

Tema 08 – Sistema endocrino. Hipófisis. Epífisis

<p>SISTEMA ENDOCRINO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación entre las células mediante <ul style="list-style-type: none"> - Contacto, uniones especializadas - a distancia <ul style="list-style-type: none"> ○ sinapsis: sistema nervioso ○ mensajeros químicos: sistema endocrino <p>Glándula endocrina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Células epiteliales secretoras <ul style="list-style-type: none"> ○ polarizadas (polo vascular); membrana basal • Neuronas secretoras • Producen hormonas • Estroma: tejido conectivo, fibras de reticulina • Capilares fenestrados <p>Las células se disponen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formando órganos, sólidos o foliculares <ul style="list-style-type: none"> ○ adenohipófisis, suprarrenal, pineal, tiroides, paratiroides • formando pequeños agregados <ul style="list-style-type: none"> ○ testículo, ovario, páncreas endocrino • aisladamente formando parte de un epitelio <ul style="list-style-type: none"> ○ sistema neuroendocrino difuso (SNED) también llamado APUD <p>HIPÓFISIS (GLÁNDULA PITUITARIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multifuncional • Localizada en la base del cerebro <ul style="list-style-type: none"> ○ silla turca, esfenoides ○ diafragma selar • Ovalada; ~500mg (aumento en múltiples) • Conectada con hipotálamo: tallo hipofisario <p>Origen embriológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ectodermo (bolsa de Rathke: invaginación del estomodeo) • Fusionado con evaginación del diencefalo (neuroectodermo) <p>Caracteres Generales</p> <p>Adenohipófisis (Hipófisis anterior): tejido epitelial glandular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porción distal (pars distalis) • Porción intermedia (pars intermedia): límite entre lóbulo anterior y posterior • Porción tuberal (pars tuberalis): relacionada con el tallo hipofisario <p>Neurohipófisis (hipófisis posterior): tejido nervioso secretor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tallo hipofisario (infundíbulo; continuo con la eminencia media) • Porción nerviosa (pars nervosa) <p>PORCIÓN DISTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porción mayor (~75%) • Cápsula fina de tejido conjuntivo • Estroma reticular escaso • Células epiteliales forman nidos o cordones • Rodeados por capilares sinusoides fenestrados • Secretoras de hormonas (proteínas, glucoproteínas) • Según sus características tintoriales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cromófilas (~50%) <ul style="list-style-type: none"> ▪ acidófilas: ~40% ▪ basófilas: ~10% ○ Cromófobas (~50%) ○ Células foliculoestrelladas • Caracterización más precisa mediante inmunohistoquímica y MET <p>CÉLULAS ACIDÓFILAS</p> <p>En la porción posterolateral</p> <ul style="list-style-type: none"> - redondeadas; núcleo central - gránulos eosinófilos grandes, electrodensos - hormonas peptídicas <ol style="list-style-type: none"> 1. Células somatotrofas <ul style="list-style-type: none"> • Las más abundantes • MET: <ul style="list-style-type: none"> ○ gránulos densos; 300 – 350 nm de diámetro ○ RE paralelo a la superficie celular • Somatotrofina (STH; hormona del crecimiento, GH) 2. Células lactotrofas o mamotrofas <ul style="list-style-type: none"> • Aisladas, no forman grupos • MET: gránulos densos; 500 – 600 nm de diámetro • Prolactina (PRL) • Hipertrofia e hiperplasia en embarazo y lactancia 	<p>CÉLULAS BASÓFILAS</p> <p>En la porción anteromedial</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovaladas, poliédricas; núcleo excéntrico - gránulos de menor tamaño, basófilos; electrodensos - hormonas: proteínas glicosiladas (PAS+) <ol style="list-style-type: none"> 1. Células tirotrofas <ul style="list-style-type: none"> - gránulos de ~150 nm de diámetro <ul style="list-style-type: none"> ▪ TSH 2. Células gonadotrofas <ul style="list-style-type: none"> - RE, cisternas distendidas - gránulos de 200 – 400 nm de diámetro <ul style="list-style-type: none"> ▪ FSH y LH 3. Células corticotrofas <ul style="list-style-type: none"> - las más abundantes - gránulos densos, 250 – 400 nm de diámetro <ul style="list-style-type: none"> ▪ POMC (pro – opiomelanocortina) <ul style="list-style-type: none"> Polipéptido escindido, originando: <ul style="list-style-type: none"> - ACTH - β – lipotropina - MSH; β – endorfina <p>CÉLULAS CROMÓFOBAS / CÉLULAS ESTRELLADAS</p> <p>Células cromófobas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pequeñas • No se tiñen con colorantes habituales <ul style="list-style-type: none"> - carecen de gránulos • Puede que sean: <ul style="list-style-type: none"> - células endocrinas agotadas, desgranuladas - células madre, células foliculoestrelladas <p>Células foliculoestrelladas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aisladas o pequeños grupos, folículos • No tienen gránulos de secreción • Emiten prolongaciones; uniones GAP • Función: <ul style="list-style-type: none"> ○ sostén ○ modulación de la liberación de hormonas ○ fagocitosis de restos celulares <p>PORCIÓN INTERMEDIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • ~ 2% de a hipófisis (en humanos) • Células cromófobas y basófilas <ul style="list-style-type: none"> ○ corticotrofas <ul style="list-style-type: none"> ▪ se detecta MSH • Folículos y quistes <ul style="list-style-type: none"> ○ Restos de la luz de la bolsa de Rathke ○ Revestidos por células secretoras y foliculoestrelladas <ul style="list-style-type: none"> ▪ coloide proteico; detritos celulares <p>PORCIÓN TUBERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capa delgada de células • Apoyadas contra el tallo hipofisario • Contiene las venas del sistema porta hipofisario • Cordones o folículos de células cúbicas <ul style="list-style-type: none"> ○ inmunodetección de ACTH, FSH, LH • Función incierta <p>NEUROHIPÓFISIS</p> <p>Extensión del SNC; almacena y libera hormonas sintetizadas en el hipotálamo.</p> <p>Regiones</p> <p>Eminencia media</p> <p>* parte del hipotálamo, troncocónica</p> <p>* íntimo contacto con plexo capilar</p> <p>Continuada con el tallo hipofisario (infundíbulo)</p> <p>* axones de células magnocelulares, amielínicos</p> <p>Los axones acaban en la porción nerviosa (lóbulo posterior)</p> <p>Los pituiticos (células gliales) acompañan a los axones</p> <p>NEURONAS HIPOTALÁMICAS</p> <p>Axones amielínicos de neuronas neurosecretoras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. núcleos parvocelulares 2. núcleos magnocelulares: <ul style="list-style-type: none"> Supraóptico y paraventricular <ol style="list-style-type: none"> 1. Núcleos parvocelulares <ul style="list-style-type: none"> * Producen y almacenan hormonas <ul style="list-style-type: none"> - regulación liberación hormonas de la porción distal (TRH, GHRH, GHIH, GnRH, ...) * Secretadas por la terminación axónica <ul style="list-style-type: none"> - primer plexo capilar sistema porta hipofisario
--	--

2. Núcleos magnocelulares

- * Neuronas grandes, núcleo excéntrico
- * Escasas prolongaciones
- * RER, Golgi prominentes
- * Gránulos secretores, 10 – 30 nm de diámetro
 - ADH (vasopresina)
 - Oxitocina
 - Neurofisinas (co-producto hidrólisis precursor respectivo)

PORCIÓN NERVIOSA

Terminación axones núcleos supraóptico y paraventricular

- * cuerpos de Herring, eosinófilos:
 - dilataciones axónicas irregulares
 - MET: gránulos pequeños

Excitosis de las hormonas cerca de capilares fenestrados

Pituicitos

- * ~25% volumen neurohipófisis
- * Núcleo ovalado
- * Ramificadas, estrelladas
 - prolongaciones acaban sobre pared capilares
- * ~astrocitos (GFPA+)
- * Función: sostén, soporte

EPÍFISIS (GLÁNDULA PINEAL)

- * Órgano aplanado, forma de piña
 - ~150mg; 8 mm x 4 mm
- * Sobre techo tercer ventrículo
- * Regulación del ritmo circadiano
- * Cápsula (piamadre)
- * Lobulillos incompletos, irregulares
 - amplios espacios perivasculares
 - colágeno, GAG (PAS+)
 - células similares a microglía
- * Fibras nerviosas simpáticas amielínicas
- * Tipos celulares:
 - pinealocitos
 - células intersticiales gliales (astrocitos), de sostén

PINEALOCITOS

- * ~95% células
- * Dispuestos formando cordones
- * Células grandes
 - núcleo redondeado, escotaduras profundas
 - nucléolo patente
 - citoplasma claro, inclusiones lipídicas
 - lipofucsina

MET

- * Prolongaciones largas, escasas
 - engrosamientos bulbares terminales (“palo de golf”)
 - contacto con capilares

MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA

- * Cilio (9 + 0)
- * En las prolongaciones:
 - vesículas de núcleo denso
 - haces paralelos de microtúbulos
- * Cintas sinápticas
 - estructuras tubulares cubiertas por vesículas
 - campos sinápticos: 15 – 20 cintas
 - aumentan con oscuridad

CÉLULAS INTERSTICIALES, GLIALES

- * ~5% de las células
- * Dispuestas en:
 - cara interna cápsula
 - entre los pinealocitos
- * M.O.:
 - núcleo más pequeño, alargado y oscuro
 - finas prolongaciones
- * MET:
 - ~astrocitos del SNC
 - GFAP
 - extremo de las prolongaciones limita con espacio perivascular

ACÉRVULOS

- Cuerpos arenales (concreciones calcáreas) en tejido conjuntivo
- arenilla cerebral, acérvulos cerebrales
- fosfato y carbonato cálcicos
- aumentan con la edad
- marcadores radiológicos (línea media del encéfalo)

FUNCIÓN

- * Síntesis de melatonina
 - a partir de la serotonina
 - no se almacena en vesículas
 - incrementada durante periodo oscuridad
 - invierno, producción diaria más elevada
 - nervios simpáticos regulan su síntesis
- * Contribución al control de biorritmos circadianos y estacionales
- * En diversas especies, órgano modulador:
 - de la función gonadal
 - del desarrollo sexual