

Madrid, martes 03 de abril de 2012

Los nichos de las células troncales responden a las necesidades del sistema

- **Un estudio del CSIC revela la plasticidad de estos microentornos**
- **Las señales necesarias para producir gametos en drosophila se adaptan a las circunstancias para optimizar su producción**

Las células que conforman los microentornos o nichos donde se alojan las células troncales (comúnmente conocidas como células madre) precursoras de los gametos femeninos en *Drosophila melanogaster* adaptan su funcionamiento para optimizar la producción de óvulos. Estas son las conclusiones alcanzadas por un estudio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que ha sido publicado hoy en la revista *PLoS Biology*.

El trabajo demuestra que la producción de gametos en el ovario de esta especie depende de una cascada de señalización entre al menos tres tipos celulares presentes en el nicho: las células 'cap', las células escolta y las células troncales de la línea germinal (GSC), de las que proceden, en última instancia, los gametos.

Las células 'cap' producen la molécula Hedgehog que es transmitida a las células escolta a través de unas pequeñas proyecciones de la membrana citoplasmática conocidas como filopodios. La recepción de esta señal por parte de las células escolta induce la producción de dos factores de crecimiento que, finalmente, son transmitidos a las GSC para que empiecen a producir gametos.

El investigador en el Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (centro mixto del CSIC y la Universidad Pablo de Olavide) Acaimo González-Reyes, que ha dirigido el estudio, explica: "Lo más fascinante del descubrimiento es la plasticidad que muestra el microentorno del ovario".

Según la investigación, en situaciones fisiológicas anormales, como cuando hay un defecto en la expresión de Hedgehog, el nicho reacciona estimulando el crecimiento de los filopodios de aquellas células 'cap' que sí son capaces de producir la molécula. González-Reyes indica que "dichos filopodios pueden llegar a ser hasta seis veces más

largos que los normales y son capaces de orientarse hacia las regiones donde hay una menor cantidad de Hedgehog”.

Sin el correcto funcionamiento de esta molécula, las hembras de *Drosophila* serían estériles. Las células del nicho son, por tanto, capaces de percibir las condiciones del microentorno y adaptarse a ellas para producir gametos con éxito.

Dado que se han descrito filopodios en otros nichos de células troncales en mamíferos, el investigador del CSIC opina que el modelo de generación de gametos descubierto en este trabajo “marca, una vez más, el camino para comprender en detalle el funcionamiento de nuestras propias células troncales”.

Rojas-Ríos, Patricia; Guerrero, Isabel y González-Reyes, Acaimo. **Cytoneme-Mediated Delivery of Hedgehog Regulates the Expression of Bone Morphogenetic Proteins to Maintain Germline Stem Cells in *Drosophila***. *PLoS Biology*. DOI:10.1371/journal.pbio.1001298