

427  
219  
BIBLIOTECA POPULAR

~~5121~~  
~~219~~  
J. A. PIRES DE LIMA

Professor catedrático de Anatomia Descritiva  
e Director do Instituto de Anatomia da Faculdade  
de Medicina do Porto

# O CORPO HUMANO

—RUDIMENTOS DE ANATOMIA—

PORTUCALENSE EDITORA, S. A. R. L.  
PÔRTO

# BIBLIOTECA POPULAR

PUBLICADA SOB A DIRECÇÃO DO

**Dr. Fernando de Castro Pires de Lima**

DO INSTITUTO DE COIMBRA

Série de pequenos volumes que apresentarão ao público, em linguagem clara e sucinta, conhecimentos úteis sobre ciências, letras e artes, — a *Biblioteca Popular* terá um acentuado carácter nacionalista. Trata-se de *livros de portugueses para portugueses*, com um objectivo fundamental: promover a cultura do povo português.

---

## VOLUMES PUBLICADOS:

Micróbios, por Américo Pires de Lima, Professor da Universidade do Porto.

A Arte Popular, por Luís Chaves, do Museu Etnológico e do Instituto Port. de História e Etnografia.

No mar tudo é difícil, pelo Comandante Oscar de Carvalho.

5121  
~~24990~~

O CORPO HUMANO

—RUDIMENTOS DE ANATOMIA—

COMPOSTO E IMPRESSO NAS OFICINAS GRÁFICAS  
DA COMPANHIA EDITORA DO MINHO  
BARCELOS 

---

J. A. PIRES DE LIMA

PROFESSOR CATEDRÁTICO DE ANATOMIA DESCRITIVA  
E DIRECTOR DO INSTITUTO DE ANATOMIA DA FACULDADE  
DE MEDICINA DO PÔRTO

812  
24390

DEP. LEG.

# O CORPO HUMANO

—RUDIMENTOS DE ANATOMIA—



— R. 162419

PORTUCALENSE EDITORA, S. A. R. L.  
PÔRTO—1945

## DO MESMO AUTOR:

- *As anomalias dos membros nos Portugueses* — 1 vol. de 180 págs. com 85 fig. — Pôrto, 1927.
- *Fora da Aula* — (artigos de vulgarização científica) 1 vol. de 334 págs. — Pôrto, 1929.
- *Vícios de conformação do Sistema uro-genital* — 1 vol. de 212 págs. com 115 fig. — Pôrto, 1930.
- *D. Afonso VI* (a sua doença e a anulação do seu casamento) — 1 vol. de 74 págs., profusamente ilustrado (de colaboração com António A. Pires de Lima) — Pôrto, 1937.
- *Ares do Campo* (Impressões do Minho) — 1 vol. de 149 págs. — Barcelos, 1937.
- *Memórias* — 1 vol. de 136 págs. — Pôrto, 1938.
- *Os povos do Império português* (Estudos antropológicos) — 1 vol. de 208 págs. — Pôrto, 1938.
- *Tradições populares de Entre-Douro-e-Minho* (de colaboração com Fernando C. Pires de Lima) — 1 vol. de 236 págs. — Barcelos, 1938.
- *Mouros, Judeus e Negros na História de Portugal* — 1 vol. de 184 págs. — Pôrto, 1940.
- *Palavras de um médico* (Noções de Medicina preventiva) — 1 vol. de 176 págs. — Cova-da-Iria, 1940.
- *Questões de linguagem científica* — 1 vol. de 238 págs. — Pôrto, 1942.
- *Contribuição para o Romanceliro Minhoto* (de colaboração com Fernando C. Pires de Lima) — 1 vol. de 108 págs. com quatro composições de Cláudio Carneiro — Pôrto, 1943.
- *Epítome de História da Medicina Portuguesa* — 1 vol. de 131 pág. — Pôrto, 1943.

## NO PRELO:

- *Palavras de um médico* — 2.º vol.
- *Ao correr do tempo* (Memórias).

## EM PREPARAÇÃO:

- *Manual de Teratologia.*
- *O corpo humano no adagiário português.*
- *Atlas de Anatomia seccional.*

Ao seu filho Fernando,  
director da «Biblioteca Popular»,

O. D. C.

*J. A. Pires de Lima*



## PREFÁCIO

QUANDO comecei a estudar Anatomia na Escola Médico-Cirúrgica do Porto, tinha sido publicada, poucos anos antes, a monumental Osteologia humana, de Serrano, a obra anatómica mais notável que, até hoje, tem visto a luz em Portugal.

Muito bem me recordo da emoção causada, em mestres e alunos, pelo aparecimento de um livro que, enfim, nos punha à altura das nações cultas, numa ciência que tantos séculos levou a introduzir em Portugal.

O livro de texto, na nossa Escola, era o modesto tratado de Anatomia de Beaunis e Bouchard, que os meus professores Cândido de Pinho e Clemente Pinto expunham e comentavam na aula. A nomenclatura anatómica portuguesa derivava das obras de Santucci (1) e de Soares Franco. Mas, não ocultando a sua adm-

---

(1) Descobriu o Professor Luís de Pina um vocabulário anatómico português no livro primeiro da «Historiologia Medica» de Joseph Rodrigues de Avreu, obra publicada seis anos antes da Anatomia de Santucci (*Folia Anatomica Universitatis Coimbraensis*, XVIII-5).

Ao contrário do que se diz na nota 3 da pág. 8 daquele trabalho, a «Historiologia Medica» está registada no meu «Catálogo da Biblioteca» sob o número 269.

Depois de um trabalho do jornalista Hermano Neves, passou a ser moda insultar a memória de Bernardo Santucci.

Apesar de tudo, mantenho a opinião de que são exageradas e injustas as críticas feitas ao notável anatómico do Século xviii.

ração pela obra de Serrano, que veio criar novo ambiente à Anatomia no nosso País, e cujo autor era justamente considerado um grande humanista, aquêles professores procuravam impor aos alunos, com a mais rigorosa precisão, a nomenclatura usada por Serrano, e não permitiam que os alunos dela se apartassem.

Foi assim que aprendi, e, tanta impressão me causou a obra de Serrano, que, durante mais de trinta anos, assim ensinei os meus alunos.

Mas depressa me convenci que a nomenclatura anatómica aconselhada por Serrano estava longe de ser adoptada unânimemente.

Em 1910 aparecia o livro «Vícios da linguagem médica», do filólogo Cândido de Figueiredo, em que a nomenclatura de Serrano era severamente criticada.

Cheguei à conclusão de que não havia a menor uniformidade na pronúncia de têrmos de Anatomia nas cidades universitárias portuguesas e muito menos no Brasil. No meu livro recente «Questões de linguagem científica», Pôrto, 1942, no qual me ocupo especialmente da nomenclatura anatómica portuguesa, faço a história da questão, que por mim foi iniciada, logo que apareceu o livro de Cândido de Figueiredo.

Na V Reünião da Sociedade Anatómica Portuguesa (Coimbra, 1937) o Prof. Maximino Correia propôs que fôsse nomeada uma comissão encarregada de elaborar um vocabulário tendente a unificar a nomenclatura anatómica portuguesa.

Foi nomeada tal comissão, mas é forçoso confessar que, até hoje, só um dos seus membros, que é o modestíssimo autor destas linhas, apresentou o relatório da secção que lhe foi cometida — teratologia.

Esse trabalho já estava feito quando apareceu o «Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa» da Academia das Ciências, mas, nas provas tipográficas, ainda introduzi algumas modificações tendentes a uniformizar os dois trabalhos.

Mas a confusão aumenta cada vez mais.

Jóvens e exigentíssimos filólogos não aceitam a autoridade de Serrano, nem a de Rebêlo Gonçalves e têm a audácia de propor até a reforma da Nomenclatura Anatômica do Congresso da Basileia, que tinha sido adoptada pelos anatómicos das nações mais adiantadas.

Com o devido respeito, lembro a lição do Genesis, XI, 7: «*Vinde pois, desçamos e confundamos de tal sorte a sua linguagem, que um não compreenda a voz do outro*».

Aqui há tempos, encontrei-me com o meu illustre Colega e Amigo Professor Maximino Correia, de Coimbra, e falamos da linguagem anatómica e da Tôrre de Babel.

Citei, ao acaso, os ossos *sesamoideus* e êle informou que, em Coimbra, se dizia *sesamóides*.

Lembrei-lhe, de viva voz, uma quadra brêgeira, que todos os estudantes do meu tempo sabiam de cor e que não pode ser transcrita.

Nessa quadra, a palavra *sesamoideu* rimava com *morreu*.

No seu compêndio, «a mais lídima glória da Anatomia em Coimbra», como lhe chamou justamente o seu distinto sucessor Maximino Correia, no seu compêndio grafava Soares Franco *sesamoideo*, que soava, creio eu, da mesma maneira — escrita e pronúncia inteiramente proscritas pelos filólogos, que, aliás, são muito generosos, pois permitem que se diga *sesamóide*, *sesamóideo*, *sesamóidico*, ou *sesamoideo*... (1).

---

(1) Soares Franco diz claramente *appendix Xiphoideo* (Elementos de Anatomia — T. I.-1825, págs. 81-82) e não *apêndice xifóide*, como tendenciosamente é citado em trabalho publicado há pouco.

Os exagêros dos jóvens filólogos foram, há pouco, duramente castigados em artigos de Júlio Dantas e Hernâni Ci-

A confusão é cada vez maior, e parece-me que a ela não pôs termo, por enquanto, o aparecimento do «Vocabulário» da Academia, nem tão pouco o acôrdo ortográfico feito com o Brasil.

No Rio de Janeiro appareceu, há pouco, o primeiro volume de um grande tratado de Anatomia, da autoria do Professor Vinelli Baptista, livro que será a mais vasta obra de Anatomia publicada em língua portugueza, em *vernáculo*, conforme diz o illustre anatómico.

Pena é que, nessa obra monumental, ainda não se vejam grandes prenúncios da adopção integral do famoso acôrdo...

Não se faz idéia da difficuldade de escrever um manual de Anatomia humana reduzido às suas linhas mais rudimentares.

Por mim, entendo que uma das maiores difficuldades é encontrar uma linguagem clara e precisa, que possa agradar aos cultores da filologia portugueza.

Depois de muito pensar no assunto, decidi o seguinte: escreverei os termos anatómicos conforme me ensinaram e como ensinei durante muitos anos.

Naqueles em que houver discordância do «Vocabulário» da Academia das Ciências, farei seguir o termo, entre parêntese, daquêle que é aconselhado oficialmente.

Apareceu há pouco, em outra collecção, o primeiro de uma série de três volumezinhos dedicada à descripção do corpo humano.

São devidos à pena do sábio Professor Celestino da Costa, a cuja competência presto a devida homenagem.

---

dade. Como não sou filólogo, não me compete discutir estes assuntos. Desejo apenas justificar-me e explicar as razões por que escrevo e pronuncio à moda antiga os termos técnicos de anatomia.

O presente livrinho é de índole diversa. Ocupar-me-ei nêle, exclusivamente, da Anatomia macroscópica.

A êle deverão seguir-se, oportunamente, nesta collecção, feitas por outros especialistas, duas novas obras dedicadas à histologia e à fisiologia (1).

Possam elas servir para dar idéia exacta, conquanto elementaríssima, da maneira como é constituída e como trabalha a maravilhosa máquina humana.

Pôrto

Maio de 1944.

J. A. PIRES DE LIMA

---

(1) Para saber como 'nós somos, seria preciso ainda estudar as manifestações espirituais do Homem, matéria que é da alçada da psicologia.



## Introdução

No célebre tratado «Da utilidade das partes do corpo humano», pelo qual aprenderam anatomia e fisiologia todos os médicos, durante perto de mil e quinhentos anos, no célebre tratado ensinava Galeno que o corpo era o instrumento da alma e dela dependia a utilidade de tôdas as suas partes.

Como Aristóteles e a maior parte dos pensadores da Antiguidade clássica, o grande médico de Marco Aurélio aceitava e ensinava a doutrina filosófica das causas finais, mais tarde adaptada ao cristianismo por S. Tomás de Aquino.

É com a maior emoção que lemos os capítulos de Galeno sôbre a utilidade da mão humana, o mais perfeito dos instrumentos criados pela divindade. Com as mãos faz o homem os seus vestidos, as suas casas, os seus instrumentos, tornando-se, dêste modo, senhor de todos os animais que vivem na terra, no ar e no seio das águas.

« O homem, diz Galeno, feito para a paz assim como para a guerra, com as mãos escreve as leis, levanta aos Deuses altares e estátuas, constrói um navio, fabrica uma flauta e uma lira, forja uma faca, tenazes e instrumentos de tôdas as artes. Nos seus escritos deixa memórias, graças às quais, sempre por obra das mãos, podemos conversar sempre com Platão, Aristóteles, Hipócrates . . . ».

Nos últimos séculos, a filosofia materialista fêz abalar a doutrina clássica das causas finais, que chegou quási a desaparecer da biologia.

O principal arauto do livre pensamento em Portugal, Miguel Bombarda, levou ao maior extremo a luta contra o espiritualismo.

Apenas iniciados os meus estudos médicos, dois amigos íntimos ofereciam-me um livro, que muito veio perturbar a minha educação filosófica. Refiro-me à obra, então célebre e hoje felizmente esquecida, do Professor Miguel Bombarda: « A consciência e o livre arbítrio ».

Nêle se expunha a doutrina do monismo, que outro escritor da época (Sampaio Bruno) resumia nestas palavras: « O universo compõe-se de átomos inteiramente iguais, dotados de duas propriedades — uma interna, o *sentimento*, e outra externa — o *movimento*. O número dêstes átomos é infinito, e, daquelas suas duas propriedades ori-

ginárias, inseparáveis, resulta todo o *desenvolvimento* ».

Bombarda levou mais longe esta concepção hêqueliana, pois afirmou que a própria consciência é universal, porque universal é a força, é o movimento, é a vibração.

« A consciência psíquica, remata, cada vez mais entusiasmado, Miguel Bombarda, não é senão a consciência dos átomos ».

E proclama que o monismo é uma religião, depois de assegurar que « a concepção monista do universo é a mais grandiosa que tem levantado o gênio do homem ».

Para os monistas, o homem não tinha liberdade de proceder — era um verdadeiro autómato, que se movia à mercê dos motivos que o solicitavam.

Não tinha responsabilidade; por isso tinha de ser suprimida a moral cristã.

Os nossos órgãos não tinham sido preparados para exercer funções. Não tínhamos pernas para andar, nem olhos para ver.

Pelo contrário, nós andamos e vemos porque o acaso da evolução fêz aparecer os músculos, os nervos e os olhos. Tudo foi acaso na evolução dos átomos eternos, infinitos e invariáveis . . .

Calhou assim!

Termina Bombarda o seu livro dêste modo:

« É fazer socialismo? Será. Porque não? — se o socialismo está na evolução fatal da

humanidade, se é precisamente no socialismo que sorri a aurora da renascença do homem e começa a entreabrir-se uma era de justiça e de solidariedade, uma era de condenação de todos os egoísmos!

Isto disse Miguel Bombarda em 1896.

Coisas semelhantes diziam então Haeckel, Büchner, Letourneau, Zola, a fina flor dos cientistas e dos literatos.

Há anos, em Paris, lamentava, diante de um excelente colega, a falta de moral que ali reinava, e obtive esta resposta: « A moral é uma léria inventada pelos burgueses! »

Passaram cinquenta anos e já os Parisienses reconhecem os inconvenientes da falta de moral.

E já os Europeus civilizados vão vendo as belezas do socialismo, em que *sorri a aurora da renascença do homem* . . .

Neste meio século, grandes transformações sofreram a física, a química, a biologia.

Que é feito dos átomos eternamente invariáveis?

Que é feito do determinismo psíquico, tão caro aos sábios que perverteram o meu cérebro de adolescente?

Nas minhas inolvidáveis excursões pela Europa culta, onde tomei parte em vários congressos da *Association des Anatomistes*, tive a honra de me relacionar com alguns dos mestres da biologia moderna.

Os demolidores das idéias monistas e transformistas contam-se, com efeito, em grande parte, entre os membros daquela Associação.

O seu secretário geral Rémy Collin diz algures que « a teoria da evolução só pode tornar-se racional a partir do momento em que sobrepõe uma interpretação finalista à explicação mecanista corrente ».

E o grande biologista Vialleton, na sua obra « A Origem dos seres vivos », considerada o seu testamento científico, termina dizendo que setenta anos depois do livro retumbante de Darwin, as pesquisas e as reflexões que êle suscitou vieram demonstrar a impotência do darwinismo para explicar a formação do mundo vivo apenas com o auxílio das forças naturais.

« Foi posta em plena luz a ilusão transformista », proclama Vialleton.

Poucos anos depois do aparecimento da obra de Vialleton, no Congresso de Londres da *Association des Anatomistes*, em amena conversa com Brachet, disse-me o célebre biologista belga que precisavam de ter o maior cuidado os cientistas, na criação de novas teorias. Antes de elaborar as suas hipóteses, os cientistas tinham de estudar profundamente os factos, para evitar futuros malogros.

Rouvière, professor de Anatomia da Faculdade de Medicina de Paris, diz, em obra recente (*Origine des formes et des structures*

anatomiques), que as excitações físicas ou químicas contribuem para o desenvolvimento, no organismo, de modificações de forma ou de estrutura, mas não bastam para explicar as adaptações.

Acreditam Rouvière e muitos biólogos modernos numa força ou energia vital formadora, que se confunde com o conceito de finalidade.

Outro dos meus confrades da Associação dos Anatômicos, Eugénio Bujard, reitor da Universidade de Genebra, disse, por ocasião da abertura das aulas, em 20 de Outubro de 1942, que hoje era razoável pensar que existe realmente o livre arbítrio individual, que o destino humano tem um fim e que nós podemos contribuir para a sua realização.

Na sua oração *De Sapientia*, Bujard terminou: « Parece-me que a biologia moderna, libertando-se dos rigores do *determinismo integral*, nos outorga a liberdade de pensamento e, com ela, o entusiasmo necessário para o esforço intelectual, indispensável à investigação científica ».

Em cinquenta anos, lá vai o determinismo tão caro a Miguel Bombarda, lá vai a teoria atômica, lá vão os exagêros do transformismo . . .

E podemos ler no final da obra de outro grande sábio (*Collin* — *Message social du savant* — Paris, 1941): « Os sábios que fazem

ciência suportam o pêso e a honra de grande responsabilidade social.

Pioneiros da Verdade, admirados pelo seu poder de actuar sôbre a natureza, investidos por esta admiração unânime de um crédito espiritual ilimitado, têm o direito de contribuir para a felicidade dos homens, restituindo à Ciência a sua fisionomia autêntica, que é iluminada por um reflexo da face de Deus ».

Estamos a assistir ao renascer do espiritua-  
lismo de Aristóteles, de Galeno, de S. Tomás  
de Aquino.

E podemos já proclamar, sem ofensa à  
magestade augusta da Ciência, que Deus nos  
deu uma cabeça para pensar e duas mãos  
para trabalhar.



## II

### Generalidades

**E** extraordinariamente complexo o estudo do Homem, quer quanto à sua estrutura (morfologia), quer pelo que respeita à maneira como funcionam as suas células, os seus órgãos e os seus aparelhos (fisiologia).

Tão complicada é a máquina humana, que foi preciso distribuir o seu estudo em múltiplas ciências.

A morfologia ou anatomia humana logo se divide em Anatomia normal (que se ocupa dos indivíduos considerados no estado de saúde) e Anatomia patológica (estudo do corpo humano, cujos órgãos estão alterados pelas doenças).

Tanto a Anatomia normal como a Anatomia patológica se podem limitar ao estudo do corpo humano e seus órgãos vistos a olho nú (Anatomia macroscópica) ou com o emprêgo do microscópio (Anatomia microscópica, Histologia, quer normal, quer patológica).

Pode ainda o corpo humano ser estudado em confronto com a estrutura do corpo dos diversos animais (Anatomia comparativa).

A Anatomia humana pode ser estudada sob o ponto de vista da ciência pura (estudo das raças humanas, Antropologia), ou sob o ponto de vista da aplicação à Medicina, à Cirurgia, às Belas Artes, à Medicina legal, etc.

A morfologia humana varia com as idades e devo citar uma outra ciência morfológica que se ocupa do desenvolvimento do ser humano (Embriologia). Assim como há uma Anatomia normal e uma Anatomia patológica do adulto, também o embrião se pode desenvolver normalmente ou de forma anormal. O estudo do desenvolvimento anormal do embrião compete à Teratologia (estudo das anomalias e das monstruosidades).

É tão complicada a constituição do corpo humano, que, nas Faculdades de Medicina, o seu estudo é feito em três cadeiras de Anatomia normal (Anatomia descritiva, Histologia e Anatomia topográfica), além da cadeira de Anatomia patológica.

Com dois métodos diferentes pode estudar-se a Anatomia humana macroscópica: ou se vão observando sucessivamente os sistemas de órgãos (sistema ósseo, sistema muscular, sistema nervoso, etc.) e êsse é o método da Anatomia descritiva ou sistemática, ou se divide o corpo humano em segmentos

(cabeça, pescoço, tórax, etc.), segmentos que são depois divididos em regiões limitadas, que em seguida se estudam plano por plano. (Anatomia topográfica).

O intuito dêste livrinho reduz-se a apresentar noções extremamente rudimentares de Anatomia humana descritiva.

Em diversos capítulos, estudarei sumariamente os diversos sistemas anatómicos e suas relações, isto é:

- A) — *Osteologia* (ossos, que constituem o esqueleto humano).
- B) — *Artrologia* (articulações e ligações dos ossos).
- C) — *Miologia* (músculos do esqueleto, que movem os ossos).
- D) — *Esplanchnologia* (sistemas viscerais: aparelhos digestivo, respiratório e uro-genital).
- E) — *Angiologia* (sistema vascular: coração, artérias, capilares, veias e linfáticos).
- F) — *Neurologia* (sistema nervoso central, periférico e simpático — glândulas endócrinas).
- G) — *Estesiologia* (órgãos dos sentidos).

Como vemos, é extraordinariamente vasto o programa, e extraordinariamente difícil executá-lo. Resumir tão vasta matéria num cento

de páginas, sem deixar de ser bastante claro, e sem deixar de parte o que se considera fundamental é, realmente, tarefa bem difícil.

Para tornar mais compreensível a exposição, juntarei ao texto um certo número de esquemas realizados pelo Sr. Manuel Ferreira, desenhador do Instituto de Anatomia da Faculdade de Medicina do Pôrto, o qual se baseou principalmente nas belas estampas do Tratado de Anatomia sistemática de Tandler.

### III

## Osteologia

### A) GENERALIDADES

O esqueleto humano é constituído, em regra, por 208 ossos, dispostos da forma seguinte: na linha média da face posterior do corpo encontra-se a coluna vertebral, composta de 24 peças denominadas vértebras, coluna à qual se sobrepõe a cãveira, na qual há a considerar o crânio, em cuja cavidade se aloja o encéfalo, a face, e os aparelhos sensoriais (vista, ouvido, olfacto e gôsto).

Na parte inferior da coluna vertebral encontra-se o sacro, osso constituído pela fusão de várias vértebras, e que se continua por uma série de peças ósseas atrofiadas, que constituem o cóccis (*coccige*), espécie de cauda rudimentar, a que o povo chama rabdilha.

Por baixo da face, no pescoço, paralelamente ao maxilar inferior, está o osso hióide e, dentro do ouvido interno, há uma cadeia de quatro òssinhos.

O esqueleto do tórax é constituído por 12 pares de costelas, que se articulam atrás com as vértebras dorsais e adiante com o esterno.

Os membros superiores são constituídos por 64 ossos (32 de cada lado) e os membros inferiores por 62 (31 de cada lado).

Às vezes, no crânio, aparecem certos ossos supra-numerários, chamados vórmios, e certos tendões que se prendem aos ossos da mão e do pé incluem uns òssinhos, em número variável, chamados sesamoideus (*sesamóides*).

O número dos ossos varia com a idade, pois, na criança, há ossos que se fundem mais tarde, uns com os outros, e, no velho, também há ossos que podem fundir-se entre si.

Passo agora a descrever os ossos de cada segmento do corpo humano; mas devo declarar que reduzirei a descrição o mais que seja possível, de modo a dar unicamente noções que ninguém deveria deixar de possuir.

#### B) COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral, ou espinha dorsal é constituída por um eixo ósseo, que está situado na linha média da face posterior do tronco.

É constituída por grande número de peças ósseas denominadas vértebras, articuladas

umas com as outras e à custa das quais se executam os variadíssimos movimentos do tronco.

Divide-se a coluna em quatro porções: cervical, correspondente à parte posterior do pescoço (7 vértebras), dorsal, correspondente às costas (12 vértebras), lombar (5 vértebras) e pélvica, correspondente à parte posterior da bacia (5 vértebras soldadas, que constituem o sacro e 5 vértebras atrofiadas e disformes que constituem o cóccix).

Na Fig. 1 estão numeradas, sucessivamente, as vértebras cervicais, dorsais, lombares, e vê-se também a terminação da coluna vertebral pelo sacro (S) e pelo cóccix (c).

A coluna vertebral, como se vê na Fig. 1, apresenta um certo número de curvaturas, que lhe aumentam a resistência: concavidades posteriores nas porções cervical e lombar e concavida-



Fig. 1

des anteriores nas porções dorsal e sacro-coccígea.

Essas curvaturas acentuam-se e exageram-se na doença denominada raquitismo, que torna as pessoas corcundas.

A face anterior da coluna vertebral é constituída por uma série de saliências mais volumosas chamadas corpos vertebrais, que muito bem se vêem na Fig. 1; entre os corpos das vértebras, há umas formações fibrosas chamadas discos intervertebrais; aos corpos vertebrais seguem-se atrás os arcos vertebrais, cujo conjunto forma, ao longo de tôda a coluna, o canal vertebral, que aloja a medula espinal.

Nos arcos vertebrais existem umas saliências chamadas apófises, que são de três naturezas: apófises espinhosas, que fómam a crista espinal, que se encontra na linha média da parte posterior do tronco (V. Fig. 1) e que termina com a crista sagrada. Chama o povo português, a cada apófise espinhosa, *elo da espinha*; apófises transversas, ao lado dos arcos vertebrais; e apófises articulares (4 em cada vértebra), que estabelecem a união entre as vértebras.

Além dos buracos raquidianos, circundados pelos arcos vertebrais, e cujo conjunto constitui o canal raquidiano, que aloja a medula, há, entre cada duas vértebras, buracos de conjugação, por onde passam os nervos raquidianos.

Há notáveis diferenças entre as vértebras de cada uma das regiões; e algumas delas são altamente diferenciadas, como a primeira vértebra cervical, denominada atlas, por ser a que suporta a cabeça, como o gigante mitológico do mesmo nome suportaria o mundo; e a segunda, denominada áxis (axe), por, à roda dela, como um eixo, girar a cabeça.

Também é extremamente diferenciada a coluna pélvica: as cinco vértebras sa-

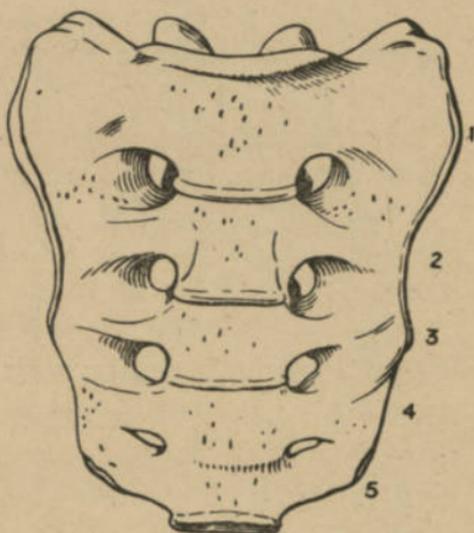


Fig. 2

gradadas estão fundidas num osso único, chamado sacro, e as vértebras coccígeas são atrofiadíssimas e representam a cauda dos animais vertebrados.

Na Fig. 2 nota-se claramente a fusão das cinco vértebras primitivas.

Vêm-se os buracos sagrados anteriores, correspondentes aos buracos de conjugação

dos outros segmentos da coluna, a faceta articular que unia êste osso à última vértebra lombar, a faceta inferior para a primeira do cóccix, etc.

### C) TÓRAX

O tórax é o segmento do corpo que está compreendido entre o pescoço e o abdomen (abdome).

É uma caixa de forma cônica, em cujo interior se encontram os pulmões e o coração. O seu esqueleto (Fig. 3) é constituído por dôze pares de costelas (*I-XII*), que se articulam atrás com as vértebras dorsais e adiante com o esterno (Fig. 4). Mas, enquanto que as costelas se articulam directamente com as vértebras, adiante há, entre as costelas e o esterno, umas formações menos resistentes que os ossos, chamadas cartilagens costais (Fig. 3—C. C.).

Essas peças têm a consistência das orelhas e da parte inferior do nariz, que também são formadas de tecido cartilágneo.

O povo denomina grade do peito o conjunto das costelas e chama tábua do peito ao esterno. Olhando para a Fig. 3, vemos que a linguagem popular é bastante expressiva.

Os arcos das costelas inclinam-se para baixo, desviando-se da coluna vertebral cada vez mais, a partir das primeiras para as últimas. Entre as costelas ficam os espaços

intercostais, que são preenchidos por músculos. Interiormente, o tórax é forrado por uma membrana chamada pleura parietal.

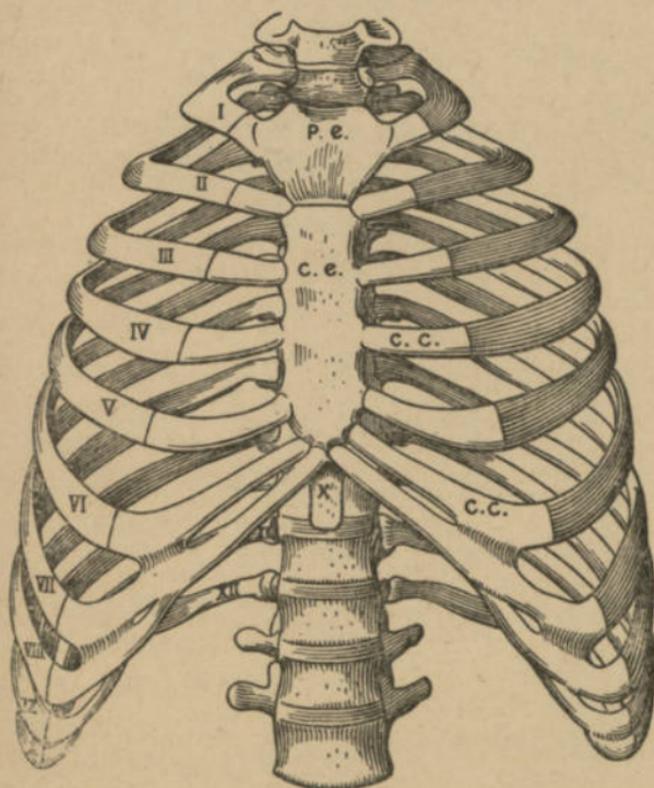


Fig. 3

O esterno (Fig. 4) é constituído por três porções: punho (*p. e.*), corpo (*c. e.*) e apêndice xifoideu (xifóide-x), ao qual o povo denomina espinhela, ligando-lhe idéias supersticiosas muito em voga.

O punho do esterno tem umas depressão média chamada fúrcula, ao lado da qual ficam as facetas claviculares (*f. c.*), com as quais se articulam as clavículas. Nos bordos laterais do corpo e do punho do esterno encontram-se chanfraduras (*ch.*), onde se articulam as cartilagens costais.

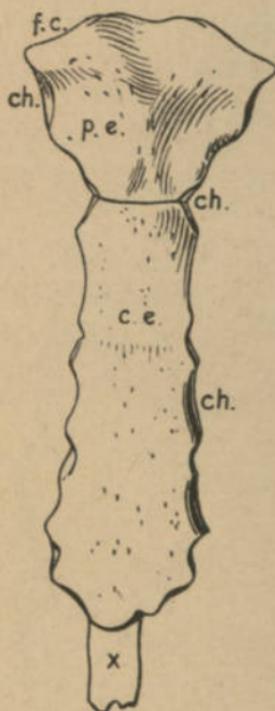


Fig. 4

O apêndice xifoideu (*x*) é muito variável, atrofiado e quasi sempre cartilaginéo.

As costelas são em número de dôze pares (Fig. 3—*I-XII*). As sete primeiras chegam até ao esterno, por intermédio das cartilagens costais e, por isso, chamam-se costelas verdadeiras. As cinco últimas não chegam até ao esterno, denominando-se costelas falsas. As duas últimas são rudimentares e chamam-se costelas flutuantes, por não terem qualquer conexão anterior.

As costelas do meio da série apresentam curvaturas muito acentuadas e têm um corpo médio e duas extremidades: a posterior, ou cabeça, que se articula com a vértebra e a

anterior, que se continua com a cartilagem costal.

Como vimos, as duas últimas costelas são muito diferentes das outras.

O mesmo acontece às duas primeiras, como se vê na Fig. 3. A primeira costela não é arqueada como as outras. É achatada, tendo uma face superior e uma face inferior.

#### D) CÂVEIRA

É extremamente complicada a constituição do esqueleto da cabeça e vejo-me forçado a limitar-me à simples enumeração dos ossos e das suas relações. Como já disse, a primeira peça da coluna vertebral, denominada atlas, sustenta a cãveira.

Esta compreende duas partes: uma póste-ro-superior, chamada crânio, que forma uma caixa óssea que aloja o encéfalo, ou miolos, e uma parte ántero-inferior, chamada face, onde se encontram as órbitas, que alojam os olhos, as fossas nasais, entrada do aparelho respiratório (Fig. 5), a bôca, início do aparelho digestivo, etc.

Na Fig. 5 podemos ver, muito sumàriamente, a conformação da superfície exterior da cãveira. Na parte anterior da cãveira, vê-se, de cima para baixo, sucessivamente, a face anterior do osso da testa, o frontal (*f*),

que tem a forma de uma concha, de concavidade voltada para o interior do crânio.

O frontal articula-se em baixo com o osso nasal (*n*) e com o maxilar superior (*m. s.*),

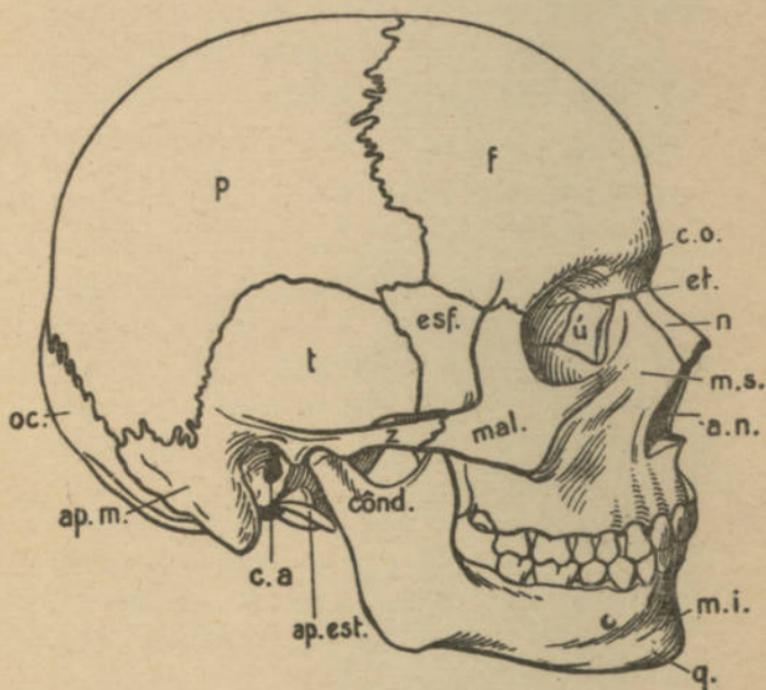


Fig. 5

os quais formam o esqueleto ósseo do nariz, que, na parte inferior, é formado de cartilagens.

Por baixo da abertura anterior do nariz (*a. n.*) ficam os dois ossos maxilares (supe-

rior e inferior) (*m. s.* e *m. i.*), nos quais se vêem as arcadas dos dentes, atrás das quais fica a bôca.

Na linha média da face anterior do maxilar inferior encontra-se o queixo (*q*), saliência que não existe nas cãveiras dos outros animais. Logo para fora do nariz, vê-se, entre o crânio e a face, a órbita (*c. o.*), cavidade onde está alojado o olho.

As paredes da órbita são constituídas pelos seguintes ossos: frontal (*f*), úngüis (*ú*), maxilar superior (*m. s.*), malar (*mal.*) e etmóide (*et.*).

No úngüis há uma goteira vertical, que limita um canal que vai ter às fossas nasais.

Quando a gente chora, as lágrimas passam por êsse canal, dirigindo-se às cavidades do nariz. É essa a razão por que uma pessoa chorosa está sempre de lenço na mão a assoar-se. Lateralmente, vemos na Fig. 5, de diante para trás e de cima para baixo, os seguintes ossos: logo atrás do frontal, um osso grande, quadrilátero, convexo para fora, fortemente côncavo interiormente, a limitar a caixa craniana. É o parietal (*p*).

Atrás e abaixo do parietal fica o occipital (*oc.*), osso também profundamente escavado, que aloja o cerebelo e outras partes do encéfalo ou miolos.

Na face inferior do occipital há um grande buraco (buraco occipital), que se continua

com o canal raquidiano (raquídio), que se encontra ao longo da coluna vertebral e aloja a medula, continuação raquidiana dos centros nervosos cranianos.

Na face lateral do crânio fica uma depressão a que se dá o nome de fonte, cujo esqueleto é formado por quatro ossos articulados entre si em forma de H: são o frontal (*f*), o parietal (*p*), o temporal (*t*) e o esfenoide (*esf.*).

O temporal tem adiante uma saliência, chamada apófise zigomática (*z*), que se articula com o malar, formando um relêvo, que é muito característico na face.

Atrás, o temporal tem uma saliência chamada apófise mastoideia (mastoide) (*ap. m.*), à qual se prende um músculo muito forte, cuja contracção faz voltar e abaixar a cabeça (músculo esterno-cleido-mastoideu — esterno-clido-mastóideo).

Entre as apófises zigomática e mastoideia (*z.* e *ap. m.*), fica, no temporal, o buraco do ouvido, canal auditivo externo (*c. a.*).

Na Fig. 5, vê-se, na parte posterior do maxilar inferior (*m. i.*) uma saliência, denominada côndilo (*cônd.*), que se articula com a apófise zigomática do temporal (*z*).

À custa dessa articulação, podemos abaixar ou levantar a maxila inferior, quando mastigamos ou, por qualquer motivo, abrimos ou fechamos a bôca.

Finalmente, na Fig. 5, vê-se uma saliência aguçada, que se destaca da face inferior do temporal. Chama-se apófise estiloideia (estilóide — *ap. est.*).

Essa apófise liga-se ao osso hióide, pequena peça óssea que se encontra no pescoço, paralelamente ao maxilar inferior.

É tão complicada a constituição da cãveira, que facilmente encheria tôdas as páginas dêste livro com a sua descrição minuciosa.

Tenho de resumir ao máximo todos os assuntos, para que êste livro possa ter cabimento na *Biblioteca Popular*.

Por isso, ferminarei êste parágrafo enumerando os ossos do crânio e da face.

Os do crânio, todos mais ou menos representados na Fig. 5, são os seguintes: frontal, parietal, temporal, etmóide, esfenóide e occipital. A face é constituída pelos seguintes ossos: maxilar inferior, maxilar superior, malar, úngüis, nasal, todos representados na Fig. 5, e ainda o vômer, o corneto inferior e o palatino, que ajudam a formar o esqueleto das fossas nasais.

#### E) MEMBRO SUPERIOR

Ao tronco estão anexos dois pares de membros. Enquanto que, nos quadrúpedes, os membros têm apenas a função de sustentar o tronco e deslocar o animal, no Homem, que

tem atitude erecta, os membros superiores são altamente diferenciados.

Nos outros mamíferos, tanto as patas anteriores como as posteriores, que são bastante semelhantes, apenas servem para apoio do tronco e para a locomoção. Para tal efeito, o Homem apenas utiliza os membros inferiores.

O membro superior, anexo ao torax, tem funções mais nobres: termina pela mão, aparelho peculiar ao Homem, destinado à preensão, à palpação, ao trabalho.

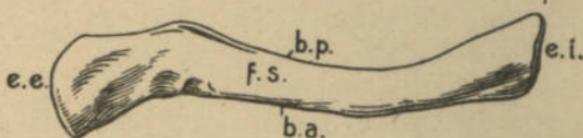


Fig. 6

O esqueleto do membro superior tem quatro segmentos: espádua, braço, ante-braço, e mão. A espádua tem dois ossos: a clavícula adiante e a omoplata atrás.

A clavícula (Fig. 6) é um osso comprido, que apresenta uma face superior (*f. s.*), uma face inferior, um bordo anterior (*b. a.*), um bordo posterior (*b. p.*), uma extremidade interna (*e. i.*) e uma extremidade externa (*e. e.*). Tem a forma de um *s* itálico alongado (*~*) e articula-se pela sua extremidade interna com as facetas claviculares do punho do esterno

(Fig. 4—*f. c.*), e pela extremidade externa, achatada, com a omoplata.

À face superior da clavícula inserem-se quatro importantes músculos e, por baixo dêste osso, passam os vasos e nêrvos do membro superior.

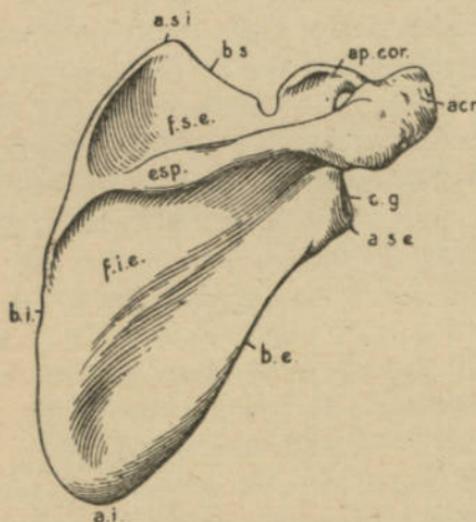


Fig. 7

A omoplata (Fig. 7) é um osso triangular situado na parte posterior e superior do tórax, em relação com as costelas, formando o ombro. Está forrada de músculos que movem o membro superior. A omoplata apresenta os seguintes elementos descritivos: face anterior, fortemente escavada (fossa infra-escapular); face posterior dividida em duas

cavidades, (fossas supra e infra-espinhosa, (*f. s. e.* e *f. i. e.*), por uma saliência chamada espinha da omoplata (*esp.*); essa espinha termina por uma saliência muito desenvolvida chamada acromion (acrómio — *acr.*); o bôrdo superior (*b. s.*) termina, por cima do ângulo súpero-externo, por uma saliência em forma de dedo flectido, denominada apófise coracoideia (coracóide — *ap. cor.*); do bôrdo interno (*b. i.*) parte a espinha da omoplata, já citada (*esp.*); e o bôrdo externo (*b. e.*) termina em cima por uma cavidade, que se articula com a cabeça do úmero (cavidade glenoideia — glenóide — *c. g.*); os três ângulos da omoplata chamam-se súpero-interno (*a. s. i.*), inferior (*a. i.*) e súpero-externo (*a. s. e.*), ao qual corresponde a cavidade glenoideia.

O esqueleto do braço é constituído por um único osso chamado úmero (Fig. 8).

O úmero é um osso longo, que apresenta um corpo (*cor*), uma extremidade superior e uma extremidade inferior. O corpo tem três faces: interna e externa, que se vêem na Fig. 8, e face posterior, as quais são limitadas pelos bordos anterior, interno e externo.

A extremidade superior apresenta uma cabeça articular (*ca*), para a cavidade glenoideia da omoplata (Fig. 7 — *c. g.*), cabeça que é rodeada pelo colo anatómico do úmero (*co. a.*). Na extremidade superior do osso vêem-se duas saliências, chamadas troquiter (*tr.*) e troquino

(*tr'*), entre as quais fica a goteira bicipital (*g. bic.*) por onde passa um tendão do músculo flexor do ante-braço (bicípite). Por baixo dessas saliências' fica o colo cirúrgico do úmero (*co. c.*), que separa o corpo do úmero da

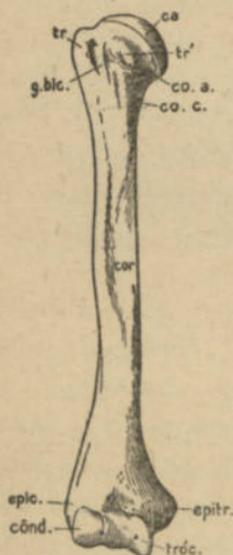


Fig. 8

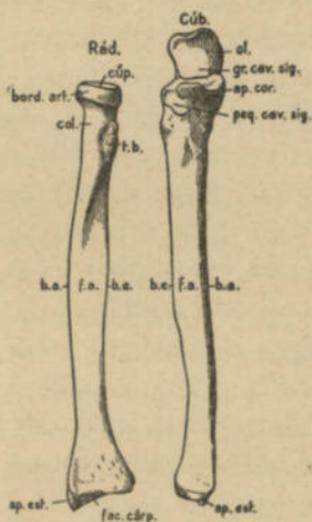


Fig. 9

sua extremidade superior. A extremidade inferior do úmero apresenta duas superfícies articulares: uma externa para o rádio, chamada cômulo (*cônd.*) e outra interna para o cúbito (*tróclea — trôc.*).

Por cima dessas superfícies articulares ficam duas saliências, onde se inserem vários músculos do ante-braço: dentro a epitróclea (*epitr.*) e fora o epicôndilo (*epic.*).

O esqueleto do ante-braço é constituído por dois ossos, a que o povo chama as canas do braço: dentro o cúbito (Fig. 9, *Cúb.*) e e fora o rádio (*Rád.*). Ambos são ossos longos, com um corpo e duas extremidades.

O cúbito é um osso longo, com um corpo e duas extremidades: o corpo apresenta uma face anterior (*f. a.*), outra posterior e outra externa; e três bordos: anterior (*b. a.*), posterior e externo (*b. e.*). O bôrdo externo do cúbito está ligado ao bôrdo interno do rádio (*Rád. — b. i.*) por um ligamento fibroso chamado membrana inter-óssea.

A extremidade superior do cúbito mostra duas saliências: uma vertical (chamada olecrânio (*ol.*) e outra horizontal, chamada apófise coronoideia (coronóide — *ap. cor.*). Entre elas, fica uma faceta articular para a tróclea do úmero, a qual é chamada grande cavidade sigmoideia (sigmóide — *gr. cav. sig.*). Ainda na extremidade superior do cúbito, do lado de fora, encontra-se outra cavidade articular chamada pequena cavidade sigmoideia (sigmóide — *peq. cav. sig.*), onde gira a bordadura articular do rádio (*Rád.-bord. art.*). A extremidade inferior do cúbito apresenta uma saliência aguçada, que se chama apófise estilóideia (estilóide — *ap. est.*), onde se insere um ligamento. Para fora está a cabeça do cúbito, que se articula com a pequena cavidade sigmoideia do rádio.

O rádio (*Rád.*) é também um osso longo, com um corpo e duas extremidades.

O corpo do rádio tem três faces: anterior (*f. a.*), posterior e externa e três bordos: anterior (*b. a.*), posterior e interno (*b. i.*). A sua extremidade superior ou cabeça termina por uma escavação articular, para o côndilo do úmero, a qual se denomina impròpriamente cúpula (*cúp.*) e à qual Serrano deu o nome de tacícula.

Em volta dela fica uma superfície articular cilíndrica (bordadura articular — *bord. art.*).

Abaixo da cabeça fica um segmento cilíndrico mais delgado, chamado colo (*col.*), que tem por baixo, do lado de dentro, uma saliência rugosa, chamada tuberosidade bicipital (*t. b.*), onde se insere o tendão inferior do bicipite, músculo que flete o ante-braço.

A extremidade inferior termina por uma faceta articular para a primeira fileira dos ossos do carpo (faceta cárpica — *fac. cárp.*); e tem do lado de dentro outra faceta articular para a cabeça do cúbito (pequena cavidade sigmoideia do rádio); e do lado de fora uma saliência denominada apófise estiloideia do rádio (*ap. est.*), onde se inserem ligamentos da articulação do punho.

O esqueleto da mão (Fig. 10) é constituído por 27 ossos, divididos em três grupos: carpo, metacarpo e dedos. O carpo, correspondente ao punho, compreende oito ôssinhos dispostos

em duas filas horizontais: a primeira, em relação com as extremidades inferiores do rádio (*Rád.*) e do cúbito (*Cúb.*), é constituída pelos

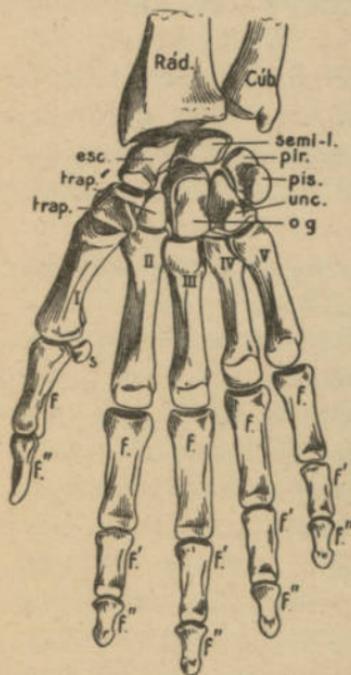


Fig. 10

ossos chamados: escafóide (*esc.*), semi-lunar (*semi-l.*), piramidal (*pir.*) e pisiforme (*pis.*).

A segunda fila dos ossos do carpo, que fica entre a primeira e o metacarpo, compreende o trapézio (*trap'*), o trapezoide (*trap'*), o osso grande (*o. g.*) e o unciforme (*unc.*). O metacarpo corresponde à palma da mão e é constituído por cinco metacarpícos (I-V), correspondendo cada um a seu dedo. Como

é sabido, os dedos da mão têm os nomes de polegar, indicador, médio, anular e mínimo.

O esqueleto do polegar é constituído por dois ossos: falange (*f*) e falangeta (*f''*), ao passo que todos os outros dedos têm três ossos: falange (*f*), falanginha (*f'*) e falangeta (*f''*).

Em volta das articulações da mão, encontra-se um número variável de ossinhos chamados sesamoideus (sesamóides), dos quais está um representado na Fig. 10, junto da articulação metacarpo-falângica do polegar (s).

#### F) MEMBRO INFERIOR

O membro inferior, conquanto muito diferente do membro superior, quer pela sua constituição, quer pelas suas funções, tem constituído o seu esqueleto também por quatro segmentos, denominados: anca, coxa, perna e pé.

À anca corresponde um segmento do corpo humano particularmente importante no sexo feminino — a bacia, pois é no seu interior que se dá o fenómeno da geração.

A bacia é constituída por três ossos: o sacro, que já foi descrito quando me ocupei da coluna vertebral (*III-Figs. 1 e 2*). O sacro, situado na parte pósterio-inferior do tronco, articula-se com os ilíacos direito e esquerdo, constituindo os três ossos o esqueleto da bacia ou pelve. Como já sabemos, o sacro termina em baixo pelo cóccis. Dentro da cavidade pélvica encontra-se a bexiga adiante e o recto, último segmento do tubo digestivo, atrás. Entre a bexiga e o recto, ficam, na mulher, os órgãos genitais internos: útero, ovários, etc.

O osso ilíaco (Fig. 11) é constituído, na criança, por três peças primitivas, que depois se fundem ao nível da cavidade cotiloideia (cotilóide — *ca. co.*), onde encaixa a cabeça do fémur.

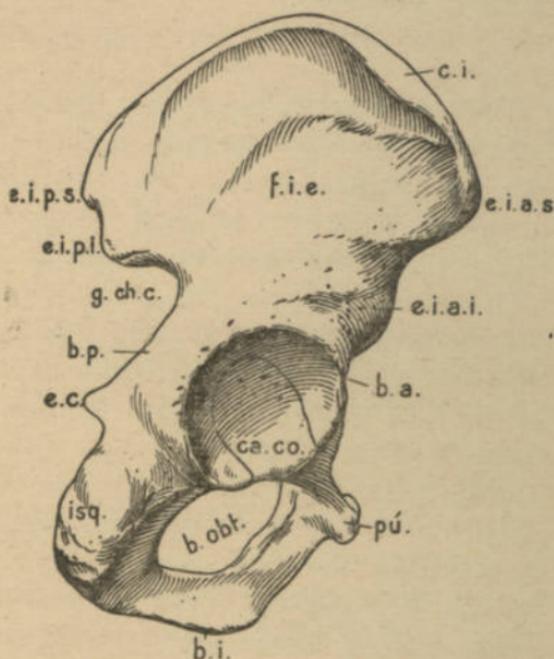


Fig. 11

As peças primitivas do osso ilíaco são o ílio (ílio), voltado para cima e para fora e que constitui a região a que o povo chama quadril ou ilhargá; o isquion (*isq.*), que é forrado pelos músculos das nádegas e que

constitui a região que apoia o corpo quando nos sentamos, e o púbis (*pú.*), zona óssea estreita, que se encontra na parte média inferior do abdómen.

O osso ílaco tem a forma de um leque e apresenta os seguintes elementos descritivos:

Face externa, que tem a meio a cavidade cotiloideia (*ca. co.*), que aloja a cabeça do fémur; acima encontra-se a fossa ílaca externa (*f. i. e.*), que é forrada pelos músculos que formam as nádegas, e abaixo um buraco que tem o nome singular de buraco obturador (*b. obt.*), por ser tapado por uma lâmina fibrosa chamada membrana obturadora.

Face interna, que apresenta a meio uma linha saliente que ajuda a separar as regiões abdominais da bacia; acima está a fossa ílaca interna e abaixo uma superfície que constitui o fundo da cavidade cotiloideia e mais adiante o buraco obturador.

O bôrdô superior forma a crista ílaca (*c. i.*); termina adiante pela espinha ílaca ântero-superior (*e. i. a. s.*), que forma a saliência do quadril e atrás pela espinha ílaca póstero-superior (*e. i. p. s.*).

No bôrdô anterior (*b. a.*) encontra-se, além de outros acidentes, a espinha ílaca ântero-inferior (*e. i. a. i.*) e o púbis (*pú.*).

No bôrdô posterior (*b. p.*) encontra-se a espinha ílaca póstero-inferior (*e. i. p. i.*), a grande chanfradura ciática, (*g. ch. c.*), por

onde passam importantes órgãos, a espinha ciática (*e. c.*), o ísquion (*isq.*) etc.

O bôrdo inferior (*b. i.*) limita por baixo o buraco obturador (*b. obt.*) e termina em baixo o ísquion (*isq.*) e o púbis (*pú.*).

O esqueleto da coxa é constituído por um único osso, o mais longo do esqueleto, denominado fémur (Fig. 12). Como todos os ossos longos, o fémur tem um corpo (*c.*) e duas extremidades.

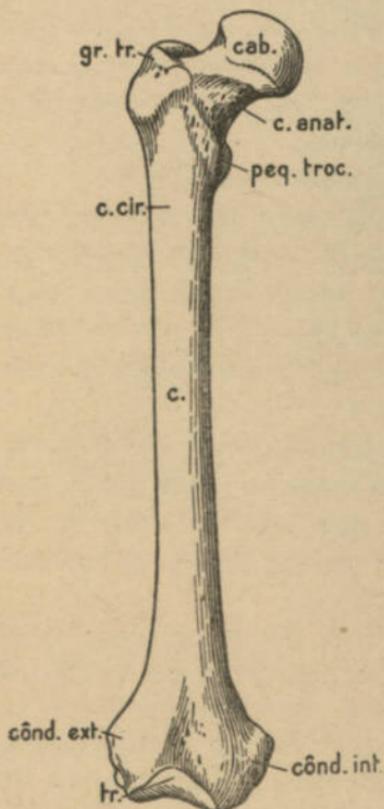


Fig. 12

O corpo tem uma face anterior lisa, que se vê na fig. 12 e duas faces posteriores, separadas por um bôrdo muito rugoso, chamado linha áspera, onde se inserem vários músculos. Além da linha áspera, o fémur ainda apresenta os bordos interno e externo, que são pouco acentuados.

Na extremidade superior, encontra-se a cabeça do fêmur (*cab.*), que é vasta, esférica, articular, e se encaixa na cavidade cotiloideia do ilíaco, segundo já disse. A seguir à cabeça, vê-se o colo anatómico (*c. anat.*), que é de forma cilindróide, à qual se seguem duas tuberosidades rugosas, onde se prendem músculos: grande e pequeno trocânteres (*gr. tr. — peq. troc.*). Abaixo dêles, fica o colo cirúrgico (*c. cir.*). A extremidade inferior apresenta duas saliências, chamadas cõndilo externo (*cõnd. ext.*) e cõndilo interno (*cõnd. int.*), que se articulam em baixo com a extremidade superior da tibia. Entre os cõndilos fica uma superfície articular, chamada tróclea femural (*tr.*), para a face posterior da rótula.

O esqueleto da perna é constituído por três ossos, o primeiro dos quais é pequeno e arredondado e se encontra na parte anterior do joelho (rótula), ao qual se prende um músculo poderoso que faz estender a perna, e sôbre o qual se apoia o corpo quando nos ajoelhamos; a rótula representa, no membro inferior, a saliência do cúbito chamada olecrânio.

Abaixo da rótula ficam os dois ossos longos da perna: tibia e peróneo (Fig. 13—*Tib. Per.*).

A tibia tem um corpo e duas extremidades. O corpo (*c.*) apresenta três faces (interna, externa e posterior) e três bordos (interno—*b. i.*, externo—*b. e.*, e anterior, que, por ser muito

saliente, se chama crista da tibia (*cr.*), vulgarmente chamada canela.

A extremidade superior ou cabeça (*cab.*) tem em cima duas superfícies articulares, chamadas cavidades glenoideas (glenóides — *c. gl.*), que se juntam às facetas articulares dos côndilos do fêmur. Entre as cavidades glenoideas fica uma saliência chamada espinha da tibia (*esp.*), onde se inserem ligamentos.

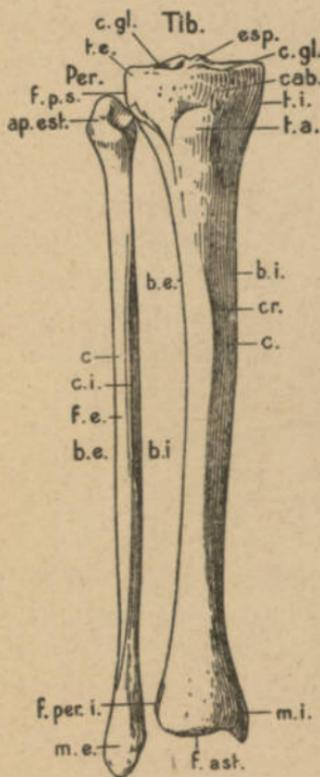


Fig. 13

Na extremidade superior da tibia encontram-se três saliências ou tuberosidades. A tuberosidade anterior da tibia (*t. a.*) serve para a inserção do poderoso ligamento rotuliano. Aos lados, e abaixo das cavidades glenoideas, ficam as tuberosidades interna e externa da tibia (*t. i.* — *t. e.*). Na tuberosidade externa encontra-se a faceta peronial superior, que se articula com o peróneo (*f. p. s.*).

Na extremidade inferior da tibia encontra-se, do lado de dentro, uma saliência volumosa que é o maléolo interno (*m. i.*) ou tornozelo de dentro. Fora encontra-se a faceta peronial inferior (*f. per. i.*), que se articula com o peróneo e em baixo a faceta astragaliana, que se articula com o tarso.

O peróneo (*Per.*) tem igualmente um corpo (*c.*) e duas extremidades.

O peróneo tem, como a tibia, uma face externa (*f. e.*), uma face interna e uma face posterior. Na face interna há uma saliência vertical, chamada crista interóssea (*c. i.*), na qual se prende uma lâmina fibrosa chamada membrana interóssea, que vai dessa crista até ao bôrdio externo da tibia.

No corpo do peróneo, a limitar as faces, temos o bôrdio externo (*b. e.*), o bôrdio interno (*b. i.*) e o bôrdio anterior. A extremidade inferior do peróneo tem, do lado de fora, o maléolo ou tornozelo externo (*m. e.*).

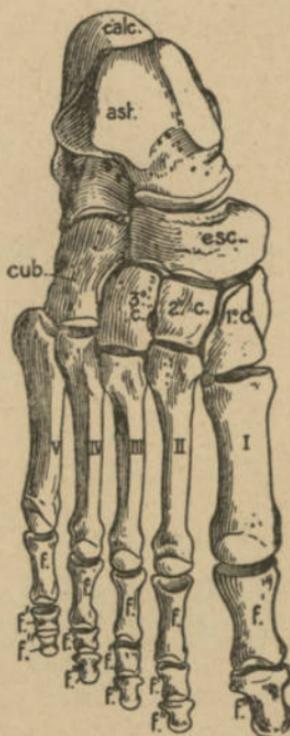


Fig. 14

O esqueleto do pé (Fig. 14) compreende vinte e seis ossos, distribuídos em seis grupos: tarso, metatarso e dedos do pé. O tarso é constituído por sete ossos: astragal (astrá-galo — *ast.*), cuja face superior se articula com a faceta astragaliana da tibia; o calcâneo (*calc.*), osso do calcanhar, em cuja face posterior se prende o fortíssimo tendão de Aquiles, que termina em baixo os músculos da barriga da perna, que desempenham tão grande papel na marcha; o escafóide (*esc.*), que se articula atrás com o astragal e adiante com os cuneiformes (*1.º c.*, *2.º c.*, *3.º c.*); e finalmente o cubóide (*cub.*), que forma o bordo interno do tarso. Os metatársicos são em número de cinco (I-V), um para cada um dos dedos do pé. Em quanto que os metarcápicos são verticais, os metatársicos são horizontais.

Finalmente, os dedos do pé, muito atrofiados em relação aos dedos da mão, têm contudo uma constituição óssea semelhante: o 1.º dedo tem uma falange (*f.*) e uma falangeta (*f."*), enquanto que os outros quatro últimos dedos do pé têm, cada um, falange (*f.*), falanginha (*f.'*) e falangeta (*f.'"*).

## IV

### Artrologia

NESTE pequeno capítulo, direi como os diversos ossos se unem entre si. As uniões dos ossos fazem-se directamente, por meio das facetas articulares, ou a distância, por meio de formações fibrosas, chamadas ligamentos.

As articulações, vulgarmente chamadas juntas, apresentam formas muito variadas: umas são fixas, como as dos ossos do crânio (sinartroses), outras são móveis, como as da espádua, do cotovelo e da mão (diartroses); finalmente, há articulações que não são inteiramente fixas como as sinartroses, nem francamente móveis como as diartroses. Nessas articulações, como por exemplo as que se fazem entre os ossos da bacia, há uma pequena mobilidade. Chamam-se, por isso, anfiartroses.

As diartroses variam muito de forma e de constituição, conforme a sua riqueza de movimentos.

As mais perfeitas, sob o ponto de vista fisiológico, são as enartroses, cujas superfícies articulares são esféricas, como a da espádua, e que têm todos os movimentos possíveis: flexão, extensão, adução (aproximação do tronco), abdução (afastamento do tronco), rotação e circundução (movimento giratório do membro superior, em que a mão percorre uma circunferência).

Nas enartroses há uma cápsula fibrosa, reforçada por outros ligamentos e, dentro da cápsula, encontra-se uma membrana muito fina, chamada sinovial, dentro da qual se encontra um líquido viscoso como clara de ovo, chamado sinóvia, que amortece os atritos provocados pelos movimentos das alavancas ósseas.

Só as diartroses têm sinovial.

Outro género de articulações móveis é a condilartrose, como a do punho, que tem todos os movimentos, menos a rotação. As superfícies articulares das condilartroses são elipsóides.

O terceiro género de diartroses é a articulação em sela, cujas superfícies articulares são côncavas num sentido e convexas noutro, o que dá grande riqueza de movimentos, como sucede ao dedo polegar, em virtude da articulação em sela entre o trapézio e o primeiro metacárpico.

Há dois géneros de articulações com superfícies cilíndricas: a tróclea, como a articulação

úmero-cubital, com movimentos de flexão e de extensão, e a trocói-de, com movimentos de rotação entre um cilindro cheio e um cilindro ôco, como succede na articulação rádio-cubital superior, que produz os movimentos de pronação e supinação (actos de voltar para trás ou para diante a palma da mão).

A diartrose mais simples é a artrodia, que tem as superfícies articulares planas e tem como única mobilidade o escorregamento; é exemplo de artrodia a articulação do pisiforme com o piramidal.

Em todos os géneros de diartroses mencionados até aqui, as superfícies articulares ajustam-se perfeitamente. Mas, em certos casos, há diartroses, chamadas discordantes, em que não ajustam bem as superfícies articulares. Tais são a articulação do atlas com o áxis e a articulação têmporo-maxilar.

Finalmente, vou referir-me às articulações fixas e às que têm pequena mobilidade.

As articulações imóveis (sinartroses) têm formas variadas e constituem principalmente as suturas entre os ossos do crânio e da face.

Entre as sinartroses contavam-se antigamente as articulações das raízes dos dentes com os respectivos alvéolos. Comparavam-se a um prego espetado numa tábua e dava-se-lhes o nome de gonfoses. Hoje a gonfose está fora do quadro das articulações, porque os dentes não são considerados ossos.

As articulações que possuem pequena mobilidade chamam-se, como já disse, anfiartroses, o tipo das quais é a sínfise púbica, articulação entre o púbis direito e o esquerdo, entre os quais há um disco fibroso.

## Miologia

### A) GENERALIDADES

NESTE pequeno capítulo estudaremos sumariamente os músculos, órgãos que têm a propriedade de se contrair, diminuindo assim as suas dimensões.

Dividem-se os músculos em dois grupos: uns agrupam-se em volta dos ossos, fazendo-os mover em virtude da sua contracção, a qual depende da nossa vontade, pois nós andamos e trabalhamos quando queremos, determinando a contracção dos músculos e provocando todos os movimentos de que são susceptíveis os ossos.

O outro grupo de músculos é o dos que estão adstritos às vísceras, e cuja acção não depende da nossa vontade. Não é dela que dependem os movimentos respiratórios, os movimentos do aparelho digestivo.

Todos os músculos são formados de fibras musculares, que podem apresentar duas moda-

lidades: os de fibras estriadas, músculos do esqueleto, que estão sujeitos à acção da vontade e os de fibras lisas, que não dependem dela.

Esta divisão não é, contudo, nitidamente marcada, pois o coração, de fibras estriadas, pulsa mesmo de noite, sem qualquer intervenção da nossa vontade.

Neste capítulo apenas tratarei dos músculos de fibras estriadas, que são em número de cerca de quinhentos, e que estão em volta dos ossos e são forrados por membranas fibrosas chamadas aponevroses (músculos do esqueleto) ou estão aderentes à pele, antes da camada aponevrótica (músculos cuticulares).

É tão vasta a massa muscular do corpo, que forma cerca de metade do seu peso.

Os músculos prendem-se aos ossos, ora directamente por meio das suas fibras carnosas, ou por meio de formações fibrosas, chamadas aponevroses quando são largas e achatadas, ou pelos denominados tendões, que, em regra, são arredondados e muito fortes. Os longos tendões dos músculos flexores ou extensores dos dedos são rodeados por bainhas fibrosas, dentro das quais se encontram finas bainhas sinoviais, onde se encontra sinóvia, como nas articulações móveis.

Quando se contraem, os músculos aproximam os ossos, exactamente como nas alavan-

cas dos mecânicos. As alavancas do nosso organismo podem ser inter-fixas, como nos movimentos de flexão ou extensão da cabeça, inter-resistentes, como na articulação da tibia com o tarso, ou inter-potentes, como nos movimentos de flexão e extensão do ante-braço.

Mencionarei agora alguns dos músculos mais importantes dos diversos segmentos do corpo.

#### B) *MÚSCULOS DA CABEÇA*

Dividem-se em dois grupos: cuticulares, que se inserem à face profunda da pele, e mastigadores, que se prendem ao maxilar inferior, fazendo-o mover enèrgicamente, por ocasião de se mastigarem os alimentos.

No Homem, é muito nobre a função dos cuticulares da face, que, em geral, rodeiam as órbitas, o nariz e a bôca. (Ver a cabeça da Fig. 15).

São muito numerosos e, com as suas variadíssimas contracções, exprimimos tôdas as emoções da alma: o riso e o chôro, tôdas as emoções de alegria ou de tristeza. O Homem, disse um autor antigo, é o único animal que ri e chora. Enquanto que, em nós, os cuticulares têm a nobre função de exprimir, pelos movimentos fisionómicos, tôdas as emoções e todos os sentimentos, nos outros Mamíferos são rasteiras as suas funções: no ouriço ca-cheiro, por exemplo, servem os cuticulares

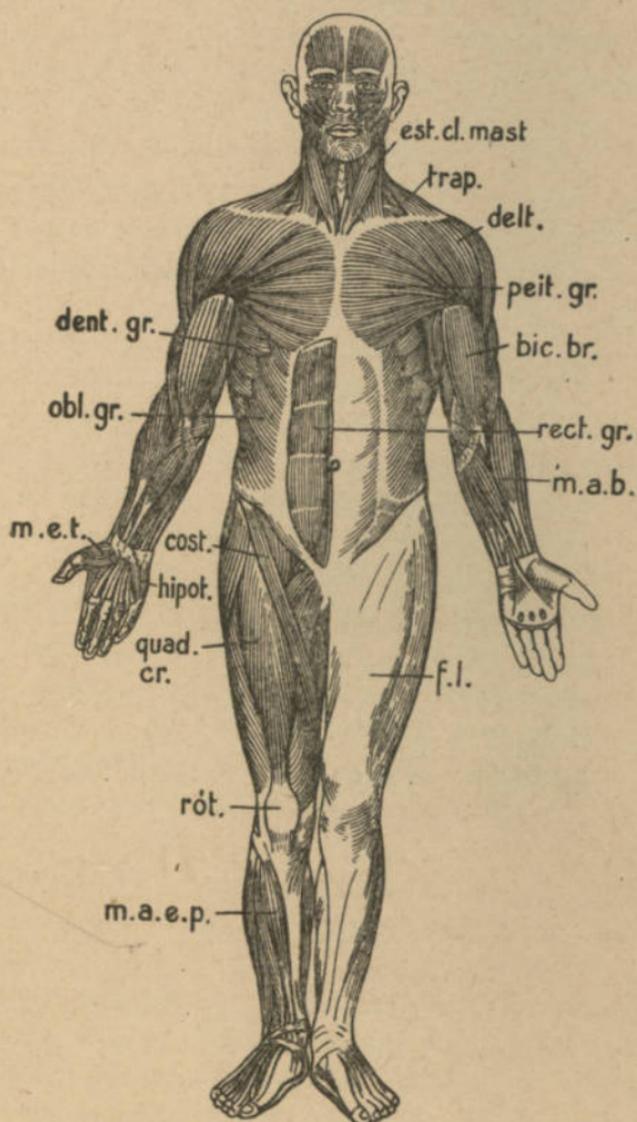


Fig. 15

para enrolar o corpo, fazendo-o cercar, defensivamente, de agudos espinhos.

E no boi e no cavalo, a contracção dos cuticulares apenas serve para enxotar as moscas.

Os músculos mastigadores inserem-se principalmente ao temporal e ao maxilar inferior, fazendo levantar êste osso nos movimentos de mastigação.

Nestas circunstâncias, podemos muito bem notar a saliência de dois dos músculos mastigadores, o temporal e o masseter (masséter), apalpando as fontes e as partes posteriores da face.

#### C) MÚSCULOS DO PESCOÇO

Os músculos do pescoço estão dispostos em várias camadas, limitadas por aponevroses. Logo a seguir à pele, encontra-se o vasto cuticular do pescoço, que se continua em cima com os cuticulares da face.

Em plano posterior ao cuticular, encontra-se a aponevrose superficial do pescoço, que vai das clavículas ao maxilar inferior.

Por trás dessa aponevrose, encontra-se um poderoso músculo, chamado esterno-cleido-mastoideu (Fig. 15—*est. cl. mast.*), por se inserir em baixo, por dois feixes, ao punho do esterno e à clavícula e, em cima, à apófise mastoideia. Êste músculo tem grande importância nos movimentos da cabeça, pois a faz baixar, ou voltar para a direita ou para a es-

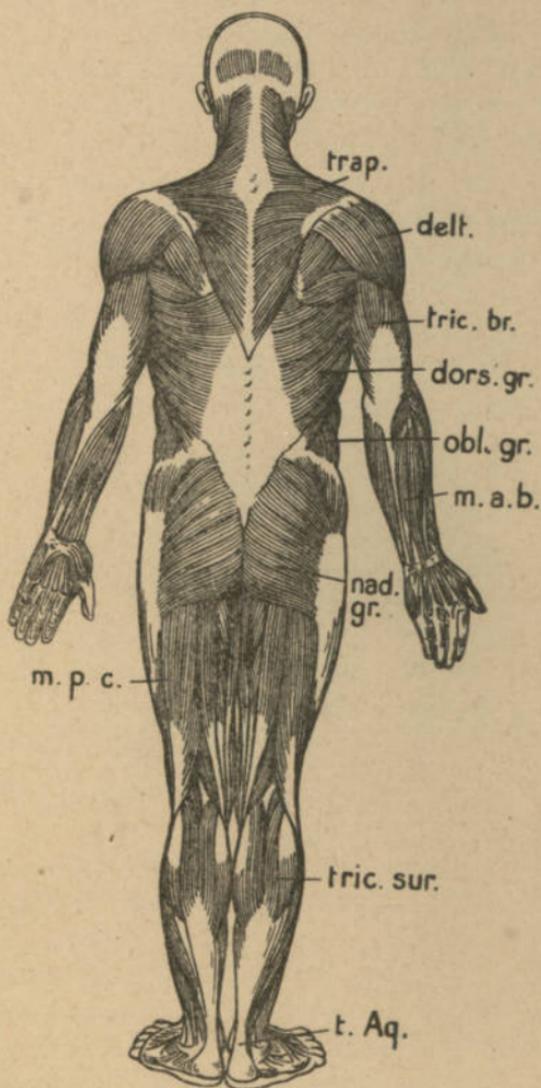


Fig. 16

querda. Junto do seu bôrdo anterior, passam as artérias carótidas, que levam o sangue para a cabeça, as veias jugulares, que levam o sangue da cabeça para o coração e o nervo pneumogástrico, que vai do cérebro para o coração, os pulmões, o estômago, etc. Por trás dêste plano, encontra-se um grupo de pequenos músculos, dispostos uns acima e outros abaixo do osso hioide.

Por trás dêles está, num plano, a laringe e a traqueia, e atrás dêstes órgãos, a faringe, continuada em baixo pelo esófago.

Por trás de todos êstes órgãos, ficam, entre a aponevrose cervical profunda e a coluna vertebral, os músculos prè-vertebrais.

#### D) MÚSCULOS DO DORSO E DA NUCA

O músculo mais superficial das costas e da nuca é uma larga superfície, que tem o aspecto de um capuz de frade (Fig. 15 e Fig. 16 — *trap.*).

É o músculo trapézio, que, ao contrair-se, levanta os ombros.

Mais abaixo, nas costas, também superficialmente, há outro vasto músculo achatado, que se denomina dorsal grande (Fig. 16 — *dors. gr.*), cuja contracção leva a mão atrás das costas, até às nádegas.

Profundamente, tanto na nuca, como no dorso, como na região lombar, existe um nú-

mero avultado de músculos, alguns dêles de reduzidas dimensões, que provocam movimentos variadíssimos na cabeça, espádua, vértebras, etc.

#### E) MÚSCULOS DO TÓRAX

Os músculos mais volumosos do peito são o peitoral grande (Fig. 15 — *peit. gr.*) e o dentado grande (*dent. gr.*). O primeiro, ao contrair-se, aproxima o membro superior do tronco, pois as suas inserções se fazem à clavícula e ao esterno, do lado de dentro, e ao úmero do lado de fora.

O dentado grande prende-se à omoplata e divide-se num certo número de feixes, que se vão prender às costelas e dão ao músculo o aspecto de uma serra. Quando se contrai, êste músculo afasta as costelas, aumentando assim a capacidade torácica nos movimentos respiratórios.

Os espaços que ficam entre as costelas são tapados por certos musculozinhos, chamados intercostais, que também entram em acção nos movimentos respiratórios.

#### F) MÚSCULOS DO ABDOMEN

São bastante resistentes as paredes do ventre, apesar de serem constituídas apenas de partes moles: pele, músculos e aponevroses.

Isso é devido principalmente à constituição dos músculos da parede do abdomen e sobretudo à direcção muito variada das suas fibras.

Anteriormente existe um músculo, chamado recto grande (Fig. 15—*rect. gr.*), cujas fibras são verticais e vão desde o púbis às últimas cartilagens costais.

O recto grande está dentro de uma bainha fibrosa, que provém das aponevroses dos outros músculos da parede, que são o oblíquo grande (*obl. gr.*—Figs. 15 e 16), cujas fibras são oblíquas de cima para baixo e de trás para diante; o oblíquo pequeno, cujas fibras têm direcção oposta às do grande e se cruzam com as dêste; e o transverso, que é o mais profundo, e cujas fibras são horizontais.

Êstes três músculos largos vão das costelas à crista ilíaca. Apesar da resistência da parede abdominal, às vezes formam-se umas bôlsas chamadas hérnias, dentro das quais se encontram porções do intestino e de outras vísceras abdominais.

Além dêstes músculos da parede, no abdomen ainda há outros músculos na região lombar e na fossa ilíaca interna, e um outro chamado diafragma, que separa a cavidade torácica da cavidade abdómino-pélvica.

O diafragma (Fig. 17) tem a forma de uma cúpula, parte carnosa e parte fibrosa, e representa grande papel, tanto em anatomia topográfica, pois separa a cavidade torácica da

cavidade abdominal, como na fisiologia, pois é um dos músculos respiratórios.

A face superior do diafragma limita em baixo a caixa torácica e está em relação com as bases dos pulmões, entre os quais se encontra o coração.

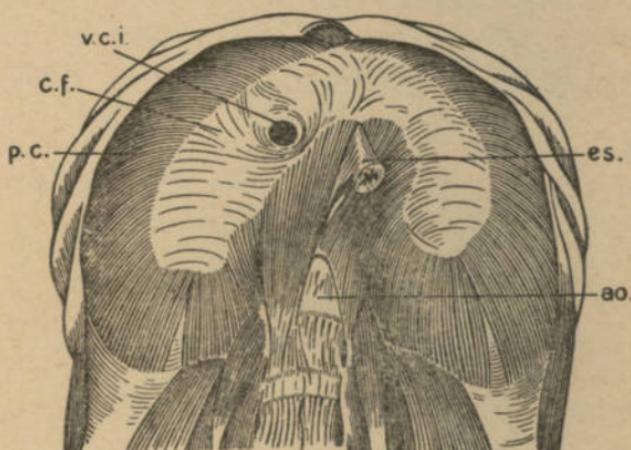


Fig. 17

A face inferior do diafragma (Fig. 17) limita superiormente a cavidade abdômino-pélvica. Está em relação, à direita, com o fígado e à esquerda com o estômago e, ainda, profundamente, com o baço.

Como se vê na Fig. 17, este músculo tem uma parte carnosa (*p. c.*) em volta, e uma parte aponevrótica no meio (centro-frênico — *c. j.*).

Através do diafragma passam numerosos órgãos, uns do tórax para o abdomen e outros vice-versa. Nesta figura, muito bem se notam: o orifício para a veia cava inferior (*v. c. i.*), aquêle por onde passa o esófago (*es.*) e o da passagem da aorta abdominal (*ao.*). Através do diafragma passam ainda vários nervos, entre os quais os pneumogástricos, juntamente com o esófago.

#### G) MÚSCULOS DO MEMBRO SUPERIOR

Os músculos próprios do membro superior repartem-se pelos seus quatro segmentos: espádua, braço, ante-braço e mão.

Na espádua há seis músculos, o mais volumoso dos quais é o deltóide, que dá a forma abaúlada ao ombro (Fig. 15 e Fig. 16 — *delt.*).

Êste músculo, ao contrário do peitoral grande, afasta do tronco o membro superior. É, por isso, um músculo abductor, ao contrário do peitoral grande, que é adutor. Além disso, o deltóide tem por função levantar o braço.

Os músculos do braço estão dispostos em duas regiões: anterior e posterior: na primeira encontram-se os que flectem o ante-braço e, na região posterior, está o músculo que, pela sua contracção, estende o ante-braço.

O músculo mais importante e mais superficial dos flexores do ante-braço é o bicipite

braquial (Fig. 15 — *bic. br.*), assim chamado por ser constituído superiormente por duas porções ou cabeças.

O extensor do ante-braço encontra-se na região posterior do braço e chama-se tricípite braquial, por ser constituído por três cabeças (Fig. 16 — *tric. br.*).

São extraordinariamente ricos e variados os movimentos da mão. Para êsse efeito, só no ante-braço, há nada menos de vinte músculos, que produzem os movimentos de flexão e extensão da mão, de pronação e supinação, de flexão e extensão dos cinco dedos.

Êsses músculos, que, evidentemente, não podem ser descritos neste volume, estão sumariamente representados nas Figs. 15 e 16 (*m. a. b.*). Os tendões dos músculos flexores dos dedos da mão, vêem-se na Fig. 15, à direita e os tendões dos extensores notam-se na Fig. 16, à esquerda. De todos os dedos, o mais rico em movimentos é o polegar. Por isso, é movido por músculos que veem do ante-braço e ainda por pequenos músculos que se encontram na palma da mão, do lado de fora, numa saliência chamada eminência ténar (tenar — Fig. 15 — *m. e. t.*). A esta saliência chama, às vezes, o povo, pitorescamente, o presuntinho da mão.

Do lado de dentro da palma da mão, acima do dedo mínimo, encontra-se outra saliência, onde se encontram os músculos da emi-

nência hipoténar (hipoténar—Fig. 15—*hipot.*), adstritos àquêê dedo. Entre as duas emi-nências, fica uma escavação a que deram o nome de púcaro de Diógenes. Nela se en-contram muitos órgãos, entre os quais ten-dões dos músculos flexores de dedos e muscu-lozinhos que produzem delicados movimentos dos mesmos.

#### H) MÚSCULOS DO MEMBRO INFERIOR

Temos a considerar neste grupo os mús-culos da nádega, da coxa, da perna e do pé.

Como nos parágrafos anteriores, limitar-me-ei a citar os mais superficiais e mais vo-luosos. As nádegas são peculiares à espé-cie humana, única que tem atitude erecta.

O desenvolvimento desta parte do corpo humano está em relação com tal atitude.

Na face externa do osso ilíaco inserem-se os três músculos nadegueiros, grande, médio e pequeno.

O nadegueiro grande (Fig. 16—*nad. gr.*) é um músculo muito espesso e muito forte, que faz estender a coxa, isto é, que puxa o fémur para trás, quando andamos.

Está forrado por uma aponevrose muito resistente e, entre esta e a pele, há uma ca-mada muito espessa de gordura, principalmente na mulher.

O nadegueiro grande, na sua face profunda, está em relação com os outros músculos das nádegas.

Os músculos da coxa dividem-se em anteriores e posteriores. Os anteriores são forrados por uma aponevrose muito larga e muito forte chamada *fascia lata* (Fig. 15 — *f. l.*), por trás da qual ficam dois músculos importantes: o costureiro (Fig. 15 — *cost.*), assim chamado por ser êle, com a sua contracção, que faz cruzar a perna, isto é, colocá-la sôbre a coxa do lado oposto, na posição tão vulgar dos alfaiates a trabalhar; e o quadricípite crural (Fig. 15 — *quad. cr.*), formado, como indica o seu nome, por quatro feixes, os quais se juntam em baixo num tendão muito forte, que vai prender-se à rótula (Fig. 15 — *rót.*) e se chama, por isso, tendão rotuliano. Por sua vez, a rótula está prêsa à tuberosidade anterior da tibia pelo forte ligamento rotuliano. O quadricípite crural é o músculo que estende a perna.

Os flexores da perna são mais numerosos e encontram-se na face posterior da coxa (Fig. 16 — *m. p. c.*).

Na parte interna da coxa, ficam os músculos adutores, que aproximam as coxas, quando se contraem. Na perna, na região ântero-externa (Fig. 15 — *m. a. e. p.*), encontram-se, entre outros, os músculos extensores dos dedos dos pés, cujos tendões estão representados no dorso do pé direito da Fig. 15.

A saliência denominada barriga da perna, situada na face posterior dêste segmento do membro inferior, é formada principalmente pelo músculo tricípite sural (Fig. 16 — *tric. sur.*), cuja função é flectir o pé. Êsse músculo termina em baixo por um tendão fortíssimo, que se prende no calcâneo (tendão de Aquiles — Fig. 16 — *t. Aq.*), e que forma com êste osso a saliência do calcanhar. Em plano mais profundo da região posterior da perna, e na planta do pé, encontram-se os músculos flexores dos dedos do pé e respectivos tendões.



## VI

### Esplanconologia

#### A) GENERALIDADES

NESTE capítulo, estudarei, muito sumariamente, os órgãos que constituem os aparelhos digestivo, respiratório, urinário e genital, os quais, em grande parte, são constituídos por vísceras alojadas nas cavidades do peito e do ventre.

É sabido que as máquinas, para trabalhar, precisam de matérias que as sustentem. Veja-se o automóvel, que não pode funcionar sem que o motor seja acionado pela gasolina.

O mesmo acontece ao corpo humano, a mais complicada de todas as máquinas. O nosso corpo não pode viver sem que receba do exterior substâncias chamadas alimentares.

Os alimentos, porém, não podem ser assimilados pelo corpo sem passar por uma série de transformações, a que se dá o nome de digestão. Os fenômenos da digestão passam-se numa série de órgãos, que constituem

o aparelho digestivo. Depois de digeridos, os alimentos passam para o sangue, e, em última análise, é o sangue que vai nutrir todos os elementos anatómicos que constituem o corpo.

Ao passar por tôdas as células que constituem os órgãos do corpo humano, o sangue arterial fornece-lhes os elementos necessários para a sua nutrição; mas, ao mesmo tempo, o sangue arterial carrega-se de substâncias provenientes do trabalho das células. Transforma-se, dêste modo, em sangue venoso, impróprio para a nutrição das células orgânicas.

O sangue venoso, porém, depois de fazer certas trocas gasosas, fica outra vez sangue arterial, capaz de voltar a nutrir as células.

Essas trocas gasosas do sangue fazem-se nos pulmões, volumosos órgãos situados dentro da caixa torácica, os quais, com outras formações anexas, constituem o aparelho respiratório. Um desses órgãos, a laringe, além de dar passagem ao ar que entra e sai dos pulmões, é também o órgão da voz, como depois veremos.

O sangue venoso, além de trazer das células gases inúteis, que vai trocar nos pulmões pelo oxigênio do ar, também acarreta substâncias provenientes da desassimilação causada por todos os actos vitais.

Os produtos de desassimilação, que seriam perigosos se se acumulassem no organismo, são eliminados pelos rins, sob a forma de urina.

O conjunto de órgãos adstritos à eliminação da urina constitui o aparelho urinário.

A êle está anexo o aparelho genital, ao qual compete a função de perpetuar a espécie. É destes quatro aparelhos, que vou occupar-me neste capítulo.

## B) APARELHO DIGESTIVO

É constituído o aparelho digestivo por um canal muito longo, chamado tubo digestivo, ao qual estão anexas várias glândulas e outros órgãos.

Começa na face por uma cavidade chamada *bôca*, onde se pratica a mastigação dos alimentos e sua impregnação pela saliva.

A bôca é constituída por seis paredes: anterior, formada pelos lábios ou beiços, entre os quais fica a fenda bucal; externa, formada pelas bochechas. Entre os lábios e as bochechas por um lado e as arcadas dentárias pelo outro, fica o vestibulo da bôca.

A parede superior (céu da bôca) é formada adiante pela abóbada palatina, de constituição óssea e atrás pelo véu palatino, músculo-membranoso.

Atrás do véu palatino, fica uma abertura, chamada istmo das fauces, que se continua com a faringe. A bôca está quasi completamente cheia com a língua, formação múscu-

lo-membranosa que tem grande importância na deglutição dos alimentos, depois de mastigados, na articulação da voz e na função gustativa.

Por baixo da língua fica o pavimento da bôca, onde se abrem diversas glândulas salivares.

Os dentes são em número de 32 (dois incisivos, um canino, dois molares pequenos e três molares grandes de cada lado e em cada maxila).

Os dentes têm uma porção visível chamada coroa, e outra parte chamada raiz, que está implantada numa cavidade denominada alvéolo, que se encontra nos bordos livres dos maxilares.

A membrana que forra a bôca (mucosa) tem umas pregas, que rodeiam os dentes, entre a coroa e a raiz. Tais pregas têm o nome de gengivas. Atrás da bôca, o tubo digestivo continua com a *faringe*, que é uma espécie de saco, em forma de funil, através do qual são engulidos os alimentos. A faringe é constituída, em grande parte, por músculos, que, pela sua contracção, levam os alimentos desde a bôca até ao esófago.

Além da função de deglutição, a faringe também toma parte na respiração, pois, através dela, passa o ar que vem da bôca e das fossas nasais ou ventas para a laringe, e vice-versa.

A terceira parte do tubo digestivo é o *esófago*, canal muito longo, que conduz o bôlo alimentar desde a faringe até o estômago.

O esófago fica, em parte, no pescoço, por trás da traqueia e, depois, na cavidade torácica, junto da porção dorsal da coluna vertebral.

Por último, atravessa o orifício esofágico do diafragma (Fig. 17—*es.*) e logo termina no estômago numa abertura chamada o *cardia* (a *cárdia*). O esófago é constituído, em grande parte, por uma camada muscular.

Mas enquanto que a túnica muscular da faringe é de fibras estriadas, é de fibras lisas a camada muscular do esófago, assim como a do estômago e a dos intestinos.

Por êsse motivo, podemos à nossa vontade engulir os alimentos, enquanto êles não passam da faringe para o esófago. Desde que aí chegam, já não podemos intervir na deglutição, tal como sucede com os fenómenos mecânicos e químicos da digestão passados no estômago e nos intestinos.

Entre o esófago e as tripas fica uma bôlsa muito grande, que varia de forma e de dimensões, conforme está cheia ou vazia, e ainda segundo as pessoas.

É o *estômago*, que está alojado no ventre, logo por baixo do diafragma, do lado esquerdo.

A Fig. 18 mostra a configuração habitual do estômago, visto pela sua face anterior.

Ali se vê a entrada do esófago (*es.*) numa abertura chamada cardia (*card.*). Vê-se que tem uma curvatura grande (*curv. g.*) e uma curvatura pequena (*curv. p.*), bem como uma

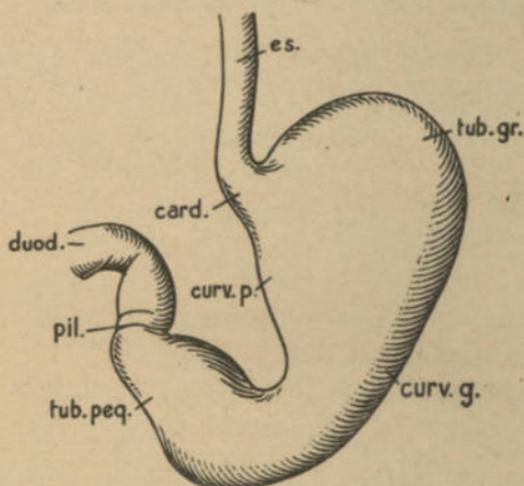


Fig. 18

tuberosidade grande (*tub. gr.*), a seguir ao cardia, e uma tuberosidade pequena (*tub. peq.*), junto ao orifício que dá para o intestino (*piloro-pil.*). A primeira porção do intestino, logo a seguir ao estômago, chama-se duodeno, cujo início se vê muito bem na Fig. 18 (*duod.*).

A constituição anatómica do estômago é complicada. Todo o canal alimentar é forrado

interiormente de uma mucosa. Mas, enquanto que, na bôca, faringe e esôfago, a mucosa é bastante lisa, no estômago é cheia de pregas e de glândulas, que segregam o suco gástrico, que tanta importância tem na digestão dos alimentos.

Enquanto que o esôfago possui uma túnica muscular, cuja contracção faz progredir lentamente o bolo alimentar, o estômago tem uma túnica muscular, de fibras lisas, dispostas em várias direcções, cuja contracção muito favorece a digestão, fazendo impregnar do suco gástrico o bolo alimentar.

As vísceras abdómino-pélvicas são forradas exteriormente por uma membrana chamada peritoneu. Esta membrana pertence à categoria das serosas, sacos sem abertura, que forram, mais ou menos, certos órgãos, sem os conter na sua cavidade.

As principais serosas são as pleuras, que forram os pulmões, o pericárdio que envolve o coração, a aracnoideia (aracnóide), que envolve os centros nervosos, e o peritoneu, a mais vasta das serosas, que envolve, mais ou menos, quasi tôdas as vísceras alojadas na cavidade abdómino-pélvica, emitindo numerosas pregas, que as ligam umas às outras ou às paredes interiores do ventre.

A túnica peritoneal do estômago forra as faces anterior e posterior dêste órgão, ao qual forma numerosas pregas, que partem das cur-

vaturas para o fígado, para o baço, para o colon transverso, etc.

Como vimos, a seguir ao estômago fica o *intestino delgado*, parte muito comprida do tubo digestivo, o qual é constituído por três membranas: a serosa, derivada do peritoneu, da qual parte uma vastíssima prega, chamada mesentério (redenho na linguagem popular); à serosa segue-se a túnica muscular de fibras lisas, cuja contracção produz os movimentos intestinais que se dão durante a digestão; a túnica muscular é forrada interiormente pela mucosa, que está crivada de numerosíssimas glândulas, e saliências que absorvem os alimentos depois de digeridos.

O intestino delgado compõe-se de uma porção curta, fixa, chamada duodeno e de uma porção muito longa, flutuante, a que se dá o nome de jejuno-íleon.

O duodeno, que se segue ao estômago, tem a forma de um U deitado, que abraça o pâncreas.

Na Fig. 19 vê-se a configuração do duodeno (*duod.*) e as suas relações com o pâncreas (*P.*).

Nessa figura nota-se a comunicação da tuberosidade pequena do estômago (*tub. peq.*) com o início do duodeno, através do piloro (*pil.*) e da sua válvula. Também se vê ali a continuação do duodeno com a porção flutuante do intestino delgado (jejuno-íleon — *jej. il.*).

É muito importante o duodeno, sob o ponto de vista fisiológico, pois nêle desaguam os canais que conduzem dois sucos que tanto influem na digestão: a bile, produzida no fígado e que é introduzida no duodeno pelo canal colédoco, e o suco pancreático.

O *jejuno-íleon*, parte flutuante do intestino delgado, é muito longo (cêrca de seis metros).

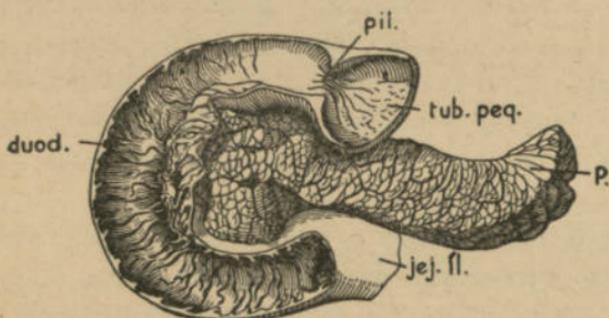


Fig. 19

Está como que enquadrado pelo cólon e enche, com as suas numerosas ansas, a parte anterior da cavidade abdominal, desde o cólon transverso à bexiga.

Está ligado à parede posterior do ventre por uma vasta prega peritoneal chamada *mesentério*, à qual o povo chama redenho.

O intestino delgado é formado, como o estômago, por quatro camadas: a serosa, dependente do peritoneu; a muscular, de fibras

lisas, as de fora longitudinais e as internas circulares; a sub-mucosa ou fibrosa; e finalmente a mucosa, que tem numerosíssimas vilosidades, com um vaso quilífero central, que recolhe os alimentos depois de completamente digeridos.

O intestino grosso é muito mais curto que o intestino delgado, pois mede apenas, em regra, metro e meio de comprimento.

Tem três partes que são: uma muito curta, chamada cego, que se encontra na fossa ilíaca interna direita; a segunda parte daí e tem quatro porções chamadas cólon ascendente, que vai até ao fígado, a segunda cólon transversal, que vai até ao baço, a terceira cólon descendente e a quarta cólon sigmoide; esta última vai desde a fossa ilíaca interna esquerda, formando uma grande curvatura em forma de S, até à face anterior do sacro, onde se continua com a última porção do intestino, chamada recto, que termina no ânus.

Como já disse, as ansas do intestino delgado estão enquadradas pelas três primeiras porções do cólon.

Na fossa ilíaca interna direita está alojada a primeira porção do intestino grosso, chamada cego (Fig. 20—c.), da qual parte o cólon ascendente (*cól. asc.*). Do cego parte igualmente uma porção atrofiada do intestino, chamada apêndice cecal (*ap.*), de cinco a dez centímetros de comprimento, que às vezes se in-

flama, dando origem à grave doença chamada apendicite.

Na Fig. 20, nota-se ainda a terminação do intestino delgado (*il.*), que se faz no ponto em que o cego se continua com o cólon ascendente. O intestino grosso é constituído por quatro camadas, como o delgado; mas, enquanto que, neste, as fibras musculares longitudinais se espalham por toda a extensão, no cólon essas fibras estão dispostas em três fitas, que se vêem representadas na Fig. 20 (*f. c.*).

A presença das fitas cólicas determina a formação de bossas e sulcos, característicos do cólon.

A digestão é feita pela acção que sobre os alimentos exercem certas substâncias segregadas por glândulas anexas ao tubo digestivo.

As primeiras (glândulas salivares) encontram-se na face e parte superior do pescoço e lançam na bôca o seu produto de secreção, a saliva.

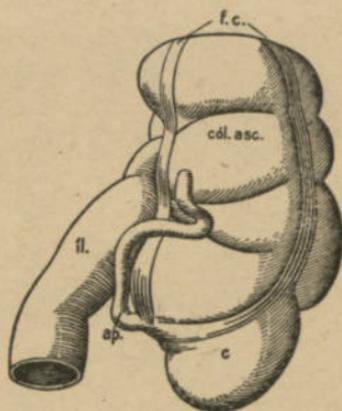


Fig. 20

As mais volumosas glândulas salivares são as parótidas, que se encontram na face, adiante e abaixo das orelhas.

As outras (sub-linguais e sub-maxilares) estão situadas debaixo da língua e abaixo do maxilar inferior.

Na face inferior do diafragma, na sua grande concavidade direita (Fig. 17), aloja-se o

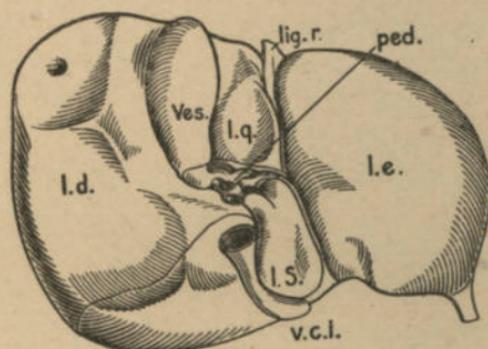


Fig. 21

fígado, a mais volumosa de tôdas as vísceras, que pesa cêrca de um quilo e meio.

São notáveis e variadas as funções do fígado, que, além de segregar a bile, importante suco digestivo, também elabora o açúcar necessário ao nosso organismo. A face superior do fígado é convexa e está em relação com o diafragma, como disse.

A face inferior é muito mais complexa, como se vê na Fig. 21.

Apresenta três sulcos, dispostos em forma de H. Para fora do sulco ântero-posterior direito, fica o lobo direito (*l. d.*), que está em relação com o cólon, com o rim, e cápsula supra-renal direitos; para fora do sulco ântero-posterior esquerdo, fica o lobo esquerdo do fígado (*l. e.*), que está em relação com o estômago; no sulco transversal fica o pedículo do fígado (*ped.*), constituído pela veia porta, artéria hepática e canal colédoco; no sulco ântero-posterior direito aloja-se adiante a vesícula biliar (*Ves.*) e atrás a veia cava inferior (*v. c. i.*); no sulco ântero-posterior esquerdo fica o ligamento redondo (*lig. r.*), que ajuda a fixar o fígado; entre os dois sulcos ântero-posteriores fica, adiante do sulco transversal, o lobo quadrado do fígado (*l. q.*) e atrás o lobo de Spiegel (*l. S.*).

A vesícula biliar (*Ves.*), ou bexiga do fel, recebe a bile segregada pelo fígado através dos canais hepático e cístico; e, no momento da digestão, lança esse produto no duodeno, através dos canais cístico e colédoco.

Como já vimos (Fig. 19), o Pâncreas (*P*) está disposto transversalmente abaixo do estômago e a sua cabeça está alojada na concavidade do duodeno (*duod.*). Está forrado pelo peritôneo, que o encosta fortemente à parede abdominal posterior.

O pâncreas tem duas funções muito importantes: Como glândula de secreção exter-

na, prepara um suco digestivo, chamado suco pancreático, que é lançado no duodeno, junto da terminação do canal colédoco. E tem anexas umas glandulazinhas de secreção interna (ilhotas de Langerhans), que segregam a insulina, produto que regula a dose do açúcar preparado pelo fígado.

Pelas relações de contigüidade com o estômago e o pâncreas, é costume descrever-se o baço como um anexo do aparelho digestivo, o que, de facto, não tem razão de ser, pois este órgão nada tem com as funções digestivas, mas sim com a formação dos glóbulos do sangue.

### C) APARELHO RESPIRATÓRIO

O ar entra para os pulmões pelas fossas nasais e pela boca e faringe, passando pela laringe, traqueia e brônquios.

A laringe é um órgão muito complicado, constituído por uma série de cartilagens unidas por meio de ligamentos e de músculos, e forrada interiormente por mucosa.

Está situada no pescoço, diante da faringe, com a qual comunica amplamente, e está ligada à língua e ao osso hióide, cujos movimentos acompanha.

Na Fig. 22 vemos o aspecto anterior da laringe e as suas principais relações.

A maior das cartilagens laringeas é a tiroideia (tiróide—*c. t.*), que forma a saliência, mais acentuada no homem, chamada pomo de Adão.

Essa cartilagem está ligada, pelo seu bordo superior, ao osso hióide (*o. h.*), ao qual se prendem em cima os músculos supra-hioideus (*m. s. h.*). Por baixo da cartilagem tiroideia, a laringe é completada por um anel cartilágneo chamado cartilagem cricoideia (cricóide—*c. cr.*).

Esta cartilagem está ligada em cima à tiroideia por uma membrana e continua-se em baixo com a traqueia (*tr.*).

Além da grosseira função de servir de cano para a passagem do ar, à laringe humana compete o papel nobilíssimo de produzir sons, que, depois da passagem pela bôca e fossas nasais, com a colaboração da língua, lábios, dentes, véu palatino, etc., constituem a voz humana.

A passagem do ar expirado pelo interior da laringe faz vibrar duas pregas chamadas cordas vocais, que nós podemos encurtar ou

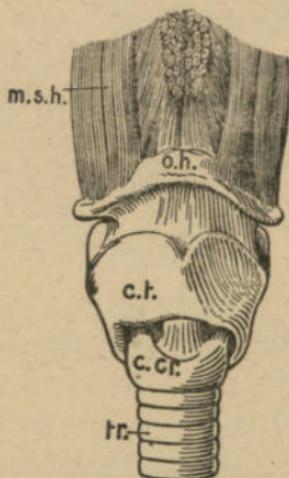


Fig. 22

estender à vontade, modificando assim o tom da voz falada ou cantada.

É prodigioso o funcionamento da laringe humana, que devemos considerar o mais perfeito dos instrumentos musicais.

O órgão dos músicos enche o câro de uma igreja, pois precisa de um tubo para emitir cada nota.

Pois a nossa laringe, só com um tubo, quantas notas pode emitir, num tenor ou num soprano?

O piano precisa de uma corda para cada nota. E a nossa laringe, só com duas cordas, quantas notas pode emitir?

Fartou-se a ciência do Século XIX de rebaixar o homem, procurando demonstrar que êle não era mais que um bicho aperfeiçoado, e que dos bichos descendia.

Quem observar bem as coisas, verificará a falência da biologia do Século passado. Fartaram-se de estabelecer homologias entre os membros superiores e inferiores, e a anatomia comparativa quis demonstrar a identidade entre o Homem e os outros animais.

Vejam que comparação pode haver entre a pata de um jumento e a mão de um pianista!

Quem observar a laringe de um cão, notará que ela pouco difere, anatômicamente, da laringe humana.

Será lícito, contudo, comparar o ladrar de um cão com a nobre fala de um orador ou com a voz sublime de uma cantora? (1)

Foi em vão, segundo creio, que o orgulho científico dos transformistas e as concepções repugnantes de Freud tentaram reduzir o Homem à bestialidade...

A traqueia (Fig. 23 — *tr.*) é um canal constituído por anéis cartilagíneos unidos por uma membrana fibrosa, canal que conduz o ar desde a laringe até aos brônquios e vice-versa.

Tem cêrca de dôze centímetros de comprimento e encontra-se adiante do esófago, no pescoço e na cavidade torácica.

À altura do punho do esterno e da quarta vértebra cervical, a traqueia bifurca-se, dando origem aos brônquios (Fig. 23 — *br.*), canais que têm estrutura semelhante à da traqueia. Ao chegar aos hilos dos pulmões (Fig. 23 —

---

(1) Conta-se que um famoso médico do Século XIX afirmara que não acreditava na alma humana, porque nunca a tinha encontrado diante do fio do seu escalpelo.

Mais feliz que o meu talvez lendário colega, encontrei, precisamente nas minhas disseccções anatómicas, não a alma, mas a necessidade da sua existência.

Quem, se não a alma humana, poderia fazer com que uma golfada de ar vinda dos pulmões fôsse capaz de produzir um discurso de Salazar ou uma canção de Arminda Correia?

*p. p.*), os brônquios grossos voltam a bifurcar-se e, no interior dos pulmões, vão-se dividindo sucessivamente até originarem ramificações finíssimas, que levam o ar até à intimidade do parênquima pulmonar, onde fica em contacto com o sangue. Ali se dão as trocas gasosas,

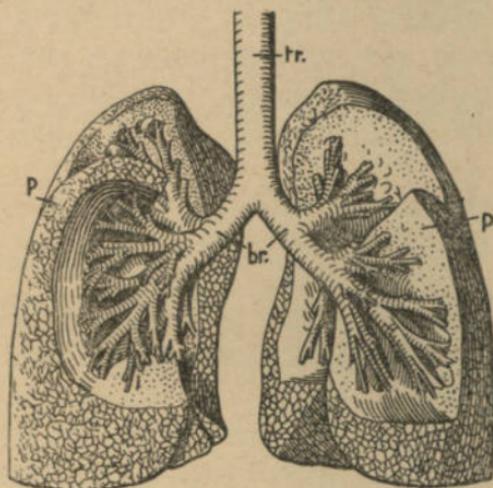


Fig. 23

que transformam o sangue venoso, outra vez, em sangue arterial, capaz de nutrir o organismo. Os pulmões são, portanto, vísceras bastante volumosas e muito leves, que preenchem, com o coração, que fica entre êles, a cavidade do peito.

Os pulmões são espécie de esponjas cheias de ar e de sangue.

Os ramos mais finos da arborização brônquica terminam numas pequenas cavidades chamadas alvéolos pulmonares, que se encontram nos lóbulos pulmonares, os quais se vêem representados na Fig. 23, nas faces dos pulmões.

Dentro dos alvéolos pulmonares é que o ar se encontra com o sangue venoso e, depois, com o sangue arterial. O pulmão está envolvido por uma serosa chamada pleura, a qual é um saco sem abertura, com dois folhetos: o visceral, que envolve o pulmão e depois se reflete e continua com o folheto parietal, que forra interiormente as paredes do tórax.

#### D) *SISTEMA URO-GENITAL*

O aparelho urinário é constituído por duas glândulas, os rins, que segregam a urina, um longo canal bi-lateral chamado ureter (uréter), que conduz a urina desde o rim até à bexiga, reservatório situado atrás da sínfise púbica, o qual contem a urina até ser eliminada pelo canal da uretra.

Os rins estão situados profundamente na cavidade abdominal, por trás do peritoneu (região lombar).

Têm a forma de um feijão, com uma face anterior, uma face posterior, um bôrdo externo, um bôrdo interno, um polo superior e um polo inferior.

A Fig. 24 mostra os rins (*R.*) pela sua face anterior, e as suas principais relações. No polo superior, o rim é sobrepujado pela cápsula supra-renal (*c. sup.*), glândula de secreção interna que não pertence ao aparelho urinário. Entre os rins, encostados à coluna vertebral, ficam dois vasos muito grossos: a

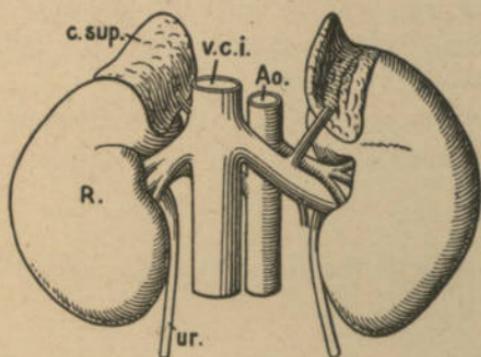


Fig. 24

veia cava inferior (*v. c. i.*) à direita e a aorta abdominal (*Ao.*) à esquerda.

Na parte média do bôrdio interno dos rins fica uma cavidade chamada seio do rim, onde se encontra o pedículo do rim, constituído pela artéria renal, proveniente da aorta, a veia renal, que vai para a cava inferior e o bacinete, cavidade afunilada, que conduz a urina para o ureter (Fig. 24 — *ur.* Êste é um canal de cêrca de 30 centímetros de comprimento, que

vai desde o hilo do rim até à escavação pélvica, onde se lança na bexiga.

No seu longo trajecto, o ureter é forrado adiante pelo peritoneu.

A bexiga é um saco constituído por uma lâmina de tecido muscular liso, forrado interiormente por uma mucosa, onde se abrem os ureteres e onde também se encontra a abertura da uretra.

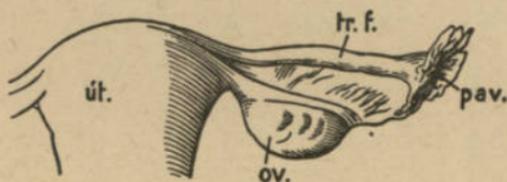


Fig. 25

Êste canal, por onde se escoia a urina, é muito mais longo no homem que na mulher.

Como já disse, ao aparelho urinário estão anexos os órgãos genitais, que diferem muito do homem para a mulher.

O aparelho sexual do homem está situado no períneo, entre o ânus e a sínfise púbica.

Na mulher temos a considerar os órgãos sexuais externos, situados também no períneo, e os órgãos sexuais internos, que se encontram dentro da escavação pélvica, entre o recto e a bexiga.

Na Fig. 25 notam-se os órgãos genitais internos da mulher, que são constituídos essen-

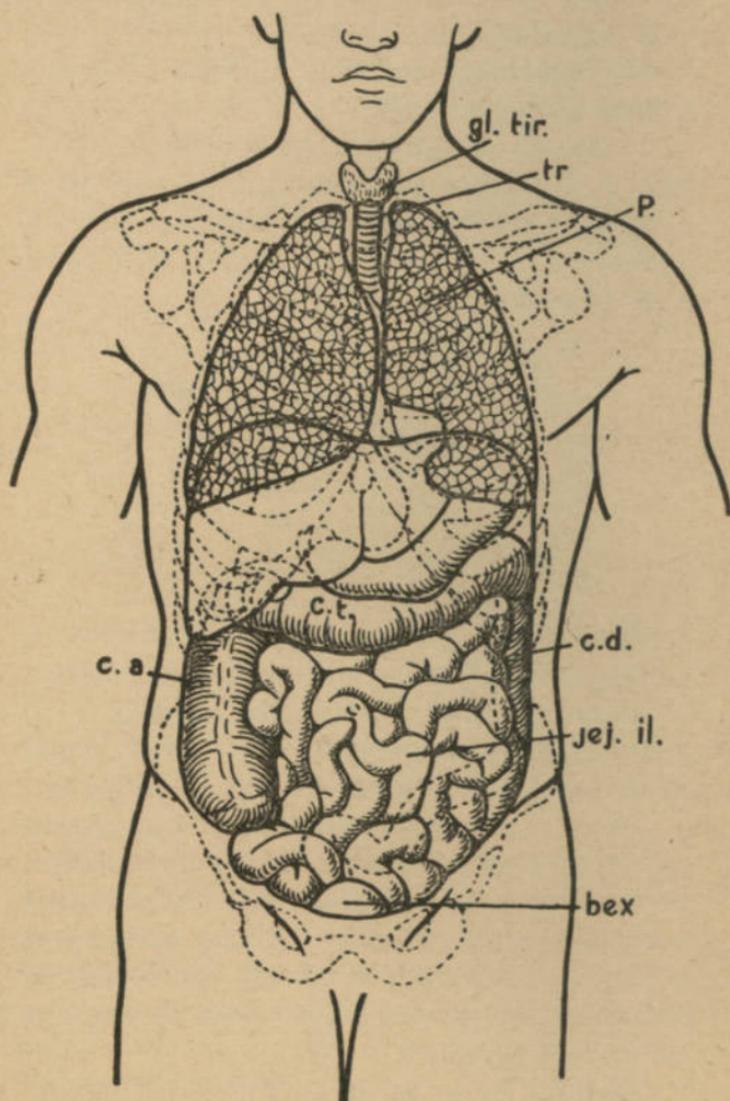


Fig. 26

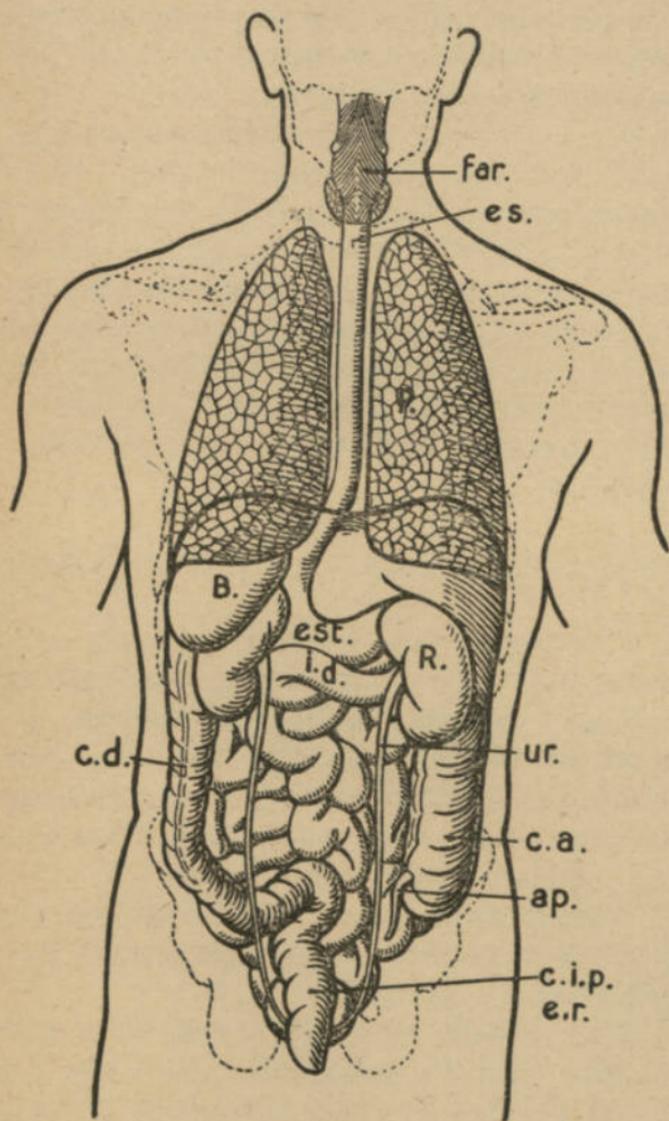


Fig. 27

cialmente por uma bôlsa músculo-membranosa chamada útero (Fig. 25 — *út.*), por um canal chamado trompa de Falópio (*tr. F.*) e por uma glândula chamada ovário (*ov.*).

É no útero que se dá o fenómeno da gestação, que deriva da união de duas células sexuais, uma masculina chamada espermatozói-de, que provem do testículo, glândula sexual masculina, e outra célula sexual feminina, chamada óvulo, que se forma no ovário, entra na trompa de Falópio pelo seu pavilhão (*pav.*) e passa ao longo da trompa até à cavidade do útero, onde se dá a fusão das duas células sexuais.

#### E) SITUAÇÃO E RELAÇÕES DAS VÍSCERAS

Para terminar êste capítulo, vou agora apresentar duas figuras esquemáticas, em que se mostra a posição relativa de algumas das principais vísceras. Na Fig. 26, muito bem se divisam os pulmões (*P.*), dentro da caixa torácica, e, em cima, entre êles, a traqueia (*tr.*), antes da bifurcação.

Adiante dêste canal, no pescoço, vê-se a glândula de secreção interna denominada tiroideia (tiróide — *gl. tir.*).

Na cavidade abdominal, nota-se o jejuo-íleon (*jej. íl.*), enquadrado pelas três primeiras porções do cólon ascendente (*c. a.*), transversa (*c. t.*) e descendente (*c. d.*). Já na

escavação pélvica, atrás do púbis, vê-se a parte superior da bexiga (*bex.*).

Mais demonstrativa é a Fig. 27, onde se representam muitos órgãos situados mais perto da face posterior do corpo. De cima para baixo, vêem-se na Fig. 27: a musculatura da faringe (*far.*), o esófago (*es.*), os pulmões (*P.*), o estômago (*est.*), o baço (*B.*), os rins (*R.*), os ureteres (*ur.*), o intestino delgado (*i. d.*), o cólon ascendente (*c. a.*), o cólon descendente (*c. d.*), o cólon íleo-pélvico e o recto (*c. i. p. e r.*) e o apêndice-cecal (*ap.*).



## VII

### Angiologia

#### A) GENERALIDADES

NESTE capítulo estudam-se o sangue, a linfa e o quilo, e a maneira como êstes líquidos circulam no organismo.

O aparelho da circulação do sangue é constituído por um órgão impulsor, o coração, o qual, como uma espécie de bomba, impele o sangue para uma volumosa artéria, chamada aorta, a qual se divide em ramos arteriais cada vez de menor calibre, até aos capilares, os quais, depois, se vão juntando pouco a pouco, até dar origem às veias, as quais se vão por sua vez juntando pouco a pouco, até darem origem aos grossos troncos venosos chamados veias cavas.

O coração consta de duas metades: uma esquerda, que contém o sangue arterial e outra direita, que contém sangue venoso. Tanto o coração direito como o esquerdo têm duas cavidades: uma superior chamada aurícula >

outra inferior chamada ventrículo. Os dois corações, direito e esquerdo, estão completamente separados por um septo, enquanto que a aurícula de cada lado comunica com o ventrículo respectivo. Temos a considerar uma circulação geral, ou grande circulação, em que o sangue, partindo do ventrículo esquerdo pela aorta, vai nutrir tôdas as células do organismo, transformando-se em sangue venoso, que volta pelas veias à aurícula direita; e a pequena circulação ou circulação pulmonar, em que o sangue venoso parte do ventrículo direito pela artéria pulmonar, vai aos pulmões, onde se transforma em sangue arterial, e depois volta ao coração (aurícula esquerda), pelas veias pulmonares.

Nos vasos capilares da grande circulação é que se dá a transformação do sangue arterial em sangue venoso, por intermédio de trocas entre substâncias que vão ser assimiladas e outras que são produtos de desassimilação. Nos capilares da circulação pulmonar, estabelecem-se trocas gasosas que operam a transformação do sangue venoso em sangue arterial (hematose).

Pela Fig. 28 pode fazer-se ideia da dupla circulação do sangue: no meio, parte superior, vê-se o coração esquerdo (*c. e.*), de cujo ventrículo parte a aorta (*ao.*) que se vai ramificando, originando tôdas as artérias da grande circulação (*art.*). Estas dão origem

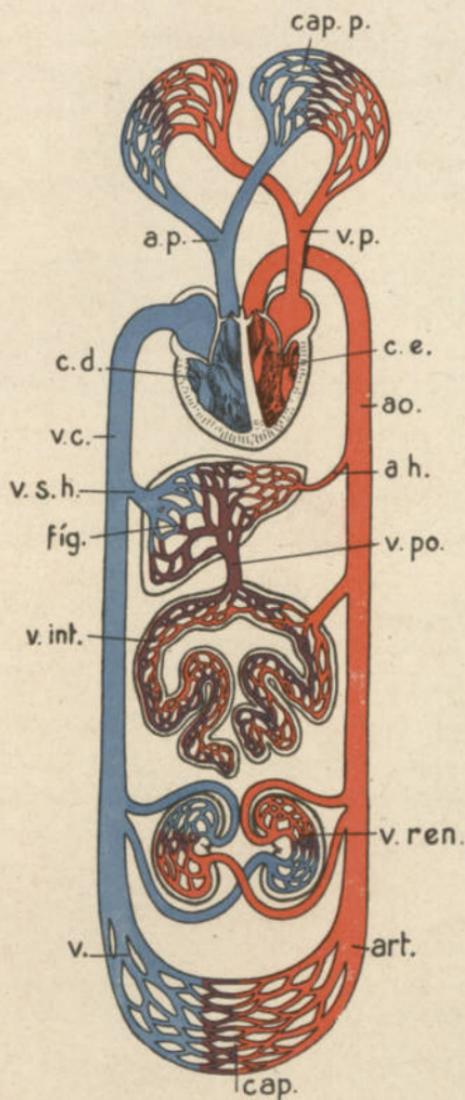


Fig. 28



aos capilares (*cap.*) e êstes as veias (*v.*), que acabam por dar origem às veias cavas (*v. c.*), que se lançam no coração direito (*c. d.*). Dêste partem as artérias pulmonares (*a. p.*), que se ramificam nos pulmões, até darem os capilares pulmonares (*cap. p.*). Êstes juntam-se por sua vez, originando as veias pulmonares (*v. p.*), por onde o sangue arterial volta ao coração esquerdo (*c. e.*).

A circulação do sangue é contínua, mas é reforçada pelas pulsações do coração. Como se sabe, o médico examina o pulso no antebraço (artéria radial) e aprecia igualmente a tensão arterial, por meio de aparelhos especiais.

No fígado (Fig. 28 — *fig.*), nos intestinos, e nos rins, é mais complicado o fenómeno circulatório. Nessa figura estão representadas a artéria hepática (*a. h.*), as veias supra-hepáticas (*v. s. h.*) e a veia porta (*v. po*), assim como os vasos intestinais (*v. int.*), donde deriva a veia porta (*v. po*) (1), assim como a complexa circulação renal (*v. ren.*).

---

(1) A veia porta, ao contrário das outras veias, ramifica-se duas vezes: as suas raízes estão no tubo digestivo e os ramos no fígado. A absorção dos alimentos, depois de digeridos, faz-se na mucosa intestinal, através dos quilíferos e dos capilares da veia porta, vaso que tem importância capital, quer na fisiologia, quer na patologia.



O quilo, produto da digestão dos alimentos, e a linfa circulam em canais especiais, chamados quilíferos e vasos linfáticos.

## B) CORAÇÃO

Estudemos agora, muito sumariamente, a morfologia do coração. Êste órgão, essencialmente muscular, funciona como uma bomba aspirante e premente, que, por meio das pulsações, por um lado aspira o sangue das veias e, por outro, impele-o para as artérias. É constituído por quatro cavidades, duas aurículas e dois ventrículos, as quais estão forradas por uma membrana chamada endocárdio.

Envolve exteriormente o coração uma membrana fibro-serosa, chamada pericárdio. Como já disse, o coração é formado por duas metades (coração direito e coração esquerdo), perfeitamente separadas. Mas a aurícula e o ventrículo de cada lado comunicam por meio de um largo orifício, que uma válvula abre ou fecha durante as pulsações cardíacas.

O coração está situado entre os pulmões, desviado para a esquerda, e tem por baixo o diafragma, adiante o esterno e atrás a coluna vertebral.

Os ventrículos apresentam duas espécies de orifícios: o orifício aurículo-ventricular, que o faz comunicar com a aurícula respectiva, e o orifício arterial, para a aorta à esquerda e

para a artéria pulmonar à direita. Nos orifícios arteriais, existem as válvulas sigmoideias (sigmóides), e, nos orifícios aurículo-ventriculares, fica, à esquerda a válvula mitral e, à direita, a válvula tricúspida. Estas válvulas são movidas pela contracção dos chamados músculos papilares, que se destacam das paredes dos ventrículos.

Na impossibilidade de fazer uma descrição minuciosa do coração, dada a sua complicação, apresentarei apenas, guiando-me pela Fig. 29, o esboço da configuração interior do coração esquerdo e a situação dos vasos grandes, à saída ou à entrada no coração. Na Fig. 29 nota-se o interior do coração esquerdo. Em cima está a aurícula esquerda (*aur. esq.*) e em baixo o ventrículo correspondente (*v. esq.*).

O orifício aurículo-ventricular esquerdo está tapado pela válvula mitral (*v. mit.*), cujos movimentos são provocados pelas contracções dos músculos papilares (*m. pap.*).

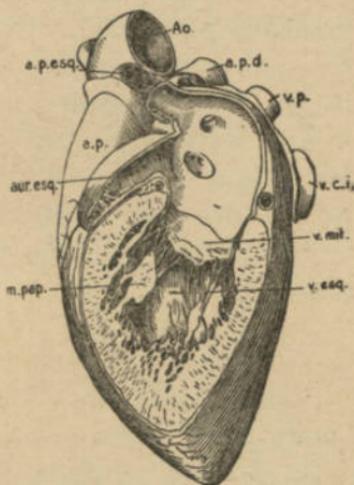


Fig. 29

Em volta da base do coração vêem-se, cortados, os vasos grossos: a aorta (*Ao.*), a artéria pulmonar (*a. p.*), com o seu ramo direito (*a. p. d.*) e o seu ramo esquerdo (*a. p. e.*), as veias pulmonares (*v. p.*) e a veia cava inferior (*v. c. i.*).

O coração está envolvido por um saco denominado pericárdio. Êste saco é constituído por uma membrana fibrosa muito resistente, que se continua com a túnica exterior das artérias. Entre o pericárdio fibroso e o coração fica uma serosa, constituída por dois folhetos: um parietal que forra interiormente o pericárdio fibroso e outro visceral que forra o coração.

### C) ARTÉRIAS

Estudemos agora, muito sumariamente, os canais que conduzem o sangue desde o coração a tôdas as partes do corpo.

Na circulação pulmonar, o sangue tem pequeno trajecto: parte sangue venoso do ventrículo direito, através da artéria pulmonar que vai ramificar-se nos pulmões, e, dêsses órgãos, volta sangue arterial por outros capilares que se vão reunindo, até dar origem às veias pulmonares, que lançam o sangue na aurícula esquerda (Fig. 28).

Da aurícula esquerda vai o sangue arterial para o ventrículo esquerdo e daí parte o sangue, pela aorta, para a circulação grande.

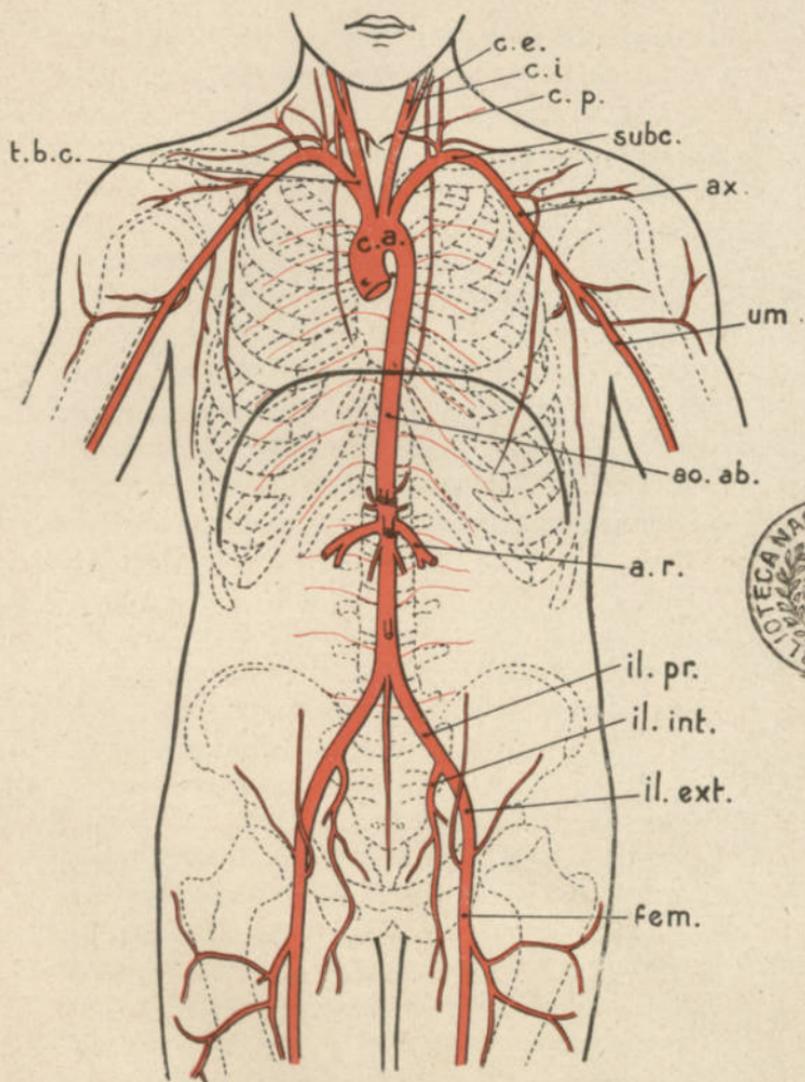


Fig. 30



A aorta leva sangue arterial, pelas suas numerosíssimas ramificações, a tôdas as partes do corpo, onde se torna sangue venoso, o qual é conduzido pelas veias, cujos ramos se vão agrupando e tornando cada vez mais grossos, até darem origem às veias cavas, que desaguam na aurícula direita.

Na Fig. 30 está representada a aorta e os seus troncos mais grossos. À saída do ventrículo esquerdo, a aorta forma uma curva, de concavidade voltada para baixo, a qual se denomina *crossa da aorta* (Fig. 30—*c. a.*). Da convexidade da *crossa da aorta*, partem três artérias muito grossas: à direita o tronco *bráquio-cefálico* (*t. b. c.*), donde emerge a *carótida* (*carótide*) primitiva, que depois se desdobra em *carótida interna*, que vai para dentro do crânio e *carótida externa*, que vai irrigar a face. O outro ramo do tronco *bráquio-cefálico* é a *artéria sub-clávia*.

Do lado esquerdo, a convexidade da *crossa da aorta* dá origem, separadamente, à *carótida primitiva* (*c. p.*) e à *sub-clávia* (*subc.*).

A *carótida primitiva*, depois de se desdobrar em *carótida interna* (*c. i.*) e *carótida externa* (*c. e.*), vai irrigar a cabeça.

E a *subclávia esquerda* (*subc.*), assim como a direita, passando abaixo da *clavícula*, continua-se com a *artéria axilar* (*ax.*), a qual, por sua vez, se continua com a *artéria umeral* (*um.*), que vai irrigar o membro superior.

A crossa da aorta continua-se com a aorta torácica, a qual, ao atravessar o diafragma, passa a ser a aorta abdominal (*ao. ab.*), da qual emergem numerosos ramos colaterais, que vão irrigar as vísceras intra-abdominais. Entre os ramos colaterais da aorta abdominal, conta-se a artéria renal (*a. r.*).

Ao chegar à base do sacro, a aorta abdominal bifurca-se, dando origem a dois troncos muito grossos, que são as ilíacas primitivas (*il. pr.*), que, por sua vez, tornam a bifurcar-se, dando origem à ilíaca interna (*il. int.*), que irriga os órgãos intra-pélvicos, e à ilíaca externa (*il. ext.*), que, ao passar para a coxa, se continua com a artéria femural (*fem.*), que vai irrigar o membro inferior.

#### D) VEIAS

A exemplo do que fiz para as artérias, vou mencionar os troncos venosos principais, pondo de parte a circulação pulmonar.

Como se vê na Fig. 31, a veia cava superior (*c. s.*) é constituída principalmente pelos troncos venosos bráquio-cefálicos direito e esquerdo (*tr. b. c.*), que recebem o sangue venoso da cabeça e do membro superior. As principais afluentes que vêm da cabeça são a veia jugular interna (*j. i.*), que conduz o sangue das partes profundas da cabeça e a jugular externa (*j. e.*), que vem das regiões superficiais.

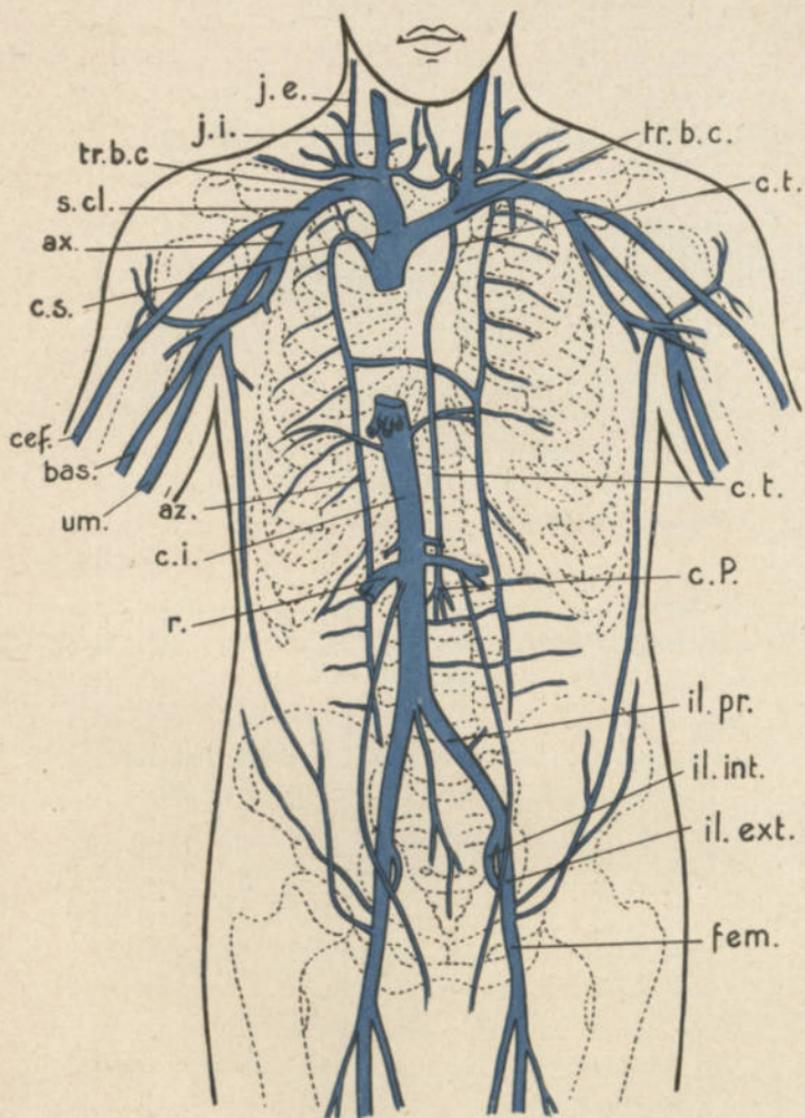


Fig. 31



O sangue venoso do membro superior é conduzido, no braço, por duas veias superficiais (a basilica — *bas.* e a cefálica — *cef.*) e por duas veias profundas, as umerais (*um.*), que acompanham a artéria do mesmo nome. Essas veias dão origem à veia axilar (*ax.*), que acompanha a artéria do mesmo nome, e que, por sua vez, se continua com a veia sub-clávia (*s. cl.*), que, ao juntar-se às jugulares, forma o tronco venoso bráquio-cefálico. Êsses dois troncos, direito e esquerdo, ao unir-se, formam a veia cava superior (*c. s.*), a qual também recebe a longa veia ázigos (*ázigo* — *az.*), que recolhe o sangue da parede direita do tórax.

Vejamos agora como é formada a veia cava inferior (*c. i.*). As veias do membro inferior convergem tôdas na veia femural (*fem.*), que, ao entrar na bacia, passa a denominar-se ilíaca externa (*il. ext.*). Esta veia recebe a afluência da ilíaca interna (*il. int.*), que traz o sangue dos órgãos intra-pélvicos.

Juntas a ilíaca interna com a externa, formam a ilíaca primitiva (*il. pr.*).

As ilíacas primitivas direita e esquerda, convergindo, é que dão origem à veia cava inferior (*c. i.*), que recolhe as veias dos órgãos intra-abdominais, incluindo a veia renal (*r.*).

E) *LINFÁTICOS*

Como vimos, o sangue circula no coração, artérias, capilares e veias. É composto o sangue de uma substância líquida chamada plasma, no qual nada uma infinidade de células móveis chamadas glóbulos sanguíneos; uns deles são brancos-leucocitos (leucócitos) e outros vermelhos. São estes que dão a cor ao sangue.

Além do sangue, outro líquido nutritivo banha a intimidade dos tecidos — é a linfa.

Este líquido, ao contrário do sangue, é incolor, porque não tem glóbulos rubros.

No interior dos tecidos, há uns canalículos chamados linfáticos, que conduzem a linfa, e estão espalhados por todo o corpo em finas rêsdes.

De vez em quando, os canais linfáticos encontram umas dilatações chamadas gânglios linfáticos, que, muitas vezes, nas infecções, se inflamam e dilatam, constituindo as adenites ou bubões, vulgarmente chamados ínguas.

Os gânglios linfáticos são muito numerosos, principalmente no pescôço, nas axilas e nas virilhas.

Quando se sofre uma queimadura ou uma trilhadura, formam-se, com freqüência, umas saliências, a que o povo chama bôlhas e que são pequenos depósitos de linfa.

A circulação linfática está em relação íntima com a circulação do sangue e o canal

torácico, principal colector da linfa, vai desaguar no tronco venoso bráquio-cefálico esquerdo (Fig. 31 — *c. t.*).

O canal torácico tem a sua origem na parede posterior do abdómen, por trás do estômago, numa pequena cavidade chamada cisterna de Pecquet (Fig. 31 — *c. P.*), onde convergem os numerosíssimos quilíferos que se encontram nas vilosidades intestinais e que conduzem o quilo, produto da digestão.



## VIII

### Nevrologia

#### A) GENERALIDADES

CHEGAMOS agora à parte mais complexa do corpo humano, ao sistema nervoso, ao qual compete a impulsão e a coordenação de todos os actos realizados por todos os órgãos e aparelhos descritos nos capítulos anteriores.

Apesar de grandes progressos efectuados, nos últimos tempos, pela histologia, pela fisiologia e pela psicologia, é forçoso confessar que as funções do sistema nervoso estão ainda cercadas de incógnitas e de mistérios (1).

---

(1) Devemos estar precavidos contra as *descobertas* demasiadamente sensacionais de filósofos e de cientistas, por maior que seja a sua categoria.

Faz hoje sorrir a velha doutrina cartesiana, que localizava a alma na minúscula epífise. Era dali que, por meio de uns cordõezitos, a alma comandava o

Apesar da aparente independência dos diversos sistemas anatómicos até agora descritos, o que é verdade é que existe no corpo humano uma unidade. Essa unidade, indispensável à existência de mecanismos reguladores e coordenadores, é devida ao sistema nervoso.

O sistema nervoso tem uma parte central, alojada no crânio e no canal raquidiano (encéfalo e medula) e uma parte periférica, derivada dos centros nervosos e que se dirige a todos os órgãos (nervos).

Assim, diz Tandler, temos no sistema nervoso um órgão que informa o indivíduo dos factos do mundo exterior e do mundo interior, que governa os impulsos dos músculos lisos e estriados, assim como das glândulas, e em

---

corpo, tal qual como um cocheiro gulava os cavalos do seu carro...

Onde vai a frenologia de Gall, que fazia depender de míseras bossas do crânio tôdas as tendências do espírito humano?

Pelo mesmo caminho vai desaparecendo a antropologia criminal de Lombroso, que não hesitava em achar em diminutas anomalias da orelha a inclinação inata e fatal para os mais tremendos crimes...

Mais prudente seria confessar humildemente que pouco sabemos, do que espalhar pelo mundo teorias, sem base suficiente, àcerca de problemas transcendentos de física, de química e de biologia, teorias que chegam a provocar, às vezes, grandes convulsões políticas e sociais.

cuja porção central se levam a efeito sentimentos e pensamentos, o que constitui as funções mais elevadas do nosso organismo.

Além do encéfalo e da medula (centros nervosos), teremos de nos ocupar, sempre de maneira extrêmadamente sumária, dos prolongamentos, chamados nervos, que emergem do cérebro (nervos cranianos) e da medula (nervos raquidianos).

No sistema nervoso temos a considerar a parte mais elevada sob o ponto de vista funcional (sistema nervoso da vida animal, que informa a pessoa dos factos do mundo exterior, inerva os músculos estriados, etc.) e o sistema nervoso da vida vegetativa, também chamado grande simpático, que inerva as fibras musculares lisas dos diversos aparelhos.

Existem, pois, dois aparelhos nervosos: o cérebro-espinhal e o do grande simpático.

Os centros nervosos são constituídos por duas substâncias: a substância cinzenta, que no encéfalo se encontra à superfície e no interior dos órgãos e na medula se encontra na parte central; e a substância branca, que se encontra na medula exteriormente, em volta da cinzenta, e que, no encéfalo, constitui a sua maior parte, e fica entre a camada cinzenta exterior e os núcleos cinzentos centrais.

A substância cinzenta é essencialmente constituída por células nervosas e a branca por fibras nervosas. Mas as fibras da subs-

tância branca, assim como as que constituem os nervos, são derivadas das células nervosas. O conjunto da célula nervosa, com as suas ramificações que constituem as fibras, tem o nome de neurone (neurónio).

A parte mais importante do neurone é a célula, pois, quando ela é destruída, os nervos motores e sensitivos, que dela provêm, degeneram.

O neurone tem sobretudo duas propriedades: impressionabilidade e condutibilidade.

Temos a considerar os neurones centrífugos, motores ou secretórios, que transmitem aos músculos e às glândulas as incitações elaboradas nos centros nervosos; e os neurones centrípetos, sensitivos ou sensoriais, que levam aos centros as impressões recebidas da periferia.

## B) CENTROS NERVOSOS

Os centros nervosos compreendem o encéfalo, a que o povo dá o nome de miolos, e que está alojado na cavidade craniana, e a medula, que está dentro do canal raquidiano.

Na Fig. 32 vêem-se os centros nervosos representados esquemáticamente. Em cima o cérebro (*c. bro.*), com as numerosas cisuras (*cis.*) e circunvoluções (*circ.*). Por baixo do cérebro, fica, de trás para diante, o cerebelo (*c. lo.*) e a protuberância (*prot.*). Abaixo

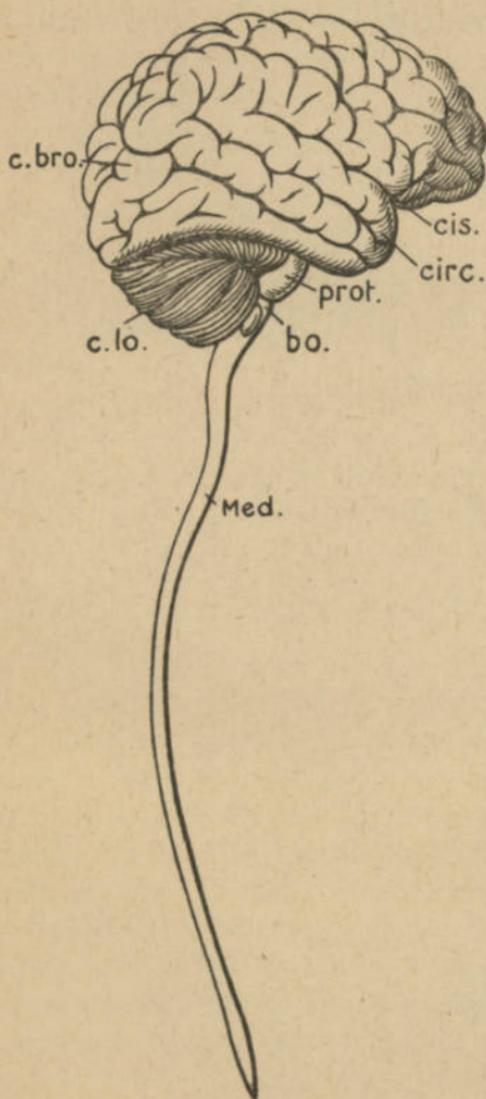


Fig. 32

destas fica o bolbo (*bo.*), ao qual se segue a medula (*Med.*), que se encontra ao longo das vértebras, dentro do canal raquidiano.

Na Fig. 33 vêem-se as disposições da base do encéfalo.

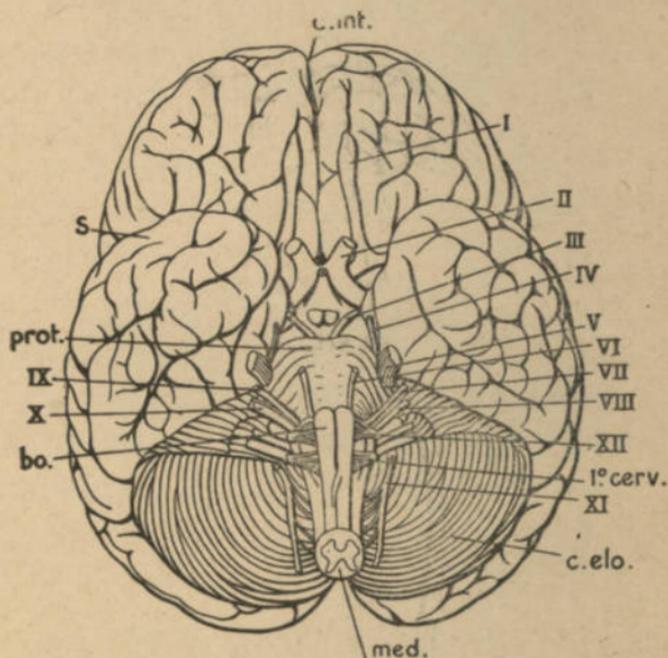


Fig. 33

Essa figura representa o encéfalo depois de retiradas as membranas que o cercam, as meninges, que são em número de três: uma exterior, fibrosa, muito resistente, denominada dura-máter, uma interior, muito fina, a pia-máter, que adere intimamente à substância

nervosa e, entre as duas, fica a aracnoideia (*aracnóide*), serosa com dois folhetos, entre os quais fica um espaço preenchido por líquido céfalo-raquidiano.

O folheto parietal da aracnoideia está aderente à dura-máter e o folheto visceral está em relação com a pia-máter.

Os centros nervosos têm umas cavidades centrais onde circula líquido céfalo-raquidiano, que também se encontra em espaços meníngeos.

O cérebro tem a forma de um ovóide, de cerca de um quilo de pêso, que está alojado na parte ântero-superior da cavidade craniana.

É constituído por dois hemisférios, entre os quais fica a cisura inter-hemisférica, que está preenchida por uma lâmina de dura-máter chamada fouce do cérebro.

Os dois hemisférios cerebrais estão unidos por uma formação chamada corpo caloso.

Profundos sulcos separam cada hemisfério em lobos, e estes, por sua vez, são constituídos por circunvoluções separadas por cisuras.

A mais importante, depois do sulco inter-hemisférico, é a cisura de Silvío, que separa vários lobos cerebrais.

Na impossibilidade de descrever, neste resumo, a complicadíssima organização dos centros nervosos, limito-me a mostrar sumariamente, na Fig. 33, a conformação da base do encéfalo.

Na parte superior da figura vê-se o cérebro, com diversas cisuras, sulcos e circunvoluções.

Nota-se em cima a cisura inter-hemisférica (*c. int.*), a separar os dois hemisférios, a cisura de Sílvio (*S*), que limita atrás o lobo frontal, e muitas outras cisuras, circunvoluções e sulcos.

Atrás da cisura inter-hemisférica, vêem-se as formações do istmo do encéfalo, atrás do qual fica a protuberância anular (*prot.*), depois o cerebelo (*c. elo.*), o bolbo (*bo.*) e o comêço da medula (*med.*).

Nesta vê-se, interiormente, em forma de H, a substância cinzenta, rodeada pela substância branca.

No cérebro, como já disse, a substância cinzenta fica nas circunvoluções e ainda em núcleos interiores. As fibras de substância branca encontram-se, no cérebro, entre o *cortex* das circunvoluções e os núcleos centrais.

Na Fig. 33, notam-se, ainda, as origens aparentes dos nervos cranianos, que são em número de doze pares: I—nervo olfactivo, II—nervo óptico, III—nervo óculo-motor comum, IV—nervo patético, V—nervo trigêmeo, VI—nervo óculo-motor externo, VII—nervo facial, VIII—nervo auditivo, IX—nervo glosso-faríngeo, X—nervo pneumogástrico, XI—nervo espinal, XII—nervo grande hipoglosso. Atrás do II par, vê-se a hipófise, glândula endócrina.

## C) SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO

O sistema nervoso periférico é constituído pelos nervos, que, sob o ponto de vista fisiológico, se dividem em motores, sensitivos e sensoriais, além dos nervos do sistema do grande simpático, que estão adstritos à vida vegetativa.

No parágrafo anterior mencionei os doze pares de nervos cranianos, que emergem do cérebro.

Temos agora a considerar os nervos raquidianos, que emergem da medula.

O primeiro dêles ainda está representado na Fig. 33 (1.<sup>o</sup> cerv.).

Sob o ponto de vista das suas funções, os doze pares de nervos cranianos dividem-se em três grupos: os nervos olfactivo, óptico e auditivo são sensoriais, isto é, adstrictos aos órgãos dos sentidos; o óculo-motor externo, o espinal e o grande hipoglosso são motores; os outros, quer dizer, o trigêmeo, o facial, o glosso-faríngeo e o pneumogástrico, são mixtos, isto é, possuem ramos motores e ramos sensitivos.

Enquanto que os nervos cranianos nascem do encéfalo, emergem da medula os nervos raquidianos.

Êstes nervos são todos mixtos, pois têm ramos motores, sensitivos e ainda fibras simpáticas.

Como as vértebras com que estão relacionados, os nervos raquidianos dividem-se em

1) *cervicais*, em número de oito, o 1.º dos quais passa entre o occipital e o atlas e o 8.º entre a sétima vértebra cervical e a primeira dorsal.

2) *dorsais*, em número de doze, o 1.º dos quais que fica entre as duas primeiras vértebras dorsais e o 12.º entre a duodécima vértebra dorsal e a primeira lombar.

3) *lombares*, em número de cinco, que passam pelos buracos de conjugação compreendidos entre a primeira lombar e a primeira sagrada.

4) *sagrados*, em número de cinco, que passam pelos buracos sagrados, e o último entre o sacro e o cóccis.

5) *coccígio*, que está abaixo do último sagrado, e passa entre as duas primeiras vértebras coccígeas.

São portanto 62 pares de nervos raquidianos.

Cada um dos nervos raquidianos é constituído por duas raízes, que emergem da medula: a anterior é motora e a posterior é sensitiva; essas raízes, depois, juntam-se, constituindo assim nervos mixtos, com fibras sensitivas distribuídas na pele e fibras motoras que vão para os músculos.

Cada um dos nervos raquidianos divide-se em um ramo posterior e um ramo anterior.

Enquanto que os ramos posteriores mantêm a sua independência, seguindo isolados, os anteriores, tirando os intercostais, que provêm dos nervos dorsais, unem-se emaranhadamente, formando plexos (cervical, braquial, lombar, sagrado, sacro-coccígeo).

Os plexos mais importantes são o braquial, de onde emergem os nervos do membro superior, e o sagrado, de onde partem os nervos para o membro inferior.

#### D) *SISTEMA SIMPÁTICO E GLÂNDULAS*

Vou agora falar, de maneira extremamente sumária, do sistema nervoso organo-vegetativo, do chamado grande simpático, que últimamente tem sido objecto de grandes estudos, pela sua cada vez maior importância morfológica, fisiológica, médica, cirúrgica e terapêutica.

Tal é a sua actual importância, que o seu estudo merecia um livrinho com a extensão dêste.

Além do sistema nervoso atrás descrito, o nosso organismo possui ainda outro sistema, constituído por gânglios e fibras nervosas, que se espalham pelas vísceras, pelos vasos, pelas glândulas, etc.

O sistema simpático é constituído essencialmente por uma espécie de rosário ganglionar, que se encontra aos lados da coluna ver-

tebral, de um colar de gânglios, de onde partem nervos muito finos, de larga distribuição às vísceras torácicas e abdominais, etc.

O coração, os pulmões, o estômago são inervados por filetes do pneumogástrico, mas também recebem ramos simpáticos, cuja função é muito diferente.

Os raminhos do simpático reúnem-se, às vezes, em plexos finíssimos, muito emaranhados, de onde emergem filetes nervosos, que vão para as vísceras torácicas e abdômino-pélvicas.

Entre êles, falarei no plexo cardíaco, formado por filetes derivados do pneumogástrico e do simpático, e no plexo solar, que fica junto do estômago e que é essencialmente constituído por filetes dos nervos esplâncnicos, os quais derivam do grande simpático.

Últimamente tem-se descrito formações nervosas parecidas com o grande simpático, mas distintas dêste. Deu-se-lhes o nome de parasimpático, cujas funções parecem muito diferentes das do simpático.

Os ramos do simpático e do para-simpático distribuem-se aos olhos, às glândulas salivares, às artérias, ao coração, à traqueia e brônquios, ao estômago, ao fígado, ao pâncreas, aos intestinos, aos rins, ao sistema-urogenital.

Ao grande simpático estão ainda anexos certos órgãos chamados para-gânglios, um dos

quais se encontra junto da ramificação da carótida primitiva. Da mesma estrutura dos parânglios é a camada cortical da cápsula supra-renal.

As glândulas têm relações íntimas com o sistema simpático, quer as exócrinas, que elaboram produtos destinados a ser eliminados, como o rim, quer as endócrinas, que segregam produtos recolhidos pelo sangue, como as tiroideias (Fig. 26—*gl. tir.*), a hipófise e as cápsulas suprarrenais, quer as mixtas, como o fígado e o pâncreas.



## IX

### Estesiologia

#### A) GENERALIDADES

Os órgãos dos sentidos, situados à superfície do corpo, têm por função pôr-nos em relação com o mundo exterior. Por meio dêles, conhecemos as propriedades físicas dos corpos e conhecemos as suas qualidades. Por causa das múltiplas noções que nos fornecem, constituem a fonte principal das idéias que elaboramos e suscitam os movimentos de defesa contra os perigos a que estamos sujeitos.

São de cinco naturezas diferentes as sensações que podemos ter, a cada uma das quais corresponde um sentido, com órgãos próprios: o sentido da vista, que corresponde à excitação luminosa, e que nos dá idéia da forma, grandeza e côr dos objectos; o sentido do ouvido, que nos faz perceber os sons e as suas qualidades de intensidade, altura e timbre; o sentido do olfacto, que nos faz perceber os cheiros; o sentido do gôsto, que nos

faz perceber o paladar dos alimentos; e o sentido do tacto, que nos dá idéia da forma, grandeza e temperatura dos objectos, por meio da palpação.

Cada aparelho sensorial consta essencialmente de três partes: o aparelho de recepção, que recebe as impressões; o aparelho de transmissão, nervo que transmite essas impressões; e o aparelho de percepção, que transforma a impressão em sensação.

O aparelho de percepção está nos centros nervosos e o de transmissão é o nervo sensorial correspondente. Por agora limito-me a descrever sumariamente os aparelhos de recepção das impressões exteriores.

#### B) APARELHO VISUAL

O sentido da vista tem como órgão principal o globo ocular, a que o povo chama a bogalha do olho, no fundo do qual se encontra uma membrana chamada retina, que recebe as impressões luminosas, que depois são transmitidas pelo nervo óptico ao cérebro, a um centro especial que transforma a impressão luminosa em sensação.

Os globos oculares estão alojados nas órbitas, cavidades ósseas situadas entre a base do crânio e a parte superior da face, aos lados das fossas-nasais.

Ao globo ocular estão anexos vários órgãos, como as pálpebras, a conjuntiva, o aparelho lacrimal e os músculos motores do olho.

O globo ocular é constituído por uma série de membranas e de meios transparentes, como pode ver-se na Fig. 34. Exteriormente, encontra-se uma túnica branca, fibrosa, muito dura, chamada esclerótica (*esc.*), à qual o povo dá o nome de branco do olho.

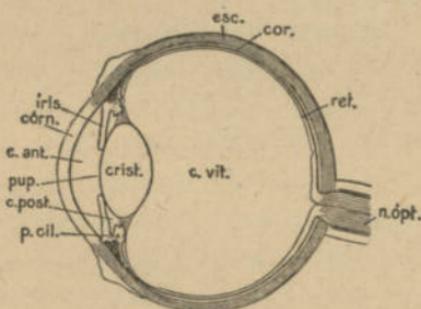


Fig. 34

A esclerótica continua adiante com a córnea (*córn.*), membrana transparente.

A forrar interiormente a esclerótica, está uma lâmina muito escura, chamada coroideia (*cor.*), que se continua adiante com a íris (*íris*), que dá a côr aos olhos e que é perfurada ao centro por um orifício denominado pupila (*pup.*), a que o povo chama a menina do olho.

Atrás da íris e da pupila fica um órgão lenticular transparente, chamado cristalino (*crist.*), que, em certas circunstâncias, se torna opaco, constituindo a chamada catarata.

Entre a córnea e a íris fica a câmara anterior (*c. ant.*) e, entre a íris e o cristalino, a câmara posterior (*c. post.*). Dentro das duas câmaras do olho existe um líquido transparente, chamado humor aquoso.

Atrás do cristalino, fica uma vasta substância transparente, chamada corpo vítreo (*c. vit.*).

A envolver o vítreo, está a membrana interior do olho, a retina (*ret.*), onde se formam as imagens, que são transmitidas ao centro da visão pelo nervo óptico (*n. ópt.*).

Na periferia da íris ficam os músculos ciliares e processos ciliares (*p. cil.*), que são destinados a abrir ou fechar mais ou menos a pupila, a fim de deixar entrar mais ou menos os raios luminosos, conforme a distância dos objectos (acomodação).

O globo ocular pode comparar-se a uma máquina fotográfica.

O obturador dessa máquina é representado pelas pálpebras; quando elas se afastam, abrindo os olhos, entram os raios luminosos, como quando se tira o obturador da máquina fotográfica.

A luz atravessa meios transparentes, como a córnea e o cristalino, que representam a objectiva.

A íris é parecida com o diafragma da máquina fotográfica, o qual pôde aumentar ou diminuir a abertura, como a menina do olho.

A esclerótica corresponde à câmara fotográfica, que é escura por dentro, assim como o olho com a coroideia.

A chapa ou película sensíveis à luz são como a retina do olho.

Mas, enquanto que, para tirar fotografias, precisamos de uma chapa para cada uma, a retina recebe uma infinidade de imagens desde que nascemos até à morte.

O génio do Homem descobre máquinas muito engenhosas, mas que, só de longe, podem ser comparadas à máquina maravilhosa como é constituído o olho.

Basta dizer que a máquina fotográfica apenas recolhe as imagens dos objectos.

E nós vêmo-los, e sabemos que os vemos.

### C) APARELHO AUDITIVO

O ouvido é o sentido que nos faz perceber o som e as suas qualidades de altura, intensidade e timbre.

No Homem, o aparelho auditivo compreende três porções: o ouvido externo, que recebe as ondas sonoras; o ouvido médio, ou caixa do tímpano, que as transmite ao ouvido interno, ou labirinto; ali se ramifica o nervo auditivo, que conduz as impressões sonoras ao centro nervoso respectivo, que transforma essas impressões em sensações.

A maior parte do aparelho auditivo está alojada no osso temporal.

Na Fig. 35 estão representadas as três porções do ouvido.

O ouvido externo é constituído pela orelha, ou pavilhão auditivo (*pav.*), formado de cartilagens forradas de pele, e por um canal

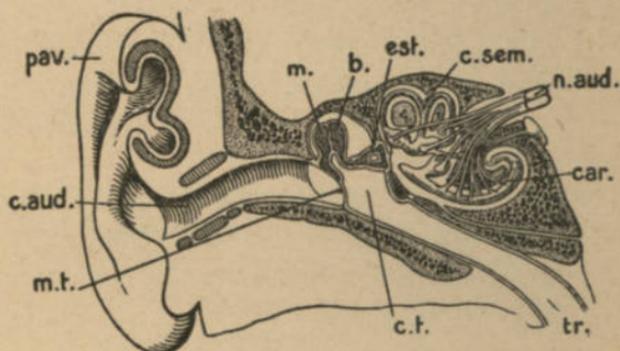


Fig. 35

aberto através do osso temporal (canal auditivo externo — *c. aud.*), o qual tem parte cartilaginosa e parte óssea, e é também forrado de pele.

No fundo do canal auditivo externo, encontra-se a membrana do tímpano (*m. t.*), que vibra como a pele de um tambor, quando recebe as ondas sonoras.

A membrana do tímpano é a parede externa do ouvido-médio ou caixa do tímpano (*c. t.*), cujas paredes estão forradas de mucosa.

No ouvido-médio encontra-se a cadeia dos òssinhos, que é constituída pelo martelo (*m.*), bigorna (*b.*) e estribo (*est.*).

A caixa do tímpano comunica com a faringe por um canal chamado trompa de Eustáquio (*tr.*), que está cheia de ar, assim como a caixa do tímpano.

Como o canal auditivo externo também está cheio de ar, segue-se que a membrana do tímpano se encontra entre duas camadas de ar, com a mesma pressão de cada lado.

Os òssinhos do ouvido são movidos por dois músculos (do martelo e do estribo), que têm funções importantes na audição, quer defendendo o ouvido dos grandes estrondos, quer permitindo que êle escute os sons mais delicados.

O estribo está encostado ao ouvido interno ou labirinto, que é constituído essencialmente pelos canais semi-circulares (*c. sem.*) e pelo caracol (*car.*).

Ali se distribui o nervo auditivo (*n. aud.*), que tem por função transmitir ao centro da audição as impressões sonoras.

Além disso, o labirinto está encarregado das funções do equilíbrio do corpo, pois uma lesão dêsses órgãos provoca uma vertigem, que faz cair o paciente.

Parece que o povo tem noção da existência do caracol.

Quando um circunstante nos maça com a sua dilatada conversa, costuma dizer o povo: « Aquêlê matou-nos o *bicho do ouvido* . . . »

#### D) APARELHO DA OLFACÇÃO

As terminações nervosas que recolhem as sensações odoríferas estão disseminadas na mucosa da parte superior das fossas-nasais.

Estas cavidades são limitadas dentro pelo septo médio, constituído pela lâmina perpendicular do etmóide, o vómer e a cartilagem do septo e fora pelas anfractuosidades dos cornetos, dos quais o superior e o médio são dependências do etmóide e o inferior é independente.

Entre os cornetos ficam os meatos.

Essas formações são forradas pela mucosa chamada pituitária, que é impressionada pe-



Fig. 36

las partículas odoríferas. Na pituitária distribuem-se filetes do nervo olfactivo, os quais, atravessando a lâmina crivada do etmóide, se lançam do bolbo olfactivo, 1.º par dos nervos cranianos (Fig. 33—1). O nervo olfactivo leva ao respectivo centro as

impressões odoríferas, que ali são transformadas em sensações.

Na Fig. 36 vê-se a parede externa da fossa nasal (*f. ext.*), com os cornetos e meatos, e a lâmina crivada do etmóide (*l. cr.*) atravessada pelos filetes do nervo olfactivo (*fil. I*).

#### E) APARELHO DA GUSTAÇÃO

É na mucosa da bôca que são recebidas as impressões gustativas, doces, salgadas, azedas, amargas, etc.

É sobretudo na mucosa da face dorsal da língua, onde se encontram certas saliências ou papilas caliciformes, na mucosa do véu palatino (céu da bôca), na mucosa da entrada da faringe, é principalmente nos territórios da distribuição do glosso-faríngeo que se localiza a região sensível às impressões gustativas.

#### F) APARELHO DO TACTO

A pele forra tôda a superfície do corpo; é uma espécie de fronteira do corpo humano, onde se recebem as sensações de frio e de calor, a sensibilidade dolorosa, e onde se localiza o sentido do tacto, o qual é principalmente desenvolvido na pele das polpas dos dedos dos mãos, na região das cristas papilares, cuja impressão serve para a identificação das pessoas.

Faz-se também pela pele a transpiração, pelas glândulas sudoríferas. Nela se encontram as glândulas mamárias, que segregam leite nas mulheres, durante alguns meses depois do parto. Anexos à pele se encontram os cabelos, a barba, os pêlos, as unhas, as glândulas sebáceas.

A pele, assim como a mucosa bucal, tem uma estrutura muito complexa.

Só por meio de estudos de histologia e de fisiologia, que não são da alçada dêste livrinho, se pode compreender o mecanismo dos sentidos do gôsto e do tacto.

### Palavras finais

A anatomia humana é, certamente, uma das ciências mais difíceis e mais complexas.

Por isso, neste livrinho, pretendi apenas expôr ao grande público os traços gerais, elementaríssimos, àcerca da estrutura macroscópica do corpo humano. Usei de linguagem simples, procurando evitar, o mais possível, os termos técnicos.

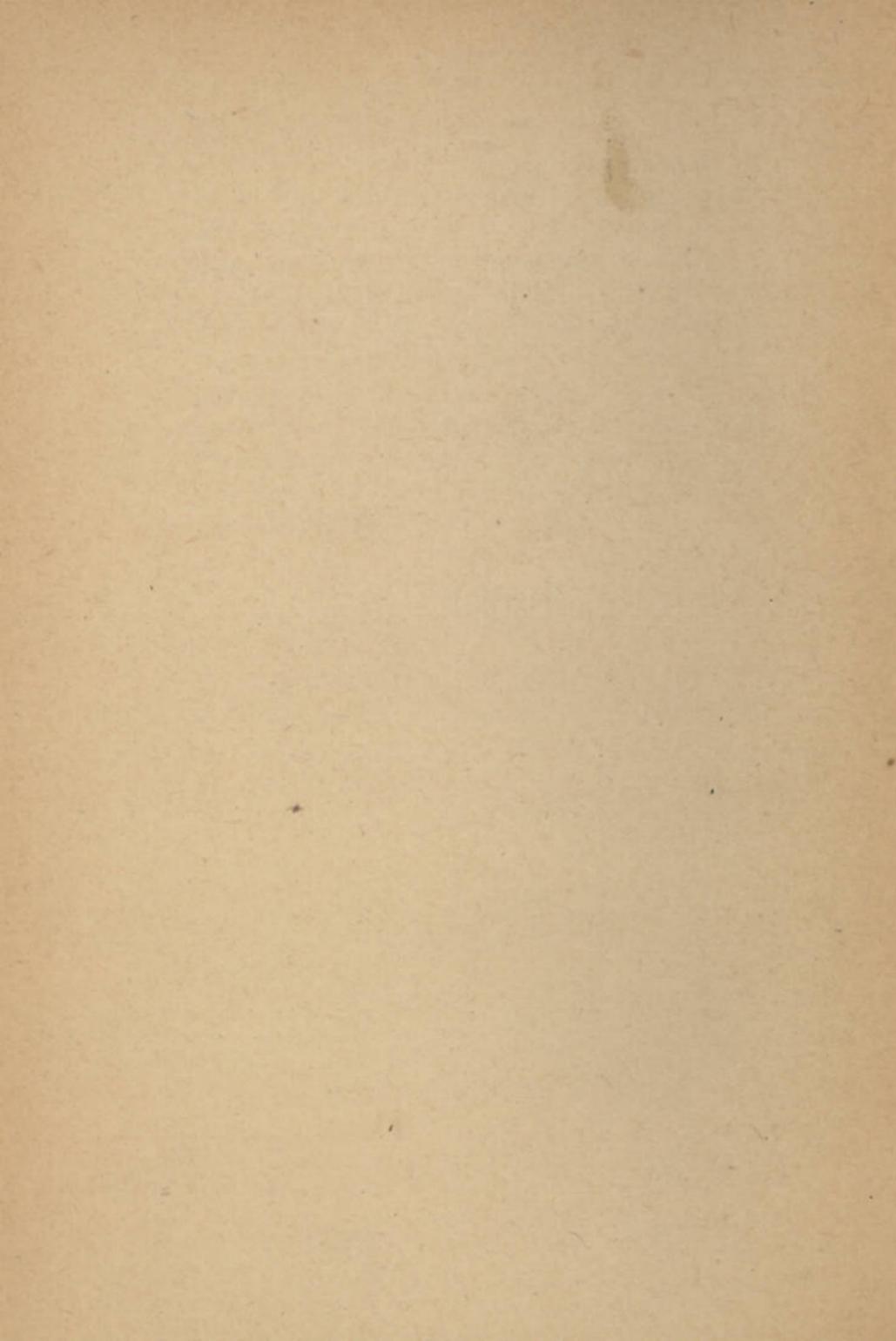
Graças aos esquemas do Sr. Manuel Ferreira, desenhador do Instituto de Anatomia que dirijo, tenho a impressão de que fui suficientemente claro.

Se assim é, e se, em algum dos meus leitores, consegui despertar o gôsto pelos conhecimentos de morfologia humana, aconselho-o a completar as suas ideias visitando um dos museus de anatomia das Faculdades de Medicina. E, se algum leitor juvenil se entusiasmar por estas noções fundamentais e sentir vocação por estudos mais completos, estará em tempo de seguir a carreira médica. No

curso dos liceus aprenderá noções de anatomia comparativa, que serão ampliadas na cadeira de Zoologia da Faculdade de Ciências.

Depois, nos três primeiros anos da Faculdade de Medicina, aprenderá amplamente a Anatomia humana normal, a Histologia, a Fisiologia e a Anatomia patológica, ficando a conhecer desenvolvidamente a maneira como é constituído o homem são e o homem doente, e a forma complicadíssima como os seus órgãos trabalham.

ÍNDICE



# ÍNDICE

	PÁGS.
DEDICATÓRIA . . . . .	5
PREFÁCIO . . . . .	7
I — INTRODUÇÃO . . . . .	13
II — GENERALIDADES . . . . .	21
III — OSTEOLOGIA:	
A) Generalidades . . . . .	25
B) Coluna vertebral . . . . .	26
C) Tórax . . . . .	30
D) Cadeira . . . . .	33
E) Membro superior . . . . .	37
F) Membro inferior . . . . .	45
IV — ARTROLOGIA . . . . .	53
V — MIOLOGIA:	
A) Generalidades . . . . .	57
B) Músculos da cabeça . . . . .	59
C) Músculos do pescoço . . . . .	61
D) Músculos do dorso e da nuca . . . . .	63
E) Músculos do tórax . . . . .	64
F) Músculos do abdomen . . . . .	64
G) Músculos do membro superior . . . . .	67
H) Músculos do membro inferior . . . . .	69
VI — ESPLANCNOLOGIA:	
A) Generalidades . . . . .	73
B) Aparelho digestivo . . . . .	75

C) Aparelho respiratório . . . . .	86
D) Sistema uro-genital . . . . .	91
E) Situação e relações das vísceras . . . . .	96

## VII — ANGIOLOGIA:

A) Generalidades . . . . .	99
B) Coração . . . . .	102
C) Artérias . . . . .	104
D) Veias . . . . .	106
E) Linfáticos. . . . .	108

## VIII — NEUROLOGIA:

A) Generalidades . . . . .	111
B) Centros nervosos . . . . .	114
C) Sistema nervoso periférico . . . . .	119
D) Sistema simpático e glândulas . . . . .	121

## IX — ESTÊSIOLOGIA:

A) Generalidades . . . . .	125
B) Aparelho da visão . . . . .	126
C) Aparelho da audição . . . . .	129
D) Aparelho da olfacção . . . . .	132
E) Aparelho da gustação. . . . .	133
F) Pele e anexos (sentido do tacto) . . . . .	133

X — PALAVRAS FINAIS . . . . .	135
-------------------------------	-----

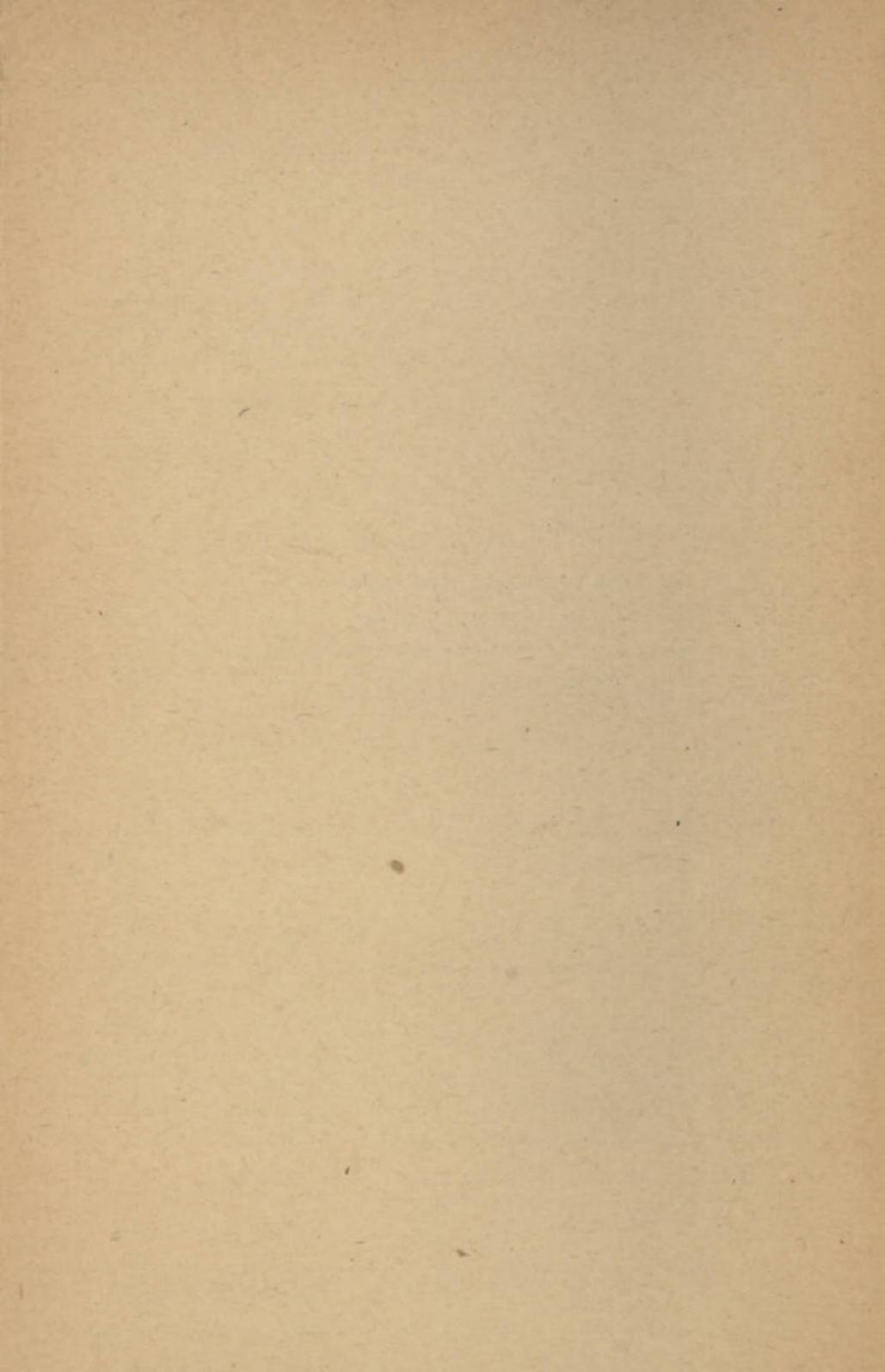
## ERRATA

PÁG.	LINHA	ÊRRO	EMENDA
8	36	modificsções	modificações
21	3	E	É
41	Fig. 9-Rád.	b. e.	b. i.
45	20	(III—Figs. 1 e 2)	(Figs. 1 e 2)
47	17	saliente	saliente,
48	19	12	12,
51	9	astragaliana,	astragaliana ( <i>f. ast.</i> ),





CONCLUÍDA A IMPRESSÃO DÊSTE LIVRO  
NAS OFICINAS GRÁFICAS DA COMP.  
EDITORA DO MINHO — BARCELOS —  
: EM 20 DE JANEIRO DE 1945 :



Epítome de História da Medicina Portuguesa, por J. A. Pires de Lima, professor da Faculdade de Medicina da Universidade do Pôrto.

Doces portugueses, por Maria do Minho.

S. João na alma do povo, por Fernando de Castro Pires de Lima.

O valor universal do Corporativismo, por Augusto da Costa.

Primeiros Passos na Agricultura, por J. T. Montalvão Machado—Médico e Agricultor.

Estratégia e Tática do Ar, por Humberto Delgado — Tenente-coronel do Corpo de Estado Maior.

O Corpo humano, por J. A. Pires de Lima, professor da Faculdade de Medicina da Universidade do Pôrto.

