Na mesma direcção do grande sulco da ínsula obliquamente para cima e para trás, fica a cisura de Rolando.



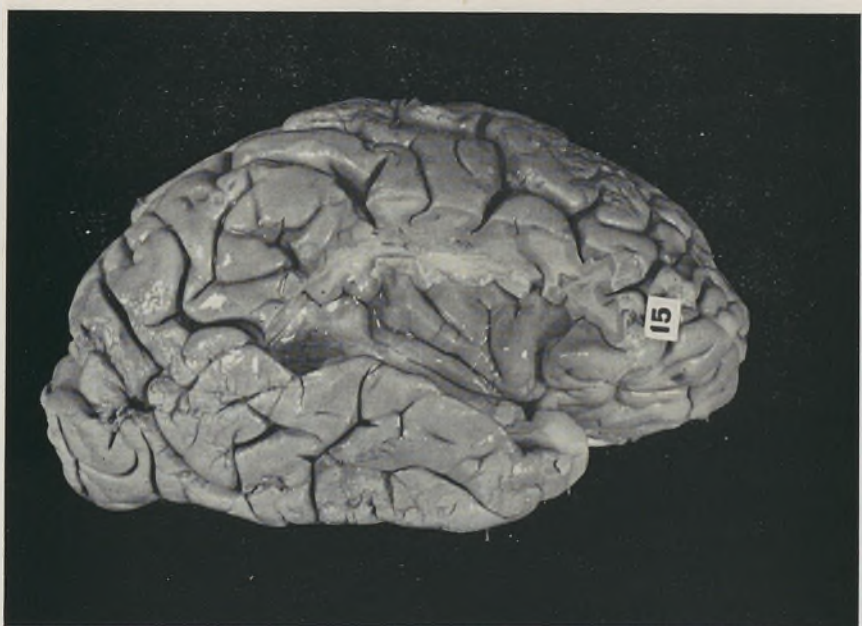


FIG. 15

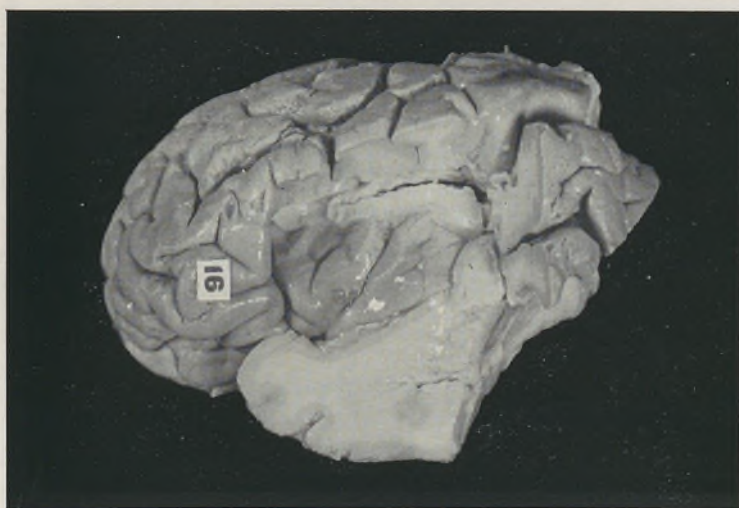


FIG. 16



O lóbulo anterior tem forma de ângulo diedro com uma face anterior e outra externa.

A face anterior é a face da ínsula do mesmo nome e com os mesmos limites. É na face anterior que apresenta um sulco vertical profundo ao longo de toda a face e contornando a zona do polo insular por baixo e por dentro do vértice. Trata-se de um sulco onde se adapta uma prega anastomótica entre a circunvolução orbitária externa e as circunvoluções orbitárias médias. Fica a face anterior dividida em duas circunvoluções.

A face externa tem contorno triangular e apresenta um sulco em Y que a divide em duas circunvoluções, sendo uma anterior e outra posterior.

A zona central da face externa está escavada em concha, ou pá; a área que fica entre os ramos do sulco em Y apresenta um pequeno mamilo.

O lóbulo posterior tem contorno quadrilátero: com um bordo ântero-superior ao longo do grande sulco da ínsula e mede 3,2 *cm*; um bordo superior ao longo da parte posterior da régola superior, medindo 2,2 *cm*; um bordo pósteroinferior ao longo da régola do mesmo nome, medindo 3,1 *cm*, e um bordo posterior quase vertical que representa a parte posterior da régola pósteroinferior e mede 1,8 *cm*.

Do ponto médio do bordo superior sai um sulco curvilíneo com direcção vertical; é um sulco que descreve uma chaveta e que divide o lóbulo posterior em segmentos, dando-lhe aspecto trifurcado na zona posterior e um pouco escavado ao longo dos ramos do sulco.

#### IV — CONCLUSÕES TIRADAS DAS NOSSAS OBSERVAÇÕES.

Detendo-nos na apreciação do número de sulcos e circunvoluções, que encontramos nas ínsulas de Reil observadas, podemos resumir os resultados no quadro II.

## ÍNSULA DE REIL

*Sulcos e circunvoluções*

OBS.	SULCUS CENTRALIS	SULCOS ACESSÓRIOS		CIRCUNVOLUÇÕES	
		LÓB. ANT.	LÓB. POST.	LÓB. ANT.	LÓB. POST.
I	1	4	1	5	2
II	1	4	—	5	1
III	1	5	1	6	2
IV	—	7		8	
V	1	3	—	4	1
VI	1	6	—	7	1
VII	1	2	1	3	2
VIII	1	2	—	3	1
IX	1	3	1	4	2
X	1	4	1	5	2
XI	1	4	1	5	2
XII	1	7	—	8	1
XIII	1	5	1	6	2
XIV	—	8		9	
XV	1	2	—	3	1
XVI	1	2	—	3	1
	+ 87,5 %	3,7 m	+ 50 %	4,7 M	1,5 M
	— 12,5 %		— 50 %		

Quadro II

Os valores registados no quadro II permitem-nos concluir:

I — O *sulcus centralis* existe em 87,5 % das ínsulas de Reil de adultos e na mesma percentagem existem dois lóbulos.

II — O *sulcus centralis* não foi encontrado em 12,5 % das ínsulas de Reil de adultos e na mesma percentagem existe um só lóbulo nas ínsulas de Reil.

III — No lóbulo anterior das ínsulas de Reil de adultos existem sulcos acessórios cujo número oscila entre dois sulcos acessórios e sete sulcos acessórios, isto é, registámos uma média de 3,7 sulcos acessórios.

IV — No lóbulo posterior das ínsulas de Reil de adultos encontrámos um sulco acessório em 50 % dos exemplares observados.

V — No lóbulo posterior das ínsulas de Reil de adulto não existiam sulcos acessórios em 50 % das observações.

VI — Nos exemplares de ínsulas de Reil de adultos em que não existia um sulco que merecesse a designação de *sulcus centralis* ou grande sulco da ínsula, verificámos, no entanto, que na obs. IV (Fig. 4) existiam sete sulcos e que na Obs. XIV (Fig. 14) se notavam oito sulcos.

VII — Pelo que diz respeito ao número de circunvoluções pode deduzir-se do número de sulcos; no lóbulo anterior existem em média 4,7 circunvoluções, oscilando entre três (3) e oito (8) circunvoluções.

VIII — No lóbulo posterior das ínsulas de Reil de adultos existem em 50 % dos exemplares duas circunvoluções e em 50 % das observações existia, somente, uma circunvolução.

IX — Nos exemplares de ínsulas de Reil de adultos em que não havia separação em lóbulo anterior e lóbulo posterior notámos, no entanto, na obs. IV, a existência de oito (8) circunvoluções e na obs. XIV a existência de nove (9) circunvoluções.

## RÉSUMÉ

L'auteur a vérifié que la morphologie de l'Insula de Reil présente de nombreuses variations ce qui justifie le fait que les auteurs classiques nous aient légué des descriptions tellement différentes du cortex de l'Insula de Reil.

De ses observations réalisées sur des cerveaux d'adultes des deux sexes, l'auteur a tiré les conclusions suivantes.

I — Le *sulcus centralis* existe chez 87,5 % des Insulas de Reil d'adultes, et deux lobules existent suivant le même pourcentage.

II — Le *sulcus centralis* n'a pas été rencontré chez 12,5 % des Insulas de Reil d'adultes et seul existe un lobule suivant le même pourcentage.

III — Dans le lobule antérieur des Insulas de Reil d'adultes existent des sillons accessoires dont le nombre oscille entre deux et sept, c'est-à-dire qu'une moyenne de sillons accessoires de 3,7 a été relevée.

IV — Dans le lobule postérieur des Insulas de Reil d'adultes nous avons rencontré un sillon accessoire sur 50 % des exemplaires observés.

V — Dans le lobule postérieur des Insulas de Reil d'adultes aucun sillon accessoire n'a pu être remarqué sur 50 % des observations.

VI — Dans les exemplaires d'Insulas de Reil d'adultes où n'existait aucun sillon, qui m'éritât le nom de *sulcus centralis* où de grand sillon de l'Insula, nous avons cependant remarqué que, dans l'observation IV (fig. 4) sept sillons existaient et que dans l'observations XIV (fig. 14) il en existait 8 (huit).

VII — Quant au nombre de circonvolutions, il peut être déduit de celui des sillons; dans le lobule antérieur

existent en moyenne 4,7 circonvolutions oscillant entre trois et huit circonvolutions.

VIII — Dans le lobule postérieur des Insulas de Reil d'adultes, deux circonvolutions existent sur 50 % des exemplaires et rien qu'une sur 50 % des observations.

IX — Dans les exemplaires d'Insulas de Reil d'adultes où il n'y avait aucune séparation entre le lobule antérieur et le postérieur, nous avons cependant noté, dans l'observation IV, l'existence de huit circonvolutions, et dans l'observation XIV, l'existence de neuf.

#### SUMMARY

The author verified that the morphology of the Insula of Reil actually presents numerous variations, thus justifying the legacy, left by classical authors, of so many different descriptions of the Cortex of the Insula.

In the observations carried out on the human brains of adults male and female, the author came to the following conclusions:

I — The *sulcus centralis*, in the Insula of Reil of adults, may be found in 87.5 % of the cases, and there are also two lobes in the same percentage.

II — The Insula didn't show the *sulcus centralis* in 12.5 % of the cases and there was found only one lobe in the same percentage.

III — On the anterior lobe of the Insula of adults, there are accessory sulci, the number of which varies between two (2) and seven (7) sulci, i.e., the average of 3.7 accessory sulci.

IV — On the posterior lobe of the Insula of Reil of adults there was one (1) sulcus on 50 % of the specimens observed.

V — On the posterior lobe of the Insula of Reil of adults, there were no sulci on 50% of the observations.

VI — In the specimens of the Insula of Reil of adults there wasn't a single sulcus which might be called *sulcus centralis* or major sulcus of Insula. However, on the observation IV (fig. 4) there were seven sulci, and on the obs. XIV (fig. 14) the author noted eight sulci.

VII — The number of gyri may be inferred from the number of sulci; on the anterior lobe there are on the average 4.7 gyri, varying between three (3) and eight (8) gyri.

VIII — On the posterior lobe of the Insula of Reil of adults, there are two gyri on 50% of the cases. Equal percentage of 50% showed only one gyrus.

IX — The specimens of the Insula of Reil of adults, on which there was no separation in anterior or posterior lobe, the author noted, however, the presence of eight (8) gyri on obs. IV and the presence of nine (9) on obs. XIV (figs. 4, 14).



## BIBLIOGRAFIA

- 1 — BAIKATI, A. — Propriétés biophysiques des fibres névrogliques. *C. R. Assoc. Anat.*, 44<sup>e</sup> R.: 113-119, Leyde, 14-17, IV, 1957.
- 2 — BARONE, R. et BOUTELIER, CH. — Observation sur les vésicules encéphaliques de l'embryon de Cheval. *C. R. Assoc. Anat.*, 44<sup>e</sup> R.: 145-156, Leyde, 14-17, IV, 1957.
- 3 — BECCARI, N. — La superficie degli emisferi cerebrali dell'uomo nelle regioni prosime al rinencefalo. *Arch. Italiano di Anat. e di Antropol.*, 10, 1911.
- 4 — BILLET et FERMAT, R. — Considérations sur le développement du carrefour ventriculaire préthalamique et des canaux inter-ventriculaires, depuis l'âge de 2 mois 1/2 (in ut) jusque à la naissance. *C. R. Assoc. Anat.*, 1952.
- 5 — BROCA, P. — Nomenclature cérébrale. Dénomination des divisions et subdivisions des hémisphères et des anfractuosités de leur surface. *Revue d'Anthrop.*, 193-236, 1878.
- 6 — — — Anatomie Comparée des circunvolutions cérébrales. Le grand lobe limbique et la scissure limbique dans la série de Mammifères. *Revue D'Anthropologie*, 1, 385-498, 1878.
- 7 — CAJAL, S. R. — Estructura del asta de Ammon. *Anal. Soc. esp. hist. nat.*, 22, Madrid, 1893.
- 8 — — — Estructura de la corteza cerebral olfativa del hombre y mamíferos. *Trab. Lab. Invest. biol. Univ.*, I, Madrid, 1901.
- 9 — CONEL, J. LE ROY — *The Postnatal Development of the human cerebral cortex*. I, The Cortex of the Newborn, 84-87, Plate LXXI, LXXII, LXXIII, LXIV. Cambridge, 1939.
- 10 — — — II, The cortex of the one-month infant. 106-110, Plate LXXIX, LXXX, LXXXI, LXXXII, Cambridge, 1941.
- 11 — COUJARD, R. et MAILLET, M. — Persistance du caractère évolutif du système sympathique. *C. R. Assoc. Anat.*, 44<sup>e</sup> R.: 225-229, Leyde, 14-17, IV, 1957.
- 12 — CRUVEILHIER, J., SÉE, MARC et CRUVEILHIER FILS — *Traité d'Anatomie Descriptive* — III, 448-457, Quatrième Édition, Paris, 1871.
- 13 — DEBIERRE, CH. — *Traité Élémentaire d'Anatomie de L'Homme*. Tome second, Paris, 1890.

- 14 — DELMAS, J. — DELMAS, A. — *Voies et centres nerveux*. 101, 103, 131. Masson et C.<sup>e</sup>, Paris, 1949.
- 15 — DUFOUR, R., RIGAUD, A., GOUAZÉ, A. et PELLEGRINO, J. — Relations entre le système artériel cérébral antérieur et la morphologie des sillons de la face interne du cerveau. *C. R. Assoc. Anat.*, 44<sup>e</sup> R.: 258-264, Leyde, 14-17, IV, 1957.
- 16 — ECHEVERRI, A. J. — *La corteza cerebral a través de su concepto anatomofisiológico*, 1940.
- 17 — ECONOMO, C. V. et KOSKINAS — *Die Cytoarchitectonik der Grosshirnrind*. Berlin, J. Springer, 1925.
- 18 — ECONOMO, DR. CONSTANTIN V. — *L'Architecture cellulaire Normale de l'écorce cérébrale*. Ed. Française par le Dr. Ludo von Bogaert. 2, 14, 15, 91-99. Masson et C.<sup>e</sup>, Éd., Paris, 1927.
- 19 — ESCOLAR, J. — Contribución a la estereotaxis encefálica humana. *Actualidad Méd.*, Granada, 1950.
- 20 — — — Aportaciones al conocimiento del complejo amigdalino del cerebro humano. *Anales de Anat.*, II, 2, 5, 1953.
- 21 — FONTES, VICTOR — Morfologia do córtex cerebral (Desenvolvimento). Monografia, 384 p., do *Bol. do Inst. Aurélio da Costa Ferreira*, n.º 2, Lisboa, Outubro, 1944.
- 22 — — — Estudos de anatomia macroscópica do sistema nervoso central nas crianças portuguesas. Nota sobre o córtex cerebral de gémeos. *A Criança Portuguesa*, IV, 5-87, Lisboa, 1944-1945.
- 23 — — — Nota prévia sobre a morfologia do córtex do lobo orbitário. *A Criança Portuguesa*, IX, 353-365, Lisboa, 1949-1950.
- 24 — FOIX, CH. et NICOLESCO, J. — *Anatomie Cerebrale Noyaux gris centraux et région mesencephalo-sous-optique*. 5, 89-93. Masson et C.<sup>e</sup>, Éd., Paris, 1925.
- 25 — FULTON, JOHN F. — *Physiologie des lobes frontaux et du cervelet*. 24, 50, 56, 61, 63, 73, 77. Masson et C.<sup>e</sup>, Paris, 1953.
- 26 — GALLERA, J. — Transplantation de l'ébauche chondrocéphalique sur la plaque préchordiale. *C. R. Assoc. Anat.*, 44<sup>e</sup> R.: 294-300, Leyde, 14-17, IV, 1957.
- 27 — GEHUTCHEN, VAN — *Anatomie du Système Nerveux de l'Homme*, 2<sup>e</sup> Éd., 74-101. Louvain, 1897.
- 28 — GODINA, G. — Relations d'interdépendance entre les axones qui poussent in vitro. *C. R. Assoc. Anat.*, 44<sup>e</sup> R.: 324-330, Leyde, 14-17, IV, 1957.
- 29 — GONZALO, J. — *Las Funciones cerebrales humanas según nuevos datos y bases fisiológicas*. 57 p., Madrid, 1954

- 30 — GROMIER, J. — *Étude sur les circonvolutions cérébrales chez l'homme et chez les singes*. Thèse, Paris, 121 p.
- 31 — KLINGLER, J. — LUDWIG, E. — *Atlas cerebri humani*. Tab. 5, 6, 7, 8, S. Karger, Basel, 1956.
- 32 — LAMMERS, H.-J. — La coloration myélinique de Kluver — Barrera et sa signification pour la recherche neuro-anatomique expérimentale. *C. R. Assoc. Anat.*, 44<sup>e</sup> R.: 892-895, Leyde, 14-17, IV, 1957.
- 33 — LANCOUO, G., PATAY, P. et GARNIER, J. P. — A propos du développement embryonnaire de la commissure blanche antérieure chez *Bos Taurus* (L.). *C. R. Assoc. Anat.*, 44<sup>e</sup> R.: 396-403, Leyde, 14-17, IV, 1957.
- 34 — LEWIS, H. and ORTHELLO — *Physiological study of cortical motor areas in Young kittens and in adul cats*. 1926.
- 35 — LIMA, A. — A experiência da escola de Egas Moniz no tratamento cirúrgico, das doenças mentais. *Med. Contemporânea*, LXX, 1, Lisboa, 1952.
- 36 — LUDWIG, R. — Note technique sur la preparation macroscopique de l'encephale. *C. R. Assoc. Anat.*, 15-17, III, 1935.
- 37 — LUDWIG, E. et KLINGLER, J. — La dissection de l'encéphale. *Bull. Assoc. Anat.*, 45, 1938.
- 38 — MAC CULLOCH, W. S. — The functional organization of the cerebral cortex. *Physiol. Rev.*, v. 24, 390, 1944.
- 39 — — — — Modes of functional organization of the cerebral cortex. *Fed. Proc.*, 6, 448, 1947.
- 40 — MILLS, W. — *The functional development of the cerebral cortex in different groups of animals*. 18 p., 1896.
- 41 — — — — Cortical cerebral localization an rodents and birds. *Royal Society of Canada*. II, sec. IV, 25-32, 1896-97.
- 42 — MONIZ, E. — *Tentatives opératoires dans le traitement de certaines psychoses*. Paris, 1936.
- 43 — MORATO, M.-J.-X. — Sur la structure et la signification fonctionelle de l'área postrema. *Arc. Port. Scienc. Biol.*, 11, 1955.
- 44 — — — — Recherches histologiques sur l'área postrema. *C. R. Soc. Anat.*, 42<sup>e</sup> R.: Paris, 1955.
- 45 — — — et DAVID FERREIRA, J.-F — Recherche sur l'ultrastructure de l'area postrema. I. — La paroi capillaire. *C. R. Assoc. Anat.*, 44<sup>e</sup> R.: 541-547, Leyde, 14-17, IV, 1957.
- 46 — PEREIRA, C. J. — *Contribuição para o estudo do desenvolvimento do sistema amnónico*. VI *Congres. Luso-hisp.-Amer., de Anat.* Salamanca, 1953.

- 47 — PEREIRA, C. J. — *Contribuição para o estudo do córtex cerebral humano, de condensação tardia* (Insular, Rinal e Límbico). Estudo embriológico e cartesiano. Estudo Experimental. Walleriano e electroencefalográfico. Tese, 120 p., Lisboa, 1954.
- 48 — POIRIER-CHARPY-CUNEO — *Tratado Elementar de Anatomia Humana*. Trad. de D. Frederico Olóriz y Ortega. II, 249-259, Madrid, 1908.
- 49 — POIRIER, Paul — *Traité d'Anatomie Humaine*. III, 407-412, Paris, 1914.
- 50 — PORTELA, MANUEL DA COSTA — *Do esquema morfológico da insula de Reil*. 118 p., Porto, 1914.
- 51 — QUAIN, J., SCHÄFFER, E. A., THANE, G. D. — *Trattato completo di Anatomia Umana* — tradução del Prof. Pilade Lachi. Vol. Terzo — Part. seconda, 252-254, Milano, 1899.
- 52 — RIBET, RENÉ-MARCEL DE — Quelques vérités premières concernant l'encéphale. *Travaux du Lab. d'Anatomie, Fac. Méd. d'Alger*, pg. 93-129, 1944-45.
- 53 — RIO-HORTEGA, P. DEL — Lo que debe entenderse por «Tercer Elemento» de los centros nerviosos. *Bol. Soc. Esp. Biol.*, XI, I, 33-36, 1924.
- 54 — SALAZAR, A. L. — A diferenciação sistemática do «pallium» cerebral. Sep. dos n.ºs 1, 2 e 4 do Vol. II dos *Anais Scientificos da Faculdade de Medicina do Porto*. 542 p., Porto, 1915.
- 55 — — — O limiar da insula — Sua forma, limites e relações; a sua génese, embriológica e filogénica. *Anais Scientificos da Faculdade de Medicina do Porto*. II, 1-44. Porto, 1915.
- 56 — — — Anatomia comparada da insula de Reil. Sep. do vol. II dos *Anais Scientificos da Faculdade de Medicina do Porto*, 1915.
- 57 — SANCHEZ, D. JULIAN CALLEJA y — *Compendio de Anatomía Descriptiva y de Embriología Humanas*. II, 506-508, Madrid, 1901.
- 58 — SOURY, JULES — *Le système Nerveux Central. Structure et Fonctions*. II, 878, 882, Paris, 1899.
- 59 — TESTUT, L. et LатарJET, A. — *Traité d'Anatomie Humaine*. II: 9<sup>eme</sup> Éd., G. Doin, Éd., Paris, 1949.
- 60 — TILLAUX, P. — *Traité D'Anatomie Topographique avec Applications a la Chirurgie*. 3.<sup>eme</sup> Éd. Asselin, Paris, 1882.
- 61 — TINEL, J. — *Le système Nerveux Végétatif*. Masson, Éd., Paris, 1937.
- 62 — VESALII ANDREAE — *De Corporis Humani Fabrica*. Opera Omnia Anatomica y Chirurgica. Cura Hermannii Boerhaave y Bernhardi Siegfried Albini. Lugduni Batavorum, Joannem du Vivie, Joa. y Herm. Ver Beek, 1725.

# FOLIA ANATOMICA UNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXII

N.º 14

## ESTUDO COMPARATIVO DOS GLOMÉRULOS CORTICAIS E JUSTA-MEDULARES NO RIM DO COELHO

POR

ARMANDO ANTHÉMIO MACHADO SIMÕES DE CARVALHO

1.º Assistente da Faculdade de Medicina de Coimbra

A observação de muitas centenas de cortes de rins de coelho — à parte a ideia com que ficámos após investigações pessoais anteriormente realizadas, de que a comutação córtico-medular se verificava por intermédio dos glomérulos justa-medulares — levou-nos a prestar especial atenção a estes mesmos glomérulos, e a fazer o seu estudo comparativo com os glomérulos dos planos mais superficiais.

A simples observação ao microscópio permitiu-nos desde logo verificar que, com efeito, diferenças volumétricas consideráveis se verificavam não sòmente entre tais glomérulos, mas até entre os sistemas glomerulares corticais pròpriamente ditos e os sistemas glomerulares justa-medulares, entendendo-se por sistema glomerular o conjunto de glomérulos de Malpighi e respectivos vasos aferentes e eferentes.

Na verdade, à simples vista nos apercebemos que os glomérulos justa-medulares eram mais volumosos que os das camadas superficiais (Figs. 1, 2 e 3) (1) e que os vasos eferentes dos primeiros apresentavam calibre superior aos respectivos aferentes, quando muito iguais, enquanto que os glomérulos corticais possuíam eferentes sempre de menor calibre que os aferentes.

Deixamos exarado no Quadro I algumas mensurações que fizemos, no Quadro II as médias obtidas, e na figura 4 o esquema de dois glomérulos, um cortical (A)

QUADRO I

CORTICAL			JUSTA-MEDULAR		
Glomé- rulos	Vasos afer.	Vasos efer.	Glomé- rulos	Vasos afer.	Vasos efer.
51	8	7	54	4,5	4,8
51	—	—	67	—	—
40,5	—	—	57	—	—
48	7	6,6	57	—	—
45	—	—	57,5	—	—
39,5	—	—	60	4,5	4,7
51	—	—	62	—	—
59,5	—	—	61,5	6,3	6,3
36	—	—	63	—	—
45	—	—	62,5	—	—
52	6	5,7	54	—	—
51	—	—	52,5	—	—
40,5	—	—	66	—	—
40	—	—	75	6,9	8,7
39,5	—	—	66	6	7,2
44	—	—	69	5,7	5,7
48	—	—	67	—	—
46,5	—	—	69	6,9	6,9

(1) Estas microfotografias referem-se às Observações que, no nosso protocolo, têm respectivamente os números 11, 27 e 29.

CORTICAL			JUSTA-MEDULAR		
Glomé- rulos	Vasos afer.	Vasos efer.	Glomé- rulos	Vasos afer.	Vasos efer.
51	—	—	52,5	—	—
59	9	6	54	—	—
51	—	—	55	—	—
36	—	—	60	5,5	5,7
45	—	—	57	—	—
45	—	—	67	—	—
47,5	—	—	69	—	—
52	—	—	69	—	—
46,5	8	7,5	63	—	—
47	—	—	66	8,4	—
47,5	—	—	67	—	—
46,5	—	—	62,5	8	11,7
36	9	7	57	—	—
45	—	—	62	6,4	6,6
51	—	—	61,5	—	—
47,5	7	6	75	—	—
47,5	—	—	66	5,3	5,4
40,5	—	—	54	6	6
52	—	—	63	—	—
47	—	—	63	—	—
59	—	—	66	—	—
51	6	5,5	57,5	—	—
40	—	—	60	—	—
48	6	5,7	75	5,1	5,4
39	—	—	61,5	—	—
46 5	—	—	67	—	—
45	—	—	57	—	—
46,5	—	—	52,5	4,8	4,8
51	—	—	69	—	—
44	7	6,7	55	—	—
40,5	—	—	67	—	—
59	—	—	54	—	—

outro justa-medular (B), que entre si guardam as proporções resultantes das médias achadas no primeiro quadro e registadas no segundo.

QUADRO II

CORTICAL			JUSTA-MEDULAR		
Glomé- rulos	Vasos afer.	Vasos efer.	Glomé- rulos	Vasos afer.	Vasos efer.
48,76	7,3	6,37	62,04	5,95	6,35

Esta verificação nada tem de original, porquanto já em 1842 BOWMAN, e em 1935 PAI, tinham observado o mesmo facto em rins humanos, e TRUETA em 1947 em



FIG. 1 — Injecção de tinta da China num coelho em que se não provocou desvio córtico-medular (sem preparação prévia). Nota-se à simples vista que os glomé- rulos justa-medulares são mais volumosos que os corticais.



rins de coelho. É antes uma confirmação pessoal, mas a qual, em face das nossas próprias investigações, representam mais uma razão em favor da participação dos glomérulos justa-medulares no curto-circuito intra-renal.

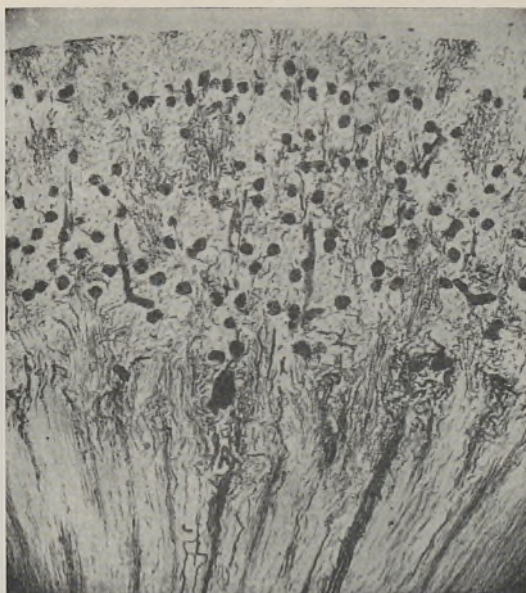


FIG. 2 — Injecção de tinta da China num coelho em que se não provocou desvio córtico-medular (abstinência alimentar). Nota-se à simples vista que os glomérulos justa-medulares são mais volumosos que os corticais.

Com efeito, a circunstância destes glomérulos, após injecção de tinta da China praticada directa ou indirectamente através da artéria renal, persistirem com tinta quando estabelecemos a exclusão cortical; o facto de não acharmos verosimil que as artérias rectas verdadeiras que encontrámos em tão reduzido número e de tão exíguo calibre pudessem garantir sozinhas tal comutação; e ainda o não termos visto anastomoses artério-venosas

capazes de colaborar eficazmente neste fenómeno, levou-nos a aceitar definitivamente a participação dos glomérulos justa-medulares no flagrante fenómeno do desvio córtico-medular.

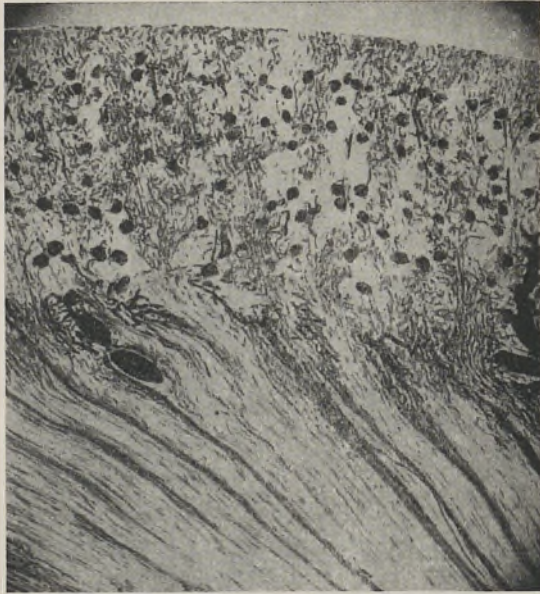


FIG. 3 — Injecção de tinta da China num coelho em que se não provocou desvio córtico-medular (abstinência alimentar). Nota-se à simples vista que os glomérulos justa-medulares são mais volumosos que os corticais.

Se a todas estas razões, já por si tão expressivas, juntarmos agora a circunstância destes mesmos glomérulos serem mais volumosos que todos os outros, e os seus vasos eferentes de calibre superior ao dos respectivos aferentes, dispositivo eminentemente propício a uma mais fácil e rápida drenagem, mais ainda se nos arrega a ideia de a comutação ser com efeito realizada por intermédio de tais glomérulos.

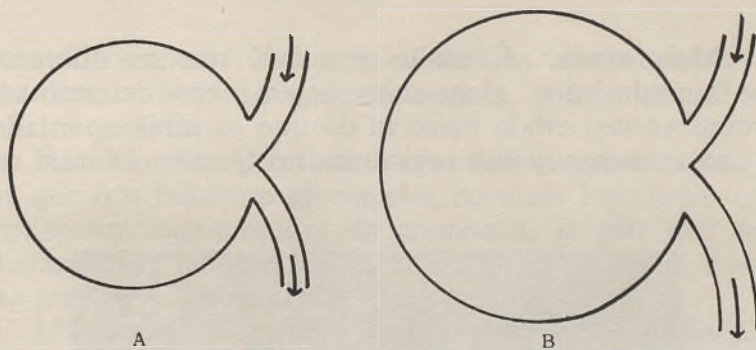


FIG. 4 — Esquema das dimensões relativas dos glomérulos corticais (A) e justa-medulares (B), bem como dos respectivos aferentes e eferentes.



FIG. 5 — Injecção de tinta da China num coelho em que se provocou desvio córtico-medular pela administração de citrato de sódio. Os glomérulos justa-medulares parecem ser bastante mais volumosos, relativamente aos corticais, que os das Figs. 1, 2 e 3.

Mais ainda. É muito provável que as diferenças de tamanho dos glomérulos sejam, em determinadas circunstâncias, ainda maiores do que as atrás apontadas. É que as mensurações registadas no Quadro I foram rea-



FIG. 6—Injecção de tinta da China num coelho em que se provocou desvio córtico-medular por intermédio de regimen hídrico. Os glomérulos justa-medulares parecem ser bastante mais volumosos, relativamente aos corticais, que os das Figs. 1, 2 e 3.

lizadas em cortes de rins em que a comutação não foi provocada, em que portanto os glomérulos justa-medulares e respectivos aferentes e eferentes se encontravam em relativo repouso. Verosimil é, com efeito, aceitar que, quando o rim se encontra em comutação, quando

portanto os glomérulos justa-medulares são solicitados a uma maior actividade de drenagem, aumentem ainda mais o volume.

Não fizemos mensurações nestas circunstâncias, já por que nos faltavam glomérulos corticais injectados que permitissem mensurações de confiança, já por que nos satisfazia, por maioria de razão, o facto de serem maiores, mesmo em repouso.

Mas a verdade é que, à simples observação ao microscópio, nos apercebemos de que realmente os glomérulos justa-medulares se tornam ainda maiores quando surpreendemos o rim em comutação córtico-medular. É o que nos revelam as microfotografias juntas (Figs. 5 e 6). A primeira refere-se à nossa Observação N.º 25, em que o desvio córtico-medular foi desencadeado pela administração de citrato de sódio. A segunda diz respeito à Observação N.º 32 em que o mesmo desvio se obteve pela sujeição do coelho a rigoroso regimen hídrico.

*Trabalho do Laboratório de Anatomia Normal  
da Faculdade de Medicina de Coimbra.  
Director: Prof. Maximino Correia.*

## RESUMO

O Autor, após rigorosas mensurações dos glomérulos corticais e justa-medulares, bem como dos respectivos vasos aferentes e eferentes, verificou que:

1.<sup>o</sup> — Os glomérulos justa-medulares são mais volumosos que os corticais.

2.<sup>o</sup> — Os vasos eferentes dos glomérulos justa-medulares são de calibre superior ao dos respectivos aferentes.

3.<sup>o</sup> — Os vasos eferentes dos glomérulos corticais são de calibre inferior ao dos respectivos aferentes.

Seguidamente relaciona este facto com a participação dos glomérulos justa-medulares na comutação córtico-medular que verificou em experiências anteriormente realizadas.

## BIBLIOGRAFIA

- ANCIÃES, CASÇÃO DE — Novos aspectos da fisiopatologia renal. Lisboa Médica, xvii, 1940.
- — A circulação no rim. Amatus Lusitanus, vi, 10, Lisboa, 1947.
- — La dualidad de la circulation renal. Archivos Españoles de Urologia, vi, 4, 1950.
- — Alguns aspectos e novos dados experimentais sobre a circulação no rim. Gazeta Médica Portuguesa, iv, 3, 1951.
- BOWMAN W. — On the structure and use of the Malpighian bodies of the Kidney with observations on the circulation through that gland. «Philos. Trans., 1842». cit. in Möllendorff: Handbuch der Mikroskopischen Anatomie des Menschen, vii, Berlin, 1930.
- CARVALHO, ARMANDO ANTHEMIO MACHADO SIMÕES DE — A dualidade da circulação intra-renal. Medicina, Tomo III, Salamanca, 1955.
- — Contribuição para o estudo da circulação renal. Tese, Coimbra, 1954.
- — Estudo anátomo-fisiológico da circulação renal. Coimbra Médica, v, Maio, 1955.
- — Contribution à l'étude de la vaso-régulation intra-rénal. Folia Anatomica Universitatis Conimbrigenis, xxxi, 11.
- — Alguns aspectos da circulação renal; Circulação peri-hilar. Folia Anatomica Universitatis Conimbrigenis, xxxii, 7.
- MÖLLENDORFF, W. — Handbuch der Mikroskopischen Anatomie des Menschen, vii, Berlin, 1930.
- PAI, H. C. — Dissections of nephrons from the human kidney. (J. Anat. Lond., 1935). Cit. in Trueta: Estudios sobre la circulación renal, Barcelona, 1949.
- TRUETA, J., BARCLEY, A. E., FRANKLIN, K. J., DANIEL, P. M. e PICHARD, M. Ml. — Estudios sobre la circulación renal. Barcelona, 1949.

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.







# 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.