

ATENCIÓN: NOTICIA EMBARGADA HASTA EL MIÉRCOLES 3 DE FEBRERO A LAS 19 H (HORA EN BARCELONA, ESPAÑA).

NOTA DE PRENSA

Barcelona, 3 de febrero de 2016

CUANDO LAS CÉLULAS EMPEZARON A SER COMPLEJAS – EL ORIGEN DE LOS EUKARIOTAS –

- **Investigadores del Centro de Regulación Genómica aclaran el debate sobre uno de los momentos cruciales en la evolución de la vida: la incorporación de mitocondrias a las células.**
- **El trabajo se publica hoy en la revista *Nature*, y va acompañado por un artículo-comentario que destaca su relevancia.**

Igual que un físico puede comprender el origen del universo observando las estrellas y un arqueólogo reconstruye civilizaciones antiguas en base a los restos que se encuentran hoy en día, los biólogos evolutivos estudian la diversidad de especies actuales para comprender el origen de la vida y la evolución.

En un estudio que publica la prestigiosa revista *Nature*, los investigadores del Centro de Regulación Genómica Toni Gabaldón y Alexandros Pittis aclaran el debate existente sobre uno de los momentos cruciales en la evolución de la vida: la incorporación de las mitocondrias a la células.

Los primeros seres vivos eran organismos unicelulares, antecesores de las bacterias que habitan hoy en la tierra. Esas células eran realmente simples pero, en algún momento de la evolución, originaron un linaje de células más complejas: las eucariotas, o células con núcleo. Las células eucariotas han dado lugar a las formas de vida más complejas que existen sobre la tierra, incluyendo los organismos pluricelulares como los animales, las plantas o los hongos. Una de las claves de dicha complejidad reside en las mitocondrias, un tipo de orgánulos celulares que se consideran el generador de energía de las células aunque también desempeñen otras funciones. Se cree que al incorporar las mitocondrias, la célula pudo contar con un aporte de energía extra y dar un salto cualitativo en cuanto a su estructura y organización. Es por ello que se considera dicha incorporación un evento crucial en la evolución de la vida.

Hasta la fecha diversas teorías explicarían la llegada de las mitocondrias a las células. Si bien existe consenso sobre el “cómo” - la primera mitocondria sería una bacteria que entró dentro de otra y se quedó allí formando parte de la célula -, todavía no estaba claro el “cuándo”. Algunos científicos defendían la incorporación temprana de las mitocondrias y consideraban ese paso el primero necesario para empezar a avanzar hacia las células eucariotas tal y como las conocemos hoy. En cambio, hay otras corrientes que defienden una incorporación tardía puesto que una célula huésped más compleja podría favorecer la entrada de otra célula y mantenerla en su interior. Ahora, el científico predoctoral Alexandros Pittis y el profesor de investigación ICREA y jefe de grupo en el CRG Toni Gabaldón, dilucidan este asunto y proponen una teoría que acotaría el momento de esa incorporación.

“Como los arqueólogos, intentamos reconstruir algo que existió en el pasado en base a las pruebas que encontramos hoy en día. En concreto, hemos buscado proteínas comunes entre todos los organismos complejos y hemos reconstruido su evolución. Encontramos que las proteínas relacionadas con la incorporación de las mitocondrias llegaron más tarde que aquellas relacionadas con otras partes de la célula”, explica el investigador principal del estudio, Toni Gabaldón. Los científicos usaron varias medidas para datar la incorporación de diversas proteínas al linaje de los eucariotas. Observaron que las proteínas habían llegado en distintas oleadas, y que las relacionadas con la mitocondria ancestral, correspondían a la última oleada. “Nuestro trabajo demuestra, por un lado que la incorporación de las mitocondrias fue tardía y que la célula huésped ya contaba con cierto grado de complejidad”, aclara Alexandros Pittis, primer autor del artículo. “El estudio permite desgranar los pasos de lo que se considera el mayor salto evolutivo después del origen de la vida. Conocer cómo se origina y evoluciona la complejidad es importante para comprender mejor los mecanismos que rigen las células y, por extensión, el funcionamiento de todos los seres vivos”, concluye Gabaldón.

Trabajo de referencia:

Alexandros A Pittis and Toni Gabaldón. “Late acquisition of mitochondria by a host with chimeric prokaryotic ancestry” *Nature*. February 3 2016. <http://dx.doi.org/10.1038/nature16941>

Financiación: Este trabajo ha contado con el apoyo de la Unión Europea mediante el Consejo Europeo de Investigación (ERC) y el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

Para más información y entrevistas:

Centro de Regulación Genómica (CRG) – Oficina de Prensa - Laia Cendrós
eCorreo: laia.cendros@crg.eu - Tel. +34 93 316 0237 - Tel. Móvil +34 607 611 798