

¿Cómo se forman los órganos durante el desarrollo embrionario?

La mayor parte de nuestros órganos consisten en tubos de células epiteliales que encierran un lumen o luz central. Cómo se genera el espacio de este lumen (la morfogénesis del lumen) es una cuestión esencial para la biología del desarrollo y su alteración es causa de patologías humanas importantes como el cáncer.

UAM

21/5/2008 10:42 CEST

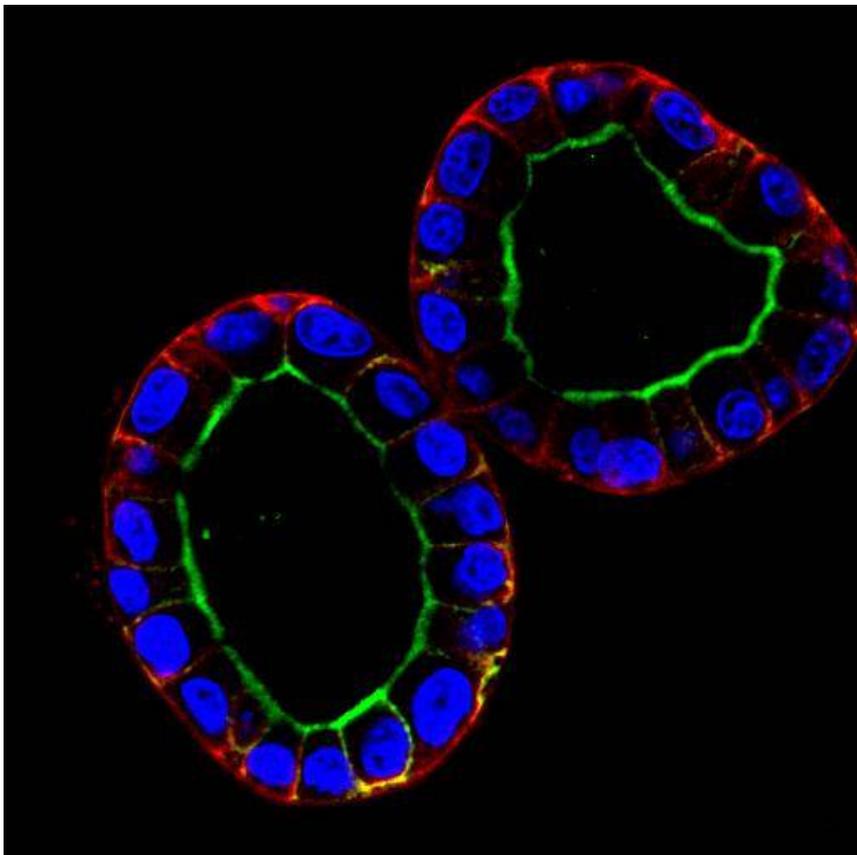


Figura: Modelo celular tridimensional derivado de riñón (MDCK-3D) empleado para estudiar el patrón de morfogénesis que siguen las células epiteliales.

Durante el desarrollo embrionario, para formar los diferentes órganos epiteliales (por ejemplo riñón, hígado, sistema vascular, etc.) las células epiteliales se organizan en estructuras tubulares que permiten el intercambio de nutrientes y gases en el organismo. Éstas células presentan una estructura altamente polarizada caracterizada por la presencia de diferentes

membranas plasmáticas, una membrana apical que delimita el lumen central y otra basolateral que une las células adyacentes y a éstas con la matriz extracelular circundante (medio de naturaleza bioquímica compleja, en el que están "inmersas" las células). La interacción de las células con la matriz extracelular induce una señalización de "fuera hacia dentro" que es esencial para el desarrollo y mantenimiento de esta polaridad celular. Para formar estas estructuras polarizadas, las células epiteliales pueden seguir diferentes patrones morfogenéticos caracterizados por la necesidad o no de la muerte celular programada (apoptosis) de las células centrales para formar el lumen. La apoptosis es un proceso fundamental que controla la muerte de una unidad biológica, la célula, de forma programada, y es necesaria para el desarrollo y mantenimiento de los tejidos de animales pluricelulares.

Utilizando un modelo celular tridimensional derivado de riñón (MDCK-3D), en el trabajo llevado a cabo por Fernando Martín-Belmonte del Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CSIC-UAM) y publicado en *Current Biology* (*Current Biology* 18, 1-7, abril 2008), se ha demostrado que el patrón de morfogénesis que siguen las células epiteliales depende de su capacidad para polarizarse eficientemente, que a su vez depende de la interacción de las células con la matriz extracelular que las rodea. La presencia de laminina (una glicoproteína de la lámina basal) en la matriz extracelular induce una rápida y eficaz polarización celular, y una morfogénesis epitelial sin muerte celular programada. Por el contrario, su ausencia ralentiza la polarización celular e induce la muerte celular programada de las células centrales para formar el lumen. Por tanto, estos datos indican que aunque no es esencial para la formación de órganos epiteliales, la muerte celular programada es capaz de actuar como un mecanismo de control que asegura la formación del lumen central en situaciones de retraso o falta de polaridad. Estas investigaciones podrían ser fundamentales para ayudar a esclarecer patologías como el cáncer, donde la polaridad y la apoptosis juegan un papel esencial.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

POLARIDAD | MORFOGÉNESIS | DESARROLLO EMBRIONARIO |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)