



Células mínimas: de la biología sintética natural a la artificial

Andrés Moya¹, Toni Gabaldón², Rosario Gil¹, Amparo Latorre¹, Juli Peretó¹, Javier Tamames¹

¹Unidad de Genética Evolutiva, Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València

²Departamento de Bioinformática, Centro de Investigación Príncipe Felipe, València

En los últimos tiempos asistimos a la formulación de una explicación más o menos bien fundada empíricamente sobre la evolución de la complejidad de los organismos. Es prácticamente un mandato para la teoría evolutiva el disponer de la citada explicación, particularmente porque el incremento de la complejidad de los genomas y las nuevas funciones derivados de ellos no son el simple producto de la duplicación de los genes y su divergencia posterior. El tema es mucho más complejo que esto y la nueva explicación debería contemplar una combinación de factores tanto internos (genómicos y metabólicos) como externos (poblacionales y ambientales). Pero mientras que la complejidad ha evolucionado en algunos linajes, también existen numerosos casos donde tiene lugar una simplificación de la misma, que no siempre conlleva una evolución hacia el parasitismo. Estos casos, por otro lado, no representan la historia reversa que nos conduce al origen de la vida, sino simplemente historias evolutivas de simplificación biológica, muy dependientes del contexto ambiental. Esas situaciones naturales nos pueden aportar un conocimiento inusitado sobre entidades biológicas simples.

La simplificación natural de células bacterianas no es un proceso aleatorio, y la pérdida de capacidades genéticas y metabólicas puede suministrarnos no solo claves teóricas para poder construir una célula mínima, sino también para dar con un mejor diseño de ellas en sus potenciales aplicaciones biotecnológicas, de biorremediación o biomédicas.