

NOTA DE PRENSA

Barcelona, 9 de Junio de 2015

DESCUBRIENDO UNA NUEVA FUERZA QUE PROMUEVE LA CONTRACCIÓN DE LAS CÉLULAS DURANTE EL DESARROLLO Y LA FORMACIÓN DE ÓRGANOS

- Científicos del Centro de Regulación Genómica (CRG) describen un nuevo mecanismo que da forma a las células y genera fuerzas contráctiles durante el desarrollo y la organogénesis.
- El nuevo mecanismo, que se ha publicado esta noche en la revista *Developmental Cell*, incluye estrategias que también encontramos en la muerte celular programada, algo nunca descrito hasta ahora.
- Estudiar procesos del desarrollo como el que acaban de presentar los investigadores del CRG contribuye a una mejor comprensión del desarrollo de órganos y de su mantenimiento. Además, este proceso en particular es uno de los más estudiados por su similitud con la cicatrización de heridas.

Las células y los tejidos necesitan generar fuerzas para dar forma a los órganos y para el correcto desarrollo embrionario. Un equipo de científicos liderado por Jérôme Solon en el Centro de Regulación Genómica acaba de describir un nuevo mecanismo que genera fuerzas e impulsa movimientos celulares durante el desarrollo. Los científicos se han centrado en uno de los procesos más estudiados del desarrollo: el cierre dorsal de la mosca del vinagre (*Drosophila*).

El cierre dorsal es un proceso en el que las células de la piel en el embrión se estiran por encima de un agujero y lo cierran. En resumen y de forma simple, los bordes de este agujero forman una especie de cremallera que estira y une las células de la piel del embrión para darle forma y pasar al siguiente estadio del desarrollo. Hay muchos grupos de investigación estudiando el desarrollo y algunos de ellos se centran en el cierre dorsal porque parece tanto genéticamente o como mecánicamente en la cicatrización de heridas en los mamíferos.

"Los mecanismos que dan forma a las células y los tejidos conocidos hasta ahora se basan en fuerzas que provienen de cambios en la estructura interna o citoesqueleto de la célula y en la red de filamentos que tiran, empujan o contraen las células. Lo que ahora hemos descubierto es que las células también pueden generar fuerzas simplemente modificando su volumen", explica Jérôme Solon, jefe del grupo Biomecánica de la Morfogénesis en el CRG, Barcelona.

Solon y colaboradores hicieron una descripción cuantitativa del cierre dorsal a nivel tridimensional. Visualizaron las células y, junto con el también físico Guillaume Salbreux del Francis Crick Institute de Londres, construyeron un modelo 3D para comprender mejor qué estaba sucediendo a nivel de cada célula individualmente. "Sorprendentemente, descubrimos que las células no se alargaban o cambiaban su

forma tal como se entendía hasta ahora sino que las células se encogían y por eso cambiaban su volumen, empequeñeciéndolo." Cuando se observan células en la mayoría de procesos del desarrollo que implican contracción de los tejidos lo que vemos es que las células cambian de forma pasando de ser aplanadas a tener forma como de pera sin que ello afecte a su volumen. Simplemente se reparte de forma distinta. En cambio, en este caso, los investigadores han observado que las células continúan aplanadas pero han disminuido su volumen haciéndose pequeñas.

Cuando la muerte celular es el motor de la vida

"Lo más curioso de todo es que los mecanismos que dan lugar a estos cambios son los mismos que los que encontramos en la muerte celular programada o apoptosis. Por tanto, para nosotros es importante destacar el doble rol de la apoptosis en este proceso del desarrollo en particular. Creemos que es probable que estos mecanismos jueguen un papel importante en otros procesos de formación de órganos y tejidos, como por ejemplo la cicatrización de heridas o el desarrollo de extremidades o del cerebro", concluye Solon.

Esta investigación ha sido posible gracias al apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad mediante una ayuda del Plan Nacional.

Artículo de referencia:

Saias et al. Decrease in Cell Volume generated Contractile Fuerzas Driving Dorsal Closure, *Developmental Cell* (2015). <http://dx.doi.org/10.1016/j.devcel.2015.03.013>

Videos e imágenes disponibles en: <http://bit.ly/1F5LQOx>

Créditos y pies de página incluidos.

Para más información y entrevistas:

Centro de Regulación Genómica (CRG) - Oficina de Prensa - Laia Cendrós
E-correo: laia.cendros@crg.eu. Tel: +34 93 316 0237 - Móvil. +34 607 611 798