

ESTUDIO ESTRUCTURAL Y ULTRAESTRUCTURAL DEL CONDUCTO
PERICAPSULAR DE LAS GLANDULAS ADRENALES DEL POLLO
(*GALLUS DOMESTICUS*)

(STRUCTURAL AND ULTRASTRUCTURAL OBSERVATIONS ON THE
PERICAPSULAR DUCT OF THE ADRENAL GLAND IN CHICKEN (*GALLUS DOMESTICUS*))

por

A. BLANCO, A. GAZQUEZ, M. A. SIERRA y A. JOVER*

Introducción.

La primera contribución al estudio del conducto pericapsular la realizó Unsicker (1973) en *Larus marinus* y *Larus ridibundus*. Señala en su trabajo que dicha estructura representa un carácter embrionario, aunque dicho autor no la estudia detenidamente y tan sólo la menciona. Este es el motivo del presente trabajo.

Material y métodos.

Se han utilizado, como material de estudio, glándulas adrenales de veinte pollos de una semana de edad.

Fueron los pollos sacrificados por decapitación y seguidamente se realizó la extracción de ambas glándulas adrenales, que fueron fijadas en bicromato potásico al 2,5 p. 100 para su examen estructural; y en glutaraldehído al 5 p. 100, tamponado según el proceder de Sabatini y col., para el ultraestructural.

Las piezas fijadas en bicromato potásico se incluyeron íntegramente en parafina. Una vez obtenidos los bloques, se efectuaron cortes seriados de 1 a 3 micras de espesor y se tiñeron según la técnica de Jones (1967).

* Departamento de Citología, Histología y Anatomía patológica. Facultad de veterinaria. Universidad de Córdoba. España.

Recibido para publicación el 29-9-77.

BLANCO *et al.* : CONDUCTO PERICAPSULAR DE LAS ADRENALES DE POLLO.

Para el estudio ultraestructural, las piezas, una vez fijadas, se trocearon y se tomaron muestras próximas a cápsula, que se refijaron en tetróxido de osmio. La deshidratación la hemos realizado en serie ascendente de acetonas; y la inclusión, en Durcupam A.C.M. (araldita). Obtenidos los bloques fueron efectuados cortes de 400 a 500 A de espesor, en un ultramicrotomo L. K. B. III. El contraste se realizó en citrato de plomo y acetato de uranilo.

La observación estructural fue realizada en un fotomicroscopio Leitz, modelo Dialux, que lleva incorporado un sistema de fotografía. El estudio ultraestructural se realizó en microscopio electrónico Philips, modelo 300, del Servicio de Microscopía electrónica de la Facultad de veterinaria de Córdoba.

Observaciones.

Examen estructural.

A nivel de la región pericapsular de las glándulas adrenales de pollo, en su cara convexa, se encuentra un conducto constituido por una lámina epitelial formada por una fila de células, de cúbicas a cilíndricas, que se apoya sobre una lámina propia muy aparente. Este conducto se constituye a modo de un apelonamiento celular similar a un glomérulo, y una porción de él parece introducirse en el interior del parenquima glandular. (fig. B).

El epitelio, donde el conducto presenta mayores dimensiones, es del tipo cilíndrico ciliado, aunque junto a estas células ciliadas parecen existir otras exentas de cilios. Las células muestran un núcleo oval o esférico en posición basal; y en posición apical se aprecian pigmentos de lipofuscinas, en numerosas células (fig. A). Dicho epitelio, a medida que se acerca hacia la glándula, presenta células de menor altura pudiendo llegar a cúbicas bajas, y éstas aparentemente, parecen no presentar cilios. El citoplasma de estos elementos celulares es eosinófilo, con algún punteado basófilo. En la región apical podemos observar una banda de cierre muy neta.

Este epitelio, tanto de un tipo como de otro, está apoyado en una lámina propia, de la que la separa una membrana basal, constituida por tejido conectivo laxo, que se continúa con la cápsula de las glándulas adrenales.

Examen ultraestructural.

En la región pericapsular de las glándulas adrenales se observa un conducto constituido por un epitelio de cúbico a cilíndrico ciliado, en cuya base observamos una membrana basal y una lámina propia (fig. núm. 10).

Las células que constituyen este conducto presentan una morfología de cúbica a cilíndrica, con núcleos de esféricos a ovoides, en posición basal, que a veces presentan formas irregulares con intrusiones citoplasmáticas. La cromatina se dis-

pone, por una parte constituyendo un halo adosado a la envoltura nuclear, y por otra parte de forma homogénea, dispersa por todo el nucleoplasma. En la mayoría de los núcleos podemos observar un nucleolo aparente (fig. 2).

Las mitocondrias son esféricas o elongadas, y presentan una matriz muy electrodensa. La cámara externa es casi adieletrónica. Estos organoides se encuentran distribuidos por todo el volumen citoplasmático.

El retículo endoplasmático está constituido por cortas cisternas dispersas por el citoplasma y a su pared se adosan numerosos ribosomas. El complejo de Golgi es de posición yuxtannuclear y está formado por numerosos sacos aplanados, vesículas y microvesículas de contenido escasamente electrodenso.

En posición apical vemos numerosos cuerpos basales, que dan lugar a estructuras ciliadas de configuración $9 + 2$, y que se proyectan hacia la luz del conducto. En estos cuerpos basales podemos observar netamente sus raicillas estriadas. Junto a estos cilios, la membrana plasmática diferencia a numerosas microvellosidades que igualmente se proyectan hacia la luz del conducto. En la membrana plasmática existen figuras de pinocitosis. Así mismo, podemos contemplar formas de unión entre células, constituidas por zónula *occludens*, *adherens* y desmosomas; y en las partes basales, interdigitales (figs. 2, 4, 5, 6, 7 y 8).

En el citoplasma de estos elementos celulares podemos encontrar unos cuerpos de 0,5-1 micra de diámetro y con un contenido muy osmiófilo. Se localizan principalmente en zonas basales (fig. 9).

El hialoplasma es muy electrodenso, aunque existen algunas células que presentan una electrodensidad moderada.

En una posición basal estos elementos celulares llevan una continua membrana basal moderadamente osmiófila. La lámina propia de este conducto pericapsular está constiuida por elementos de tejido conectivo laxo (fig. 3).

Discusión.

En la región pericapsular de las glándulas adrenales de pollo (*Gallus domesticus*), de una semana de edad, existe un conducto constituido por una lámina epitelial formada por un epitelio simple cúbico-cilíndrico, ciliado, y una lámina propia, que ha señalado también Unsicker (1973) en *Larus marinus* y *Larus ridibundus*.

Por su constitución morfológica, se trata de una estructura con gran actividad funcional. Por una parte, gracias a la existencia de numerosos cilios, tiene una función relacionada con la conducción; y por otra, merced a la presencia de microvellosidades, juega un papel en la reabsorción de líquidos. Hemos de hacer constar que, para nosotros, la función primera es la principal.

Teniendo en cuenta estos aspectos, no estamos de acuerdo con Unsicker (1973) cuando señala que este conducto pericapsular tenga carácter embrionario, sino que, por el contrario, creemos que tiene una función determinada, aún no conocida, y que dicha función está relacionada con las glándulas adrenales, debido a su estrecha relación, así como a la aparente penetración del conducto en el parenquima glandular.

Resumen.

En el presente trabajo se estudia la estructura y la ultraestructura del conducto pericapsular de las glándulas adrenales de pollo (*Gallus domesticus*). El conducto está constituido por un epitelio cúbico-cilíndrico ciliado, que parece relacionarse con la glándula adrenal y presenta signos morfológicos de funcionalidad.

Summary.

In this paper, the structure and ultrastructure of the pericapsular duct are studied, in adrenal glands of chicken (*Gallus domesticus*). This duct is made of a ciliated cuboid-cylindrocellular epithelium, that has relationships with the adrenal gland, and it presents morphological signs of functional activity.

Bibliografía.

- Lima-de Faria, A. 1969.--Handbook of molecular cytology. North-Holland publishing company. Amsterdam.
- Mayer, R. y A. Jover, 1968.--Estudio histológico de las adrenales de pollo (*Gallus domesticus*). Arch. zootec., 68: 311-320.
- Rivera, J. M. y J. M. Sánchez, 1969.--Modificaciones ultraestructurales en las células ciliadas del epitelio traqueal de la rata por la acción de vapores tóxicos. Rev. Fac. Med. Sevilla, 1: 29-44.
- Tedeschi, H. 1974.--Cell physiology. Molecular dynamics. Acad. Press. London.
- Unsicker, K. 1973.--Fine structure and innervation of the avian adrenal gland. I. Fine structure of adrenal chromaffin cells and ganglion cells. Z. Zellforschung, 3: 389-416.
- 1973.--Fine structure and innervation of the avian adrenal gland. II. Cholinergic innervation of adrenal chromaffin cells. Z. Zellforschung, 3: 417.

Iconografía.

- Fig. 1. Célula de la pared del conducto, en la que se aprecian abundantes cilios (CIL) y microvellosidades (flecha). También se observa la lámina propia (LP).
- Fig. 2. Célula de la pared del conducto. En la membrana plasmática se observa la formación de vesículas de pinocitosis; y en el citoplasma, numerosas vesículas con cubierta (flecha).
- Fig. 3. Se aprecia la membrana basal (mb) del epitelio de la pared del conducto.
- Fig. 4. Detalle de la fig. 2, en el que se aprecian vesículas con cubierta.
- Fig. 5. Detalle de la fig. 2; se observa la formación de vesículas de pinocitosis.
- Fig. 6. Detalle de cuerpos basales (CB), en los que apreciamos los complejos de microtúbulos y las raicillas estriadas (flecha).
- Fig. 7. Detalle de la célula epitelial. Corte transversal de algunos cuerpos basales, de microvellosidades y de cilios. También se aprecian complejos granulofilamentosos (GF).
- Fig. 8. Corte transversal de cilios de configuración 9 -- 2.
- Fig. 9. Pared del conducto, en la que se observa una célula con núcleo ovoide junto a otra que presenta intrusiones de la envoltura nuclear.
- Fig. 10. Detalle de la lámina propia (LP), en la que se aprecia gran cantidad de fibras de colágena (co).
- Fig. 11. Detalle de célula epitelial en la que se aprecia el complejo de Golgi (G); y en su membrana plasmática, numerosas microvellosidades que se proyectan hacia la luz del conducto (L).

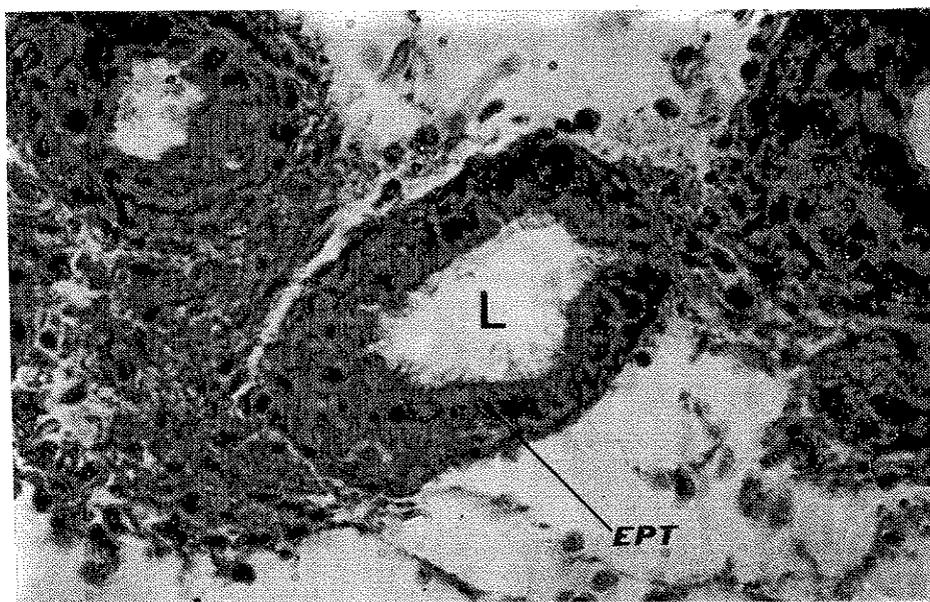


FIGURA A. Corte transversal del conducto, donde se aprecia la lámina epitelial constituida por un epitelio cilíndrico ciliado (ept) 740 ϕ

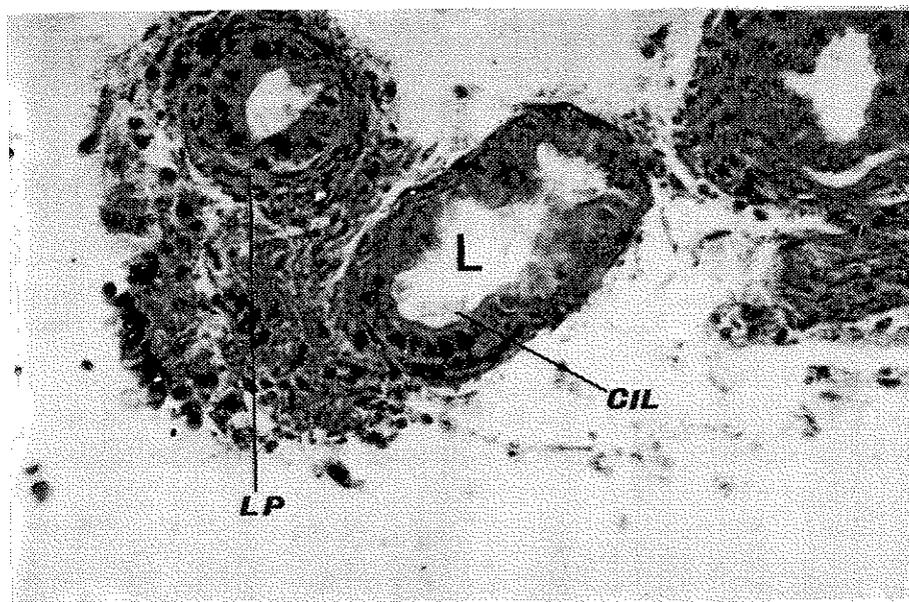


FIGURA B. Corte transversal del conducto. Se observan elementos celulares con numerosos cilios (cil); y una lámina propia, de tejido conectivo (lp). 540 ϕ



