

A pesar de que los fundamentalistas en Estados Unidos —que no son forzosamente los que actualmente llevan a cabo una descarnada guerra contra la población afgana— han proseguido en sus intentos por eliminar la enseñanza de la teoría de la evolución, la existencia de este proceso en la naturaleza es un hecho ampliamente aceptado. No obstante, sus mecanismos siguen siendo objeto de acres discusiones. Y es que una cosa es explicar cómo han cambiado en una población ciertos caracteres —como el color— pero otra es poder dar cuenta de los procesos que llevan a la aparición de nuevas especies, y sobre todo de cómo se formaron grupos tan disímiles como los insectos, los vertebrados, los hongos y los helechos, por mencionar algunos.

Una manera de resolver esto es simplemente extrapolando los mecanismos del primer caso —la acción de la selección natural— y añadiendo ingredientes como una inmensa cantidad de pequeñas mutaciones genéticas —que al ser seleccionadas por conferir alguna ventaja provocan cambios graduales en los organismos—, una relación lineal entre genes y caracteres, y mucho pero mucho tiempo. El problema es que esta visión desemboca, en no pocos casos, en fantásticas e improbables historias que explican casi todo por la adaptación de los seres vivos a su entorno, y en una severa reducción de la complejidad del proceso evolutivo. Es por ello que, a pesar de haber predominado en la biología, esta propuesta nunca ha dejado de ser cuestionada, provocando intensos debates.

Las llamadas mutaciones homeóticas, que afectan a porciones enteras de los organismos y que son provocadas por alteraciones en genes que regulan a otros genes, han sido parte esencial de estos debates, ya sea descalificadas como simples productoras de monstruos o enaltecidas como posibles mecanismos de una evolución a saltos o discontinua —sin que se haya podido concluir algo al respecto. Sin embargo, más allá de sus implicaciones en el debate, el estudio de este tipo de transformaciones, principalmente en insectos y plantas, ha permitido entender en parte la manera como funciona la regulación de ciertas porciones del genoma, cuyas alteraciones resultan en drásticos cambios morfológicos. La imagen que emerge de estas investigaciones es la de un genoma estructurado de manera compleja, en donde los genes reguladores se encuentran organizados en redes y cuyas interacciones determinan la expresión de otros genes, lo que resulta en la formación de la estructura de una planta —las hojas, por ejemplo—, o en la formación de un segmento del cuerpo en el caso de los insectos. Esto ubica la discusión ya lejos del esquema que plantea la relación entre un gen y un carácter.

Si bien en el ámbito de la investigación no son pocos los matices en torno a esta cuestión, en la divulgación se suele presentar la evolución de manera extremadamente simplificada. Mostrar las aristas del debate, por lo tanto, puede ayudar a romper con esta imagen homogénea y reduccionista, lo cual es más necesario todavía en esta época donde ya aparece la oferta de una medicina genética para ciertos padecimientos, atacando "al gen responsable", lo que generalmente no resulta tan sencillo, como se ha visto en el caso del cáncer de seno. Por ello, poner énfasis en la complejidad del genoma es actualmente algo fundamental. ●