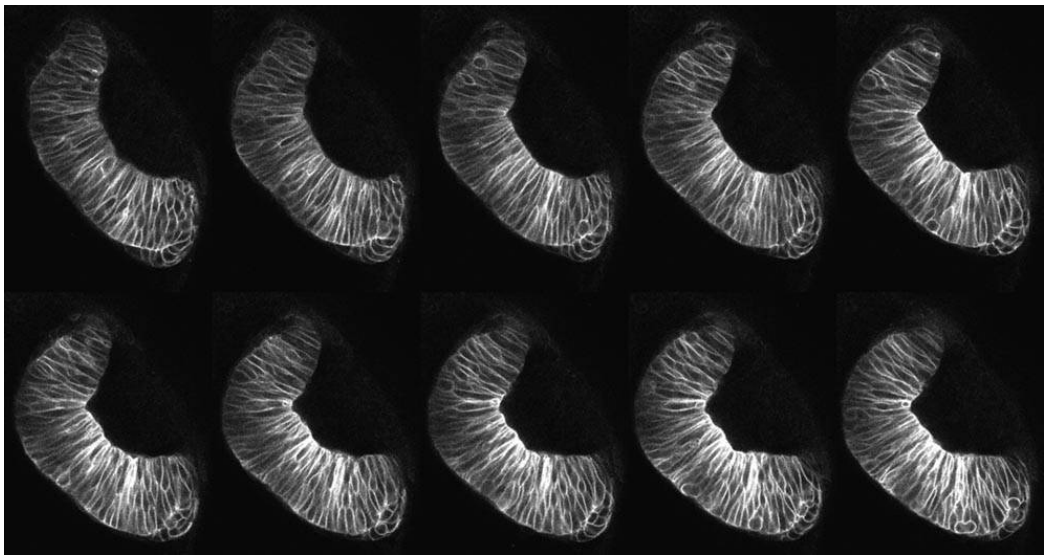
Así se forma el ojo de los vertebrados

Científicos españoles del Consejo Superior de Investigaciones Científicas han analizado el comportamiento celular durante la fase embrionaria del ojo descubriendo que las células se pliegan formando la copa óptica. El hallazgo ayuda a comprender cómo actúan las células durante la formación del sistema nervioso en los animales vertebrados.

SINC 25/11/2016 11:20 CEST



Fases de desarrollo de la copa óptica, la estructura embrionaria a partir de la que se forma el ojo. En la imagen se aprecia la contracción progresiva de las células en su superficie basal, es decir la zona interior de la copa óptica, que está en contacto con la lente. / CSIC

Un estudio internacional, liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha demostrado que en los animales vertebrados la formación de la copa óptica, es decir, la estructura embrionaria a partir de la que surge la retina, depende de la contracción progresiva de las células en su superficie basal. Las deformaciones celulares dirigen el plegado del tejido hasta dar lugar a su forma final, como si se tratara de una figura de papiroflexia.

Mediante la toma en vivo de imágenes de la morfogénesis –proceso por el que un organismo desarrollará su forma– de la copa óptica de pez cebra, los investigadores han analizado en la revista *eLIFE* los mecanismos celulares y moleculares responsables en el plegamiento del ojo en los vertebrados. Para

ello, los expertos han empleado microscopia confocal de alta resolución.

> Los resultados ayudarán a comprender el comportamiento de células y tejidos en la formación del cerebro de los vertebrados

“Hemos examinado en detalle el plegado de una hoja neuro-epitelial, el módulo básico de la construcción del sistema nervioso, usando como ejemplo el ojo embrionario”,explica Juan Ramón Martínez-Morales, investigador del CSIC en el Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (centro mixto del CSIC, la Junta de Andalucía y la Universidad Pablo de Olavide). Como señala el científico, a pesar de su importancia “se sabe muy poco sobre los mecanismos que controlan la morfogénesis de estas hojas”.

Experimentos para entender el plegamiento del ojo

Los autores del estudio también han realizado experimentos para determinar la distribución de las tensiones mecánicas durante el plegamiento del ojo. Los datos han revelado que hay un momento durante el desarrollo en el que el tejido está sometido a una tensión máxima debido a las fuerzas celulares que actúan para esculpir su estructura tridimensional.

“Esperamos que nuestros hallazgos ayuden a construir un modelo para el plegamiento del ojo, así como para entender el comportamiento básico de las células y tejidos durante la formación del cerebro de los vertebrados”, concluye Martínez-Morales.

El proyecto se enmarca en ReDevNeural, una red impulsada por el Ministerio de Economía y Competitividad y formada por 10 grupos españoles de investigación interesados en descifrar los mecanismos que crean, mantienen y reparan el sistema nervioso.

Referencia bibliográfica:

María Nicolás-Pérez, Franz Kuchling, Joaquín Letelier, Rocío Polvillo,

Jochen Wittbrodt y Juan R.Martínez-Morales. "Analysis of cellular behavior and cytoskeletal dynamics reveal a constrictionmechanism driving optic cup morphogenesis". *eLife.* DOI: 10.7554/eLife.15797

Derechos: **Creative Commons**

TAGS | OJOS | RETINA | VERTEBRADOS |

Creative Commons 4.0
Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. Lee las condiciones de nuestra licencia