

Considerações histológicas relativas ás glandulas endócrinas.

Dr. Francisco Marques Pereira
Docente de Histologia

GLANDULA MEDULO SUPRA-RENAL E SISTEMA ADRENALINÓGENO

129
Dada a grande importancia que as glandulas de secreção interna imprimiram á Medicina e muito principalmente ás cogitações científicas da atualidade, tivemos a idéia de escolher este assunto para fazer parte do programa de palestras que a Sociedade dos Docentes livres ora realiza nesta Faculdade.

Varias têm sido as conferencias realizadas por ilustres Professores desta Faculdade a respeito das glandulas endócrinas; porém as suas dissertações têm versado sobre a fisiologia, sobre as relações destas com o sistema nervoso e finalmente acerca da sua patologia.

Assim animei-me a trazer-vos hoje os dados histologicos relativos a uma das glandulas de secreção interna que de muito já vêm sendo estudada e que só em 1932 foi que se teve a concepção mais complexa da sua finalidade e da sua sinergia com as demais glandulas no equilibrio vital.

Sob este titulo que agora apresento aos meus caros colegas tenciono realizar para o futuro outras palestras com o fim especulativo de recordar os dados de anatomia microscopica indispensaveis aos estudiosos que se dedicam a estes assuntos.

A histologia moderna, tão bem traçada por Policard na sua orientação histo-fisiologica, veiu de um certo modo interessar áquelles que não se dedicando a estes assuntos, necessitam entretanto, do seu conhecimento para compreensão, para o porque dos fatos que se observam no organismo, no seu funcionamento de cada instante e para deste concluirmos o limite entre o normal e o patologico.

Antes de abordarmos o assunto da capsula supra-renal, queremos si bem que em linhas gerais, dizer-vos alguma cousa acerca da sua definição e prestar ao mesmo tempo uma homenagem aos sabios que com tanto carinho vêm desde o século passado interessando-se e dedicando quasi toda uma existencia ás suas geniais orientações de pesquisadores, no sentido de desvendar essa maravilhosa obra do Creador, a qual segundo as conclusões mais modernas, rege o equilibrio da vida (mocidade e velhice).

A era das secreções internas iniciou-se com Claude Bernard em 1855, quando este fisiologista mostrou que o fígado tinha a seu cargo a função glicogenica.

Em 1899, Brown Séquard, tendo por orientação as investigações de Claude Bernard, estabelecia de uma maneira inabalavel a doutrina das secreções internas, provando que estas substancias iam atuar com eletividade nos diversos departamentos do organismo, si bem que estivessem em zonas longinquoas do seu ponto de origem.

Desta época para cá, multiplicaram-se os investigadores no sentido das pesquisas endocrinológicas; assim surgiram vultos que encabeçam o historico das glandulas de secreção interna em particular. — Podemos citar, para não mais nos determos num assunto sobre que tanto poderíamos dizer, os nomes de Baumann, Kendall em relação á tireoide; de Sandstrom e Gley, nas paratireoides; de Kohn, na medula supra-renal e Hartman, Swingle e Pfiffner, Scott e Bradford, modernamente no cortico suprarenal; Langerhans, Laguesse, Banting e Best no pancreas (ilhotas de Langerhans e insulina).

Em histo-fisiologia diz-se que uma celula é glandular quando ela apresenta um metabolismo ativo, quando deixa passar para o exterior, as substancias elaboradas no seu seio e os detritos do seu metabolismo.

Assim, conforme a organização da glandula, apresentar ou não, condutos excretorios, ela recebe a denominação de glandula de secreção externa ou exócrina e de glandula de secreção interna ou endócrina.

Neste caso podemos dizer que glandula de secreção interna é a que lança diretamente no sangue o produto de sua secreção e que se acha orientada anatomicamente no sentido dos vasos. — Esta definição tornou-se universal e sómente com os estudos recentemente realizados, que nada mais fizeram do que confirmar a concepção de Masson no sentido de que as glandulas endócrinas podem tambem derramar o produto de sua elaboração não só no sangue, mas no tecido nervoso.

Com esta hipotese creou-se a noção de glandulas neurócrinas. — A estas considerações ajuntou-se o estudo do complexo hipofiso-pituitario, trazendo assim mais uma documentação ao que acabamos de dizer.

Aproveitando as definições anteriores, podemos dizer que glandula de secreção interna é a que, orientada anatomicamente em relação aos vasos, lança no sangue e no tecido nervoso, uma substancia quimicamente definida.

Esta substancia elaborada pela glandula com ação no metabolismo vital que póde ser revelada no sangue venoso, recebeu o nome de hormonio, para se opôr ás denominações de inereita ou exereta das glandulas de secreção externa.

Para que as glandulas endócrinas sejam consideradas como tais, cumpre, apresentem condições especiais que as distingam das demais glandulas do organismo.

Estas condições devem ser consideradas sob o triplice ponto de vista, histologico, quimico e fisiologico.

Podemos dizer que as glandulas de secreção interna necessitam apresentar caratêres morfologicas que lhes sejam comuns e essenciais. Estes sinais carateristicos podem reduzir-se a tres:

1.º — Ausencia de canais excretores, razão pela qual foram designadas antigamente com o nome de GLANDULAS FECHADAS.

2.º — Exuberante rêde vascular, donde outróra também as denominaram de GLANDULAS VASCULARES SANGUINEAS.

3.º — Arcabouço histológico proprio.

Como vimos, as glandulas endócrinas são desprovidas de condutos excretores.

A glandula serve-se simultaneamente da sua rica rêde vascular para dela haurir as substancias que lhe são nutritivas (papel trofico) e ao mesmo tempo derramar nessa mesma rêde o produto de seus desdobramentos, da sua atividade endo-celular, o hormonio.

Em alguns casos, ela se aproveita igualmente do tecido nervoso, tanto para o seu papel trofico, como para depositario e disseminador do hormonio.

Consideradas sob o ponto de vista histológico, podemos condicionar a sua arquitetura á tres tipos diferentes:

I — O tipo reticulado.

II — O tipo vesicular.

III — O tipo com celulas dispersas.

Para verificação de suas condições quimicas e fisiologicas, seria ideal si se pudesse isolar quimicamente no sangue venoso do orgão, os produtos que desempenham uma ação fisiologica especifica.

Infelizmente não se poude ainda de uma maneira correta proceder a esta analise e para se estudar a maior parte das glandulas de secreção interna não foi possível adotar o processo chamado direto que é aquele sobre que acabamos de falar, mas sim os processos de investigações endocrinológicas.

Estes processos indiretos consistem na extirpação de uma determinada glandula e na observação das desordens desencadeadas, que realizam sindromos carateristicos que se fazem cessar com a administração regular do extrato do orgão, do enxerto ou da transplantação.

Sob o ponto de vista da significação fisiologica dos produtos de secreção, Gley classificou-os da seguinte maneira:

I — Substancias nutritivas: glicose, secretada pelo figado.

II — Substancias reguladoras dos processos quimicos ou de funções, chamadas ainda, hormazonios.

Entre elas é preciso distinguir:

a) substancias de ação quimica morfogenica, tais como os produtos secretados pelo ovario, testiculos, tireoide e pituitaria.

b) substancias que servem ás trocas nutritivas, como a insulina elaborada pelas ilhotas de Langerhans.

III — Substancias que representam o papel de excitantes funcionais ou hormonios verdadeiros, de que um bom exemplo é a secretina elaborada na mucosa duodenal e que, passando para o sangue desencadeia a secreção pancreatica.

IV — Substancias que exercem ações frenadoras ou chalonios; o ovario elabora um chalonio que impede o desenvolvimento na femea de certos caratêres morfologicos.

V — Substancias de dejeção destinadas a serem eliminadas, porém, que representam antes o papel de excitantes para certos órgãos: os parahormônios; assim a uréa dos tecidos é um diuretico; o acido carbonico é um excitante funcional do centro respiratorio.

E para terminarmos estas considerações de ordem geral que muito propositadamente achei conveniente ressaltar aqui, ainda quero dizer-vos que as glandulas de secreção interna podem formar seja órgãos individuais (tireoide e paratireoide); seja constelações destes. Observamos assim associação de duas glandulas endócrinas; como no caso da capsula supra-renal formada pela reunião da cortico-supra-renal á medulo-supra-renal; quer a associação de uma glandula endócrina com uma glandula exócrina, como no caso do pancreas; quer a associação de uma glandula endócrina com um órgão não glandular, como a glandula pituitaria e a hipofise ou ainda a glandula intersticial do testiculo e os tubos seminiferos.

Notamos ainda o caso especial do figado em que a mesma celula, a celula hepatica, desempenha as duas funções (interna e externa).

Quanto á origem embriologica das glandulas de secreção interna sob o ponto de vista das celulas secretantes, podemos dizer que as glandulas endócrinas provêm uma como os paraganglios e a pituitaria da ectoderme; o figado, o corpo tireoide, as paratireoides e as ilhotas de Langerhans da entoderme; a cortice supre-renal da mesoderme e ainda a glandula intersticial do testiculo tem a sua origem mesenquimatosa.

CAPSULAS SUPRA-RENAIS

As capsulas supra-renais ou glandulas supra-renais acham-se localizadas no polo superior do rim na parte mais alta do seu bordo concavo.

Sua importancia fisiologica é tão grande que si por processos patologicos ou experimentais se lhe operasse a destruição acarretariamos rapidamente a morte.

Aproveitando a expressão dos histologistas podemos dizer que a capsula supra-renal é constituída por dois órgãos, a glandula cortico-supra-renal que representa a parte cortical da capsula e a glandula medulo-supra-renal que constitúe a sua parte medular.

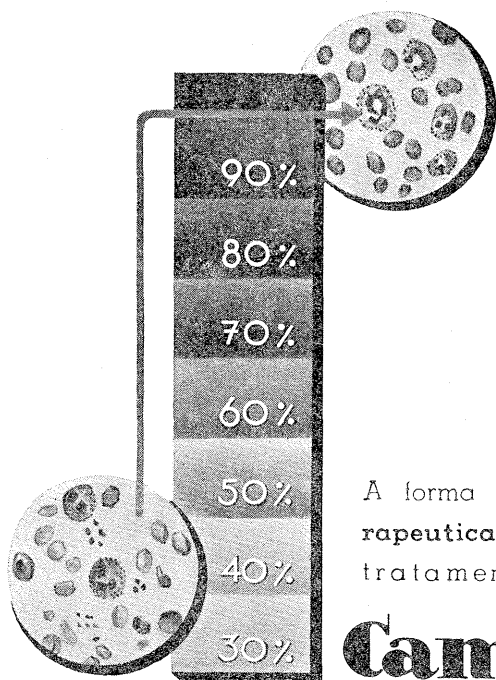
dula medulo-supra-renal que constitúe a sua parte medular.

Estudando-se estas duas glandulas notamos que elas são perfeitamente distintas, sob o ponto de vista embriologico, histologico e fisiologico.

Dados embriologicos — Se procurarmos acompanhar o desenvolvimento embriologico da capsula supra-renal, veremos que ela tem um duplo ponto de origem conforme a porção considerada.

A parte cortical; a glandula cortico-supra-renal, nasce do epitelio coelomico, entre a raiz do mesenterio e a porção média do corpo de Wolff; e a porção medular, a glandula medulo-supra-renal acha-se intimamente ligada á evolução do sistema simpatico.

Para observar ainda mais de perto a evolução da supra-renal devemos olhar com atenção o desenvolvimento dos ganglios simpaticos.



A forma mais eficaz de **te-
rapeutica pelo fígado** é o
tratamento por injeções do

Campolón

que exerce uma rápida ação estimulante sobre os órgãos hematopoiéticos e sobre as células hepáticas. De ação segura na anemia perniciosa, anemias secundárias e **anemias palustres**, e além disto na asma brônquica, e intoxicação pelos raios X. Para ativação das células hepáticas antes e depois de narcoses prolongadas, nos tratamentos pelo arsênico ou pelo bismuto e em todos os casos em que a atividade hepática se encontre sobrecarregada.

Cincenta Annes

1888  1938

PRODUTOS
FARMACEUTICOS

EMBALAGENS ORIGINAIS :

Caixas com 5, 25 e 100 ampolas de 2 cc.

Caixas com 3 ampolas de 5 cc.

Vidros com 10 cc.



DOBISMAN
RESULTADOS SURPREENDENTES NO TRATAMENTO DA SIFILIS

TROPHOLIPAN
MEDICAÇÃO DOS DEBILITADOS E DOS CONVALECENTES

ESTERES MORRUCO E CHALMOGRICO SUPERSATURADOS DE LIPÓIDES TOTAIS DO CEREBRO

LITERATURA E AMOSTRAS À DISPOSIÇÃO DA CLASSE MÉDICA

PIO. MIRANDA & CIA. LTDA
RUA S. PEDRO 62 - C. POSTAL 2523
RIO

Amostras em Porto Alegre:

SCHUETZ & COMP. — Rua Senhor dos Passos, 94.

Os ganglios simpaticos provêm do esboço dos ganglios raquidianos e são constituídos segundo Poll por celulas indiferenciadas a que deu o nome de simpaticogonias. — Essas celulas dirigem a sua evolução para dois pontos diferentes: numa das direções elas dão as celulas nervosas simpaticas; noutro sentido, os elementos parasimpaticos ou cromafins.

Após essa orientação já encontramos agrupamentos cromafins em numero igual aos ganglios simpaticos; porém esses tendem a se reduzir a proporção que se opera o desenvolvimento. Deslocando-se para a região lombar vai se formar um para-ganglio supra-renal que nada mais é do que um esboço da glandula medulo-supra-renal.

Do inicio o arcabouço da supra-renal é constituído por celulas epiteliaes dispostas irregularmente. Em um momento dado ele recebe um enchimento vasculo-conjuntivo dando assim o aspéto estrutural de glandula endócrina, do tipo reticulada. Prossegue o desenvolvimento e rapidamente se vai formando na periferia da glandula já constituída, um novo órgão que em breve tempo envolve por completo a parte medular. Desenvolvido sob a dependencia dos cordões de Wolff como já vimos a glandula cortico-supra-renal está em relação intima com as partes endócrinas das glandulas genitais (glandula folicular e corpo amarelo do ovario e glandula intersticial do testículo).

Nos invertebrados inferiores as duas porções dessas glandulas (cortical e medular) acham-se inteiramente separadas (peixes); porém, á proporção que se sóbe na série zoologica verificamos que elas se aproximam (anfíbios e reptéis) e finalmente se juxtapõem e se fundem em um órgão unico nos passaros e mamíferos. Em face dessas noções embriologicas vemos quão aproximadas são as celulas cromafins das celulas nervosas simpaticas.

Observando-se córtex histologicos, vêremos que muitas celulas nervosas ganglionares encerram quantidades mais ou menos abundantes de granulações cromafins e também a verificação frequente de celulas nervosas do tipo simpatico em plena substancia da glandula medulo-supra-renal dos mamíferos.

Observação macroscópica — Praticando-se um córte sagital na capsula supra-renal, recentemente extraída, apresenta-se-nos sob um duplo aspéto que logo nos chama a atenção por causa da coloração pallida, é a cortical; a glandula cortico-supra-renal. A parte central com uma coloração mais clara, mais rosea e muitas vezes discontinua, constitue a medular; a glandula medulo-supra-renal. Em vista da juxta-posição dessas glandulas que constituem um unico órgão, sabido que sob o ponto de vista histo-fisiologico elas diferem por completo, cumpre descrevê-las separadamente, ficando para esta palestra apenas a descrição da medulo-supra-renal.

Observação microscópica — Observando-se um córte horizontal completo de supra-renal do homem, verificamos que ele se mostra sob a fôrma de **Y**. Entre os dois ramos do **Y**, verifica-se um córte de veia (a grande veia supra-renal). Nota-se, abraçando o córte, uma capsula fibrosa que envia divisões muito finas que, passando pela cortical, atin-gem a medular.

A camada cortical ocupa os ramos do **Y**, enquanto que a medular se encontra ao nível da enervilhada dos referidos ramos.

Medulo-supra-renal — Essa glandula é constituída por celulas proprias denominadas celulas cromafins por causa de sua grande afinidade pelos sais de cromo. As celulas cromafins tambem são conhecidas sob o nome de celulas adrenalinógenas, pelo fato de serem elas, as elaboradoras da adrenalina.

As celulas cromafins dispõem-se em cordões unidos em rêde; orientam-se em redor dos capilares dando o aspeto de anéis. A celula cromafim apresenta-se, quer sob a fórma poliedrica, ou cilíndrica. Verificamos no seu interior um nucleo bem nítido, mitocôndrias, muitas vezes difíceis de se corar, inclusões varias, granulações lipoidicas, pigmentos e principalmente granulações delicadas que se caracterizam pelas suas reações específicas (grãos cromafins), dando assim o nome á celula. Citemos de passagem as reações específicas da celula adrenalinógena. Devido a abundancia dos grãos acima descritos e ás suas reações específicas é que esta celula apresenta afinidade pelos sais de cromo.

Além disso, encontramos nesta mesma celula, a adrenalina que como corpo redutor apresenta tambem as suas reações específicas.

Varias foram as reações experimentadas com este objetivo, tornando-se clássicas as seguintes:

A reação cromafin de Henle (coloração parda pelos sais de cromo ou acido cromico). Deve-se realizar em peças de autopsias recentes.

A reação pelo percloreto de ferro (Vulpian) que cora de verde os elementos da medulo-supra-renal.

A reação do acido osmico (Mylon) que consiste na coloração negra da adrenalina e das granulações. Esses processos podem ser utilizados toda a vez que se deseja caracterizar histologicamente o tecido adrenalinógeno.

Ao lado dessas celulas encontramos ainda tecido conjuntivo denso e rico de fibras elasticas. Este tecido pode servir de ponto de reparo quando se deseja destacar os limites da porção medular, bastando para isso praticar-se a coloração do elemento elastico. Verificam-se assim as relações histo-fisiologicas do estroma conjuntivo-elastico e da rêde vascular.

A medulo-supra-renal recebe de um lado, arterias proprias e por outro, os vasos da cortical. Os capilares são do tipo sinusoide. Notam-se linfaticos que parecem estar em relação com os capilares venosos. Ao lado desta organização estrutural observa-se ainda a presença de celulas simpaticas, óra isoladas, óra agrupadas que constituem pequenos ganglios munidos de nervos formadores de verdadeiros plexos que vão terminar ao nível dos vasos e das celulas secretoras.

A função da celula cromafim é, como já dissemos, elaborar a adrenalina. Qual o mecanismo exato da formação da adrenalina? Ainda não é conhecido, mas segundo as investigações parece estar ligado ás granulações cromafins. Sabe-se que o papel do hormonio da medulo-supra-renal tem efeito tonico sobre a parede vascular, servindo de controle á pressão arterial. A precípua ação da adrenalina verifica-se sobre o tecido muscular liso, provocando a contração. Assim, muitos

fenômenos vasculares podem ser compreendidos. Porém, a sua se estende mais além, fazendo-se sentir nas atividades fisiológicas que se acham na dependência do sistema do grande simpático. Considera-se a adrenalina como um verdadeiro sistema nervoso químico, um sistema nervoso parasimpático. Para mostrar esta propriedade cita-se o exemplo da contração da fibra muscular lisa, provocada da mesma sorte, quer por influxo nervoso (simpático), quer por ação química (adrenalina). As supra-renais encerram normalmente 0 gr. 004 de adrenalina. Atua no organismo em dose extremamente pequena, mas continua. Anexo á glandula medulo-supra-renal, encontra-se um sistema de celulas que se caracterizam pela reação cromafim e pela propriedade de produzir adrenalina. Constituem estas celulas semelhantes ás da medulo-supra-renal e dispostas em grupos ou em cordões e orientadas no sentido dos grandes capilares sinusoides que se encontram nestes órgãos. Ainda aí se observam celulas nervosas simpáticas.

As relações existentes entre o tecido adrenalinógeno e o sistema nervoso-simpático, podem ser encaradas sob um triplice ponto de vista embriológico, histológico e fisiológico, como já tivemos oportunidade de vêr. Assim, o tecido adrenalinógeno, sob o nome de tecido parasimpático ou para-ganglionar, constitue os paraganglios ou órgãos parasimpáticos.

Nos animais inferiores e também nos mamíferos encontramos tecido cortico-supra-renal e medulo-supra-renal disseminados pelo organismo. Constitue, assim, o tecido cromafim ou medulo-supra-renal, uma série de pequenos órgãos dispostos como os ganglios simpáticos; são os órgãos parasimpáticos ou os paraganglios.

Assim, podemos considera-los verdadeiras supra-renais accessorias capazes de substituir, em parte, a falta da medulo-supra-renal. Classificam-se em tres grupos, as supra-renais accessorias:

I — Aquelas as que têm a estrutura mixta, isto é, associação da cortical e da medular.

II — Formadas sómente pelo tecido cortical, encontram-se na vizinhança das glandulas genitais, o que se explica pela mesma origem embriológica.

III — Constituidas sómente pelo tecido cromafim, como a glandula carotidea, pequeno corpo situado na bifurcação da carotida primitiva; a glandula coxigea; o órgão parasimpático de Zuckerkandl, muito desenvolvido no feto e na criança, e ainda os corpos juxta-aorticos que são porções microscópicas de tecido cromafim situados em pleno tecido conjuntivo adiposo na parte anterior da aorta abdominal e das iliacas primitivas.

Eis as considerações que reputei mais importantes sobre o transcendente assunto do endocrinismo em geral e sobre a glandula medulo-supra-renal e o sistema cromafim, em particular.