

1094

1902

CARLOS ALBERTO DA ROCHA

Glandula thyroidea

(COMPOSIÇÃO E FUNCCÃO)

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA À

ESCÓLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

111/5 ENC



PORTO

Officinas do «Commercio do Porto»

108 — Rua do «Commercio do Porto» — 112

1902

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR

Antonio Joaquim de Moraes Caldas

LENTE SECRETARIO

CLEMENTE JOAQUIM DOS SANTOS PINTO

CORPO DOCENTE

LENTE CATHEDRATICOS

| | |
|---|---------------------------------|
| 1. ^a Cadeira—Anatomia descriptiva e geral..... | Carlos Alberto de Lima. |
| 2. ^a Cadeira—Physiologia..... | Antonio Placido da Costa. |
| 3. ^a Cadeira—Historia natural dos medicamentos e materia medica..... | Illydio Ayres Pereira do Valle. |
| 4. ^a Cadeira—Pathologia externa e therapeutica externa..... | Antonio J. de Moraes Caldas. |
| 5. ^a Cadeira—Medicina operatoria..... | Clemente J. dos Santos Pinto. |
| 6. ^a Cadeira—Partos, doenças das mulheres de parto e dos recém-nascidos..... | Candido Augusto C. de Pinho. |
| 7. ^a Cadeira—Pathologia interna e therapeutica interna..... | Antonio de Oliveira Monteiro. |
| 8. ^a Cadeira—Clinica medica..... | Antonio de Azevedo Maia. |
| 9. ^a Cadeira—Clinica cirurgica..... | Roberto B. do Rosario Frias. |
| 10. ^a Cadeira—Anatomia pathologica..... | Augusto H. d'Almeida Brandão. |
| 11. ^a Cadeira—Medicina legal e toxicologia..... | Maximiano A. d'Oliveira Lemos. |
| 12. ^a Cadeira—Pathologia geral, semeiotica e historia da medicina..... | Alberto Pereira Pinto d'Aguiar. |
| 13. ^a Cadeira—Hygiene privada e publica..... | João Lopes da Silva M. Junior |
| Pharmacia..... | Nuno Freire Dias Salgueiro. |

LENTE JUBILADOS

| | |
|-----------------------|--|
| Secção medica..... | { José de Andrade Gramaxo. Dr. José Carlos Lopes. |
| Secção cirurgica..... | { Pedro Augusto Dias. Dr. Agostinho A. do Souto. |

LENTE SUBSTITUTOS

| | |
|-----------------------|---|
| Secção medica..... | { José Dias d'Almeida Junior. José Alfredo M. Magalhães. |
| Secção cirurgica..... | { Luiz de Freitas Viegas. Vaga. |

LENTE DEMONSTRADOR

| | |
|-----------------------|-------|
| Secção cirurgica..... | Vaga. |
|-----------------------|-------|

A Escóla não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação e enunciatas nas proposições.

(Regulamento da Escóla, de 23 d'abril de 1840, art.º 155.º)

À SANTA MEMORIA

DE

MINHA MÃE

A minha tia Joaquina

AO EXC.^{MO} SNR.

Francisco de Souza Carqueja
e a sua exc.^{ma} familia

Testemunho de respeitosa veneração
e de immenso reconhecimento.

AOS EXC.^{MOS} SNR.^S

Antonio Manuel de Lemos Junior

e

Joaquim Martins Cardoso

e a suas exc.^{mas} familias

AO EXC.^{MO} SNR.

Commendador Eduardo da Costa Correia Leite

A todos — muito obrigado.

AO EXC.^{MO} SNR.

José Maria d'Almeida Outeiro
e sua exc.^{ma} esposa

AOS QUERIDOS AMIGOS

Raul Claro Outeiro
José Francisco Coelho
Manoel José Coelho

Á EXC.^{MA} SNR.^A

D. Libania da Costa Padim

*Aos dilectos condiscipulos que me dedicaram
as suas theses*

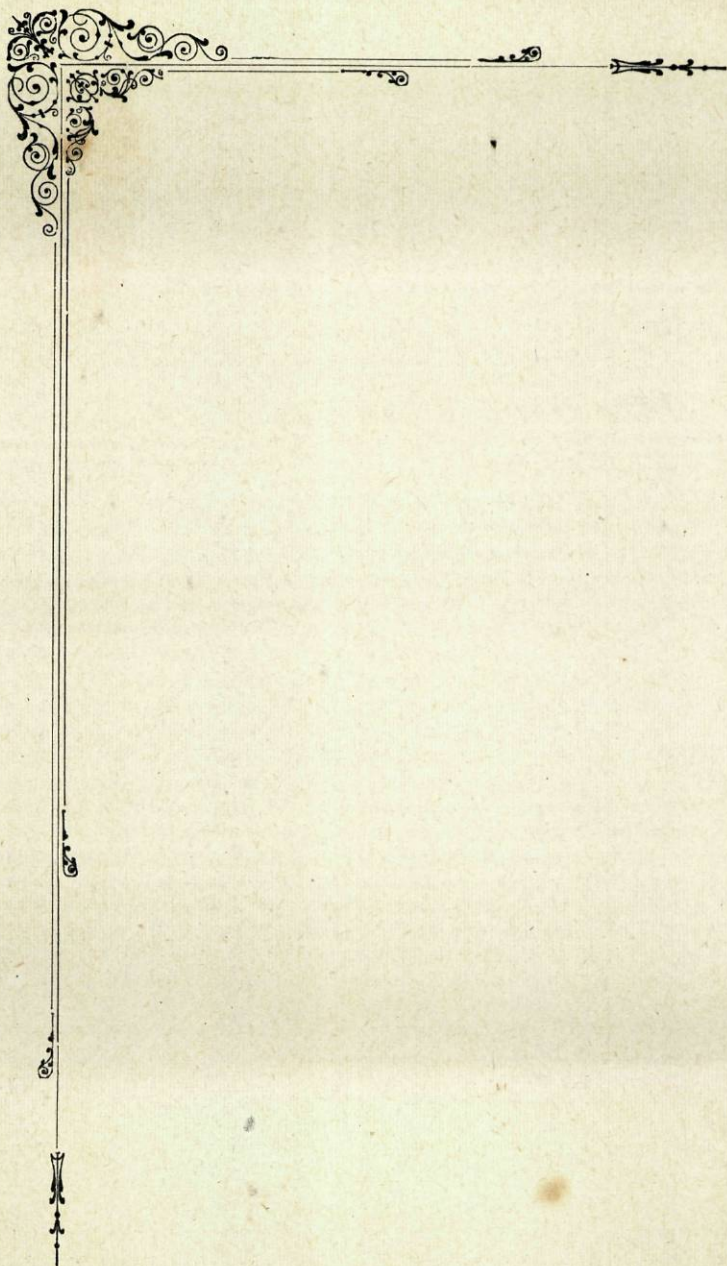
AOS MEUS AMIGOS

AO MEU CURSO

AO MEU ILLUSTRE PRESIDENTE

O EXC.^{mo} SNR.

Dr. Candido de Finho



Pela lei de abril de 1840 são os alumnos das Escólas Medicas do paiç obrigados a defender, sobre materia de medicina ou cirurgia, uma these que constitue a ultima prova do seu tirocinio escolar.

Esta disposição legal tem sido objecto de innumerados protestos e rara é a these em que se não encontra um brado contra ella. Das dissertações que conheço apenas a do actual lente d'esta Escóla Exc.^{mo} Snr. Dr. Luiç Viegas, defende tal disposição. (1)

D'entre os protestos contra a velharia da these avulta notavelmente a representação formulada pelos alumnos d'esta Escóla em 1880 e redigida pelo distinctissimo e mallogrado medico e escriptor José Augusto Vieira (2). São d'ella as palavras que seguem.

(1) Na sua dissertação inaugural «A immuidade» (1893) diz o Exc.^{mo} Snr. Dr. Luiç Viegas: «Muito contrariamente á opinião geral, julgo esta ultima prova uma boa pedra de toque para titular meritos e aferir opiniões.»

(2) A representação era dirigida á camara dos deputados, não chegando a ser entregue por doença do deputado encarregado de a apresentar, o Exc.^{mo} Snr. Dr. Paulo Marcellino.

«A defeza de these considerada em si, como principio, é simplesmente um absurdo que na actual organização dos estudos não deveria continuar a subsistir. Uma velha tradiçãõ a sustenta e quasi sempre um grito d'alarme responde áquelles que pensam tocar em qualquer reliquia carunchosa, ainda que esses não cuidem senão em aproveitar d'ella o que é util, desprezando o que é mau.

No periodo de vulgarisação scientifica que vamos atravessando não é felizmente necessaria essa disposiçãõ regulamentar que impõe ao alumno a obrigaçãõ de dar uma publicidade forçada a um trabalho qualquer.»

Acho plenamente justas as palavras transcritas e o alumno ao vêr no horisonte do seu curso o espectro da these que o obriga a procurar «um assumpto, uma materia, um motivo que convenientemente impresso o torne officialmente habilitado a exercer a «ars curandi», só se lembra de que perde «um tempo precioso na confecção d'um trabalho esteril, destinado a morrer nos armarios das Escólas», como se diz na citada representaçãõ.

Mas não valem protestos; os cursos passarão e a these ficará emquanto n'este paiz os legisladores não olharem com alguma seriedade para as coisas da instrucção.

E não me conformo com a doutrina muitas vezes expendida e tambem emittida na representação a que venho alludindo de pedir, no caso da conservação da these, a conferição do grau academico aos alumnos das Escólas. Vae já longe, felizmente, a epocha em que as Escólas disputavam em accêsa pugna á Universidade a faculdade de conferir graus. A borla doutoral sobre a calote craneana dos filhos das Escólas não os tornaria mais sabios nem mais uteis á humanidade. Hoje ninguem acredita na sciencia infusa.

Escusado será dizer que a these, representando uma coacção, um ataque á liberdade individual, não poderá ter ós meus applausos. Esta que apresento, realisada nas mais ingratas condições, visa simplesmente a satisfação do preceito official. Falho de competencia e saber, não me illudo sobre o valor d'este trabalho que só a indulgencia do meu illustre jury poderá relevar.

Divido o estudo do orgão que tomei para assumpto de these em tres capitulos. No primeiro, após um pequeno esboço historico, apresento uma breve descripção da glandula thyroidea; nos dois seguintes tratarei resumidamente da composição e da funcção do mesmo orgão. Creio não precisar dizer mais nada, pois, como dizia um antigo auctor «o livro é do que vai escripto n'elle».

Setembro de 1902.

CAPITULO I

Anatomia da glandula thyroidea

Entre os órgãos cujo desconhecimento de função e estructura fazia denominar de *incerta natura*, comprehendeu-se por seculos, ao lado do baço, thymo, hypophyse e outros, a glandula thyroidea. Os adiantamentos, que a velha medicina penosamente conseguia effectuar, não se traduziam de modo algum em melhoria do conhecimento d'este órgão que se mantinha cerradamente inaccessible ao saber humano.

Hypotheses sobre hypotheses, quasi sempre contradictorias, se amontoavam sem que lhes fosse possível satisfazer as exigencias da hodierna physiologia, basilarmente experimental.

Não assim nos tempos modernos.

Os extraordinarios progressos que no ultimo quartel do seculo findo se realisaram no campo das sciencias medicas, não deixaram de se repercutir sobre esta glandula produzindo um mais perfeito conhecimento da sua estructura, base de todo o saber physiologico, que, alliado a mais exactas noções da sua pathologia, conseguiram desvendar a pouco e pouco o mysterio em que por tanto tempo se envolveu.

Só muito recentemente Gley, Gautier e principalmente Cyon, já tão notabilisado pelos seus bellos trabalhos sobre a innervação do coração, empregando methodos do maior rigor em physiologia experimental, conseguiram fixar d'um modo preciso os principaes traços do destino physiologico do corpo thyroideu.

Se por tanto tempo no campo da physiologia se esteve na incerteza sobre esta glandula, no da anatomia não era menor a indecisão ácerca da sua descripção e classificação, e ainda nos modernos tratados de anatomia se encontram notaveis divergencias a seu respeito. Compulsando alguns dos mais celebres anatomicos vemos demonstrado este asserto.

Assim *Portal* no seu *Curso de anatomia medica* (1803), estuda a thyroidea na esplanchnologia seguidamente á larynge.

Xavier Bichat na *Anatomia Descriptiva* (1829), mette a nos «corpos em torno da larynge aos quaes os anatomicos deram o nome de glandulas».

Cruveilhier na *Anatomia descriptiva* (1834), descreve-a no fim dos órgãos da respiração e, chamando-lhe órgão de secreção, diz que os usos do liquido thyroideu são desconhecidos.

H. Chrétien, auctor do artigo «Glandulas» do *Diccionario encyclopedico das sciencias medicas* de Dechambre, classifica-a nas glandulas annexas ao apparelho circulatorio lymphatico e sanguineo, juntamente com os ganglios lymphaticos, baço, thymo, capsulas suprarenaes, ganglio carotideo, glandula pituitaria e glandula coccygea de Luschka.

Sappey na *Anatomia descriptiva* (3.^a ed. 1879) apresenta-a nas glandulas vasculares sanguineas annexas ao apparelho respiratorio.

D'entre os mais modernos, Tillaux, Beauais e Bouchard chamam-lhe glandula vascular sanguinea; Testut descreve-a no fim da parte dedicada ao aparelho da respiração e phonação attendendo ás intimas relações anatomicas que tem com este aparelho.

A thyroidea parece não ter sido bem conhecida dos antigos datando as primeiras descrições do século XVII. E' a partir de Wharton (1664) que se lhe chama corpo ou glandula thyroidea.

Durante muito tempo considerou-se como glandula com ductos excretores que se abriam na trachea, na larynge, e até no *foramen cæcum* da lingua (1). Vercelloni fazia a terminar no esophago.

Morgagni e Lalouette, entre outros, estudando minuciosamente esta glandula, demonstraram ser órgão fechado não communicando com qualquer outro.

Foi ainda considerada como vestigio das guelras dos peixes; como um diverticulo sanguineo da laryn-

(1) O facto da thyroidea se abrir no buraco cego da lingua justifica-se plenamente em face da embryologia.

E' sabido que o corpo thyroideu nasce por um esboço médio e dous lateraes. O esboço médio (*thyroidea média*) provém d'um botão do epithelio bucco-pharyngeo que mais tarde corresponderá ao *foramen cæcum*. Esta origem no pavimento da bocca dá-nos a explicação do cordão glossothyroideu e do canal do mesmo nome. Este canal, que Stöhr considera como o ducto excretor da thyroidea durante a vida embryonaria, pôde persistir e encontrar-se anormalmente no adulto. Vid. Ch. Debierre — *L'embryologie en quelques leçons*—Pariz 1902 —pag. 114 e Stöhr — *Manuel technique d'histologie*—2.^a ed. Pariz 1898—pag. 254.

ge, do cerebro e até de todo o eixo cerebro-espinal. Meckel chegou a considera-la como a repetição da madre no pescoço.

O corpo thyroideu ou o seu homologo existe em toda a série dos vertebrados. Huxley, descrevendo-o na rã, diz ser representado por dois ou mais pequenos corpos ovaes a que estão ligados os vasos linguaes e situados entre os troncos arteriaes aortico e pulmocutaneo (1). N'um grande numero de vertebrados encontram-se normalmente duas glandulas thyroideas—direita e esquerda. Esta disposição observa-se notavelmente nas aves e d'entre os mammiferos nos monotremes e em alguns marsupiaes (2).

Segundo Gegenbauer, a thyroidea funciona nas classes inferiores do reino animal, nos tunicarios, por exemplo, onde é representada por um sulco que segrega um liquido digestivo.

Postas estas breves considerações, apresentarei uma ligeira descripção da

Glandula thyroidea

A glandula thyroidea é um orgão impar, mediano, symetrico, de volume muito variavel, occupando a face anterior do pescoço, constituída por tres partes: uma média, o *isthmo*, e duas lateraes, os *lóbos*

(1) T. H. Huxley.—«A course of elementary instruction in practical biology». London, 1883, pag. 181.

(2) Testut.—«Traité d'anatomie humaine», 4.^a ed. Vol. iv, pag. 490.

da thyroidea, que se distinguem em direito e esquerdo. Tem a fôrma de crescente cuja concavidade está dirigida para cima, para o lado do osso hyoide.

Está situada na região infrahyoidea por deante e aos lados dos conductos digestivo e respiratorio, entre as duas carotidas e por detraz dos musculos infrahyoideus e das aponevroses cervicaes superficial e média. Adhere intimamente ao conducto laryngotraqueal o que a faz participar de todos os seus movimentos. Este ultimo facto tem grande importancia em clinica, permittindo-nos afirmar, todas as vezes que um tumor da região infrahyoidea se eleva e abaixa com a larynge durante os movimentos de deglutição, que esse tumor tem, quasi sempre, por ponto de partida o corpo thyroideu.

A glandula thyroidea está rodeada d'um envulcro fibro-conjunctivo que constitue um dos seus meios de fixação, denominado *capsula da thyroidea*, muito variavel na espessura e resistencia.

Além d'este meio de fixação, apresenta tres ligamentos: um médio e dois lateraes. O médio, tambem chamado *ligamento suspensor* do corpo thyroideu, vai da face profunda do isthmo á face anterior da cartilagem cricoidea e á aponevrose que cobre os dois musculos crico-thyroideus. Os *ligamentos lateraes*, direito e esquerdo, vão da face profunda dos lóbos lateraes aos dois ou tres primeiros aneis da trachea e ás partes lateraes da cartilagem cricoidea. Os numerosos vasos que irrigam a glandula, podem considerar-se como pediculos suspensores.

A thyroidea compõe-se, como dissemos, de uma parte média, o isthmo, e de dois lóbos lateraes.

O ISTHMO apresenta variações individuaes consi-

deraveis, podendo attingir um desenvolvimento igual aos dos lóbos ou faltar completamente.

Algumas vezes desce sobre a trachea muito abaixo dos lóbos, constituindo então o *lóbo mediano*.

O isthmo é como um traço d'união entre os lóbos, continuando-se sem linha de separação com elles. As suas dimensões são, em média, um centimetro d'altura e meio d'espessura.

A sua *face anterior*, plana ou levemente convexa, corresponde aos musculos infrahyoideus, estando na linha média em relação quasi immediata com a pelle de que apenas é separada pelo tecido cellular, aponevrose cervical e algumas veias thyroideas.

A *face posterior*, concava, corresponde á cartilagem cricoidea e aos dois primeiros anneis tracheaes. Entre ella e a trachea encontra se um plexo venoso, origem, em parte, das veias thyroideas inferiores.

O *bordo superior*, concavo, está em relação nos dois terços dos casos com a parte média do primeiro anel da trachea. D'este bordo destaca-se um prolongamento longo e delgado, de fôrma geralmente conica, cuja base se confunde com a thyroidea. É a *pyramide de Lalouette*, tambem denominada *appendice de Morgagni*. É orgão extremamente variavel. Assim pôde nascer quer do bordo superior do isthmo, quer dos lóbos lateraes. O vertice da pyramide, dirigido para cima, pôde chegar, segundo os casos, ao bordo superior da cartilagem thyroidea, á parte média da membrana thyrohyoidea, ao osso hyoide e algumas vezes até á espessura da lingua. Esta ultima disposição explica-se bem pela significação morphologica da pyramide de Lalouette. Sabe-se hoje que este prolongamento ascendente da thy-

roidea representa a parte inferior do canal glosso-thyroideu a que já nos referimos na nota de pag. 27 e que, no embryão, reúne a base da lingua ao esboço thyroideu médio.

Ordinariamente a pyramide é simples, algumas vezes dupla. N'um quarto dos casos falta completamente, n'outros encontra-se separada do corpo thyroideu ao nível da base, constituindo então uma formação independente, uma *thyroidea accessoria*.

O corpo da pyramide é massiço, sem canal central e formado por uma substancia absolutamente identica á do corpo thyroideu.

O *bordo inferior* do isthmo, muito curto, de concavidade dirigida para baixo, corresponde geralmente ao 2.^o annel tracheal e dista, estando a cabeça na attitude normal, 3 cent. no adulto e 2 na creança da forquilha esternal.

LÓBOS—Os lóbos da thyroidea, largos e arredondados na extremidade inferior, delgados na superior, têm forma muito semelhante a uma pyramide triangular de base inferior, apresentando os mesmos elementos que aquelle sólido.

A *base* dos lóbos, convexa e olhando para baixo, corresponde ao 5.^o ou 6.^o annel da trachea e estando a cabeça na sua posição normal, dista da forquilha do esterno 15 mm. na creança e 2 cent. no adulto.

O *vertice*, dirigido para cima e para traz, corresponde geralmente ao terço inferior da cartilagem thyroidea. Está em relação, assim como a base, com numerosos vasos sanguineos.

Das *faces* a interna, concava, abraça n'um plano superficial as partes lateraes da trachea e das carti-

lagens cricoidea e thyroidea e, n'um plano profundo, as partes correspondentes da pharynge e esophago. Esta ultima relação explica-nos a dyspnea e dysphagia observadas em algumas papeiras que se desenvolvem para dentro da linha média.

A *face externa* é coberta completamente pelos diversos planos musculares do pescoço.

A menos extensa das faces, a *face posterior*, está dirigida para traz e um pouco para fóra. Tem estreitas relações com a carotida primitiva que muitas vezes cava sobre ella um sulco mais ou menos profundo e de que apenas está separada pela bainha dos vasos. Em virtude d'esta relação corresponde tambem aos demais órgãos do feixe vasculo-nervoso do pescoço.

Os tres *bordos* distinguem-se em anterior, postero externo e postero-interno. Este ultimo é o mais espesso dos tres e insinua-se entre a carotida e o conducto laryngo-tracheal, dirigindo-se para a pharynge e esophago com que se relaciona.

A thyroidea é, como temos visto, órgão muito variavel e por consequencia o seu peso e volume tambem o são. O peso é, em média, no adulto, 25 a 30 gr. A. Gautier avalia-o em 21 gr. e Legendre em 50.

O volume apresenta numerosas variações segundo o sexo, a idade e os individuos. E' factó d'observação ser o corpo thyroideu mais volumoso na mulher que no homem. Comtudo a differença é minima. Em relação á idade, o anatomico Huschke affirma que a thyroidea é relativamente maior nos individuos novos, tornando-se mais pequena com os progressos da idade.

N'uns individuos está a glandula reduzida a pro-

porções mínimas, n'outros toma um desenvolvimento consideravel.

Na vizinhança do corpo thyroideu desenvolvem-se pequenas massas glandulares, de forma e dimensões variaveis, denominadas *thyroideas accessorias* e que, segundo a sua situação, se dividem em prehyoideas, suprahyoideas e infrahyoideas. A estrutura fundamental d'estas glandulas é a mesma que a da thyroidea.

GLANDULAS PARATHYROIDEAS. — Annexas ao corpo thyroideu encontram-se umas pequenas glandulas, de dimensões variaveis, as *glandulas parathyroideas*, que foram assignaladas pela primeira vez por Sandström em 1880 e cujo papel physiologico foi estabelecido primeiramente por Gley em 1892-93.

São em numero de quatro e não duas como este auctor tinha affirmado. A situação d'estas glandulas e as suas relações exactas com o corpo thyroideu são susceptiveis de grandes variações. Porem Ganfini, que estudou cuidadosamente a topographia das parathyroideas no homem, affirma que as inferiores estão collocadas ora no bordo postero-externo dos lóbos lateraes, ora a uma certa distancia d'este bordo (2 a 20 mm.) ao lado da trachea. N'este ultimo caso estão mergulhadas em tecido gorduroso, que provavelmente representa o logar do thymo. As parathyroideas superiores occupam o terço superior da face posterior dos lóbos thyroideus (1).

(1) *Archives générales de médecine*. — 2.º semestre de 1900, pag. 501.

Annexos ás parathyroideas encontram-se em muitos casos, mas não sempre, uns corpusculos que apresentam a mesma estrutura que o thymo, *nodulos thymicos*, e uma ou mais cavidades de fôrma vesiculosa denominadas *vesiculas ciliadas*. Os nodulos thymicos apresentam, n'um córte, uma zona cortical de estrutura analoga ao thymo e uma zona medullar constituída por cellulas epitheliaes.

As vesiculas ciliadas possuem uma membrana propria, de natureza conjunctiva, tapetada por um epithelio polymorpho. No interior da vesicula existe um liquido d'aspecto mucoso em que nadam restos de cellulas ou mesmo cellulas completas destacadas das paredes. (1)

Estructura

A glandula thyroidea é constituída por uma trama conjunctiva muito rica em vasos sanguineos e lymphaticos, na qual se encontram pequenissimas formações a que se dá o nome de *folliculos thyroideus* e que representam o elemento essencial da glandula. Esta trama conjunctiva é uma dependencia da capsula thyroidea e fôrma um delgado envolucro, de cuja face interna partem septos (*septos interlobulares*) que dividem a glandula n'uma série de pequenas massas, geralmente polyedricas, denominadas *lobulos thyroideus*. D'estes septos interlobulares partem outros extremamente delicados que dividem os lobulos nas formações acima indicadas—os folliculos thyroideus.

(1) Testut—Loc. cit., pag. 505.

E' preciso notar que a disposição lobulada encontrando-se nitidamente nos animaes novos, é muito difficil de vêr no estado adulto. (1)

As dimensões dos folliculos são muito variaveis: em geral são um pouco mais volumosos no velho do que na creança. O seu diametro varia geralmente entre 40 e 120 micras (Stöhr). Alquier e Lefas dizem que o diametro dos mais volumosos pôde ir até meio millimetro.

A fórma dos folliculos é tambem variavel. Ordinariamente tem a fórma espherica ou ovoide, d'onde o nome de vesiculas, porque se costumam designar; Streiff demonstrou que alguns folliculos são manifestamente tubulosos.

E' muito discutida a questão de saber se os folliculos communicam entre si. A maioria diz que são completamente fechados; alguns admittem a existencia de raras anastomoses entre elles. Hoje está perfeitamente demonstrado, principalmente pelos trabalhos de Schmid (1896), que os folliculos podem comunicar entre si.

A cavidade do folliculo está cheia por uma massa homogenea, viscosa, amorpha, de côr amarellada e transparente: é a *substancia colloide* que se encontra igualmente nos lymphathicos da thyroidea (Stöhr).

As paredes do folliculo são tapetadas por uma unica camada de cellulas epitheliaes cubicas, cujo volume é variavel em diversas condições. Langendoff divide-as em duas cathegorias que correspondem a estados differentes da sua evolução physiologica: as cellulas principaes e as cellulas colloides.

(1) Alquier et Lefas—*Guide pratique de histologie normale et pathologique*.— Paris 1902 (pag. 200).

As *cellulas principaes* são as mais numerosas, têm contornos nitidamente arredondados, protoplasma claro, estriado no sentido longitudinal, com raras granulações. O nucleo é arredondado ou ovalar. Estas *cellulas* representam o elemento no estado de repouso.

As *cellulas colloides* são menos numerosas: uma para tres ou cinco das principaes. O seu protoplasma é granuloso e de côr carregada e apresenta todas as reacções da substancia colloide. Representam o elemento no estado de actividade. Entre estes dois estados encontram-se todos os intermediarios.

A posição do nucleo é variavel com o estado de evolução physiologica da *cellula*: no estado de repouso está na periphèria; quando a *cellula* funciona colloca-se na parte média (Andersson).

As *cellulas thyroideas* possuem uma actividade propria, cujo resultado é o apparecimento no seu protoplasma e a expulsão para o exterior d'um certo numero de productos novos que são os seus productos de secreção. Segundo os trabalhos de Andersson (1894), confirmados por Galeotti (1897), as *cellulas* do epithelio thyroideu elaboram em duas phases successivas duas substancias muito differentes:

Na primeira phase forma-se directamente no protoplasma *cellular* a materia colloide e na segunda forma-se uma substancia d'origem nuclear e que é talvez um fermento: o *fermento thyroideu* cuja natureza e propriedades são ainda desconhecidas.

Stöhr (1) admite a existencia d'uma membrana

(1) Stöhr—*Manuel Technique d'Histologie*—Paris, 1898, pag. 254.

propria amorpha que é negada por muitos. (1) Contudo Rivière (1893) pô-la perfeitamente em evidencia. Essa membrana é extremamente delgada, transparente e homogênea. (2) Em torno dos folliculos existe uma rede lymphatica extremamente rica. Estes vasos representam para a maioria dos auctores os verdadeiros canaes excretores da glandula.

Cyon, que perfilha este ultimo modo de vêr, afirma que excitando certos nervos thyroideus, augmenta o escoamento da substancia colloide e provavelmente a sua producção.

Contudo, o mecanismo porque se opéra, a passagem da substancia colloide da cavidade do folliculo para os lymphaticos não é ainda bem conhecido. Andersson admite a formação de soluções de continuidade pela atrophia das cellulas epitheliaes por onde a lympa se escôa para os lymphaticos. Alquier e Lefas, Hurthle supõem a abertura de meatos entre as cellulas em razão da tensão progressiva do conteúdo follicular. Renaut, nunca tendo encontrado buracos, lacunas ou meatos, mesmo quando o folliculo era muito volumoso e superdistendido pelos productos de secreção, conclue que a passagem para os lymphaticos se faz unicamente por dialise.

Estructura das parathyroideas — A estrutura d'estes órgãos não é ainda perfeitamente conhecida, divergindo muito os diversos auctores na sua descripção.

Kohn admite na constituição anatomica das thyroi-

(1) Alquier et Lefas—Loc. cit.

(2) Testut—Logar citado, pag. 457.

deas tres ordens de elementos: *cellulas epitheliaes* polyedricas, de protoplasma claro e nucleo arredondado; formando, quando estão apertadas umas contra as outras, um sytema de cordões massiços, irregularmente anastomosados entre si; *tecido conjunctivo* que se insinua sob a fôrma de septos entre os cordões cellulares, podendo, ás vezes, subdividir as *cellulas epitheliaes* em massas mais ou menos arredondadas de modo a dar á glandula um aspecto lobulado; *arterias e veias* que seguem o trajecto dos cordões citados e que se resolvem á roda das *cellulas epitheliaes* n'uma rêde capillar muito rica. (1)

Irrigação e innervação

ARTERIAS. — A thyroidea é um orgão ricamente vascularizado, recebendo uma grande quantidade de sangue, o que faz desde logo suppôr que deve desempenhar um importante papel na regularisação da circulação intracraneana. Segundo os calculos de Sömmering, o diametro dos vasos das thyroideas representa oito vezes o das arterias cerebraes. Nada menos de quatro importantes arterias a irrigam normalmente: as *thyroideas superiores e inferiores*.

A estas junta-se, n'um decimo dos casos, uma outra a *thyroidea media* ou *thyroidea de Neubauer*, de origem muito variavel, mas que as mais das vezes nasce da crossa aortica entre o tronco brachiocephalico e a carotida esquerda ou entre esta e a subclavia esquerda.

Todas estas arterias penetrando na thyroidea, di-

(1) Testut — Loc. cit., pag. 502-503.

videm-se e subdividem-se em numerosas ramificações que, caminhando a principio na espessura da capsula thyroidea, seguem depois os septos e sub-septos já descriptos no capitulo da estructura, até se resolverem em torno do folliculo thyroideu n'uma finissima rêde capillar, que fica em contacto com a membrana propria.

Apesar de Hyrtl affirmar que não ha anastomoses entre as differentes arterias no interior da glandula, distribuindo se cada uma em territorio differente, não se pôde negar a existencia d'essas anastomoses, quer entre as arterias do mesmo lado quer entre as d'um e d'outro lado, tanto á superficie do órgão como ao longo dos septos conjunctivos.

VEIAS. — Muito numerosas e irregulares, communicando largamente entre si, as veias do corpo thyroideu apresentam o pormenor notavel de serem completamente destituidas de valvulas tanto no interior como no exterior da glandula. Nascidas das rêdes perifolliculares, seguem ao longo dos septos interlobulares caminho inverso ao das arterias até construirem em volta da thyroidea um importante plexo, o *plexo thyroideu*, d'onde partem troncos que se vão lançar no tronco innominado esquerdo, na jugular interna e ás vezes na cava inferior.

LYMPHATICOS. — Os vasos lymphaticos desempenhando o papel de ductos excretores da thyroidea deviam ser muito numerosos e são-no effectivamente. Formam em torno dos folliculos uma apertada rêde, d'onde, reunidos em tronculos, se dirigem para os septos interlobulares acompanhando os vasos sanguineos no seu tracto. Na periphèria do órgão for-

mam uma importante rêde lymphatica e d'ahi partem a abrir-se nos ganglios que se encontram na vizinhança da glandula.

NERVOS. — Os filetes nervosos do corpo thyroideu são raros e seguem na sua distribuição o trajecto e divisão dos vasos sanguineos. São de duas ordens: nervos vasculares e nervos glandulares ou secretorios.

Os *nervos vasculares* formam em torno das arterias, veias e capillares, plexos, d'onde partem fibras que vão terminar na tunica média.

Os *nervos glandulares* distribuem-se em torno do folliculo n'uma rêde complicada, d'onde emanam filetes que entram em relação de contiguidade com as cellulas do epithelio secretor ao nivel da sua base de implantação. Para alguns physiologistas ha ainda uma terceira ordem de filetes nervosos—os *nervos trophicos* — que nasceriam dos nervos laryngeos. (1)

Os nervos da thyroidea provém, na maior parte, do sympathico cervical, principalmente do ganglio cervical médio e do segundo nervo cardiaco. Os dois laryngeos, superior e recorrente, tambem participam na nervação da glandula.

(1) *Année Biologique*, 1897.—Paris, 1899, pag. 378.

CAPITULO II

Composição da glandula thyroidea

O estudo da composição do corpo thyroideu tem provocado a aparição de numerosissimos trabalhos e apesar d'isso os resultados obtidos não são por ora muito apreciaveis. Cada auctor julga ter isolado o principio que para elle representa o segredo da actividade da glandula, o que fez dizer a Wormser que nenhuma das substancias isoladas da thyroidea até ao presente é capaz de substituir a glandula, sendo necessario que todas actuem conjunctamente para serem efficazes. (1) Apesar da affirmação de Wormser, está hoje bem estabelecido, que d'entre o grande numero de substancias extrahidas pelos chimicos da glandula thyroidea e apresentadas como determinando o seu destino chimico, ha uma, a iodothyryna de Baumann, cuja acção concordando com os effeitos therapeuticos do corpo thyroideu, empregado na integra ou em extracto aquoso, indica claramente que deve ser classificada entre os principios activos da glandula.

(1) *Année Biologique*, 1897. Paris 1899, pag. 378.

A existencia, na thyroidea, d'este proteide iodado e a d'um ou mais nucleo-proteides arsenicaes, recentemente descobertos, merece a maior attenção e por isso n'este capitulo insistiremos principalmente sobre os dois elementos constituintes d'esses proteides: o iodo e o arsenio.

Oidtmann fazendo a analyse do corpo thyroideu achou-lhe a seguinte composição:

| | CÃO | MULHER IDOSA |
|-----------------------------|-------|--------------|
| Agua. | 688,6 | 822,4 |
| Substancias organicas . . . | 302,8 | 284,5 |
| Substancias mineraes. . . | 10,6 | 1,6 |

Como estes numeros não são comparaveis, nenhuma inferencia se póde tirar d'elles.

O liquido que se obtem por expressão da glandula, contem inosita, leucina, xanthina, sarcina, acido succinico, acido lactico, cholesterina e acidos gordos volateis.

A substancia colloide que, como já vimos, forma o conteúdo do folliculo thyroideu, é um fluido albuminoso, de reflexos amarellados, onde existem frequentemente cristaes de cholesterina, corpusculos lymphaticos, globulos sanguineos degenerados e materia córante do sangue mais ou menos alterada (methemoglobina e hematoidina crystallisada). Contem ainda cristaes de sal marinho e de oxalato de cal. É analoga á mucina, incoagulavel, insolavel na agua fria ou quente, no alcool, no ether e soluvel no acido acetico. O azul de quinoleina córa esta substancia de azul intenso, tingindo de cinzento os septos conjunctivos da thyroidea.

A secreção colloide contem os principios activos da thyroidea, sendo a riqueza d'esta glandula em iodo directamente proporcional á quantidade de materia colloide que contem.

Iodo na glandula thyroidea

Sabe-se que além dos doze elementos: carbono, hydrogenio, oxygenio, azoto, enxofre, phosphoro, chloro, potassio, sodio, calcio, magnesio e ferro, que Leo Errera capitulou de biogenicos e que se encontram constantemente nos sêres vivos, existem outros, que, em maior ou menor quantidade, entram na constituição de alguns organismos animados. Esses elementos são: o silicio, o fluor, o bromo, o iodo, o aluminio, o manganez e o cobre a que se deve juntar o arsenio que, segundo Gautier, existe normalmente nos animaes.

O iodo existe em muitos animaes e plantas maritimas. Alguns vegetaes terrestres e animaes de agua doce como a *spongia fluvialilis*, contem-no tambem, mas em pequena quantidade. Um dos sêres mais ricos em iodo é uma especie de coral (*Gorgonia*), onde existe sob a fôrma de combinação organica definida, crystallisavel.

Drechsel, que isolou esse composto, attribue-lhe a funcção acida e representa a sua constituição pela formula $C^4H^8 Az IO^2$. Presume ser um derivado amido-iodado do acido butyrico e deu-lhe provisoriamente o nome de acido iodogorgonico (Iodgorgosäure) (1). Este composto é de todas as combinações

(1) Bunge.—*Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie*. Leipzig, 1898, pag. 32.

iodadas existentes nos organismos vivos, o unico que se pôde considerar como especie chimica definida.

A existencia do iodo na thyroidea humana já de ha muito tinha sido entrevista, porém não demonstrada. Kocher notára que no tratamento da papeira, os efeitos obtidos com os preparados thyroideus eram muito semelhantes aos obtidos pelo tratamento iodado. Além d'isso tinha-se já de ha muito emitido a hypothese de que a origem da papeira em certos valles estava ligada á falta de iodo n'esses logares. De passagem direi, porém, que essa hypothese não foi confirmada. Numerosas investigações demonstraram a existencia do iodo tanto na agua potavel como nas plantas dos valles onde a papeira era endemica (1).

Estava, porém, reservado a Baumann affirmar d'uma maneira cabal a existencia do iodo no organismo. O processo de que aquelle sabio se serviu para essa demonstração foi o seguinte:

O corpo thyroideu, dividido em pequenos fragmentos, é submettido á acção prolongada do acido sulfurico a 10 0/0 á temperatura da ebullicão. Pelo arrefecimento forma-se um deposito floccoso que é separado por filtração. O precipitado humido é esgotado pelo alcool a 85 0/0 e o extracto alcoolico obtido, evaporado. Desembaraçando o residuo das gorduras e acidos gordos pela essencia de petroleo, obtem-se uma massa que se dissolve n'uma lexivia de soda a 1 0/0, d'onde pelo acido sulfurico diluido se precipita uma das mais notaveis substancias extra-

(1) Bunge.—*Loc. cit.*, pag. 479.

hidas da thyroidea. É a *thyroidina* ou *iodothyrina* de Baumann.

Esta substancia é uma especie de nucleina, quasi insolúvel na agua, difficilmente soluvel no alcool e soluvel nos alcalis d'onde é precipitada pelos acidos. A sua riqueza em iodo é de 9 a 10 0/0. Na glandula inteira, no estado fresco, existem em média 0,05 gr. a 0,03 gr. de iodo por cento. Esta quantidade encontra-se muito diminuida na papeira exophthalmica, em que, segundo Oswald e Gley, ha aproximadamente dez vezes menos iodo que na glandula normal.

O iodo não existe só na thyroidea. Gley encontrou constantemente mais iodo nas parathyroides de coelho e cão do que na propria glandula (1).

Os cabellos, pellos e unhas são os orgãos que contêm mais iodo depois da thyroidea (Gauthier). P. Bourcet, investigando a existencia do iodo no sangue, apenas encontrou 0,^{mgr}025 no do homem e 0,^{mgr}036 no do cão, por kilogramma. Já se não dá o mesmo com o sangue do fluxo menstrual que é relativamente rico em iodo e tambem em arsenio. Bourcet avalia a quantidade de iodo dos menstruos da mulher em 0,^{mgr}11, isto é, quatro vezes mais que para o sangue normal.

Assim o iodo elimina-se regularmente cada mez pela menstruação, succedendo o mesmo com o arsenio, como veremos.

O iodo encontra-se tambem na thyroidea de muitos mamiferos, no thymo, baço e hypophyse do homem e nos ovarios da vitella e da porca.

(1) *Année Biologique*, 1897, pag. 378.

Segundo Baumann, a iodothyryna existe nas thyroideas unida a um corpo albuminoide. Oswald, discipulo de Baumann, procurou isolar esse corpo e determinar-lhe as propriedades chimicas e physiologicas. Conseguiu extrahir da thyroidea duas substancias albuminoides de que uma continha iodo sob a fórma de iodothyryna e estava livre de phosphoro e a outra, pelo contrario, continha phosphoro e não iodo. Oswald denominou a primeira *thyroiglobulina*, e designou a segunda como um nucleo-proteide. As duas substancias encontram-se na massa colloide da glandula, que para Oswald, não é mais do que a mistura d'esses corpos. A thyroiglobulina exerce sobre as oxydações no organismo os mesmos effeitos que a iodothyryna ou a glandula thyroidea ingerida integralmente.

Além das apontadas, muitas outras substancias tem sido extrahidas do corpo thyroideu, dizendo os seus descobridores que todas tem acção analoga á da glandula. Apesar d'isso a sua acção é muito variavel, e se umas vezes os effeitos que produzem são semelhantes aos da thyroidea, outras são nullos ou muito differentes, o que certamente é devido á instabilidade da sua composição. Dispensome, por isso, de as descrever.

Arsenio no corpo thyroideu

Ainda recentemente se admittia d'uma maneira absoluta a ausencia do arsenio no corpo humano e se por acaso os toxicologistas, que em mil e uma analyses se tinham sempre certificado de que esse elemento não existia nos nossos orgãos, encontravam alguns vestigios nas suas pesquisas, era esse facto

explicado quer pela impureza dos reagentes empregados quer por circumstancias accidentaes como a ingestão de alimentos, medicamentos ou poeiras contendo arsenio.

Os trabalhos do distincto chimico-biologista A. Gautier, publicados em 1899 e 1900, affirmando a existencia normal do arsenio no organismo e especialmente na thyroidea, causaram, como era de prever, a maior sensação. Pois se o arsenio sempre fôra considerado desde remotos tempos um violento veneno, uma substancia, pela sua toxicidade, incompativel com a vida, como se podia admittir a existencia constante no organismo do corpo que tem a singular propriedade de só destruir os tecidos vivos não atacando os mortos?

Por isso Armando Gautier, obtido já o primeiro annel d'arsenio d'uma thyroidea, hesitou e por muito tempo, até que repetidas experiencias o auctorisaram a affirmar peremptoriamente a sua existencia indiscutivel nos animaes.

Não faltaram contradictores a essa tão notavel descoberta; recentissimas indagações, porém, confirmaram d'um modo brihante, se é que o precisava, a asserção de Gautier.

O arsenio encontra-se nos nossos órgãos em quantidade tão infinitamente pequena, que só um methodo delicadamente sensivel o póde discriminar. Esse methodo, devido ainda a Gautier, é o que em seguida vae, abreviadamente, exposto.

Destroe-se em primeiro lugar a materia organica a que o arsenio se encontra ligado, evitando que, por insolubilisação ou volatilisação, se produza qualquer perda do elemento procurado. Essa destruição,

que para o tecido thyroideu é extremamente difficil, consegue-se pelo emprego successivo dos acidos azotico, sulfurico e ainda azotico. D'este tratamento resulta um liquido acido e algum carvão poroso que se diluem em agua fervente d'onde, após filtração, se precipita o arsenio no estado de sulfureto por uma corrente prolongada de gaz sulphydrico. O precipitado obtido, depois de lavado, digere-se n'um soluto brando de carbonato de ammoniaco, onde o arsenio se dissolve com exclusão das impurezas. Filtra-se a solução e, evaporando, obtem-se sulfureto de arsenio que se oxyda pelos acidos nitrico e sulfurico. Por esta série de operações consegue-se condensar todo o arsenio, sob a fórma de acido arsenico, nas poucas gottas incolores do acido sulfurico que serviu para a oxydação. Dilue-se n'agua o licôr acido e leva-se ao aparelho de Marsh onde o arsenio oxydado se transforma em hydrogenio arseniado que, decomposto pelo calor, deposita o arsenio, sob a fórma d'annel, no tubo apropriado do aparelho.

Este processo é tão sensível que permite reconhecer o arsenio em 10 milhões de vezes o seu peso d'orgãos. Não é todavia de facil execução, o que justifica os insuccessos de muitos experimentadores.

O allemão Hödlmoser, n'uma publicação do anno passado, ennumera perto de vinte experiencias executadas cada uma com 85 a 200 grammas de glandulas thyroideas humanas. Os resultados foram, sem excepção, negativos, declara o auctor. Encontrou algumas vezes, é certo, vestigios apenas perceptíveis, mas attribuiu-os ao arsenio que se tivesse introduzido no decurso das operações, porque tanto appare-

ciam nas thyroideas como nos figados dos mesmos individuos, examinados comparativamente.

Investigações e resultados identicos aos de Hödlmoser foram publicados já n'este anno por Ziemke e Cerny.

Gabriel Bertrand deu-se tambem a investigar o arsenio no organismo. As suas primeiras pesquisas foram negativas, mas, depois de introduzir algumas variantes no processo de Gautier e de aperfeiçoar, nos pormenores de execução, o methodo de Marsh, conseguiu obter sempre resultados positivos ⁽¹⁾. Indiquei algumas das mais importantes modificações executadas por Bertrand.

O aparelho de Marsh não deve conter porção alguma de oxygenio, porque parte do arsenio posto em liberdade se oxydaria, passando ao estado de acido arsenioso, muito mais difficil e até impossivel de reconhecer. Consegue-se expulsar o oxygenio fazendo atravessar o aparelho por uma corrente de gaz carbonico puro.

Os tubos de analyse tem de ser objecto do maior cuidado. O seu diametro interior deve ser muito pequeno: para determinar quantidades inferiores a 0,01 de milligramma não ha-de exceder um millimetro. O seu comprimento deve ser tal que a extremidade livre fique á distancia de 10 a 15 centimetros do sitio onde se ha-de formar o anel, sendo tambem preciso esfiar finamente essa extremidade para evitar a diffusão do ar no seu interior durante a operação.

(1) Gabriel Bertrand.—*Sur la recherche et sur l'existence de l'arsenic dans l'organisme* in-Annales de l'Institut Pasteur. N.º de 25 de agosto de 1902.

É também muito útil dissecar a corrente gazoza ao sahir do frasco, fazendo a atravessar uma columna de algodão, previamente aquecido a 110-120°, que retém todo o vapor d'agua sem actuar sobre a composição do gaz. E, finalmente, para impedir a formação do inducto arsenical sobre uma grande superficie do tubo, é conveniente favorecer a condensação immediata dos vapores d'arsenio, cercando o tubo, n'um ponto convenientemente escolhido, por um pequeno refrigerante, que pôde ser formado por uma estreita tira de papel de filtro enrolada á volta do tubo e sobre a qual se deixa cahir agua, gotta a gotta, d'um pequeno reservatorio collocado superiormente.

Usando de todas estas cautelas pôde obter-se, com um millessimo de milligramma d'arsenio, um anel negro, perfeitamente visivel, de alguns millimetros de comprimento.

Compreende-se bem que com um processo tão delicado, seja muito difficil encontrar reagentes isentos d'arsenio. O acido azotico, sobretudo, está n'este caso. Um acido nitrico, preparado especialmente para Bertrand nas melhores condições de pureza, apresentava ainda tres centesimos de milligramma d'arsenio por kilo. Tres distillações simples em retorta de vidro não o conseguiram purificar e só duas novas destillações na presença, de cada vez, de um decimo do seu peso d'acido sulfurico, puderam abaihar a quantidade de arsenio a menos de $1/300000000$, isto é, a ponto de se não encontrar 0,001 de milligramma de metalloide em 300 grammas d'acido.

ARSENIO NO ORGANISMO.—Os unicos orgãos da economia onde se tem encontrado arsenio são:

A glandula thyroidea

O thymo

A mamma

A pelle e appendices

Os ossos

e, d'um modo não constante, o *leite* e o *cerebro*.

Todos os outros tecidos, glandulas, liquidos organicos, têm-se mostrado completamente desprovidos d'arsenio.

Assim, segundo Gautier, os musculos, as mucosas estomacal e intestinal, as glandulas salivares, o figado, o pancreas, o baço, o pulmão, o testiculo, o ovario, o utero, gravido ou vasio, as capsulas supra-renaes, a medula ossea, o tecido cellular subcutaneo, o rim, o sangue, etc., nunca revelaram arsenio. Ha, porém, uma epocha em que o sangue contem normalmente arsenio—é, como já vimos a proposito do iodo, por occasião da menstruação.

Não tem sido tambem possivel encontral-o nas urinas ou fezes, mesmo operando sobre grandes quantidades.

C. Pagel, de Nancy, diz ter encontrado vestigios de arsenio no testiculo e Bertrand achou-o no figado de vitella. Este mesmo experimentador reconheceu-o nas pennas de pato, nos pellos e unhas de cães, bezeros e vitellas, nas cerdas de porco e em órgãos identicos de mais animaes.

Os cornos de boi forneceram 5 milligrammas d'arsenio por kilo e os de vitella o,^{mg}02, o que parece indicar haver accumulção com a idade. Nas investições de Bertrand os pellos negros appareceram sempre mais ricos em arsenio que os brancos.

O mesmo chimico encontrou-o constantemente nas glandulas thyroideas de muitos animaes e entre

elles, nas de phocas (*Phoca barbata*) capturadas nas visinhanças do Espitzberg pelo principe de Monaco. O arsenio retirado das thyroideas d'estes pinnipides fornece uma das provas mais convincentes da sua existencia normal no organismo, pois que na região em que foram apanhados de modo nenhum se pôde invocar a contaminação industrial da atmospherá respirada por aquelles animaes (1).

No homem, a glandula thyroidea é o orgão mais rico em arsenio, contendo em média $0,000015$, o que representa $\frac{1}{440000}$ do peso do orgão, se attribuirmos á thyroidea o peso medio de 21^{gr} , como faz Gautier (2). Relativamente a um adulto que pese 68 kilos aquella quantidade de arsenio representa o extraordinario numero de $\frac{1}{450000000}$ da massa do corpo. O arsenio não se encontra em todas as partes da glandula. Entra, principalmente, na constituição das nucleinas: $1^{\text{gr}},2$ d'estes corpos, correspondendo a 100 grammas de thyroidea de carneiro, deram um annel de cerca de $0,00006$. Depois da thyroidea os orgãos que no homem contem mais arsenio são os cabellos, pellos e unhas.

Um mesmo orgão contem, segundo os diversos experimentadores, quantidades muito variaveis de arsenio, o que não admira, se notarmos que as dosagens de porções tão minimas são em extremo delicadas, não podendo, por isso, fazer-se comparações

(1) G. Bertrand.—*Loc. cit.*

(2) Armand Gautier.—*L'existence normale et le role de l'arsenic chez les animaux* in *Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées*. N.º de 15 de março de 1901.

uteis senão entre os dados fornecidos por um mesmo observador. A seguinte tabella dá, em ordem decrescente, a quantidade de arsenio contida nos diversos órgãos:

**Arsenio em milligrammas por kilogramma
d'orgãos frescos**

| | | |
|---------------------------------------|------------------|------------------------|
| Glandula thyroidea humana..... | 7,5 milligrammas | |
| — — de porco..... | 3,2 | — |
| Mamma de vacca..... | 1,3 | — |
| Glandula thyroidea de carneiro..... | 0,5 | — |
| Thymo..... | 0,15 | — |
| Cabellos, pellos, unhas e cornos..... | } | vestigios decrescentes |
| Pelle..... | | |
| Ossos..... | | |
| Leite..... | } | existencia duvidosa |
| Cerebro..... | | |
| Testiculo..... | | |
| Figado..... | | |

Em nenhum dos outros órgãos se encontra arsenio, como dissemos anteriormente.

As inquietações, futuras ou retrospectivas, que, sob o ponto da medecina legal, possa a descoberta de que vimos fallando, fazer surgir nos espiritos, não têm razão de ser.

É sabido que, passados alguns minutos sobre a introdução no estomago d'um sal soluvel de arsenio, o apparelho de Marsh determina-lhe a presença no sangue. Alem d'isso o arsenio introduzido é na maior parte rapidamente eliminado pela urina, bilis, pelle e suas producções, mucosas e suas glandulas, tendendo apenas uma pequena porção a localisar-se nos tecidos da economia, particularmente nos centros nervosos, musculos e mais tardiamente nos

ossos. No sangue já vimos que não existia, exceptuando o fluxo catamenial; e dos órgãos em que pôde fixar-se, apenas na pelle e seus appendices, no cerebro e ossos se descobriram vestígios, muitas vezes duvidosos.

Se, portanto, o perito dirigindo-se nas suas pesquisas aos órgãos que são totalmente desprovidos d'arsenio, e é a regra geral, n'elles encontra *vestigios caracterisaveis*, não lhe poderá ficar duvida de que o arsenio foi introduzido durante os ultimos dias da vida como medicamento ou veneno. Se se dirige aos outros em que normalmente existem talvez vestígios, as quantidades encontradas elucida-lo-hão perfeitamente sobre a proveniencia do metalloide.

Ha todavia um caso que poderia deixar duvidas —o das exumações tardias, em que se pôde rejeitar que o arsenio da thyroidea e da pelle se tenha diffundido no deliquio cadaverico.

Suppondo que o arsenio total da thyroidea se eleve a $0^{\text{mgr}},17$, pouco mais ou menos, e duplicando esta quantidade para ter em conta os vestígios que se encontram na pelle e outros órgãos, caso se espalhassem por todo o cadaver, estes 34 centesimos de milligramma representariam, para um corpo humano pesando em média 68 kilos, uma fracção igual a $\frac{1}{200.000.000}$ do peso total. Ora o methodo mais absolutamente perfeito mal permite apreciar $\frac{1}{20.000.000}$, quer dizer, uma quantidade d'arsenio 10 vezes maior.

N'estas condições, este elemento em tal grau de diluição, escapa completamente a todas as analyses.

Antes de fechar este capitulo direi algumas palavras sobre a

Eliminação do arsenio e do iodo

Os bons effeitos das medicações arsenical e iodata sobre o funcionamento da pelle, sobre o crescimento dos pellos, cabellos e unhas e sobre a menstruação, levaram Gautier a suppôr uma relação directa entre estes phenomenos e a eliminação do arsenio e do iodo.

Os factos confirmaram esta supposição.

Como vimos, os cabellos, pellos e unhas são precisamente os orgãos mais ricos em arsenio e iodo depois da thyroidea. O sangue normal, como temos repetido muitas vezes, não contém arsenio contrariamente ao sangue menstrual que é arsenicado e iodado. Gautier encontrou no sangue das regras, em média, $0^{\text{mgr}},28$ d'arsenio por kilogramma. As observações de Bourcet sobre o iodo contido nos menstros já ficaram relatadas atraz.

Contendo a thyroidea humana no estado hygido cêrca de $0^{\text{mgr}},15$ d'arsenio, e admittindo durante toda a epoca menstrual uma perda média da 400 a 500 grammas de sangue, vê-se que se eliminam sob esta forma $0^{\text{mgr}},12$ a $0^{\text{mgr}},14$ d'arsenio, isto é, a quasi totalidade d'este corpo contida na thyroidea.

Assim os nucleoproteides arsenicaes e iodados, que a thyroidea elabora, passam, na mulher, periodicamente para os orgãos genitales que os utilizam para o desenvolvimento do feto, se houve fecundação, ou que os rejeitam para o exterior no caso contrario.

No homem o crescimento das unhas, dos cabellos, da barba, a descamação epidermica contínua correspondem, sob o ponto de vista da eliminação

das nucleinas arsenicaes e iodadas, á perda menstrual da mulher, cuja pelle lisa e glabra soffre menor exfoliação; que por emquanto não tem pellos no rosto e cujos cabellos crescem muito pouco desde que attingiram, na puberdade, o seu maximo desenvolvimento.

CAPITULO III

Funcção da glandula thyroidea

Ao corpo thyroideu tem-se attribuido numerosas e diversissimas funcções, ás vezes completamente inverosímeis. Assim, por exemplo, emquanto se não demonstrou a ausencia de comunicação com a trachea ou larynge, considerava-se como productora do mucos bronchico e fazia-se intervir d'um modo directo na producção da voz.

No *Diccionario Encyclopedico das Sciencias Medicas*, de Dechambre, encontra-se a seguinte classificacão, de J. Meuli, das funcções attribuidas pelos auctores a este orgão:

Regulador da irrigacão sanguinea da metade superior do corpo e especialmente do cerebro;

Em parte glandula hematopoiética e em parte glandula ordinaria;

Intervem accessoriamente na phonação;

Orgão respiratorio podendo supprir a insufficiencia do funcionamento do pulmão;

Ponto mediano d'um systema capillar;

Desempenha o papel mecanico de almofada elastica, separando os diversos orgãos da região anterolateral do pescoço.

E se Meuli escrevesse alguns annos mais tarde, muitas mais funcções teria a ajuntar, pois que não tem cessado a catadupa de hypotheses sobre esta glandula.

Admira que Meuli não se refira á acção da thyroidea sobre os órgãos genitae que tão frequentemente lhe tem sido attribuida. G. Merchant, auctor do artigo «Glandula thyroidea» do *Diccionario das Sciencias Medicas*, de Jaccoud, entre outras, attribue-lhe a funcção de órgão congestivo directamente ligado aos actos genitae (menstruação, gravidez, destfloração, lactação).

A este respeito diz Merchant: «Sem considerar como Meckel a thyroidea como a repetição do utero no pescoço, é innegavel que existe certa relação entre o corpo thyroideu e os órgãos genitae. É factó d'observação quasi vulgar que as dimensões do pescoço augmentam na mulher não virgem.» Já o satyrico Juvenal, referindo-se ás consequencias da noite de nupcias d'uma recém-casada, dizia:

... non poterit cras collum circondere filo
Nutrix.

A este mesmo factó se refere Malgaigne: «Os antigos pensavam que o pescoço augmentava de volume na mulher immediatamente depois das suas primeiras relações com o homem, e esta idea conservou-se no povo até nossos dias. Assim algumas matronas medem ainda o pescoço d'uma recém-casada no dia de nupcias e no immediato. Outras vão mais longe e pretendem reconhecer a virgindade pelo processo seguinte:

Toma-se com uma linha a circumferencia do pescoço na sua parte média, dobra-se o comprimento

da linha e, mandando segurar as duas pontas com os dentes incisivos, abraça-se o vertice da cabeça com a azelha que se fórma. Se a linha passa livremente por cima do vertex — mau signal; se, pelo contrario, a azelha não passa, conclue-se a favor da virgindade. Os physiologistas desdenharam d'estas tradicções populares; devo dizer comtudo que, sem lhes ligar grande valor, não deixam de ter algum fundamento. Assim, a não haver bócio ou alguma disformidade, vi sempre a azelha do fio muito estreita em raparigas de 15 a 20 annos, de cujos costumes se não podia suspeitar; nas mulheres casadas ha alguns annos, o pescoço é certamente mais largo, e pareceu-me que se alargava principalmente com a gravidez e o parto» (1).

É claro que se não póde conceder a estes processos de medição para reconhecer a virgindade outro interesse que não seja o de méra curiosidade. A que enganos se não estaria exposto com taes medições!

Comtudo os factos d'observação mostram-nos que a thyroidea exerce uma certa influencia sobre os órgãos e funcções genitae.

Depois da extirpação da thyroidea em machos ainda novos, observa-se muitas vezes um atraso no desenvolvimento dos testiculos e até a sua ascenção para a cavidade abdominal. A degenerescencia da

(1) J. F. Malgaigne.—*Traité d'Anatomie Chirurgicale et de Chururgie Expérimentale*. 2.^a ed. Pariz, 1859, vol. II, pag. 113.

glandula no cretino, coincide com a cessação do crescimento, o infantilismo dos órgãos sexuaes, e as modificações myxedematosas da pelle. N'estes doentes encontrou Langhans o testiculo atrophiado, e nas mulheres os folliculos do ovario muito pouco desenvolvidos, tendo só alguns alcançado o desenvolvimento completo.

Os medicos já de ha muito tinham notado a relação entre a thyroidea e as funcções genitales da mulher. Durante a menstruação, a gravidez, a lactação, observa-se muitas vezes um augmento do corpo thyroideu. Entretanto é preciso notar, que tal augmento nem sequer na maioria dos casos se encontra. J. Fisher em 50 casos de menstruação apenas o pôde verificar em dois e na prenhez só n'um terço dos casos (1).

A menstruação, que em mulheres atingidas de cretinismo chegara a cessar durante um anno, appareceu regularmente depois de enxertos thyroideus praticados na cavidade abdominal d'essas doentes.

É ainda notavel, relativamente ao assumpto que vimos tratando, a enorme desproporção numerica entre os homens e as mulheres myxedematosas. Segundo os resultados da commissão ingleza do myxedema (1888) a proporção dos atacados é de 86 0/0 nas mulheres para 14 0/0 nos homens (2).

Não terminaremos esta exposição dos factos que se invocam para mostrar que a thyroidea exerce uma acção sobre as funcções genitales, sem apresentar

(1) Bunge.—*Loc. cit.*, pag. 485.

(2) *Ib.* pag. 486.

umas interessantes observações de Lanz sobre as aves.

Este auctor, tomando duas frangas da mesma ninhada, extirpou a uma a thyroidea.

O crescimento das duas fez-se muito desigualmente: a franga thyroidectomisada desenvolveu-se mais lentamente, ficou mais pequena e a crista apresentava-se bastante imperfeita. A differença mais frizante, porém, era na formação dos ovos. Emquanto a gallinha thyroidectomisada punha, 4 mezes depois da extirpação, um ovo cuja casca não era mais espessa do que uma folha de papel e que apenas pesava 5 grammas, a gallinha normal dava ovos que pesavam 50 a 60 grammas.

A seguinte observação do mesmo experimentador não é menos notavel.

Entre nove gallinhas da mesma idade, anno e meio, alimentou uma diariamente com 10 a 30 grammas de thyroidea e as outras sustentou-as como de costume.

Emquanto as oito punham todas juntas, em 23 dias, 42 ovos, punha a nona, alimentada com corpo thyroideu, no mesmo tempo, 16 ovos, isto é, tres vezes mais que cada uma das outras.

O peso d'estes ovos augmentou successivamente: o ultimo posto antes da alimentação thyroidea pesava 50 grammas; o peso dos postos depois d'aquella alimentação elevou-se regularmente até attingir 60 grammas.

Estas observações quando outro interesse não tenham, são muito curiosas e é pena que os nossos avicultores as não conheçam, pois que a confirmar-se o que Lanz apresenta, poderiam obter facilmente uma maior producção d'ovos.

Do que fica exposto nas paginas precedentes, deve concluir-se simplesmente que ha uma certa relação entre a thyroidea e os órgãos e funcções sexuaes, relação que é muito provavelmente de ordem trophica.

Porém o papel que está perfeitamente assignado á thyroidea é o de órgão regulador da circulação e nutrição como passamos a demonstrar.

I

Foram as observações clinicas sobre as affecções do corpo thyroideu e sobre as graves perturbações que ellas provocam na economia dos organismos atingidos, que abriram o caminho ao estudo da funcção thyroidea. A symptomatologia d'aquellas affecções, se não conseguira revelar o papel physiologico das glandulas thyroideas, tinha todavia indicado a via a seguir para a descoberta d'essa funcção.

E assim se explica a tendencia dos primeiros experimentadores, para reproduzir artificialmente nos animaes as diversas lesões d'estes órgãos de modo a poder observa los de mais perto e nas mais variadas condições.

A ablação, total ou parcial, constituiu o methodo quasi exclusivo a que recorreram nas suas innumeras experiencias os physiologistas e pathogenistas. Uma breve descripção das observações dos medicos e dos trabalhos d'esses experimentadores, mostrará a verdade do que dizemos.

Em 1873 apresentou William Gull á Sociedade Clinica de Londres cinco casos d'uma doença obser-

vada pela primeira vez e que designava como «a cretinoid state supervening in adult life in women». Em 1878 William Miller Ord descreveu mais cinco casos de igual doença, que tinha por symptoma constante um engrossamento e infiltração da pelle que se mostrava preferentemente no rosto e extremidades.

Por causa d'aquella infiltração, devida á existencia de mucina no tecido conjunctivo, chamou Ord á doença *myxedema*. Este clinico notára tambem uma alteração na thyroidea, mas considerava-a como consequencia da neoformação myxedematosa do tecido conjunctivo e não como o processo morbido primitivo. Ord notou ainda a analogia entre o myxedema e o cretinismo, accentuando que esta ultima doença está associada frequentemente com a papeira. Porém, tambem aqui, não reconheceu a affecção da thyroidea como o processo inicial.

A relação entre a degenerescencia thyroidea e os symptomas do myxedema e cretinismo, só foi reconhecida mais tarde pelos cirurgiões suissos Reverdin e Kocher.

Em setembro de 1882 relatava Jacques L. Reverdin á Sociedade Medica de Genebra as consequencias de 14 extirpações totaes de papeiras e no anno immediato publicavam Jacques Reverdin e A. Reverdin os resultados de 22 thyroidectomias em que 17 eram totaes.

Como consequencia da extirpação completa notaram o apparecimento d'um conjuncto de symptomas que tinha extraordinaria similhaça com o myxedema e cretinismo. Kocher, cirurgião em Berne, occupava-se dos mesmos estudos e n'uma communicação ao congresso de 1883 da Sociedade

Allemã de Cirurgia apresentava o resultado das suas numerosas experiencias. Observou sem excepção, como consequencia da thyroidectomia total, os mesmos symptomas descriptos pelos dois Reverdin. Se, porém, a extirpação não fôra bem succedida e dos restos de tecido thyroideu se desenvolvia uma nova e pequena papeira, cessavam todos esses symptomas. Kocher denominou as perturbações consecutivas á ablação total da thyroidea, *cachexia estrumpriva*, dando uma circumstanciada descripção d'esta doença. Pela mesma epocha, Billroth e Eiselberg chegavam, em Vienna, a conclusões pouco differentes das de Kocher.

D'estes factos d'ordem pathologica resultaram varias hypotheses sobre a acção da glandula thyroidea.

Schiff, notavel physiologista, suppoz que o corpo thyroideu segrega uma substancia capaz de anniquillar no sangue um veneno produzido no organismo cuja acção se exerceria sobre o systema nervoso. Horsley admittia que essa substancia toxica era absorvida pela thyroidea e ahi neutralisada.

Experiences praticadas em diversos animaes pareciam dar razão áquellas hypotheses.

Schiff praticou as primeiras thyroidectomias experimentaes em cães no anno de 1884. Todos os animaes operados morreram n'um periodo de 4 a 27 dias depois da operação. Em seguida a Schiff, numerosos experimentadores fizeram ablações de thyroideas nos mais diversos animaes. Cães, gatos, ovelhas, cordeiros, cabras, jumentos, macacos, etc., pagaram pesado tributo a estas experiencias.

Cristiani extirpando as thyroideas a lagartos e

cobras viu estes animaes adoecerem e perecerem ao fim de um tempo mais ou menos longo.

Lanz, na estação de biologia maritima de Napoles, extirpou as thyroideas a 44 tubarões. Não notou n'estes animaes nenhum symptoma caracteristico, observando apenas uma menor duração da vida dos selacios contidos no aquario em egualdade de condições.

As experiencias nem sempre são concordantes. Assim alguns cães sobrevivem á extirpação; nos coelhos só sobrevivem a morte se, com a thyroidea, se extirpam as glandulas suprarenaes. A thyroidectomia n'estes animaes produz, segundo Hofmeister, um atrazo no crescimento dos ossos e na ossificação da cartilagem epiphysiaria. Os ratos brancos e as pombas, entre outros, nada soffrem com a thyroidectomia.

Ao mesmo tempo que as extirpações, praticava-m-se numerosos enxertos pois que resultava das observações de Kocher, já citadas, que se a ablação era parcial não sobrevivham os accidentes da cachexia estrumi-priva. Estes enxertos foram praticados entre outros, por Schiff, Eiselberg e Cristiani que conseguiu obter em ratos, enxertos duradoiros, persistindo sem atrophia durante toda a vida do animal. (1)

(1) O enxerto thyroideu foi applicado com fins therapeuticos á especie humana. A primeira tentativa é de Lannelongue que o praticou em 1890 n'uma creança attingida de idio-tia myxedematosa. Os resultados obtidos, parece não terem sido satisfactorios. No mesmo anno executou-o Bircher na Allemanha.

No nosso paiz foi praticado pelos illustres medicos de Lisboa, drs. Bettencourt Rodrigues e Serrano, que apre-

Posteriormente reconheceu-se que a injeção intravenosa ou subcutanea do succo thyroideu ou a ingestão de glandula thyroidea, produziã, como o enxerto, os melhores effeitos sobre os accidentes da thyroidectomia total, resultando d'ahi a feliz applicação d'aquelles methodos á therapeutica das doenças ligadas ás perturbações do corpo thyroideu.

As observações apontadas a que poderia ajuntar muitas mais, apesar de tão numerosas e interessantes, não conseguem fornecer dados certos e preci-

sentaram sobre o assumpto uma minuciosa communicação á 19.^a reunião da «Société française pour l'avancement des sciences», realisada em Limoges em agosto de 1800.

Por se tratar d'um caso portuguez, resumirei aqui a communicação. Tratava-se d'uma mulher, de 30 annos, que apresentava, nitidos e caracteriscos, todos os symptomas do myxedema. Tendo resolvido o enxerto, effectuaram a operação a 29 de junho. Escolhidos dois carneiros adultos, praticaram nas regiões inframamarias da doente incisões transversaes interessando a pelle e tecido subcutaneo, e abriram no fundo d'essas incisões dois pequenos espaços para alojar as glandulas. N'uma das feridas introduziram uma thyroidea inteira, não descorticada e na outra incisão o terço médio d'uma glandula, destacado do resto do órgão, de modo a ficar em contacto directo com os tecidos da doente. Obraram assim por desconhecer qual dos dois modos seria mais efficaç sob o ponto de vista do enxerto.

Durante a operação houve abstenção intencional e completa de substancias antisepticas ou liquidos de qualquer natureza em contacto com as glandulas antes e depois da inclusão nos tecidos da doente. Passados sete dias levantou-se o penso: a ferida tinha unido linearmente e não havia vestigios de pus. O estado da doente era o melhor possivel.

D'um quadro apresentado pelos auctores estraho os seguintes dados:

soz susceptiveis de revelar o papel physiologico da thyroïdea.

Os resultados obtidos não auctorisam senão conclusões excessivamente restrictas e a sua interpretação apresenta quasi sempre difficuldades insuperaveis.

A physiologia da thyroïdea, como das outras glandulas vasculares, seria ainda um enyigma para a sciencia, se se continuasse a extirpa-la para lhe reconhecer as funcções.

É só pela observação directa do funcionamento

O peso da doente, momentos antes da operação, era de 119,55o kilog.

A numeração dos globulos vermelhos feita na vespera da operação deu 2.449:000 por millimetro cubico.

| | Peso | Globulos rubros |
|---------------------------------|----------------|-----------------|
| 8 dias após a operação. | 115,55o kilog. | — |
| 20 " " " " | 112,700 " | 3.844:000 |
| 33 " " " " | 113,800 " | 4.247:000 |

Além da diminuição do peso e do augmento dos globulos, houve elevação de temperatura, que antes da operação era de 35°,5 a 36°,5; desapareceu a sensação de frio, attenuou-se a tumefacção do corpo, os movimentos tornaram-se mais fa- ceis e menos lentos, regularisou-se a transpiração e a mens- truação.

Os auctores attendendo a que as melhoras se manifesta- ram no dia seguinte ao da operação, attribuem-nas á absorp- ção do succo glandular pelos tecidos da doente e não ao en- xerto.

Vid. A. Bettencourt Rodrigues et J. A. Serrano—*Un cas de myxoedème (cachexie pachydermique) traité par la greffe hypodermique du corps thyroïde d'un mouton* in «Jornal da So- ciedade de Sciencias Medicas de Lisboa»—N.º de janeiro e fe- vereiro de 1891.

normal d'um órgão e pela modificação das condições d'esse funcionamento que se lhe pôde determinar o mecanismo.

II

Do mesmo modo que para as glandulas submaxillares, foram os processos de experimentação directa que conseguiram fixar o destino physiologico do corpo thyroideu. Cyon, a quem se deve grande parte d'esses trabalhos, viu sempre a excitação dos nervos vaso-motores da thyroidea, ser seguida dos mais notaveis effeitos ⁽¹⁾. Applicando directamente aos vasos da thyroidea o methodo de avaliação da pressão sanguinea e da velocidade da circulação, nota-se, sob aquella excitação, que a velocidade do sangue nas glandulas pôde chegar a quadruplicar e que a pressão sanguinea nas carotidas diminue d'um modo muito sensível.

Alguns nervos do coração, principalmente os depressores e os pneumogasticos, produzem effeito analogo sobre a circulação sanguinea do corpo thyroideu.

A grande potencia dos nervos vaso-motores das thyroideas e os extensos limites em que ellas, graças á sua extrema vascularisação, podem fazer variar a massa de sangue que as atravessa, devem forçosamente exercer notavel influencia sobre a circulação intracraneana.

(1) E. de Cyon.—*Les glandes régulatrices de la circulation et de la nutrition*. Revue générale des sciences, 1901, pag. 828.

A quantidade de sangue que penetra pelas carotidas no cerebro, deve ser determinada em grande parte pelo estado da circulação nos vasos thyroideus. Estes formam, por assim dizer, comportas de defeza exactamente á entrada das carotidas no craneo. (Cyon).

Os estudos feitos em animaes demonstram que as degenerescencias e atrophias dos corpos thyroideus, enfraquecem extraordinariamente a actividade dos pneumogastricos e depressores, exaltando, pelo contrario, no maior grau, a dos nervos acceleradores e vaso-constrictores. A thyroidectomia experimental produz exactamente os mesmos effeitos. Estas perturbações são combatidas efficaçzmente, n'um e n'outro caso, pela iodothyryna de Baumann que Cyon demonstrou exercer sobre o systema nervoso cardiaco e vaso-motor uma acção consideravel e constante: augmenta e conserva a actividade dos pneumogastricos, depressores e vaso-dilatadores, diminuindo, contrariamente, a actividade dos acceleradores e vaso-constrictores. A introducção da iodothyryna pôde até restabelecer a excitabilidade, diminuida ou abolida, dos nervos moderadores e vaso dilatadores.

Conhecida a importancia physiologica da iodothyryna, tornava-se necessario saber qual seria a acção do iodo que contem.

As experiencias de Barbera sobre o iodo e o iodeto de sodio demonstraram que o iodo, sob o ponto de vista da sua acção sobre o systema nervoso, era constantemente antagonista da iodothyryna. O iodo actua sobre os nervos do pescoço e dos vasos no mesmo sentido que a ablação ou as affecções

do corpo thyroideu. A iodothyryna pôde actuar como antidoto do iodo: os effeitos paralyzantes de um gramma de iodo são muitas vezes neutralizados pela injeccão intravenosa de 2 centimetros cubicos de iodothyryna, que apenas contem 1^{mgr},8 de iodo, segundo Cyon.

O antagonismo physiologico entre o iodo e a iodothyryna é perfeitamente identico ao que existe entre os dois venenos do coração: a atropina e a muscarina. Esse mesmo antagonismo se manifesta entre o iodo e a muscarina e entre a iodothyryna e a atropina.

O conhecimento d'este facto é da mais alta importancia para a therapeutica.

As propriedades physiologicas da iodothyryna não são possuidas por qualquer outro corpo extrahido da thyroidea ainda que contenha iodo, como é o caso da thyroiglobulina de Oswald.

O antagonismo entre a iodothyryna e o iodo manifesta-se egualmente entre aquella substancia e o iodo contido na thyroidea sob qualquer fórma que não seja a iodothyryna.

Além do papel apontado, a iodothyryna, assim como o corpo thyroideu ou os seus extractos, tem uma acção nitida sobre os phenomenos geraes da nutrição. Após a sua introduccão no organismo, a quantidade de oxygenio absorvido augmenta 10 a 20 %, havendo uma correspondente elevação da taxa do gaz carbonico eliminado.

Observa-se tambem um augmento na urina e urêa excretadas, assim como uma diminuição consideravel de peso.

Aquella acção é-nos ainda mostrada pelas per-

turbações da nutrição nas doenças em que ha alteração do corpo thyroideu bem como pelos bons effeitos da opotherapie thyroidea sobre essas perturbações e até sobre certas fórmãs de obesidade em que tem sido ultimamente muito empregada.

Pelo que fica escripto vê se que na thyroidea, além da funcção chimica a que acabamos de nos referir, existe um mecanismo nervoso susceptivel de influenciar a quantidade de sangue que penetra na abobada craneana pelas carotidas.

Faltava estabelecer que esse mecanismo desempenha effectivamente o papel de comporta, como dissemos no começo d'este paragrapho.

A hypophyse cerebral, pela sua situação anatomica, devendo sentir todas as variações da pressão intracraneana, prestava-se perfeitamente ao papel de avisador automatico destinado a pôr em acção o mecanismo protector da thyroidea. Foi, portanto, a este orgão que os experimentadores se dirigiram.

Uma simples pressão mecanica ou uma fraca excitação electrica são sufficientes para activar extremamente o funcionamento da hypophyse, posta a descoberto. Por este estudo directo da hypophyse conseguiu se saber que desempenha as duas funcções seguintes: preserva o cerebro dos affluxos perigosos do sangue protegendo-o contra as consequencias das pressões elevadas, e regularisa as trocas organicas do corpo.

A primeira das funcções apontadas, é executada pela hypophyse por dois processos—um mecanico e outro chimico, que actuam no mesmo sentido.

Qualquer augmento de pressão na cavidade craneana provoca ao mesmo tempo um reforço e um

retardamento notaveis das pulsações cardiacas, assim como uma pequena elevação da pressão sanguínea. Em virtude d'estas modificações, a velocidade da circulação venosa augmenta d'uma maneira consideravel, principalmente no corpo thyroideu, e os seios venosos esvasiam-se facilmente, baixando assim a pressão intracranéa. É o processo mecanico. Além d'isso a hypophyse produz duas substancias cuja acção simultanea conserva constantemente os centros nervosos cardiacos e vaso-motores n'um estado de excitação tónica extremamente favoravel ao escoamento das veias intracranéas. É o processo chimico. É tambem por este processo que a hypophyse intervem nas trocas organicas, provocando o seu augmento e por consequencia uma diminuição do peso do corpo.

A acção da hypophyse sobre a circulação intracranéa executa-se principalmente por intermedio dos centros pneumogastricos, pois que o tonus d'estes nervos é, em grande parte, devido áquella glandula. Esta ultima these é confirmada pelos symptomas observados por Caselli em seguida a ablações, cuidadosamente praticadas, da hypophyse. Este observador notou constantemente, após a hypophysectomia, a acceleração das pulsações cardiacas e o retardamento dos movimentos respiratorios. Caselli notou tambem frequentemente uma depressão psychica seguida de coma; desordens motoras que podiam ir até ás convulsões clonicas e variações frequentes do peso do animal que ordinariamente augmenta. Todos estes symptomas se podem explicar pelas funcções da hypophyse.

As duas substancias produzidas pela hypophyse, das quaes a principal se denomina hypophysina, têm

uma acção analogá á iodothyryna porém muito mais energica quer sobre o coração, quer sobre as oxydações. Assim, as substancias activas da hypophyse pôdem desempenhar em grande parte a funcção chimica da iodothyryna, quando esta falte.

A hypophyse pôde tambem desempenhar, mas só em parte, o papel de regulador da pressão intracraniana, nos animaes thyroidectomizados, em virtude da acção sobre a velocidade da circulação no systema venenoso do corpo inteiro.

D'este modo as duas glandulas, thyroidea e hypophyse, pôdem supprir-se, até certo ponto, uma á outra, no caso de ablação.

III

Fallamos no paragrapho antecedente na acção da thyroidea sobre a nutrição.

Não se sabe se esta acção se exerce por intermedio dos nervos que regularisam a circulação do sangue ou se depende d'uma acção directa sobre os nervos trophicos. É comtudo muito provavel que as oxydações produzidas pela thyroidea, se exerçam ao mesmo tempo pelos nervos vaso-motores e pelos nervos trophicos.

Ora, a maioria d'estes ultimos encontra-se no grande sympathico e no pneumogastrico que, como se sabe, desempenha um papel importante sobre o estomago, pancreas, figado, órgãos da respiração, etc. Se as substancias activas da thyroidea, cujo effeito é tão poderoso sobre os centros d'estes nervos, actuam sobre as fibras nervosas que se dirigem ao coração e aos vasos, não será exagero admittir

que tambem accionam as fibras que se distribuem nas glandulas digestivas, figado e pulmões.

Diz se geralmente que o augmento da quantidade de urina e urêa excretadas e a perda de peso, que se observam seguidamente ao uso de preparados thyroideus, é resultante da destruição das substancias proteicas dos tecidos e das materias gordas.

B. Schöndorff para verificar estes factos praticou uma série de observações em cães.

Submettendo estes animaes durante mezes a alternativas de alimentação, com e sem preparações da glandula thyroidea, verificou que a administração d'esses preparados determina um augmento consideravel das trocas nutritivas, mas que não tem a principio, nenhuma influencia sobre as materias albuminoides.

A maior proporção de azoto que se encontra durante os primeiros dias na urina, é devida a um augmento da eliminação da urêa e das materias extractivas accumuladas préviamente no organismo. Em seguida apparece um periodo de alguns dias, durante o qual a quantidade de azoto da urina se torna normal, passados os quaes o augmento da quantidade de azoto excretado se torna definitivo e dura até que cesse a administração do corpo thyroideu.

Schöndorff conclue que esta apparição tardia do augmento dos processos de desassimilação das materias albuminoides, é devida a que o exaggero das oxydações se faz a principio á custa da gordura e é só na occasião em que está reduzida a uma quantidade minima que a albumina é atacada.

Este processo é, portanto, exactamente igual ao que se dá na inanição.

PROPOSIÇÕES

Anatomia—A situação topographica dos testiculos influencia a espermatogenese.

Physiologia—A mulher ideal é a mulher barbada.

Materia medica—A melhor therapeutica é a pathogenica.

Pathologia geral—A immuidade não é exclusiva dos animaes.

Anatomia pathologica—A frequente infiltração calca-reas das arterias coronarias é explicada pela sua estrutura.

Operações—Na anesthesia operatoria o factor immediato da morte não é a deficiencia respiratoria.

Pathologia cirurgica—Nas feridas por arma de fogo rejeito o emprego dos antisepticos.

Pathologia medica—Casos ha em que o diaphragma desaprende as suas funcções respiratorias.

Partos—A charneira de Budin não é sómente um factor osteogenetico.

Hygiene—A educação moral depende do estado social.

Medicina legal—A existencia normal do arsenio no organismo não prejudica as investigações medico-legaes.

Visto.
O PRESIDENTE
Pinho.

Póde imprimir-se.
O DIRECTOR
Moraes Caldas.