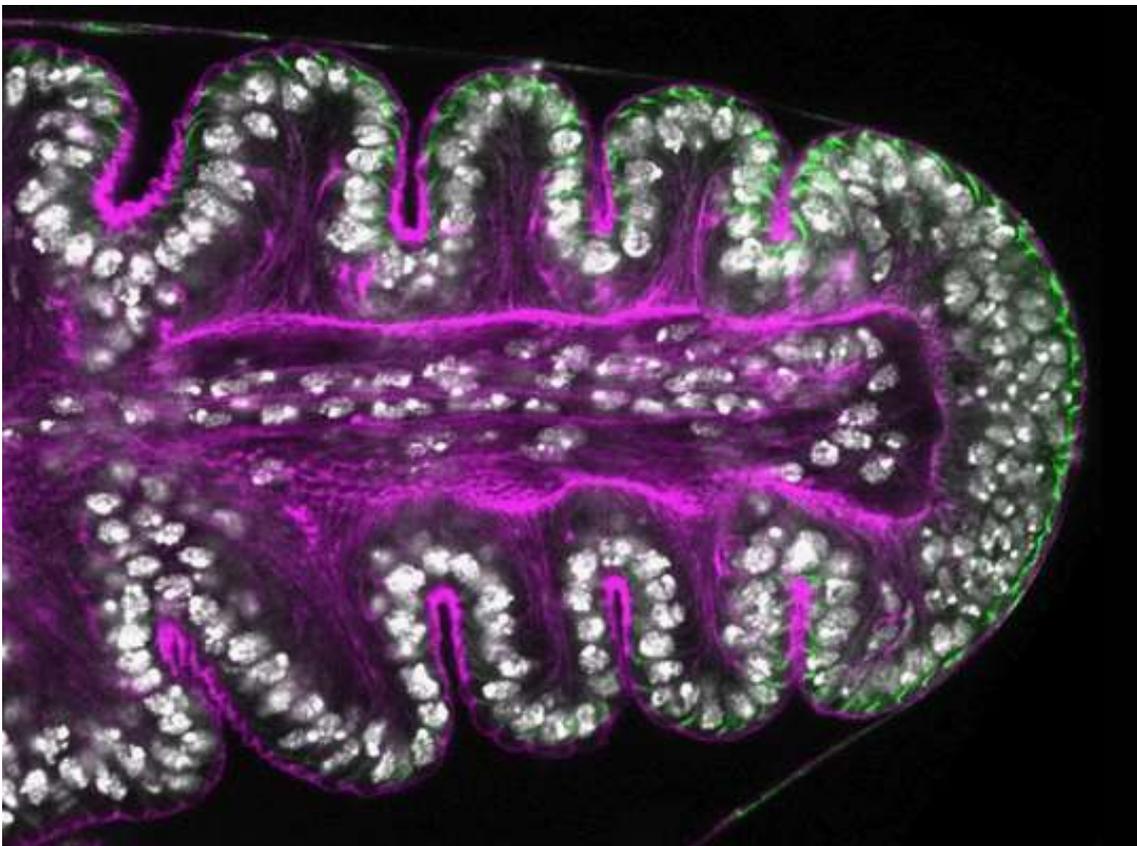


Madrid, jueves 16 de mayo de 2024

Descubren los mecanismos celulares que dirigen el plegamiento de los epitelios mediante los que se forman los órganos

- Un estudio del CSIC y la Universidad Autónoma de Madrid demuestra el papel de la proliferación celular y un mecanismo de comunicación intercelular en la formación de los organismos
- El equipo de investigación validó los resultados con un modelo matemático que predice la forma de los epitelios y el comportamiento de las células



Como el origami, los tejidos se pliegan para dar forma a los órganos o apéndices. / Alonso Rodríguez

Un grupo de investigación del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa ([CBM-CSIC-UAM](#)), centro mixto del CSIC y la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), ha descrito los mecanismos celulares que contribuyen al plegado de los tejidos para dar la forma característica a nuestros órganos. De manera similar al modelado de figuras de papel (origami), el plegado de los epitelios requiere instrucciones genéticas que determinen en qué zonas concretas se van a producir estos pliegues. Asimismo, es necesario generar fuerzas mecánicas de compresión que ayuden al plegamiento del epitelio. El trabajo se publica en la revista [Development](#).

Para entender cómo se coordinan estos dos procesos -las instrucciones genéticas y la generación de fuerzas mecánicas de compresión- para dar lugar a la forma característica de los órganos, el laboratorio de **Carlos Estella**, investigador del CBM-CSIC-UAM que lidera el trabajo, ha empleado como modelo la formación de la pata de la mosca *Drosophila melanogaster*. La *Drosophila* es uno de los organismos más poderosos para modelar procesos biológicos y enfermedades humanas debido a su similitud biológica con los mamíferos.

La pata de *Drosophila* se forma a partir de un epitelio plano llamado disco imaginal que durante la metamorfosis da lugar a la pata adulta de la mosca. Este tejido ha de plegarse de una manera muy concreta para dar lugar a los distintos segmentos de la extremidad que permitirán su movilidad. “Los resultados obtenidos por nuestro equipo muestran que la proliferación celular genera fuerzas de compresión que contribuyen al plegamiento del tejido. Por su parte, la vía de señalización de Notch, mecanismo de comunicación intercelular utilizado por los organismos para determinar la función y destino específico de estructuras complejas durante su formación, desempeña un papel crítico en la ubicación de estos pliegues epiteliales”, explica Estella.

“Es importante estudiar tanto los mecanismos locales como los de tejido completo que, combinados, coordinan la formación de pliegues epiteliales y la arquitectura de los órganos en un patrón reproducible”, concluye el investigador del CBM-CSIC-UAM.

Los resultados de este estudio han sido validados con un modelo matemático que predice la forma de los epitelios y el comportamiento de las células después de reducir la proliferación celular y en ausencia de Notch.

Rodríguez A., Foronda D., Córdoba S., Felipe-Cordero D., Baonza A., Miguez D. G., Estella C. **Cell proliferation and Notch signaling coordinate the formation of epithelial folds in the *Drosophila* leg.** *Development*. DOI: [10.1242/dev.202384](https://doi.org/10.1242/dev.202384)

CBM Comunicación / CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es