



Darwin vive (también) entre las moléculas

Juli Peretó

El creacionismo —o la negación de la evolución biológica e invocación de causas sobrenaturales en los orígenes de la vida y de la biodiversidad— ha sido tradicionalmente considerado como un problema político, religioso y educativo de Estados Unidos. La obsesión por mezclar las creencias religiosas y la ciencia (sobre todo la biología) ha llegado a extremos exagerados en un país que, paradójicamente, lidera muchos de los avances científicos y tecnológicos mundiales. Pero si el creacionismo es algo típicamente americano, ¿por qué deberíamos preocuparnos en Europa? Y, más aún, ¿qué nos importa como bioquímicos?

Hace diez años el bioquímico estadounidense Michael Behe sentenció el fracaso de Darwin a escala molecular. Propuso que las intrincadas estructuras moleculares (como el flagelo bacteriano) y los sistemas bioquímicos complejos (como la cascada de coagulación sanguínea) no podían haber emergido por procesos naturales. La supuesta ausencia de explicaciones científicas para la evolución de dichas complejidades fue usada como prueba de la imposibilidad de explicación. Que realmente haya trabajos científicos abundantes sobre el origen y evolución de esos u otros sistemas bioquímicos no es lo importante aquí, sino la extrapolación de Behe y otros autores hacia lo sobrenatural como causa de determinados fenómenos biológicos. La denominada *teoría del diseño inteligente*, en realidad, no explica nada. Ni tampoco es refutable científicamente. Su renuncia a la búsqueda de explicaciones materiales levanta un muro infranqueable tras el cual se esconde un designio inescrutable.

La historia se repite y los problemas planteados hace 150 años por las anatomías y los órganos complejos, por la apariencia de

diseño en la naturaleza resuelta brillantemente por Darwin, resurgen ahora a escala molecular. El diseño inteligente de hoy es el resultado de aplicar a las macromoléculas el clásico argumento sobre la existencia de Dios basado en el diseño. El interés de estas cuestiones para la comunidad internacional de bioquímicos es evidente puesto que los planteamientos del nuevo creacionismo se enraízan ahora en el universo subcelular y pueden suponer una amenaza a la enseñanza de la bioquímica en determinados contextos culturales. Debemos tener muy en cuenta que los creacionistas disponen de grandes medios de difusión, utilizan sofisticadas técnicas de mercadotecnia y han traspasado las fronteras del país donde más éxito han tenido: ya no se trata de un problema restringido a Estados Unidos, y su influencia se extiende hacia Latinoamérica, Europa y otros lugares.

Aunque el creacionismo que defiende la literalidad bíblica, derrotado totalmente hace 20 años en los tribunales de justicia estadounidenses, es ya casi inofensivo, la nueva versión del diseño inteligente es más sutil pues hace uso de la bioquímica para camuflarse. También la justicia estadounidense ha reaccionado con eficacia y contundencia para desenmascarar esta impostura bioquímica. Pero la ofensiva sigue en Estados Unidos y en países como Reino Unido o Australia. Para acabar de empeorar las cosas, circula ampliamente por Europa una versión creacionista clásica, tamizada y adaptada a la tradición coránica. Son las publicaciones de Harun Yahya, seudónimo del principal autor creacionista islámico afincado en Turquía: decenas de miles de ejemplares de su *Atlas de la creación* están siendo distribuidos en Francia, Bélgica o Reino Unido.

¿Qué debemos hacer? Es evidente que el enfoque evolutivo es el único que nos per-

mite comprender por qué las cosas son como son en el mundo biológico: *en biología nada tiene sentido si no es a la luz de la evolución*. La famosa afirmación de Theodosius Dobzhansky, por supuesto, también es cierta en el mundo de las biomoléculas. No basta con repoblar nuestros trabajos de investigación con algún que otro árbol filogenético. Hay que ir más allá: para dar sentido a nuestra enseñanza de la bioquímica y profundidad a nuestra investigación hay que recurrir a la discusión del origen, evolución y diversidad de las estructuras macromoleculares y de los procesos metabólicos. Sin la evolución no sacaremos todo el partido posible a la ingente cantidad de información que generamos. Pues la bioquímica del siglo XXI se halla inmersa en una fase de incremento exponencial de información sin un consiguiente aumento del conocimiento y la comprensión.

El beneficio pedagógico e intelectual del pensamiento evolutivo está garantizado. Una buena muestra de ello es la introducción sistemática de la evolución en las dos ediciones más recientes de la *Bioquímica* de Lubert Stryer (5ª ed. 2002, 6ª ed. 2007). El impacto de los conceptos evolutivos en la investigación bioquímica ya está presente en uno de los principales libros de texto. La inminente elaboración de los planes de estudio de los grados universitarios, adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior, ofrece una magnífica oportunidad para incluir aquellos conocimientos fundamentales en biología evolutiva que todo bioquímico debería manejar con soltura. En 2009 se celebrará el bicentenario del nacimiento de Charles Darwin, y el siglo y medio de la publicación de *El origen de las especies*, y éste sería nuestro mejor homenaje. Con todo, la ausencia de la evolución en el Libro Blanco del Grado de bioquímica no es un buen augurio. Lo mis-

mo podríamos decir del pensamiento sistémico, de la necesidad imperiosa de adoptar los enfoques de la biología de sistemas, cuyo reflejo en el Libro Blanco es más bien estrecho.

La bioquímica y la biología molecular siguen siendo, sin duda alguna, ciencias esencialmente experimentales. Pero una nueva biología ha desdibujado sus fronteras con las ciencias de la computación y las tecnologías de la información. Es lo que Walter Gilbert llamó en 1991 la *transición de paradigma*: «el reactivo del futuro será la secuencia», es decir, los genomas. Pero no se trata de reciclar el pensamiento reduccionista que tan buenos frutos dio el siglo pasado. A esa visión miope, estricta y reducidamente molecular, le viene a sustituir la biología de sistemas y la biología evolutiva. Algunos autores, como Evelyn Fox Keller y Michel Morange, ya precisaron hace tiempo que, más bien, las redes serían la materia prima de la nueva biología molecular. Un vistazo a las revistas científicas actuales nos muestra que ese futuro ya está aquí. Lo importante del genoma no es la secuencia sino la conversación entre sus elementos constituyentes y sus productos. Una conversación que, por ahora, se nos antoja un murmullo ininteligible. Dejemos, en todo caso, que los entusiasmos colectivos alrededor de las «ómicas» se serenen. El pensamiento en red y el pensamiento filogenético constituyen los mejores antídotos contra la perplejidad que nos provoca la complejidad de la vida.

Al contemplar una nanomáquina molecular o una cascada enzimática nuestro colega Michael Behe propone abandonarnos al pensamiento místico –una actitud intelectual respetable, válida en otros contextos, pero científicamente inútil–. Sin embargo, la búsqueda incansable de explicaciones físicas, químicas y filogenéticas sigue siendo nuestra ruta principal hacia la comprensión profunda de los fenómenos bioquímicos. #

JULI PERETÓ

ES SECRETARIO DE LA INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE STUDY OF THE ORIGIN OF LIFE (ISSOL-THE INTERNATIONAL ASTROBIOLOGY SOCIETY).