

**ATENCIÓ: NOTÍCIA EMBARGADA FINS DIMECRES 3 DE FEBRER A
LES 19 H (HORA A BARCELONA, ESPANYA).**

NOTA DE PREMSA

Barcelona, 3 de febrer de 2016

QUAN LES CÈL·LULES VAN COMENÇAR A SER COMPLEXES – L'ORIGEN DELS EUCARIOTES

- **Dos investigadors del Centre de Regulació Genòmica aclareixen el debat sobre un dels moments crucials en l'evolució de la vida: la incorporació de mitocondris a les cèl·lules.**
- **El treball es publica el avui a la revista *Nature* i va acompanyat amb un article-comentari que en destaca la rellevància.**

Igual que un físic pot comprendre l'origen de l'univers observant les estrelles i un arqueòleg reconstrueix antigues en base a les restes que es troben avui en dia, els biòlegs evolutius estudien la diversitat d'espècies actuals per comprendre l'origen de la vida i l'evolució.

En un estudi que publica la prestigiosa revista *Nature*, els investigadors del Centre de Regulació Genòmica Toni Gabaldón i Alexandros Pittis aporten nova llum, al debat existent sobre un dels moments crucials en l'evolució de la vida: la incorporació dels mitocondris a les cèl·lules.

Els primers éssers vius eren organismes unicel·lulars, avantpassats dels bacteris que avui habiten la terra. Aquestes cèl·lules eren realment simples però, en algun moment de l'evolució, van originar un llinatge de cèl·lules més complexes: les eucariotes, o cèl·lules amb nucli. Les cèl·lules eucariotes han donat lloc a les formes de vida més complexes que existeixen incloent-hi organismes pluricel·lulars com els animals, les plantes o els fongs. Una de les claus d'aquesta complexitat rau en els mitocondris, un tipus d'òrgans cel·lulars que es consideren el generador d'energia de les cèl·lules tot i que també exerceixen altres funcions. Es creu que incorporant els mitocondris, la cèl·lula va comptar amb una aportació d'energia extra que li va permetre fer un salt qualitatiu en relació a la seva estructura i organització. Per aquest motiu es considera que la incorporació dels mitocondris va ser un esdeveniment crucial en l'evolució de la vida.

Fins ara, diverses teories explicaven l'arribada dels mitocondris a la cèl·lula. Malgrat tenir consens sobre el "com" – el primer mitocondri era un bacteri que va entrar dins d'un altre bacteri i s'hi va quedar passant a formar part de la cèl·lula –, encara no quedava clar el "quan". Alguns científics defensaven la incorporació primerenca dels mitocondris i consideraven aquest pas el primer necessari per a començar a avançar cap a les cèl·lules eucariotes tal i com les coneixem avui. En canvi, hi ha altres corrents que defensen una incorporació tardana en què una cèl·lula hoste més complexa podria afavorir l'entrada d'una altra cèl·lula al seu interior i facilitar-ne la seva integració mantenint-la en el futur. Ara, el científic predoctoral Alexandros Pittis i el professor d'investigació ICREA i cap de grup al CRG Toni Gabaldón, diluciden aquest assumpte i proposen una teoria que acotaria el moment d'aquesta incorporació.

“Com els arqueòlegs, intentem reconstruir quelcom que va existir en el passat en base a les proves que trobem avui en dia. En concret, hem buscat proteïnes comunes entre tots els organismes complexes i n’hem reconstruït la seva evolució. Vam trobar que les proteïnes relacionades amb la incorporació dels mitocondris havien arribat més tard que aquelles relacionades amb altres parts de la cèl·lula”, explica l’investigador principal de l’estudi, Toni Gabaldón. Els científics van aplicar diverses mesures per datar la incorporació de proteïnes al llinatge dels eucariotes. Van observar que les proteïnes havien arribat en diferents moments i que les relacionades amb el mitocondri ancestral, corresponien a un moment llunyà en el temps. “El nostre treball demostra, que la incorporació dels mitocondris va ser tardana i que la cèl·lula hoste ja comptava amb un cert grau de complexitat”, aclareix Alexandros Pittis, primer autor de l’article. “L’estudi permet desgranar les passes del què es considera el salt evolutiu més gran després de l’origen de la vida. Conèixer com es va originar i va evolucionar la complexitat és important per comprendre millor els mecanismes que regeixen les cèl·lules i, per extensió, el funcionament de tots els éssers vius”, conclou Gabaldón.

Treball de referència:

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>

Finançament: Aquest treball ha comptat amb el suport de la Unió Europea mitjançant el Consell Europeu de Recerca (ERC) i el Ministeri d’Economia i Competitivitat del Govern d’Espanya.

Per a més informació i entrevistes:

Centre de Regulació Genòmica (CRG) – Oficina de Premsa - Laia Cendrós
eCorreu: laia.cendros@crg.eu - Tel. +34 93 316 0237 - Tel. Mòbil +34 607 611 798