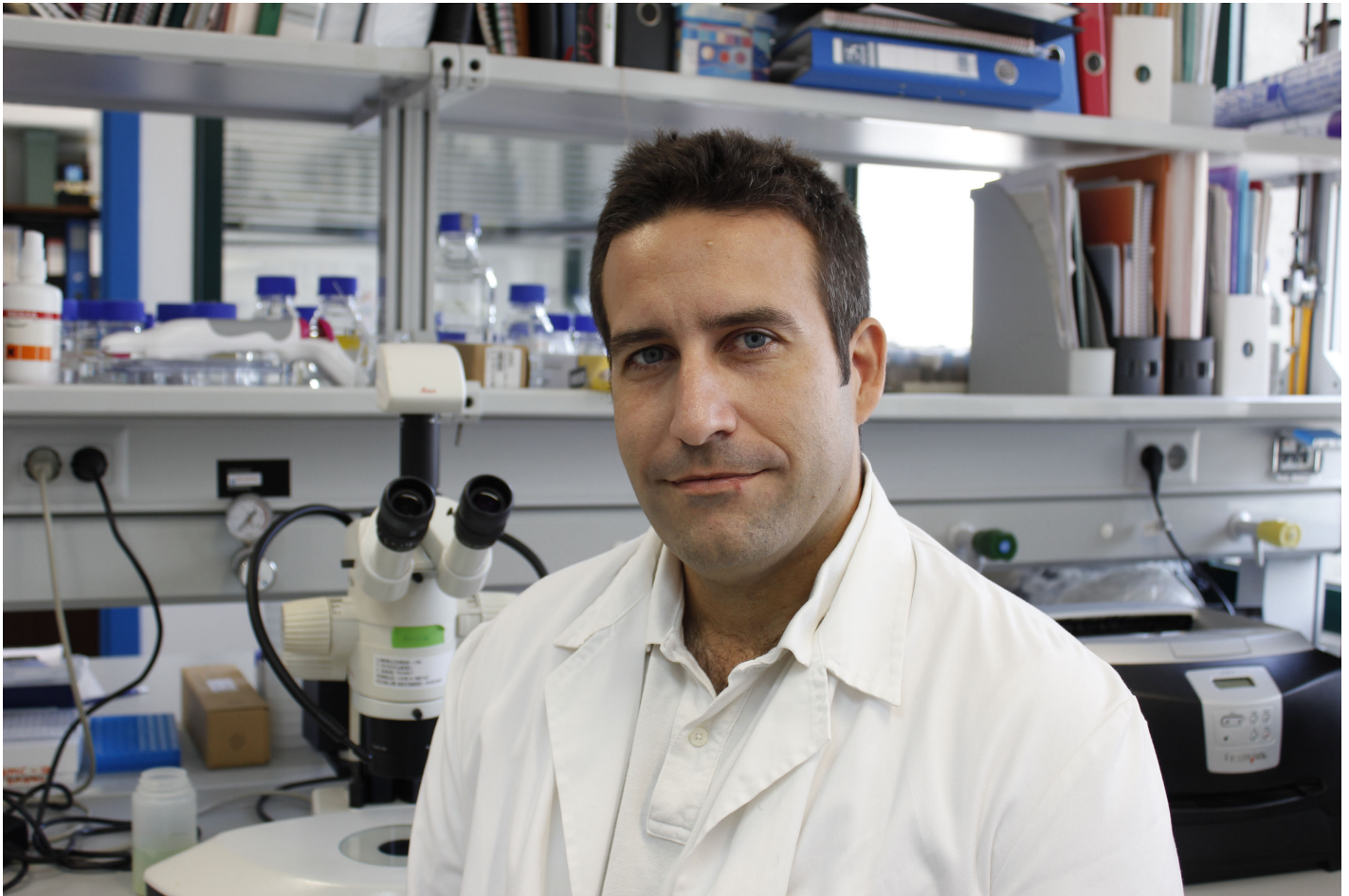


Identifican una proteína esencial en el ensamblaje de la envoltura nuclear durante la división celular



La Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, participa en este estudio publicado en la revista *Cell* y liderado por el Laboratorio Europeo de Biología Molecular de Heidelberg, en Alemania.

Un equipo de expertos europeos en el que participa Claudio Asencio, investigador de la Universidad Pablo de Olavide, ha identificado una **proteína encargada de coordinar aspectos claves en el ensamblaje de la envoltura nuclear**, un proceso necesario para completar con éxito la división celular. El estudio, cuyos resultados aparecen publicados en el último número de la prestigiosa revista científica *Cell*, líder en los campos de la Biología Celular y Biología Molecular, ha sido realizado en el Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL) de Heidelberg, Alemania.

Para que un embrión pueda crecer o para que la piel pueda regenerarse es necesaria la división celular, un proceso por el cual a partir de una célula se obtienen dos nuevas células hijas. Durante la interfase, período antes de que la célula entre en división, el ADN se encuentra confinado dentro del núcleo, el cual está delimitado por una doble membrana: la envoltura nuclear. Durante la división celular esta envoltura se desorganiza, permitiendo que los cromosomas sean repartidos entre las células hijas. Tras este reparto, la envoltura nuclear tiene que volver a organizarse, de lo contrario, las células mueren.

Dado que la correcta desorganización y el posterior ensamblaje de la envoltura nuclear son esenciales para la vida, estos procesos han de ser regulados de una manera extremadamente precisa. Para ello múltiples proteínas son activadas o desactivadas durante la división celular. Esto se consigue mediante la actuación de proteínas kinasa o fosfatasa, las cuales añaden o quitan grupos fosfato a las proteínas modificando su actividad.

Los autores han caracterizado en este estudio una **nueva proteína, bautizada como 'Lem4'**. Su tarea es permitir que BAF, una proteína esencial en el ensamblaje de la envoltura nuclear, esté activada en el momento y en el sitio preciso al final de la división celular. Para ello, Lem4, bloquea a la kinasa de BAF y a la vez es capaz de reclutar a una fosfatasa específica, la cual eliminará los grupos fosfatos que mantenían a BAF inactiva. La regulación de la actividad de las proteínas mediante fosforilación o defosforilación es un proceso conocido. **La novedad y la importancia de este estudio radican en la identificación por primera vez de una proteína que coordina simultáneamente la actividad de kinasas y fosfatasas sobre una proteína diana esencial en la división celular.**

Mediante técnicas genéticas y bioquímicas, los expertos han analizado tanto embriones del gusano *C. elegans*, como células humanas, descubriendo que pese a que las versiones de Lem4 son estructuralmente distintas, ambas desarrollan la misma función durante la división celular. **"Esto sugiere que el proceso en el que participa Lem4 se ha conservado a lo largo de la evolución y por tanto puede ser un mecanismo general presente en múltiples especies"**, señala Claudio Asencio.

Según afirma este profesor de la Pablo de Olavide, este descubrimiento abre nuevas líneas de trabajo. Por un lado, se plantea subir un nuevo peldaño en el estudio de la reorganización de la envoltura nuclear, es decir, conocer cómo se regula a Lem4 para que ésta sepa cuándo y dónde actuar. Una segunda vía de investigación estaría dirigida a conocer la relación de esta proteína con la regulación de la fosforilación de otras íntimamente relacionadas con el cáncer, como c-Jun o P53. **"Dado que el cáncer es en esencia un problema en el control de la división celular, es interesante saber si Lem4 puede estar también"**

relacionada con la regulación de estas proteínas”, concluye el investigador.

[Claudio Asencio, Iain F. Davidson, Rachel Santarella-Mellwig, Thi Bach Nga Ly-Hartig, Moritz Mall, Matthew R. Wallenfang, Iain W. Mattaj, Mátyás Gorjánác. Coordination of Kinase and Phosphatase Activities by Lem4 Enables Nuclear Envelope Reassembly during Mitosis. Cell 150\(1\) doi: 10.1016/j.cell.2012.04.043](#)

Palabras clave: ADN, biomedicina, biotecnología, cáncer, salud