

6CCSDMMT01

DIFERENCIAÇÃO HISTOLÓGICA ENTRE A PARS DISTALIS DA ADENOHIPÓFISE E A PARATIREÓIDE

Ana Luiza Dias Leite de Andrade⁽¹⁾, Leonardo Andrade da Silva⁽²⁾, Renan Sorrentino Cabral Batista⁽²⁾, Rossana Seixas Maia da Silva⁽³⁾, Lílian Débora Paschoalin e Silva⁽³⁾
Centro de Ciências da Saúde/Departamento de Morfologia/MONITORIA

Resumo:

Neste trabalho, foi realizado um estudo histológico referente à diferenciação de duas glândulas constituintes do sistema endócrino que são do tipo cordonal e sintetizam hormônios de fundamental importância para o bom funcionamento do organismo: a pars distalis da adenohipófise e a paratireóide, pois durante a visualização microscópica de diferentes órgãos, é comum o surgimento de dúvidas no aprendizado de determinadas estruturas que muitas vezes são confundidas sobremaneira. Diante desta problemática anteriormente observada pela maioria do alunado, este trabalho foi desenvolvido com a finalidade de correlacionar estas duas glândulas que são recorrentemente confundidas, buscando-se, através de uma abordagem simplificada, evidenciar as semelhanças e diferenças básicas existentes entre elas e elucidar possíveis dúvidas de estruturas não compreendidas em sua totalidade. Ao ser observada ao microscópio, a pars distalis é a maior região da adenohipófise, sendo constituída por numerosas células parenquimatosas classificadas em duas categorias principais: aquelas cujos grânulos captam corantes facilmente são chamadas cromófilas e podem ser acidófilas ou basófilas enquanto que aquelas que não possuem uma forte afinidade por corantes são as cromófbas. Já na paratireóide existem dois tipos diferentes de células: as principais que são predominantes e menores e as oxifílicas que são mais acidófilas do que as primeiras e aparecem por volta da puberdade. O presente trabalho foi preparado baseado em uma metodologia onde realizamos um levantamento bibliográfico, com ênfase nas características histológicas de ambas as glândulas, e, para tanto, foram fotografadas lâminas histológicas das disciplinas de Histologia II (Nutrição) e III (dos cursos de Odontologia e Farmácia), oferecidas pelo Departamento de Morfologia do CCS da UFPB através de um fotomicroscópio e selecionadas as melhores. Diante do exposto, uma observação minuciosa e o conhecimento mais apurado de aspectos particulares de cada uma das glândulas em estudo foi essencial para facilitar o aprendizado e esclarecer possíveis dúvidas geralmente encontradas dentre os discentes.

Palavras-chaves: Hipófise, paratireóide, histologia

Introdução

A comunicação celular é vital para que qualquer organismo multicelular funcione eficientemente. A nível local as células se comunicam por meio de moléculas superficiais e junções do tipo gap, enquanto a comunicação remota é mediada pela secreção de mensageiros químicos, os quais ativam células pela interação com receptores específicos. Tal secreção pode ser de quatro tipos específicos: autócrina, parácrina, endócrina ou sináptica e

⁽¹⁾ Bolsista, ⁽²⁾ Voluntário/colaborador, ⁽³⁾ Orientador/Coordenador, ⁽⁴⁾ Prof. colaborador, ⁽⁵⁾ Técnico colaborador.

os mensageiros químicos pertencem a quatro classes moleculares principais: derivados de aminoácidos, pequenos peptídios, proteínas ou esteróides.^{10, 17, 20}

O sistema endócrino, em cooperação com o sistema nervoso, organiza e influencia a homeostase através da coordenação e da integração das funções fisiológicas do corpo, consistindo de várias glândulas, grupos isolados de células no interior de certos órgãos e células individuais espalhadas por entre células parenquimatosas do corpo.^{10, 17, 20}

As glândulas endócrinas produzem hormônios, substâncias de baixo peso molecular que são transportadas através da corrente sanguínea para suas células-alvo, sendo o suprimento vascular particularmente rico em capilares do tipo fenestrado. A presença da maioria dos hormônios também promove uma resposta de feedback negativo, mediada por via vascular, em que, após uma resposta desejada, a produção subsequente e/ou a liberação daquele hormônio em particular são inibidas.¹⁷

As glândulas constituintes do sistema endócrino aqui discutidas são a hipófise e a paratireóide e através deste trabalho buscamos facilitar a diferenciação histológica (através da observação de fotomicrografias) das partes constituintes da glândula hipófise, bem como permitir a comparação destas com a paratireóide, além de aprofundar os conhecimentos adquiridos anteriormente sobre estes órgãos. Deste modo, espera-se superar as dificuldades enfrentadas no estudo destas glândulas, para que se possa acrescentar e aprimorar as informações obtidas referentes a elas.

Descrição

As glândulas hipófise e paratireóide fazem parte do sistema endócrino, são do tipo cordonal e sintetizam hormônios de fundamental importância para o bom funcionamento do organismo. Para compreensão de seus aspectos histológicos, cada uma delas será melhor abordada a seguir:^{10, 11, 12}

Hipófise

A hipófise ou glândula pituitária é um pequeno órgão pesando cerca de 0,5g no adulto e cujas dimensões são cerca de 10x13x6mm. Localiza-se em uma cavidade do osso esfenoide (*sella turcica*) e se liga ao hipotálamo, situado na base do cérebro, por um pedículo que é a ligação entre a hipófise e o sistema nervoso central.^{04, 06, 14, 16}

Ela tem origem embriológica dupla: nervosa e ectodérmica; a primeira se desenvolve pelo crescimento do assoalho do diencéfalo em direção caudal sem perder o contato com o encéfalo, de modo a formar um pedículo. A porção ectodérmica da hipófise se desenvolve a partir de um trecho do ectoderma do teto da boca primitiva que cresce em direção cranial formando a bolsa de Rathke. Posteriormente, uma constricção na base desta bolsa separa-a da cavidade bucal e ao mesmo tempo sua parede anterior se espessa, diminuindo o tamanho da cavidade da bolsa de Rathke, que fica reduzida a uma pequena fissura.^{04, 06, 11, 12, 14}

Devido a sua origem embriológica dupla, a hipófise consiste na realidade em duas glândulas: a adeno-hipófise (lobo anterior) e a neuro-hipófise (lobo posterior), unidas anatomicamente, porém exibindo funções diferentes. A porção originada do ectoderma, adeno-hipófise, está subdividida em três regiões: a mais volumosa é parte distal (pars distalis), a parte tuberal (pars tuberalis) e a parte intermediária (pars intermedia). A neuro-hipófise, a porção de origem nervosa, consta de uma área volumosa a parte nervosa (pars nervosa) e da haste infundibular. Toda a hipófise é revestida por uma cápsula fibrosa de tecido conjuntivo derivada da dura, contínua com a rede de fibras reticulares que suporta as células do órgão. Superiormente, encontra-se coberta por uma delgada lâmina fibrosa, também derivada da dura.

04, 06, 07, 08, 11, 14

Adeno-hipófise

A pars distalis é maior região da adeno-hipófise, sendo constituída por numerosas células parenquimatosas dispostas em cordões espessos com grandes capilares fenestrados que vascularizam ricamente as regiões intersticiais. As células são classificadas em duas categorias principais: aquelas cujos grânulos captam corantes facilmente, as chamadas células cromófilas que podem ser acidófilas ou basófilas e aquelas que não possuem uma forte afinidade por corantes, caracterizadas como células cromófobas. Quando coradas pelo método de coloração da hematoxilina-eosina, as cromófilas acidófilas são mais rosadas devido à afinidade que possuem pela eosina sendo um pouco menores do que as basófilas que apresentam coloração roxa pela hematoxilina. Além disso, as primeiras são encontradas principalmente no centro da parte anterior enquanto que as segundas são encontradas mais amiúde na periferia. As cromófobas se coram fracamente, já que não captam bem o corante, pois apresentam um pequeno volume citoplasmático e apenas seus núcleos são evidenciados. Geralmente são pequenas, sendo facilmente reconhecidas porque seus núcleos parecem estar agrupados. Quando analisadas por microscopia eletrônica, mostram-se constituídas por duas populações celulares: uma delas tem poucos grânulos de secreção e a outra não tem nenhum sendo este grupo formado por células indiferenciadas e foliculares. Acredita-se que elas representem as mesmas células em uma fase de secreção quiescente, degranulada ou temporariamente exaurida.

04, 05, 06, 07, 08, 11, 17, 19, 20

As células acidófilas produzem dois tipos de hormônios: ^{06, 15}

Somatotrofos: Hormônio do crescimento (GH) ou Somatotrofina (STH)

Mamotrofos: Prolactina ou Hormônio Lactogênico (LTH)

Três dos hormônios tróficos são produzidos pelas células basófilas:

Corticotrofos: Hormônio Adrenocorticotrófico (ACTH) ou Corticotrofina

Hormônio Estimulador de Melanócitos (MSH)

Tireotrofos: Hormônio Estimulador da Tireóide (TSH) ou Tireotrofina

Gonadotrofos: Hormônio Estimulador de Folículos (FSH)

Hormônio Luteinizante (LH)

A pars intermedia não é bem desenvolvida, sendo rudimentar no homem e apresentando uma fenda hipofisária, remanescente da bolsa de Rathke. Acredita-se que a população celular desta região possa ter migrado para a região da hipófise para produzir o hormônio melanócito-estimulante e a adrenocorticotrofina (ACTH). Deste modo, suas células invadem o lobo posterior e tornam-se difusamente distribuídas nele, com a consequência de que a hipófise humana tem apenas uma pars intermedia mal definida. Esta porção situa-se entre a parte anterior e a nervosa, caracterizando-se por apresentar células basófilas menores do que as da parte anterior. Além disso, contém folículos preenchidos por colóide, que são revestidos por pequenas células cúbicas baixas e pálidas, sendo que algumas delas estendem-se para a parte nervosa. ^{04, 06, 07, 08, 19, 20}

A parte tuberal é composta de numerosas células cubóides cuja função não é conhecida totalmente. Estas células cubóides dispõem-se em cordões e podem formar pequenos folículos preenchidos por colóide. ^{04, 06, 08}

Neuro-hipófise

A parte nervosa não apresenta aspecto muito organizado, sendo constituída por pituícitos, células consideradas de natureza neuroglial, que dão suporte às numerosas fibras nervosas amielínicas da parte nervosa. Ela representa uma extensão póstero-inferior de axônios amielínicos nos tratos hipotalâmico-hipofisários, de modo que a maioria dessas fibras nervosas pertencem a neurônios neurosecretores com corpos celulares situados nos núcleos supra-óptico e paraventricular do hipotálamo. Os corpos celulares neuronais nestes núcleos sintetizam dois hormônios peptídicos que são produzidos por células diferentes e liberados a partir de terminais axônicos no lobo posterior. A ocitocina é sintetizada principalmente por corpos celulares neuronais no núcleo paraventricular, enquanto que a vasopressina, também conhecida como hormônio antidiurético (ADH), é sintetizada freqüentemente por corpos celulares neuronais no núcleo supra-óptico. Cada hormônio, conjugado com sua proteína carreadora derivada de pró-hormônios (neurofina), é transportado em grânulos de secreção até os terminais axônicos, onde ele é armazenado para liberação por exocitose. Acúmulos intracelulares destes grânulos de secreção podem ser discerníveis em cortes ao microscópio eletrônico apropriadamente corados como massas basófilas irregulares chamadas corpos de Herring e o hormônio secretado passa para os capilares fenestrados que se limitam com os terminais axônicos. O infundíbulo, por sua vez, é constituído por uma porção neural, a haste infundibular e a parte tuberal circundante. ^{04, 06, 07, 08, 14, 19, 20}

Paratireóide

As glândulas paratireóides são ovóides, normalmente em número de quatro (ocasionalmente duas ou seis), medindo 3x6mm, com peso total de cerca de 0,4g, são assim chamadas devido a sua posição anatômica ao lado da glândula tireóide. Derivam do endoderma e localizam-se mais comumente na face posterior da tireóide, imersas em meio à bainha fascial nos pólos superiores e inferiores da glândula, geralmente na cápsula que reveste

os lobos desta, embora algumas vezes se situem no interior da glândula. Podem ser também encontradas no mediastino, próximo ao timo, já que estes dois órgãos se originam de esboços embrionários muito próximos.^{04, 06, 07, 08, 09, 10, 14, 20, 21}

Cada paratireóide é revestida por uma delgada cápsula de tecido conjuntivo, a partir da qual originam-se septos que penetram nas glândulas, subdividindo incompletamente seu parênquima em lóbulos e conduzindo um suprimento vascular para seu interior.^{04, 05, 06, 08}

O parênquima da paratireóide é formado por células epiteliais dispostas em aglomerados e largos cordões irregulares separados por capilares sanguíneos. Há dois tipos diferentes de células na paratireóide: as principais e as oxifílicas. As primeiras são predominantes e menores, de forma poligonal, têm núcleo esférico central e citoplasma fracamente acidófilo e são secretoras do hormônio paratireóideo, o paratormônio (PTH). A microscopia eletrônica mostra no seu citoplasma grânulos de secreção de contorno irregular medindo 200 a 400nm, cujo número varia muito de uma célula para outra, distribuindo-se por todo o citoplasma, porém algumas vezes são mais numerosos na parte da célula voltada para um capilar sanguíneo.^{04, 06, 07, 08, 10, 20, 21}

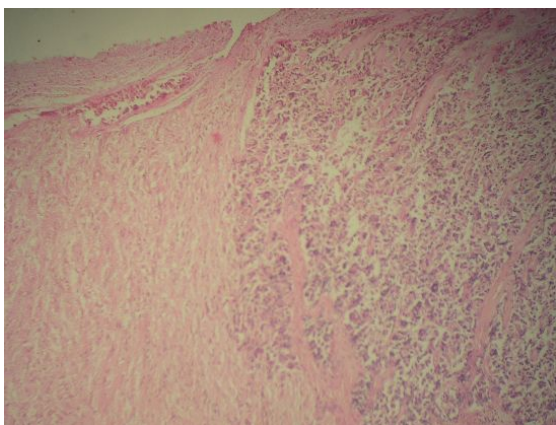
Na espécie humana as células oxifílicas (um significado do grego *oxys* é ácido) aparecem por volta da puberdade (aproximadamente aos sete anos de idade) e a partir daí aumentam progressivamente de número. São poligonais, porém maiores do que as principais, e seus citoplasmas contêm muitos grânulos acidófilos que ao microscópio eletrônico se revelam serem mitocôndrias com numerosas cristas. Estão distribuídas principalmente como grupos mais ou menos isolados por entre as células principais. Sua função ainda é desconhecida, mas acredita-se que elas representem células principais que tenham atingido um estágio não-secretor.^{04, 06, 07, 08, 10, 20}

Metodologia

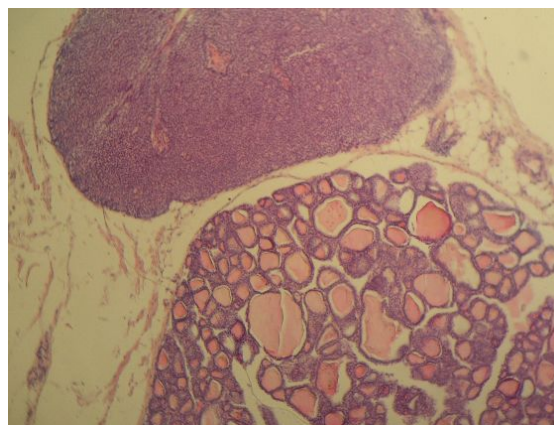
A metodologia utilizada para este trabalho foi baseada em fotografias das lâminas histológicas das glândulas preparadas no Laboratório de Histologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). A primeira etapa de todo o processo de preparação de uma lâmina histológica consiste em coletar a amostra, ou seja, obtê-la a partir de um ser vivo, que neste caso foi um camundongo. Em seguida, o material coletado foi imerso rapidamente no fixador, sofrendo a etapa de fixação que tem por objetivos conferir estabilidade, resistência, proteção e facilitar a subsequente coloração. A seguir, ocorre o processo de desidratação para remover o conteúdo de água impregnado, imergindo-se o bloco de tecido em concentrações crescentes de álcool etílico. A próxima foi a diafanização para permitir que as substâncias semelhantes à parafina usadas na inclusão não se misturam com o álcool e consiste na infiltração do tecido por um solvente da parafina (xilol, neste caso) que seja ao mesmo tempo desalcolizante. A seguir, o material sofreu a inclusão (ou impregnação) que tem por finalidade eliminar completamente o xilol e a total penetração da parafina nos vazios deixados pela água e gordura. O tecido é passado em duas trocas de parafina para assegurar a substituição de todo o agente clarificador

a uma temperatura de 56 a 60 °C (parafina fundida). Posteriormente serão retirados da estufa e deixados à temperatura ambiente até que a parafina endureça para ser conduzido ao corte que com o micrótomo, separando em cortes delgados o suficiente para permitirem a passagem da luz através deles, sendo a colagem do corte à lâmina feita estirando-se suas fitas cuidadosamente sobre esta. Depois o material foi corado, já que a coloração é de importância fundamental em histologia, pois os tecidos não tratados têm pouca diferenciação óptica e os corantes utilizados foram a hematoxilina, que comporta-se como um corante básico e, portanto, cora o núcleo de modo basófilo (roxo) e a eosina que é um corante ácido e cora os elementos básicos da proteína do citoplasma de maneira acidófila (rosa). O corte é, então, passado através de concentrações crescentes de álcool para remover, a água e antes de ser montado, o corte foi banhado no Bálsamo do Canadá. Finalmente, a lamínula foi posicionada e delicadamente comprimida sobre a lâmina permitindo que esta seja visualizada ao microscópio óptico e fotografada com o auxílio de uma máquina fotográfica digital. ¹³

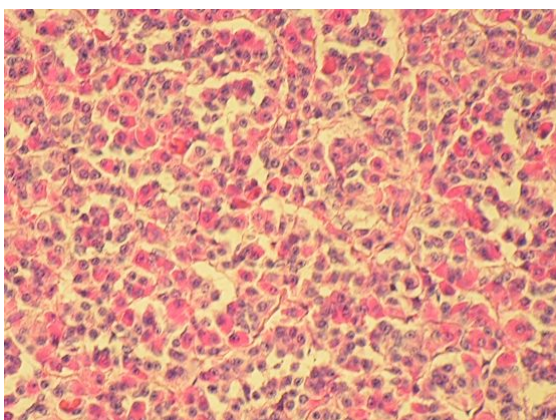
Resultados: ^{01,02,03,07}



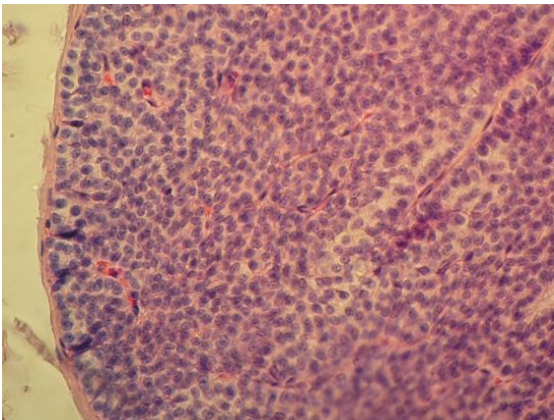
Hipófise, 40x



Paratireóide e tireóide, 40x



Pars distalis, 400x



Paratireóide, 400x

Considerações Finais

Diante do exposto, conclui-se que a diferenciação das regiões da hipófise com a paratireóide pode ser facilmente verificada através do conhecimento mais aprofundado de sua histologia e de uma observação mais minuciosa do órgão, buscando-se características que são particulares de cada região específica das glândulas abordadas.

Assim, pode-se dizer que os objetivos do presente estudo de diferenciar as camadas que compõem a hipófise e compará-las à paratireóide foram alcançados através desta revisão bibliográfica, funcionando como um dos mecanismos facilitadores do ensino-aprendizagem.

Referências Bibliográficas:

Atlas de Histologia – ICB II – UFG: Glândulas Endócrinas. Disponível em:<<http://www.icb.ufg.br/histologia/incapa.htm>>. Acessado em 30 de outubro de 2007

Atlas de Histologia Virtual. Disponível em:< <http://www.urisan.tche.br/~farmacia/atlas/>>. Acessado em 17 de outubro de 2007

Atlas Interativo de Histologia. Disponível para download em:<<http://www.uniovi.es/~morfologia/Atlas/pt/download.htm>>. Acessado em 17 de outubro de 2007

COMARCK, D. H., Fundamentos de Histologia, 2ª edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro – RJ, 2003, 371p

DI FIORI, M. S. H. - Atlas de Histologia - 1ª edição, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro-RJ, 1984.

JUNQUEIRA, L. C. E CARNEIRA, J., Histologia Básica, 10ª edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro- RJ, 2004, 488p

GARTNER, L. P. E HIATT, J. L., Atlas Colorido de Histologia, 4ª edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro-RJ, 2007, 432p

GARTNER, L. P. e HIATT, J. L. - Tratado de Histologia – 1ª edição, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro-RJ, 1999.

Glândula paratiróide. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Paratire%C3%B3ide>>. Acessado em 11 de novembro de 2007

GUYTON, A. C. – Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças - 6ª edição, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro-RJ, 1998

Hipófise. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3fise>>. Acessado em 11 de novembro de 2007

Hipófise humana. Disponível em: <<http://www.danielbranco.com.br/atlas/072.html>>. Acessado em 17 de outubro de 2007

Métodos de Estudos Histológicos. Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/histologia/metodos_de_estudos.htm>. Acessado em 30 de outubro de 2007.

ROSS, M. H., ROMRELL, L. J. – Histologia: Texto e Atlas – 2ª edição, Editora Panamericana, São Paulo-SP, 1993

SILVA, R. S. M. – Pequeno Atlas de Fotomicrografias Histológicas – 1ª edição, Editora Universitária, João Pessoa-PB, 2002.

Sistema Endócrino. Disponível em:<<http://antares.ucpel.tche.br/atlas/>>. Acessado em 17 de outubro de 2007

Sistema Endócrino. Disponível em:<http://www.geocities.com/amtavaresj/sistemaendocrino.htm>. Acessado em 17 de outubro de 2007

Sistema Endócrino. Disponível em:<<http://www.fop.unicamp.br/dm/endocrino1.PDF>>. Acessado em 17 de outubro de 2007

SOBOTTA, J. et al - Atlas de Histologia - Citologia, Histologia e Anatomia microscópica humana, 5ª edição, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro-RJ, 1999.

STEVENS, A. e LOWE, J. S. - Histologia - 1ª edição, Editora Manole, São Paulo- SP, 1995

Tireóide e paratireóide. Disponível em: < <http://www.danielbranco.com.br/atlas/073.html>>. Acessado em 30 de outubro de 2007