

Madrid, martes 14 de junio de 2011

La ubicación del aparato de Golgi en la célula es vital para el organismo

- **Un estudio del CSIC indica que la alteración de su posición y de su estructura trastorna numerosos procesos fisiológicos**
- **A diferencia de otros organismos inferiores, este orgánulo está integrado y situado en el centro de las células de los vertebrados**

Una investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha tratado de determinar qué sucede cuando el aparato de Golgi (AG) de un vertebrado adquiere la disposición de un organismo inferior. El estudio, que fue publicado ayer en la revista *The Journal of Cell Biology*, revela que las funciones del AG se ven alteradas cuando se modifica su posición y su estructura en células humanas.

El aparato de Golgi es un orgánulo celular cuya principal tarea es recibir proteínas, modificarlas, empaquetarlas y enviarlas al lugar donde hayan de cumplir su función en cada caso, ya sean hormonas, factores de crecimiento o proteínas de membrana, entre otros. Para ello, el AG de los vertebrados se estructura como varios conjuntos de compartimentos conectados entre sí y localizados en forma de media luna en torno al núcleo situado en el centro de la célula. Por el contrario, en organismos inferiores como plantas e invertebrados, los grupos de compartimentos no están conectados entre sí y se presentan de forma dispersa a lo largo del interior de la célula.

La responsable del artículo, la investigadora del CSIC en el Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa, Rosa Ríos explica: “Nos preguntábamos qué ventaja adaptativa proporciona la diferente estructura en mamíferos”. Para responder a esta cuestión, el equipo de Ríos provocó varios fenómenos para que el AG de vertebrados perdiera su integridad, su posición o ambas características al tiempo, a través de la alteración de una de sus proteínas estructurales, la AKAP450.

Los resultados indican que “la secreción global de proteínas no se ve afectada significativamente en ningún caso”, destaca Ríos. No obstante, “en todas las situaciones la capacidad del orgánulo de dirigir las proteínas al lugar adecuado se ve alterada”, añade.

La modificación de la posición del AG también tiene efectos sobre la movilidad de la propia célula. En este caso, “las células pueden moverse pero no saben hacia dónde

ir”, explica la investigadora del CSIC. La direccionalidad del movimiento de las células es un factor importante en procesos como la reparación de tejidos, el desarrollo y el funcionamiento del sistema inmunitario, entre otros.

Por último, la alteración del AG también afecta a la formación del cilio primario, una estructura sensora esencial para el funcionamiento celular. Según Ríos, “esta perturbación es causa de multitud de enfermedades conocidas como ciliopatías”.

Respecto a las diferencias del aparato de Golgi entre vertebrados y organismos inferiores, la investigadora del CSIC concluye: “La creciente complejidad de los tejidos y de los patrones de migración de las células en vertebrados requiere una mayor regulación, por lo que la célula se sirve de la región central asociada al AG como plataforma para modular tal actividad”.

Lidia Hurtado, Cristina Caballero, María P. Gavilán, Jesús Cárdenas, Michel Bornens, and Rosa M. Ríos.

Disconnecting the Golgi ribbon from the centrosome prevents directional cell migration and ciliogenesis. *The Journal of Cell Biology*. DOI: 10.1083/JCB.201011014