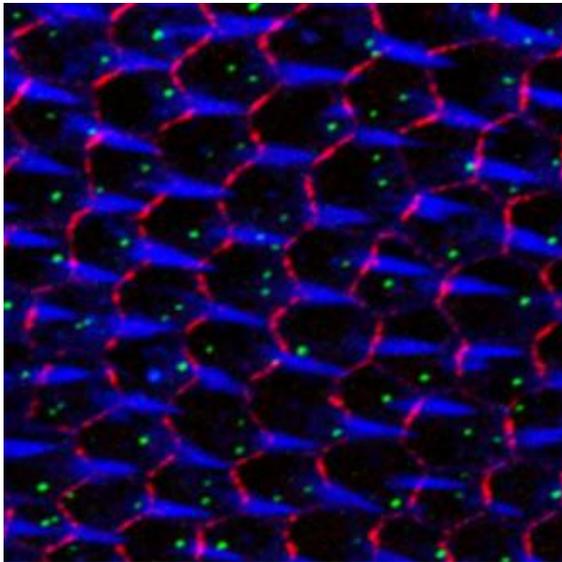


Algoritmos para localizar los centriolos en la célula

Investigadores de la Universidad de Extremadura han desarrollado un modelo para localizar, mediante algoritmos que analizan imágenes, dónde se sitúan los centriolos en la célula. El estudio de estos orgánulos cilíndricos del citoesqueleto celular se ha realizado con las alas de la mosca de la fruta.

SINC

27/11/2018 09:00 CEST



Células epiteliales de *Drosophila*. / UEx

Investigadores del Grupo de Investigación en Enfermedades Neurodegenerativas de la Universidad de Extremadura trabajan en una línea de investigación que estudia la señalización mediada por una ruta celular denominada polaridad celular plana (PCP), que regula la orientación coordinada de células durante la organogénesis o proceso de formación de órganos en los seres vivos.

Es una ruta que se conserva en la escala evolutiva, y una de sus funciones clave en vertebrados es la regulación del posicionamiento coordinado de los centriolos (orgánulos con estructura cilíndrica, constituido por tripletes de microtúbulos, que forman parte del citoesqueleto).

"Hemos aplicado nuevos algoritmos para analizar mediante sistema de imagen donde se localizan los centriolos en las células epiteliales

Esta ruta de señalización se descubrió inicialmente en el género de moscas *Drosophila*, el mismo modelo biológico que han utilizado los investigadores (concretamente las alas de estas moscas), pero la mayoría de sus componentes también se han conservado en los seres humanos. Asimismo, se ha observado que ciertas patologías como la hidrocefalia, la infertilidad o algunos tipos de cánceres están asociados a un funcionamiento defectuoso de esta señalización.

En el marco del proyecto EPICENTR del plan estatal de investigación, que tiene como objeto el estudio de la polarización planar de centriolos en células epiteliales, los investigadores han obtenido los primeros resultados de la investigación, publicados en la revista *Development*. Estos resultados están relacionados con el mecanismo del posicionamiento polarizado de los centriolos en *Drosophila* y su correlación con la actina (proteínas globulares que forman los microfilamentos del citoesqueleto).

"Hemos desarrollado una metodología con nuevos algoritmos para analizar la localización del centriolo en un modelo de célula. Gracias a esta tecnología, hemos podido descubrir cómo el citoesqueleto de actina, que es parte del andamiaje de la célula, también está implicado en la localización polarizada de los centriolos en *Drosophila*, como ocurre en vertebrados. Sin embargo, la ruta de señalización conocida "downstream" PCP que controla el citoesqueleto de actina no afecta al posicionamiento de centriolos en *Drosophila*", explica José María Carvajal, investigador principal de este proyecto.

Los factores que en el ser humano afectan a la localización del centriolo en humanos y en vertebrados dependientes de PCP, no ocurren así en *Drosophila*. Por tanto, hay nuevas proteínas por descubrir en *Drosophila* que influyen en la actina y en la localización de centriolos.

Nueva tecnología para analizar las imágenes

“La ventaja es que en esta investigación proporcionamos una tecnología para el análisis de imagen. Hemos aplicado nuevos algoritmos para analizar mediante sistema de imagen donde se localizan los centriolos en las células epiteliales, generando un modelo que nos permite extraer la variedad de posiciones posibles del centriolo en el interior de una célula”, subraya Carvajal.

Ahora los investigadores están estudiando este mecanismo de polaridad celular plana en células humanas, mediante una transición del modelo biológico de *Drosophila* a vertebrado. Describirán sus efectos en el sistema respiratorio, en las denominadas ciliopatías, que son enfermedades derivadas de un mal funcionamiento del cilio en la célula.

Referencia bibliográfica:

Sergio Garrido-Jimenez, Angel-Carlos Roman, Alberto Alvarez-Barrientos, Jose Maria Carvajal-Gonzalez. “Centriole planar polarity assessment in *Drosophila* wings”. *Development* 2018 : dev.169326, noviembre de 2018. Doi: 10.1242/dev.169326

Derechos: **Creative Commons**

TAGS | CENTRIOLOS | DROSOPHILA | ALGORITMOS |

Creative Commons 4.0

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

