

GLÁNDULAS SUPRARRENALES

OBJETIVOS

- Comprender la organización histológica general de la glándula suprarrenal, desde la corteza hasta la médula.
- Identificar las capas de la corteza de la glándula suprarrenal, así como sus productos de secreción.
- Conocer las células de la médula suprarrenal y sus funciones.

INTRODUCCIÓN

Las glándulas suprarrenales o adrenales, de función endócrina, son órganos pares retroperitoneales, ubicados en el polo superior de los riñones y están cubiertos por una cápsula de tejido conjuntivo que forma trabéculas por las que se introducen vasos sanguíneos y nervios a toda la glándula. El tejido parenquimatoso de estas glándulas secreta hormonas esteroideas y catecolaminas.

Es importante saber que cada órgano se conforma por dos partes, corteza y médula, e histológicamente los límites entre estas capas son visibles a simple vista, por lo que conocer esto te dará una noción sobre lo que ves al microscopio.

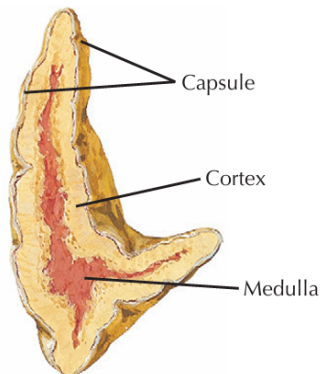


Figura 1. Corte transversal de la glándula suprarrenal.

1. IRRIGACIÓN SANGUÍNEA

Cada glándula es irrigada por las arterias suprarrenales superior, media e inferior, las cuales se ramifican en la cápsula para dar origen a tres patrones principales de distribución sanguínea:

- Capilares capsulares.

- Capilares sinusoidales corticales fenestrados, que irrigan la corteza y drenan en la médula.
- Arteriolas medulares, que atraviesan la corteza y llegan hasta la médula.

Así, la médula tiene una irrigación doble: Arterial desde las arteriolas medulares y venosa desde los capilares sinusoidales corticales.

Las vénulas drenan en pequeñas venas colectoras, que se juntan para formar la gran vena adrenomedular central, que desemboca como vena suprarrenal en la cava inferior o en la vena renal, según corresponda.

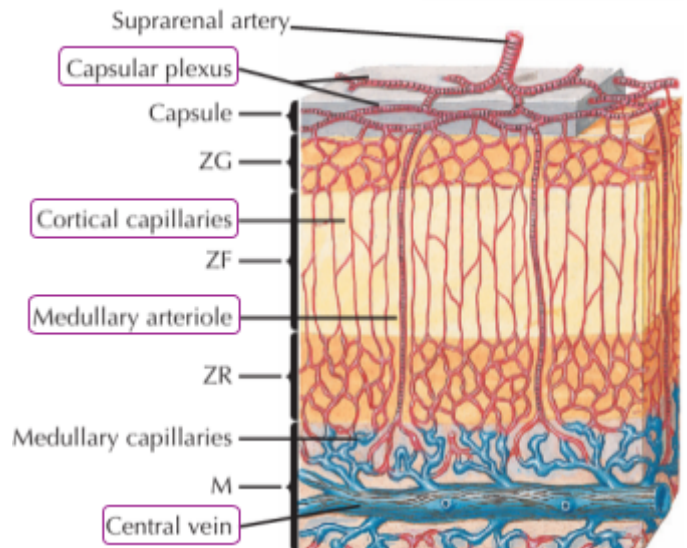


Figura 2. Esquema de la circulación intrínseca.

2. MÉDULA SUPRARRENAL

Es la porción central de la glándula suprarrenal, donde encontramos tejido conjuntivo, capilares sinusoidales, células ganglionares (escasas y difíciles de identificar) y células cromafines o medulares.

Las células cromafines son neuronas modificadas que secretan catecolaminas (adrenalina y noradrenalina). Funcionan como neuronas postsinápticas, pues cuando son alcanzadas por impulsos nerviosos transportados por fibras simpáticas presinápticas, liberan sus productos de secreción, encargados de la respuesta de “lucha o huida”.

Las células cromafines se organizan en cordones celulares y rodeados por capilares sinusoidales, tienen una forma redondeada y grande, con núcleo central y eucromático, el citoplasma suele teñirse pálido.

Las catecolaminas son producidas por diferentes células, para lo cual el MET puede determinar dos tipos de células cromafines, distinguiéndose por sus vesículas grandes y densas, o pequeñas y menos densas.

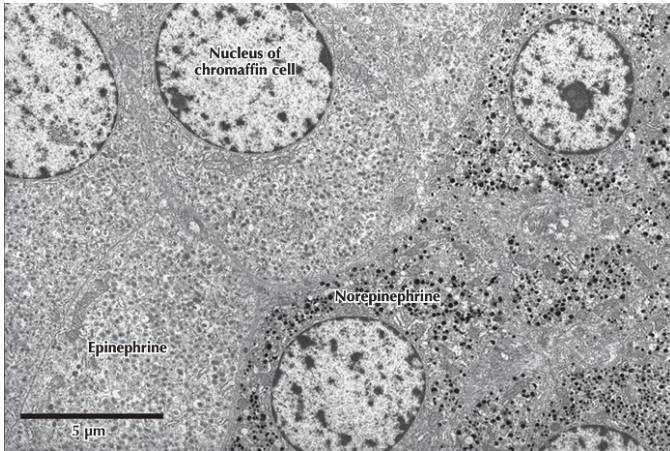


Figura 3. MET de la médula adrenal.

3. CORTEZA SUPRARRENAL

La corteza suprarrenal está dividida en tres zonas de acuerdo con la disposición de sus células.

- Zona glomerular, la más externa, con un 15% del volumen cortical.
- Zona fasciculada, la del medio, que representa un 80% del volumen cortical.
- Zona reticular, la más interna que constituye el 5-7% del volumen cortical.

ZONA GLOMERULAR

Las células de esta zona se caracterizan por ser pequeñas, piramidales, y formar grupos ovoides. Sus núcleos son hipercromáticos y las inclusiones lipídicas son escasas.

Esta zona es la encargada de producir aldosterona, zona que es regulada por el sistema renina-angiotensina-aldosterona, más concretamente la angiotensina II. La enzima encargada de producir esta hormona, la aldosterona sintasa, se produce exclusivamente aquí.

ZONA FASCICULADA

Las células de la zona fasciculada son grandes y poliédricas, a veces binucleadas, dispuestas en cordones rectos y largos, de una o dos células de espesor. Estas células se tiñen levemente, tanto el núcleo, como el citoplasma, y es debido a una gran cantidad de inclusiones lipídicas que reciben el nombre de “espongiocitos”.

Los espongiocitos poseen importantes enzimas como la 17 α -hidrolasa y la 17,20-liasa, que producen principalmente glucocorticoides (tales como el cortisol o la corticoesterona) y pequeñas cantidades de gonadocorticoides.

ZONA RETICULAR

Las células son notablemente más pequeñas y sus núcleos teñidos con mayor intensidad. Se observan tanto células claras como oscuras, y estas últimas tienen gránulos con pigmento de lipofucsina.

Los principales productos de secreción consisten en gonadocorticoides, donde los dos principales son la deshidroepiandrosterona (DHEA) y sulfato de deshidroepiandrosterona (DHEAS).

Tanto la zona fasciculada como la zona reticular están reguladas por el control por retroalimentación del sistema CRH-ACTH.

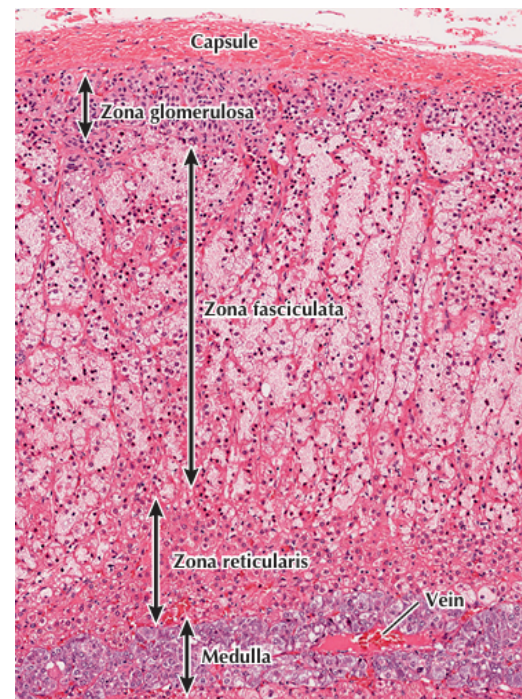
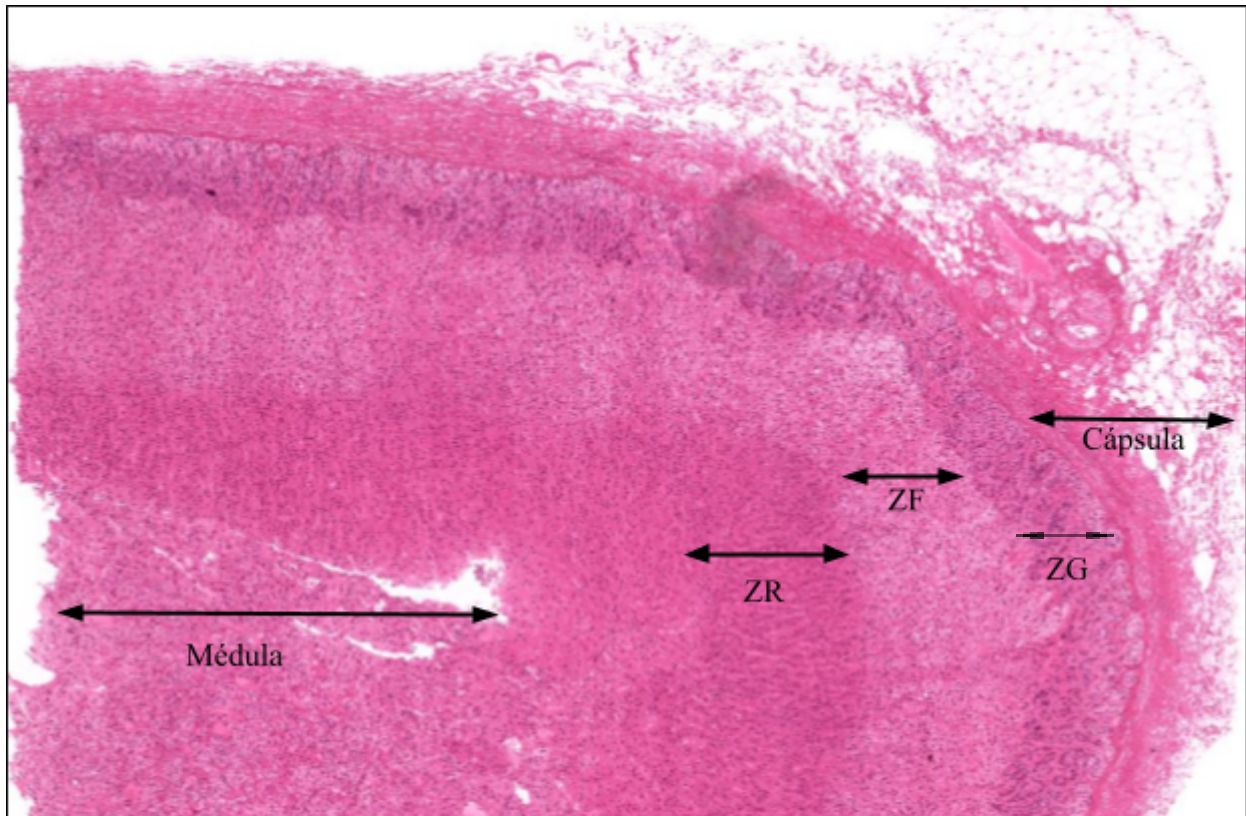


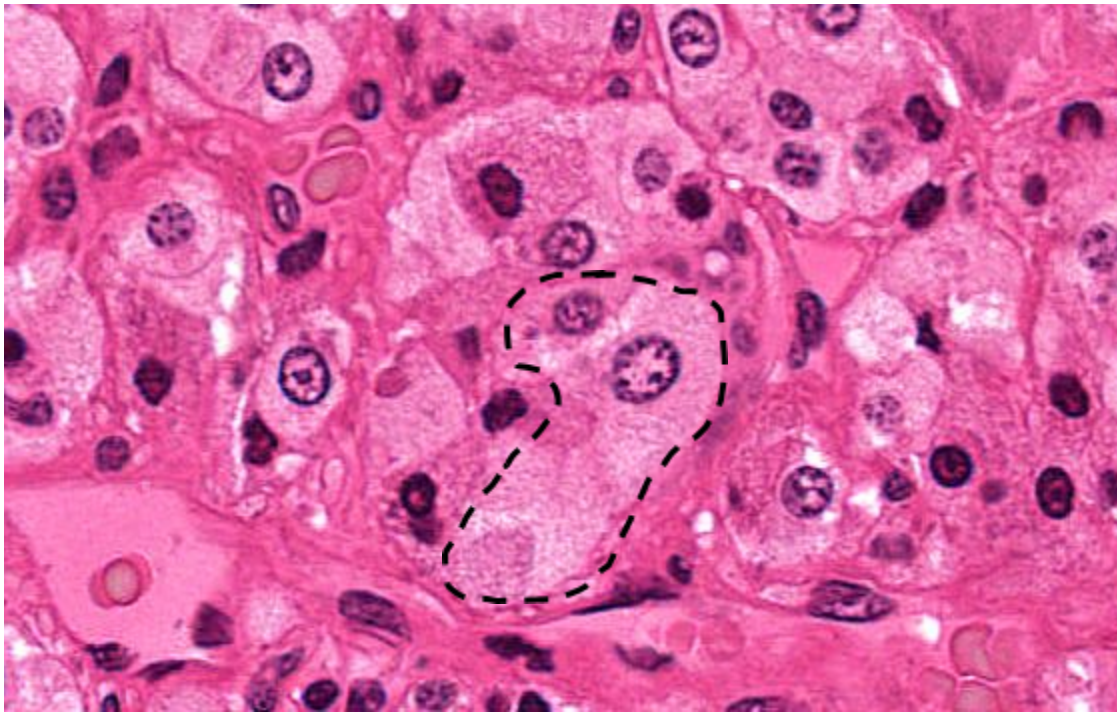
Figura 4. Esquematización de las capas de la corteza suprarrenal.

REFERENCIAS

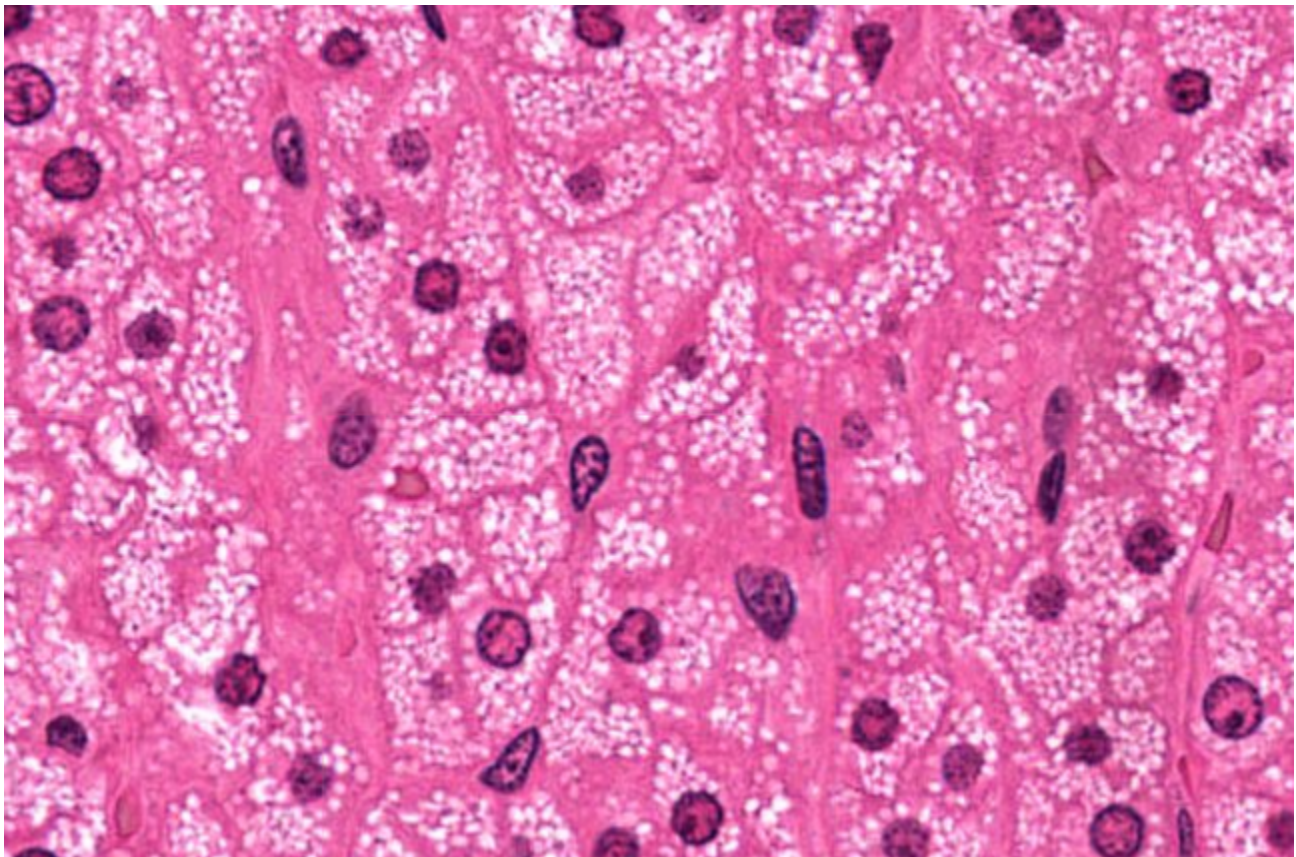
1. Ross, M. H., & Pawlina, W. (2024). *Histología: Texto y Atlas* (9ª edición). Wolters Kluwer.
2. Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2013). *Histología Básica*. 12ª edición. McGraw-Hill.
3. Gartner, L. P., & Hiatt, J. L. (2021). *Tratado de Histología* (6ª edición). Elsevier.
4. Ovalle, W. K., & Nahirney, P. C. (2013). *Netter's Essential Histology* (2a edición). Elsevier.



Microfotografía glándula adrenal 4x. Zona glomerula (ZG), Zona fasciculada (ZF), Zona reticular (ZR)



Microfotografía células cromafines 40x.



Microfotografía espongocitos 40x.