

La selección natural en el siglo XXI

Jaume Bertranpetit

Desde que hace 150 años Darwin y Wallace propusieran el mecanismo de la selección natural, el debate nunca ha cesado. Incluso los historiadores hablan del *eclipse del darwinismo*, cuando a principios del siglo XX la mayoría de los científicos ponían en duda la relevancia o, incluso, la existencia de este mecanismo. El trabajo concienzudo de los naturalistas —cuyo mejor ejemplo sea el de los investigadores de Princeton, Rosemary y Peter Grant, que se han pasado toda la vida en Galápagos estudiando los pinzones de Darwin— ha puesto de relieve el poder de la selección natural esculpiendo la adaptación morfológica y fisiológica (forma y función) y mostrándonos ejemplos extraordinarios de adaptaciones extremas y de coadaptación.

Sin embargo, los métodos moleculares aplicados a la comprensión básica de la vida (sobre todo a través de la genética evolutiva y a partir de la década de 1980) parecían haber relegado la selección natural a la condición de un factor excepcional. La posibilidad de estudiar grandes cantidades de datos genéticos, principalmente en la última década, desde el inicio de la era genómica, ha modificado de forma sustancial nuestra percepción de la selección natural. Hoy, aunque no sin debate, muchos están de acuerdo de que es la principal fuerza de la evolución de las especies y de la adaptación.

Este cambio es comprensible: la huella de los fenómenos selectivos del pasado (que no podemos ver en acción) se puede detectar en el DNA. La cantidad de diferencias en el genoma y la frecuencia de las variantes, sea entre poblaciones dentro de una especie, sea entre especies, es el resultado de la acción de la selección natural en el pasado. Así, podemos detectar en el genoma ejemplos de evolución adaptativa incluso aunque

no sepamos cuál es el carácter específico (o la adaptación) que ha estado evolucionando. El estudio de los genes y de los genomas y, muy especialmente, la lectura del proceso evolutivo que los ha producido ha proyectado una nueva luz sobre la visión de Darwin.

Actualmente, incluso la huella de la selección y su fuerza se están usando en biología para inferir funciones en regiones del DNA que no codifican para proteínas o para valorar el papel de las diferentes proteínas en una red, a modo de modelo funcional a largo plazo moldeado por la selección natural. A principios del siglo XXI, la vindicación de Darwin es más radical que nunca: podemos leer las bases moleculares de la selección natural y abrimos nuevas perspectivas no sólo sobre los acontecimientos evolutivos del pasado sino cómo la evolución puede proseguir. En definitiva, lo que tenemos ante nosotros es una nueva dimensión que añadir a la ya de por sí rica visión de la evolución por selección natural, el concepto evolucionista fundamental de Darwin. #

Lecturas recomendadas

- Grant PR, Grant BR. *How and why species multiply. The radiation of Darwin's finches*. Princeton University Press, 2008.
- Bamshad M, Wooding SP. «Signatures of natural selection in the human genome». *Nat Rev Genet* 2003; 4: 99-111.

Jaume Bertranpetit

INSTITUT DE BIOLOGIA EVOLUTIVA (CSIC-UPF)

BARCELONA