

*As funções do sistema diencéfalo-hipofisário*  
*de Oliveira e Silva*  
*Comunicação da Comissão de Estudos de Fisiologia da*  
*Universidade de Coimbra*

Separata da «COIMBRA MÉDICA» — vol. IV, n.º 4 — Abril, 1936

INSTITUTO SOLVAY DE FISIOLÓGICA DA FACULDADE DE MEDICINA  
DE BRUXELAS E INSTITUTO DE FISIOLÓGICA E QUÍMICA  
FISIOLÓGICA DA FACULDADE DE MEDICINA DE COIMBRA

# Funções do sistema diencéfalo-hipofisário

II

As funções endócrinas do Tuber cinereum

POR

OLIVEIRA E SILVA

Professor auxiliar da Faculdade de Medicina



LIVRARIA ACADÉMICA  
MOURA MARQUES & FILHO  
19, Largo de Miguel Bombarda  
COIMBRA

RESIDÊNCIA DE  
ESTUDANTES DA BEIRA  
COIMBRA

BIBLIOTECA

Estante .....

Prateleira .....

N.º Geral .....

2 FEV. 1969

COMPOSTO E IMPRESSO NA  
IMPRENSA ACADÉMICA - COIMBRA

# FUNÇÕES DO SISTEMA DIENCÉFALO-HIPOFISÁRIO

## II

### As funções endócrinas do Tuber cinereum

Os trabalhos memoráveis do Professor Rémy Collin (1)—que sempre temos confirmado, já em investigações pessoais, já como seu colaborador—marcaram vivamente na história das doutrinas hipófiso-tuberiâneas, uma fase notável, de larga repercussão científica, em que a hipófise foi, não só inteiramente reabilitada no campo fisiológico, mas também investida das elevadas funções de comando do funcionamento dos neurones vegetativos que constituem os núcleos hipotalâmicos.

O mecanismo duma tal influência seria representado pelos factos de neurocrinía e hemoneurocrinía.

Pelo primeiro dêles, massas de substância colóide, formadas na orla neurótropa da glândula pituitária, viriam ao contacto directo dos neurones tuberiâneos, após um percurso intersticial variável, nêles provocando fenómenos de significado funcional provável. Pelo segundo, o sangue circulando no chamado sistema porta-hipofisário poderia conduzir produtos de origem pituitária, eventualmente também sob a forma de substância colóide, até ao interior do protoplasma dos mesmos neurones, aí determinando igualmente fenómenos metabólicos de natureza semelhante e com idênticas conseqüências funcionais.

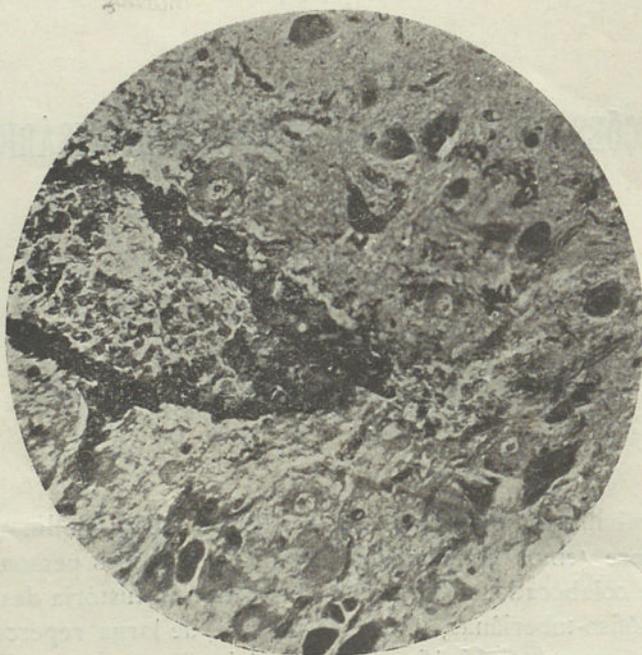


INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

KC  
MACE

61  
SIL

Tivemos sempre, porém, ensejo de verificar que fenómenos inequívocos de neurocrinia hipófiso-tuberiãna teem, em regra, a sua séde, apenas em regiões relativamente superficiais do pavimento ventricular, e, em especial, na passagem infundibulo-tuberiãna anterior.



(Fixação *Maximow*; coloração *Mallory*, obj. 3).

#### MICROFOTO DO TUBER DE CÃO

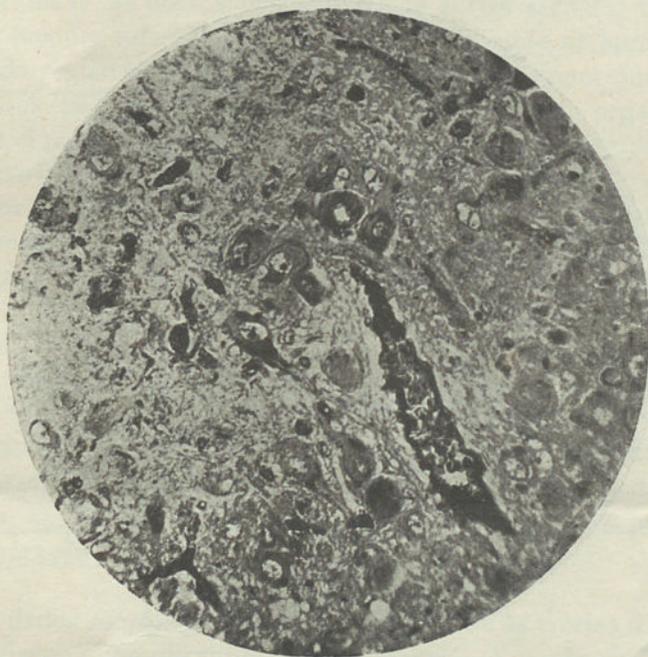
Núcleo paraventricular, mostrando uma veia, cortada obliquamente, com o seu abundante conteúdo colóider numa das extremidade; em redor do vaso, diversos aspectos de células nervosas.

Quanto aos fenómenos de hemoneurocrinia, não podia reconhecer-se-lhes a generalização atribuida por Popa e Fielding (2), Collin e outros autores.

Em seguida a uma série importante de trabalhos de Scharrer e colaboradores (3), de Poppi (4), Roussy e Mosinger (5), Florentin (6), Oliveira e Silva (7), a noção fundamental duma actividade glandular dos neurones tuberiãnos do Homem e outros Mamíferos ficou sòlidamente estabelecida.

Contribuímos, igualmente, para ampliar essa noção com os dois factos essenciais seguintes: o ciclo secretório dos neurones e a passagem directa do material de elaboração celular para os capilares (neurohemocri nia).

No desenvolvimento das pesquisas morfológicas a que nos



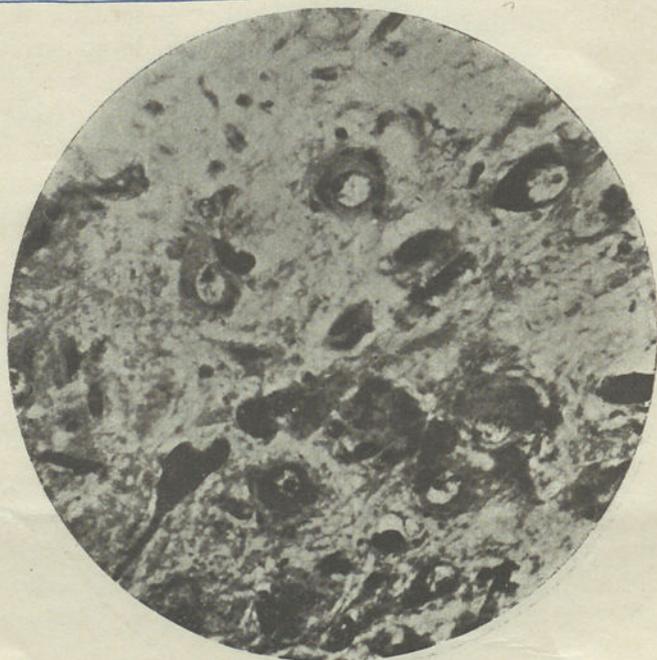
Um aspecto o mesmo núcleo paraventricular que mostra o corte oblíquo duma veia, com substância coloidal nas extremidades, cercada por numerosas células nervosas em diferentes estados, e entre as quais se reconhece uma importante rêde capilar.

entregamos como introdu o indispensável aos nossos estudos experimentais — ainda em curso — sôbre a fisiologia do sistema diencéfalo-hipofisário, sempre temos confirmado êsses factos que nos permitiram considerar, num critério morfológico, os núcleos hipotalâmicos como glândulas de secre o interna.

Evidentemente que os fen menos de neurohemocri nia colidem com os resultados a que chegaram Popa e Fielding, no Homem, e Basir (8), no cão, ao descrever o chamado sistema porta-hipofisário.

Segundo os trabalhos dêstes autores, a circula o de retorno da glândula pituitária seria, em parte, derivada para o hipotálamo,

por meio de veias que, tendo origem naquele órgão, fariam caminho nesta região da base do cérebro, e que, depois de um percurso variável — em regra orientado no sentido dos núcleos paraventricular e supraoptico — se capilarizavam, formando uma rede e distribuição secundária.



Microfotografia, com obj. apocromática 3 m., mostrando em detalhe, um aspecto da gravura anterior. Nota-se abundante vascularização capilar, bem como diversos estados da actividade glandular das células nervosas. Reconhecem-se também relações capilares intra-neuronais.

O conteúdo colóide dos vasos dum tal sistema constituiu razão decisiva para assim se concluir, por se pensar que a origem da colóide não poderia ser outra senão pituitária. Esta noção dum sistema porta-hipofisário, em estreita concordância com as doutrinas hipófiso-tuberianas, e geralmente bem admitida, foi deveras atacada por Espinasse (9), com razões anatómicas sérias que levam a conclusões histo-funcionais opostas às daqueles autores.

Em especial no cão, os factos morfológicos são igualmente pouco favoráveis a uma generalização do referido sistema.

A descoberta da actividade glandular dos neurones tuberianos,

traduzida objectivamente pela elaboração de produtos figurados—alguns sob a forma coloide—podendo passar nos capilares, abala fortemente a noção dum sistema porta-hipofisário, quer nos seus fundamentos anatómicos quer nas nas consequências de ordem fisiológica.

Em todas as nossas preparações de cortes seriados do complexus hipófiso-tuberiãno nós encontramos coloide no interior dos vasos da região hipotalâmica. A distribuição e importância destes vasos parecem-nos sobretudo de acôrdo com a organização geral e riqueza celular dos núcleos hipotalâmicos que condicionam esta distribuição e representam a origem do seu conteúdo coloide.

Com efeito, são verdadeiramente notáveis, não só o desenvolvimento da rêde capilar, mas a freqüência das suas relações mediatas com os neurones ou com os seus produtos de elaboração que, por esta forma, passam no lumen vascular.

Estas imagens representativas das relações neuro-vasculares são quási da mesma natureza das que, desde muito tempo, foram descobertas na glândula pituitária. Estes factos não deixam de ser muito extraordinários, em si e no largo alcance previsto, pois que, quando o neurone vegetativo tuberiãno assume funções glandulares, aproxima e confunde mesmo, em parte, os seus produtos de elaboração com os da hipofise.

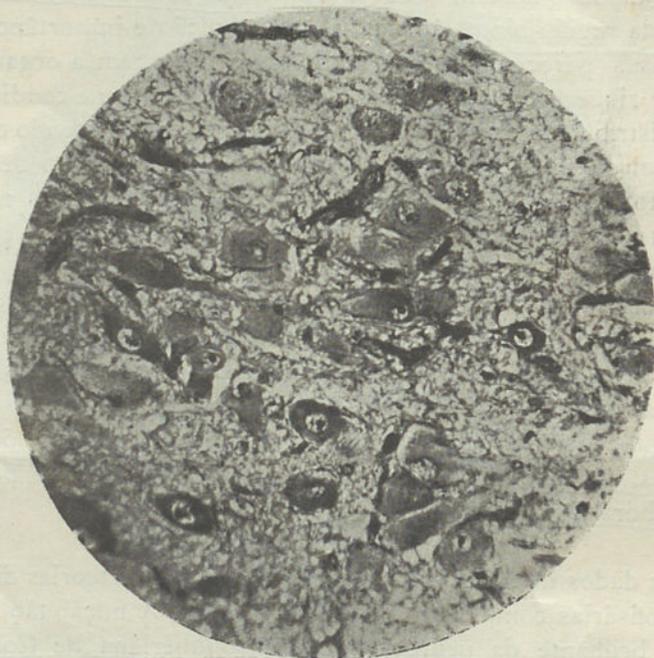
Os dados morfológicos que servem de base às teorias diencéfalo-hipofisárias complicam-se singularmente. A noção tão fecunda como brilhante da neurocrinia hipófiso-tuberiãna de Collin não X. comporta a totalidade dos factos observados, e é necessário integrá-la à noção duma actividade glandular, normal e permanente dos neurones hipotalâmicos, muito provavelmente autónoma.

Se se admite, como há razões sérias para o julgar, que os vasos de conteúdo coloide fazem parte da circulação venosa, eferente, do hipotálamo, o chamado sistema porta-hipofisário perde a maior parte da sua importância, e os instrumentos da influência da hipófise sôbre o diencéfalo seriam representados apenas pelos factos de neurocrinia hipófiso-hipotalâmica e de hidrencéfalocrinia que sempre temos confirmado.

Admitindo a realidade dum sistema porta-hipofisário, ficaria sem explicação o aparecimento de coloide no interior de vasos, em regiões muito afastadas das zonas correspondentes à sua distribuição.

Assim, nós encontramos vasos de conteúdo coloide adiante e acima do núcleo tangencial, bem como para além dos tuberculos mamilares, nos núcleos do óculo-motor comum, portanto no pedunculo cerebral, regiões excluídas do território d'êste sistema.

Os pontos de saída dos vasos de conteúdo coloide encontram-se sobretudo à volta do quiasma óptico, e na zona juxtamamilar.



NÚCLEO RETROQUIASMÁTICO; CÃO

Microfotografia que mostra, além da abundante rede vascular, diversos aspectos e fases da actividade glandular das células nervosas, muitas delas em relação imediata com os capilares.

Afigura-se-nos mais verosímil a confluência, ao nível do pavimento ventricular, de uma parte mais ou menos importante das circulações de retorno hipotalâmica e pituitária.

Em face do diencéfalo, nós encontramos-nos como em face duma glândula endócrina de substractum nervoso. Nestas condições, nós podemos considerar-lhe esquemáticamente duas modalidades essenciais de funcionamento: dum lado, as funções (e são elas tôdas conhecidas quanto ao numero e natureza intrínseca?)

que os neurones hipotalâmicos exercem por meio do seu aparelho neurofibrilar, e que podem reduzir-se aos tipos associativo e de projecção; do outro lado, as funções exercidas por intermédio de substâncias químicas, provavelmente específicas, que, circulando no sangue, realizam o tipo hormonal clássico.

Neste aspecto particular, são cheias do mais vivo interesse



(Fixação Champy; coloração hemat. férrica Heidenhain, obj. im.  $\frac{1}{12}$ ).

NÚCLEO HIPOTÁLAMO-MAMILAR; CÃO

Curioso aspecto de neurones, alguns em desagregação, e dois intimamente unidos ao nível do pericarión.

as sugestões presentes ao espírito, quando se encara a actividade endócrina do hipotálamo.

Aproximando os fenómenos de neurohemocrinia duma massa importante de dados experimentais, e particularmente das experiências de Camus e Roussy, a partir de 1913, é se levado a pensar na intervenção directa, e por mecanismo humoral, dos núcleos tuberianos na realização de algumas das funções atribuídas ao sistema diencéfalo-hipofisário, mas sem distinção de substractum.

A função de regulação do metabolismo da água corresponde

mais particularmente à concepção endócrina do hipotálamo, pois, factos experimentais, bem controlados por Houssay e colaboradores, Bailey e Bremer, e outros autores, permitem afirmar o seu mecanismo humoral (pelo menos no que respeita à contribuição oferecida pelo rim), e nos mostram sempre modificações desta função (poliúria experimental), quando estes núcleos (em especial, os núcleos próprios do tuber e o núcleo retroquiasmático) são atingidos, como acontece nos casos de diabetes insípida. ✓

Como interpretar, igualmente, os resultados farmacodinâmicos obtidos por Abel e Sato com os extratos infundíbulo-tuberiânos? Com estas preparações conseguiram-se alguns dos efeitos dos extractos do chamado lobo posterior ou posthipófise.

Correspondem tais factos a simples fenómenos de neuro e hemoneurocrinia, como geralmente se crê, ou serão devidos a substâncias elaboradas pelos próprios neurones tuberiânos, aquelas mesmo que oferecem uma representação morfológica tão evidente?

E' indispensável, portanto, fazer uma bem profunda revisão crítica dos métodos anatómicos, histológicos, experimentais e clínicos, incidentes sobre o complexus hipófiso-tuberiâno, para um melhor conhecimento da natureza e mecanismo das funções endócrinas desempenhadas pelo diencéfalo, e de que a da regulação do metabolismo hidrico nos parece constituir um primeiro exemplo suficientemente documentado.

## RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

L'auteur confirme les faits de neurocrinie hypophyso-tubérienne de Collin, en les bornant toutefois aux endroits tubériens superficiels.

Il affirme également la valeur glandulaire des neurones hypothalamiques et regarde le diencéphale, par les phénomènes de neurohémocrinie, comme une glande endocrine, qui envoie une partie de ses produits dans les vaisseaux qu'on doit envisager comme appartenant à la circulation spéciale de l'hypothalamus et pas comme une partie d'un système porte-hypophysaire.

Par l'ensemble des faits morphologiques et expérimentaux on est enclin à admettre que la régulation du métabolisme hydrique soit soumise directement au fonctionnement endocrine des neurones tubériens, notamment de ceux qui constituent le noyau tangentiel et les noyaux propres du tuber.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) REMY COLLIN — *L'Hypophyse. Travaux originaux et Etudes* (\*), Nancy, 1933, Georges Thomas. Imp.-Éditeur.
- (2) GREGOR POPA and UNA FIELDING — The vascular link between the pituitary and the hypothalamus, *The Lancet*, 1930 August.  
— A portal circulation from the pituitary to the hypothalamic region, *Journal of Anatomy*, vol. LXV, part. I, Oct. 1930.  
— Hypophysio-portal vessels and their colloid accompaniment, *Journal of Anatomy*, vol. LXVI, part. II, January 1933.
- (3) E. SCHARRER — Die Lichtempfindlichkeit blinder Elritzen, *Zeitschrift für vergleichende Physiologie*, 7 Band, 1 Heft 1928.  
— Ein inkretorisches Organ im Hypothalamus der Erdkröte, *Bufo vulgaris* Laur, *Zeitschrift f. Wissenschaftl. Zool.* 1933, Abt. A, 144, Band, 1 Heft.  
E. SCHARRER und R. GAUPP — Neuere Befunde am Nucleus supraopticus und Nucleus paraventricularis des Menschen, *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie*, 148, Band, 5 (Schluss) Heft.  
GERD PTERS — Die Kolloidproduktion in den Zellen der vegetativen Kerne des Zwischenhirns des Menschen und ihre Beziehung zu physiologischen und pathologischen Vorgängen im menschlichen Organismus, *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie*, 154, Band, 3 Heft 1935.  
WALTER CONSTANTIN MEYER — Phylogenetische Ableitung des Nucleus supraopticus vom Nucleus paraventricularis, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde*, 138, Band, 1 und 2 Heft.
- (4) UMBERTO POPPI — Struttura e funzione delle cellule del Tuber cinereum, *Rivista di patologia nervosa e mentale*, vol. XXXVI, f. 2, 1930.
- (5) G. ROUSSY et M. MOSINGER — Processus de sécrétion neuronale dans les noyaux végétatifs de l'Hypothalamus chez l'Homme. «La Neuricrinie», *C. R. S. B.*, t. CXV, 1934, n.º 11.  
— Sur la neuronolyse physiologique dans l'hypothalamus des Mammifères, *C. R. S. B.*, 1935, CXVIII.  
— Sur la plurinucleose neuronale dans les noyaux végétatifs de l'hypothalamus des Mammifères, *C. R. S. B.*, 1935, t. CXVIII.  
— Etude anatomique et physiologique de l'Hypothalamus, *Revue Neurologique*, 1934, t. 1.º, n.º 6.

---

(\*) O autor fez neste livro a compilação da maior parte dos seus trabalhos publicados nesta data. Nesta obra se contem os resultados mais importantes das suas investigações sobre a Hipófise.

- (6) P. FLORENTIN — La neurocrinie hypophysaire interstitielle chez les Téléostéens, *C. R. S. B.*, 1934, I.  
 ——— Figures de destruction et de multiplication dans les neurones tubériens chez le Téléostéens, *C. R. S. B.*, 1934, II.
- (7) OLIVEIRA E SILVA — Breves reflexões sobre alguns dos novos aspectos do problema hipofisário. A glândula diencefálica — nova formação endócrina, *Coimbra Médica*, ano II, 1935, n.ºs 3, 5 e 6.  
 OLIVEIRA E SILVA — La glande diencephalique. La «neurohémocrinie», *C. R. S. B.*, 1935, t. CXX.
- (8) M. A. BASIR — The vascular supply of the pituitary body in the dog, *The Journal of Anatomy*, vol. LXVI, part. III, April 1932.
- (9) PAUL G. ESPINASSE — The development of the hypophysio-portal system in man, *The Journal of Anatomy*, vol. LXVIII, part. I, October 1933.

Para os resultados experimentais de Camus e Roussy, Houssay, Bailey e Bremer, consultar especialmente os trabalhos do III Congresso de Neurologia de Paris, publicados na *Revue Neurologique*, 1922.

