Las caveolas: estructuras enigmáticas con un papel esencial

12/02/2013

Nat Rev Mol Cell Biol. - 12 de febrero de 2013

En esta revisión se describe la importancia de las caveolas como estructura mecano-protectora dentro de la membrana plasmática, así como la función de las principales proteínas que integran estas estructuras (caveolinas y cavinas) como organizadores y sensores celulares. Dicha importancia queda subrayada por los nexos entre la disfunción de las caveolas y las enfermedades humanas, incluyendo la lipodistrofia, la distrofia muscular, los transtornos cardiovasculares y el cáncer.

Nat Rev Mol Cell Biol. 2013 Jan 23;14(2):98-112. doi: 10.1038/nrm3512. “Caveolae as plasma membrane sensors, protectors and organizers”

Los autores de esta revisión son el jefe del grupo de Señalización por Integrinas del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), Miguel Ángel del Pozo, y otro de los mayores expertos en este campo, Robert G. Parton, del Instituto para la Biociencia Molecular y el Centro para la Microscopía y el Microanálisis de la Universidad de Queensland, en Australia.

Se trata de una amplia revisión sobre unas estructuras de las que, hasta hace pocos años, se desconocía su mecanismo de formación, su dinámica y su papel fisiológico. A pesar de que en los últimos años, diversos estudios publicados en las revistas más prestigiosas han demostrado su importancia y su relación con patologías como la distrofia muscular, el cáncer y las enfermedades cardiovasculares, la verdadera función de las caveolas ha sido desconocida hasta los trabajos de los grupos de Parton, del Pozo, Nassoy Lamaze y otros en los últimos dos-tres años.

La revisión detalla cómo las caveolas de la membrana plasmática pueden ser retiradas a través de la endocitosis para regular la densidad y extensión de su superficie, aplanarse y/o desacoplarse para responder y “amortiguar” los estímulos mecánicos y degradar sus componentes, lo que multiplica las posibilidades de estas estructuras.

El texto habla asimismo del papel de las cavinas, proteínas de reciente descubrimiento y caracterización, que trabajan conjuntamente con las caveolinas para regular la formación y función de las caveolas y que desempeñan también un importante papel en el núcleo celular como reguladores transcripcionales. A pesar de todos los avances registrados en los últimos años y recogidos en el texto, los autores reconocen que “el papel de las caveolas continúa siendo enigmático”, aunque es evidente que las caveolinas pueden influir en múltiples procesos de señalización intracelular, en particular en respuesta a la fuerza mecánica, a través de diversos mecanismos, así como regular el metabolismo lipídico y la entrada de ciertos virus.

Las nuevas aportaciones de los grupos de los dos co-autores y otros investigadores del campo han sugerido nuevas avenidas por las que continuar profundizando en esta apasionante y necesaria línea de investigación.

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/caveolas-estructuras-enigmaticas-con-un-papel-esencial