

LOS FALLOS PUEDEN DAR LUGAR A IMPORTANTES ALTERACIONES GENÉTICAS

Un nuevo mecanismo controla el desensamblaje del huso al término de la mitosis

Una tarea básica de las células es dividirse. De una célula salen dos, de dos cuatro, y así, los billones de ellas que pueden formar un elefante, o un ratón. Cada división es una operación de extrema precisión. En este contexto, un estudio publicado en la revista *Journal of Cell Biology* y realizado por investigadores del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo revela que las proteínas que controlan los últimos pasos de la división celular son esenciales para que no se produzcan alteraciones genéticas irreversibles.

UPO

18/5/2015 10:36 CEST



Los investigadores Rafael R. Daga y Juan Jiménez. / UPO

La célula que va a dividirse copia el ADN de cada cromosoma y una vez copiado, ensambla una máquina que engancha ambas copias y las separa para que cada célula hija se lleve una de ellas, y se lleve exactamente los mismos cromosomas, la misma información genética.

“En la mitosis, aludiendo a la obra de Shakespeare: bien está lo que bien acaba”, subraya Jiménez

Esa máquina de separar cromosomas es el huso mitótico, una estructura de microtúbulos que funciona como un gato hidráulico, empujando cada copia cromosómica a extremos opuestos de la célula. Una vez en los extremos, la célula desmonta esta maquinaria de separar cromosomas, y la citoquinesis genera dos células hijas independientes, genéticamente iguales.

Empleando la levadura de fisión como modelo, Juan Jiménez y Rafael R. Daga, ambos investigadores principales del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (centro mixto CSIC-UPO-Junta de Andalucía) y directores del trabajo publicado en la revista *Journal of Cell Biology*, han identificado un grupo de proteínas universales que regulan el momento preciso por el que se desmonta el huso mitótico, entre las que destacan algunos componentes del complejo degradador de proteínas (la AAA-ATPasa Cdc48 y otros reguladores del proteasoma).

Cuando estas proteínas no hacen bien su función, el huso no se desmonta y sigue empujando a los núcleos con sus cromosomas hasta que, a veces, pueden llegar a juntarse de nuevo en la misma célula, lo que da lugar a alteraciones genéticas irreversibles. Este hecho pone en evidencia lo crítico que resulta desensamblar el huso al final de la mitosis para que las células hijas no alteren su carga genética, una alteración frecuentemente asociada al descontrol de la división de las células cancerosas. “En la mitosis, aludiendo a la obra de Shakespeare: bien está lo que bien acaba”, subraya Jiménez.

Un sistema de transporte eficaz

De forma particularmente relevante, el trabajo revela que las células de levadura, que a diferencia de las de eucariontes superiores mantienen la membrana del núcleo envolviendo los cromosomas durante la mitosis, cuentan con un sistema de transporte para llevar estas proteínas al huso justo en el sitio y el momento en que debe desensamblarse.

Los investigadores demuestran que esa región de la membrana nuclear forma un dominio especializado de transporte que han denominado MMD (Midzone Membrane Domain). La especialización tuvo lugar en esta levadura en un paso temprano en la evolución de una proteína de transporte (importina), revelando cómo han podido especializarse estas proteínas de las que en humanos se conocen siete con distintas funciones.

Referencia bibliográfica:

Rafael Lucena, Noah Dephoure, Steve P. Gygi, Douglas R. Kellogg, Victor A. Tallada, Rafael R. Daga and Juan Jimenez (2015). "Nucleocytoplasmic transport in the Midzone Membrane Domain controls yeast mitotic spindle disassembly". *Journal of Cell Biology*. DOI: 10.1083/jcb.201412144

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ADN | PROTEÍNAS | HUSO | CÉLULAS | MITOSIS |

Creative Commons 4.0

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