

UN NUEVO TIPO CELULAR ENCONTRADO EN EL HIGADO
DEI. *ELEPHAS MAXIMUS**

DR. CLEMENTE VILLASEÑOR C.

EN EL BOLETÍN del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional de México (Vol. I, No. 9) hice una primera aportación con el título "Algunas particularidades del hígado del elefante". El objeto de esa comunicación fue, en primer lugar, hacer una descripción de la textura de la glándula hepática del proboscídeo, anotando algunas diferencias con la glándula de otros mamíferos; y, en segundo lugar, sentar prioridad bibliográfica si mis estudios pudieran considerarse originales.

Posteriormente he hecho una minuciosa investigación bibliográfica; libros y revistas (aun de los territorios de donde el elefante es oriundo), índices médicos y veterinarios, consultas verbales con profesores de histología, de citología y de medicina veterinaria.

Todo parece indicar que se trata de una primera observación.

Voy a referirme exclusivamente a un nuevo tipo celular encontrado en el epitelio de los canaliculos biliares intrahepáticos de *Elephas maximus*.

Material. Fragmentos obtenidos de la cara anterior del hígado de un elefante de circo, sacrificado por indomable.

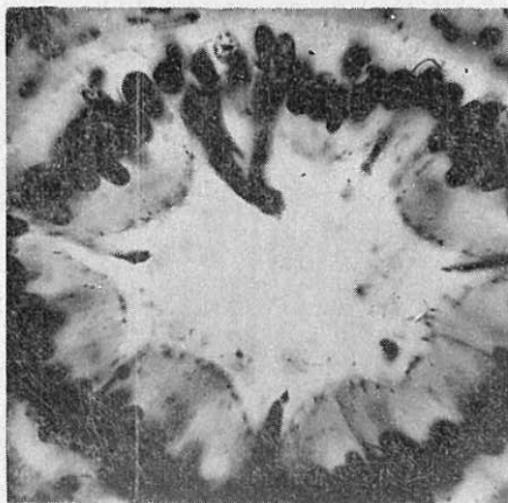
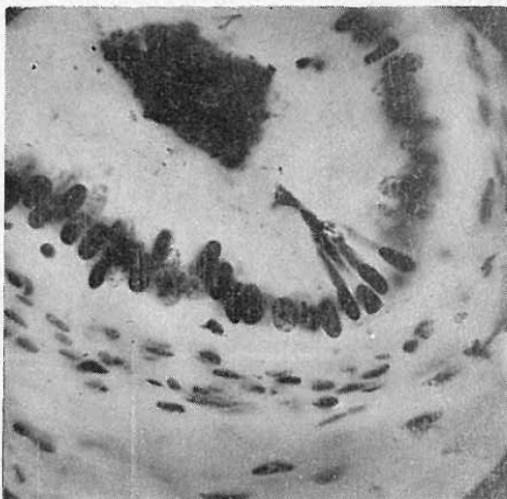
Técnica. Primera variante de Río-Hortega al método de Achúcarro.

En los espacios de Kiernan, al lado de los vasos sanguíneos habituales, se observan canaliculos biliares de diversos calibres, cuyo diámetro externo oscila entre 57 y 135 micras. Están reforzados exteriormente por una gruesa vaina conjunta vascularizada, de haces concéntricos.

En sección transversal, las células de su epitelio no presentan la misma altura, sino que forman eminencias mamelonadas y depresiones en ángulo diedro de vertientes convexas, dando al revestimiento un aspecto festonado.

Las células del epitelio son prismáticas exagonales y presentan una altura que varía entre 22 y 37 micras. Su espesor es de 6 a 8 micras.

* Trabajo leído por su autor en la sesión ordinaria del 29 de mayo de 1963.



Canalículos biliares de elefante, con epitelio festonado, entre cuyas células se observan otras de gran altura provistas de un penacho terminal, que deben poseer una función motora en relación con el curso de la bilis de la enorme víscera del proboscídeo.

Están dotadas en su extremo apical de ribete cuticular y banda de cierre. En su base poseen una tenue cutícula.

El citoplasma es más denso en la zona supranuclear.

La zona subnuclear es refractaria a la impregnación argéntica y aloja, en algunas células espaciadas, núcleos picnóticos. Ambas zonas carecen de condrioma.

La zona supranuclear exhibe, en la vecindad del ribete cuticular, un centriolo diploide. Entre éste y el núcleo se observa, en la mayoría de las células del epitelio, un grueso corpúsculo esférico de 3 a 4 micras de diámetro, formado por finos granos argirófilos, que debe considerarse como centrosoma.

El núcleo es elíptico, yuxtapasal, de 10 micras en su eje mayor, y 6 en el menor. Su cromatina es granular con tendencia a acumularse debajo de la membrana. El nucléolo es esférico, de estructura granulosa, de 2 micras de diámetro. Algunos núcleos tienen dos nucléolos más pequeños.

En las depresiones angulares del epitelio, están implantadas radialmente unas células columnares extraordinariamente altas, algunas de las cuales alcanzan el eje del canalículo biliar. Este tipo celular no ha sido descrito anteriormente.

Su altura alcanza hasta 52 micras. Su espesor, al nivel del núcleo, es de 4.5 micras.

Su base se ensancha y se apoya en la basal conjuntiva.

Su extremidad interna es más angosta y sobre ella se inserta una especie de penacho que se alinea sobre el eje celular o se incurva formando ángulos obtusos de abertura variable.

El citoplasma exhibe un condrioma granuloso. Los gránulos tienden a agruparse en hileras paralelas al eje celular en algunos elementos.

El núcleo es elíptico, de 10 micras en el diámetro mayor y 4 en el menor; su cromatina es finamente granular y contiene uno o dos nucléolos de 1 micra de diámetro, finamente estructurados.

Entre el núcleo y la extremidad apical se observa un grueso centrosoma de 2 a 3 micras de diámetro, de estructura granular.

En el extremo apical, en el cual se implanta el penacho terminal, se observa un centriolo.

El penacho terminal es de longitud y de forma variables.

En algunas células es cónico; en otras se ensancha en forma de remo. Se impregna intensamente y se muestra constituido por gruesos granos suspendidos en una fase hialina.

Estos apéndices terminales, libres en la cavidad canalicular, provistos de corpúsculos basales semejantes a los de las células ciliadas, deben poseer una función motora.

RESUMEN

Se describe un nuevo tipo celular en los canalículos biliares de *Elephas maximus*.

COMENTARIO AL TRABAJO "UN NUEVO TIPO
CELULAR ENCONTRADO EN EL HIGADO
DEL *ELEPHAS MAXIMUS**

DR. ISAAC COSTERO

LA MORFOLOGÍA pura ha perdido adeptos en los últimos decenios. Por un lado, la bioquímica entró en uno de los períodos de rápido progreso que, de cuando en cuando y ligado al mejoramiento de las técnicas de investigación, se producen en todas las ciencias, y absorbió gran número de jóvenes investigadores; por otra parte, los morfólogos compensaron la decadencia de los métodos en uso con la descripción de detalles insignificantes de los hechos ya conocidos en lugar de buscar caminos nuevos en el inagotable campo de lo incógnito. El caso es que ahora es raro escuchar trabajos de la índole del que, con la concisión a la que ya nos tiene acostumbrados, nos acaba de presentar el doctor Villaseñor, y que, cuando tal cosa sucede, la reacción más general es considerar el esfuerzo del investigador punto menos que completamente perdido. Por ello quiero presentar, a guisa de comentario, una interpretación de lo que pueden significar las células, descritas con la precisión de experto morfológico clásico por nuestro compañero en la Academia. Para ello tendremos que partir de viejos conceptos, tan viejos que algunos, con ser muy importantes, han sido ya olvidados, pero que nos conducirán, como de la mano, hasta las más modernas concepciones bioquímicas.

Todo nuestro complicado organismo, cuando se estudia a nivel del microscópio fotónico ordinario, está compuesto por dos clases principales de tejidos: epiteliales y conectivos. Los tejidos epiteliales están formados por células exclusivamente, las cuales se adosan entre sí para formar láminas y masas continuas. Los tejidos conectivos, al contrario, elaboran cantidades importantes de substancias inertes que separan las células unas de las otras y los hacen especialmente permeables a los líquidos orgánicos. Los epitelios limitan las superficies de nuestro cuerpo, mientras los tejidos conectivos quedan envueltos y encerrados por las membranas epiteliales.

* Leído en la sesión ordinaria del 29 de mayo de 1963.

Al formar los límites de nuestro cuerpo, las láminas epiteliales quedan situadas entre dos medios de naturaleza físico-química diferente: 1o., el medio interno, que empapa los tejidos conectivos y 2o., el medio externo, más o menos modificado cuando ocupa las cavidades orgánicas. Tal situación coloca a las células epiteliales como mediadoras en todos los cambios producidos entre los medios que separan y de los cuales depende el resto de las actividades vitales.

Sabemos con seguridad suficiente que la naturaleza de los cambios producidos entre dos medios distintos, separados por una membrana epitelial, depende, en primer lugar, de las propiedades fisicoquímicas de tales medios. Pero también estamos informados de que dichos cambios son entonces diferentes a como se realizan *in vitro*, a través de membranas inanimadas. Es decir, la lámina epitelial actúa como elemento regulador especialmente selectivo, hasta ahora imposible de substituir artificialmente. La importancia de tal papel alcanza su máximo cuando la lámina epitelial se repliega y, acogida a la protección del tejido conectivo subyacente, se diferencia en una glándula.

Y aquí comienzan a surgir problemas en los cuales la morfología todavía tiene mucho que decir. Por ejemplo, ¿por qué las glándulas salivales segregan ptialina y el páncreas, tripsina? ¿Por qué en el páncreas hay islotes de Langerhans y en las glándulas salivales no los hay? ¿Cuál es la razón de que, en la mujer, sólo las glándulas mamarias torácicas se desarrollan hasta nivel funcional, y las restantes permanezcan como esbozos destinados a producir alguna vez tumores? . . . Y así podríamos añadir centenares de preguntas.

El trabajo del doctor Villaseñor contribuye a la solución de uno de esos problemas: el que concierne a la transformación de las sustancias que circulan por los conductos biliares. La bilis del conductillo biliar intralobulillar no tiene la composición de la evacuada en la vesícula; al pasar por el larguísimo tubo que corre entre los lobulillos, se concentra por absorción de agua y se enriquece en algunas sustancias, en especial de ácidos taurocólico y glucocólico, también en colesterol. ¿Cómo es posible que, a través de la misma lámina epitelial, pase una fuerte corriente de agua hacia el tejido conectivo que retiene el medio interno, y salgan simultáneamente y en dirección contraria sustancias disueltas hacia la luz tubular? ¿Hay dos caminos, uno de llegada y otro de regreso, y estos dos caminos pueden reconocerse con el microscopio? ¿El camino es el mismo, y el cambio en la dirección de la corriente depende sólo de circunstancias fisicoquímicas?

No podemos asegurar todavía que las células descubiertas por el doctor Villaseñor sean uno de los dos caminos supuestos para el doble cambio de sustancias existentes en la pared del conducto biliar; pero sin duda nos proporcionan un buen argumento para suponerlo. Sin embargo, la morfología, tan cuidadosamente descrita, de las nuevas células, no la presenta como acostumbramos a verla en las absorbedoras o a las secretoras. Por lo tanto deberemos tomar en cuenta también la posibilidad de que su papel sea otro diferente a ambos previstos. Es decir, es

factible que en el conducto biliar se realice una función, hasta ahora no determinada por morfólogos ni fisiólogos.

Si aprovechamos la única referencia de que hasta ahora disponemos—los caracteres morfológicos descritos por Villaseñor—encontramos importante parecido entre las nuevas células del conducto biliar y las principales en el revestimiento del epidídimo, provistas de estereocilios y cuya función específica todavía desconocemos. Es ésta la primera referencia morfológica que relaciona, si bien en forma aún muy imprecisa, las estructuras hepáticas con las de las glándulas genitales. Cabe aquí recordar que las hormonas sexuales y algunas de las elaboradas por la corteza suprarrenal son cuerpos esteroides construidos en torno al mismo núcleo de ciclopentenofenantreno, que sirve también como centro a la molécula de colesterol y a la de las sales biliares. Por ello se sospecha que el hígado pueda segregar hormonas esteroides, o modificarlas en su composición química cuando le llegan por la sangre desde las glándulas sexuales y la glándula suprarrenal, lo que constituye otra referencia, ahora funcional y bioquímica, que liga las actividades de las glándulas sexuales y el hígado.

Un hecho nos parece seguro: que, si hay en el conducto biliar un tipo de célula con tan destacadas cualidades morfológicas como el descrito por el doctor Villaseñor, debe realizar una actividad funcional diferente a la que cumplen las otras células vecinas. Y aquí la circunstancia morfológica adquiere el valor de estimular la búsqueda de nuevos hechos, biológicos, bioquímicos y funcionales.