

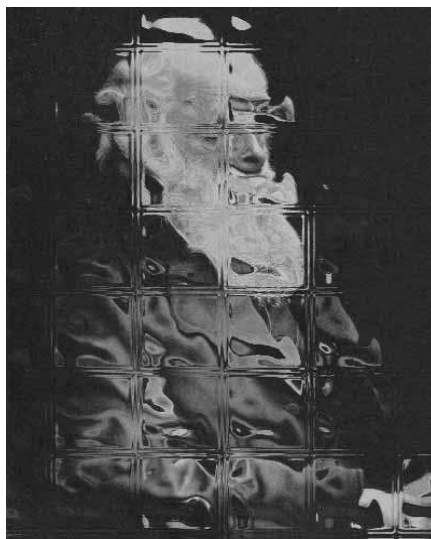
El mito del *darwinismo*

Miguel Ángel Medina Torres

Darwin no fue darwinista.

Para iniciar una reflexión acerca del *mito del darwinismo*, me parece pertinente comenzar con esa aseveración que no por evidente merece menos ser meditada. En efecto, Darwin no fue darwinista, de la misma forma que Karl Marx no fue marxista o Jesucristo no fue cristiano. Nadie duda que Charles Darwin fue un excepcional científico y pensador. De hecho, el prestigioso filósofo *Daniel Dennett* sitúa la "peligrosa idea" de Darwin en posición de privilegio,

como la más importante aportación del intelecto humano, por encima de las contribuciones de Newton o Einstein. Ciertamente, la aparición del monumental *On the Origins of Species by means of Natural Selection, or Preservation of Favored Races in the Struggle for Life* en 1859 (y en este punto, no deberíamos olvidar la coetánea contribución de Alfred Russell Wallace) no sólo sentó las bases de la Teoría de la Evolución Biológica sino que ha modelado la visión que



los seres humanos tenemos del mundo, nuestra *cosmovisión*. Y, sin embargo, desde el momento mismo de su aparición pública la idea fundamental de Darwin, en palabras de Dennett "*ha provocado reacciones intensas que varían desde la condena feroz hasta la fidelidad extática y, a veces, casi el celo religioso. La teoría de Darwin se ha visto injuriada y tergiversada tanto por parte de amigos como de enemigos. Se han apropiado de ella de manera deshonestamente, tomándola prestada para recubrir de respetabilidad científica espantosas doctrinas políticas y sociales*"¹.

¿Qué es, pues, el *darwinismo*? Podríamos convenir que por darwinismo hay que entender la *exégesis* o interpretación del pensamiento de Darwin. De ahí que pueda hablarse con propiedad del "mito del darwinismo" pues, en principio, interpretaciones de una idea hay potencialmente tantas como intelectos hagan el acto volitivo de interpretarla. La propia

Wikipedia en su entrada *Darwinism* reconoce que es un término ambiguo que permite múltiples interpretaciones y que puede incluso ser empleado con connotaciones claramente peyorativas, como ha sido (y, lamentablemente, sigue siendo) el caso de su empleo y tergiversación por determinados fundamentalismos religiosos. Hoy por hoy, es en el ámbito de ciertas creencias -y no en el de la ciencia- donde se encuentra la más feroz oposición al pensamiento de Darwin. Y los científicos y pensadores no deberíamos subvalorar

dicha oposición por provenir de un ámbito extracientífico, pues en el momento actual se está librando una fuerte pugna por tratar hacer pasar por ciencia lo que no lo es. Aquellos que defienden el *creacionismo* y el *diseño inteligente* como teorías científicas argumentan que la evolución es "simplemente una teoría", no un hecho, y que, por tanto, el diseño inteligente debe ser presentado como una alternativa a la evolución o, al menos, se le debe conceder un tiempo similar en las

escuelas para "enseñar la controversia" que rodea a la teoría evolucionista. En ciencia, una teoría es una explicación de fenómenos naturales basada en la observación directa o en la experimentación. Las teorías, para ser tales, deben ser lógicas, predictivas y comprobables y abiertas a la revisión y la crítica. Pues bien, la evolución es una de las teorías más profundamente sometida a prueba, sólidamente apoyada en innumerables evidencias procedentes de muy diversos campos de las ciencias biológicas. Y no sólo esto: además, la evolución está en la base de mucho de lo que actualmente conocemos sobre genética, inmunología, la resistencia a antibióticos, el origen del hombre y la adaptación de las especies a los cambios ambientales. Por contra, ni el diseño inteligente ni el creacionismo son ciencia, pues no se basan en la observación directa ni en la experimentación ni generan predicciones comprobables. Tanto lo uno como lo otro son ideas

¹ Tomado de *La peligrosa idea de Darwin*, de Daniel Dennett (primera edición en español, Galaxia Gutenberg, Barcelona (1999)).

pseudocientíficas y, como tales, no deberían entrar en las clases de ciencias.

Los diferentes retos a la idea de Darwin que han surgido dentro del seno de la propia biología han permitido incorporar nuevo conocimiento revitalizando, reforzando y actualizando su propia esencia. Los avances de la genética de poblaciones y de la genética del desarrollo, el descubrimiento de las claves del código genético, los espectaculares progresos de la biología molecular y la emergencia del nuevo dominio del conocimiento científico denominado *Evo-Devo* (que ha puesto un renovado énfasis en la noción de "bricolaje genético") han alimentado el cuerpo de la Teoría de la Evolución, incorporando en ella todo un caudal de nuevo conocimiento. Todo lo cual, por su parte, posibilita que, dentro del ámbito de la ciencia, hayan surgido distintas interpretaciones de qué haya que entender por *darwinismo*. Dos polemistas tan agudos y brillantes como *Richard Dawkins* y *Stephen Jay Gould* alimentaron la polémica en las pasadas décadas. Dawkins parece haberse auto-asignado el papel de "guardián de la ortodoxia" darwinista y fustiga todo intento de "desviacionismo". Pero, ¿acaso la idea del *equilibrio puntuado* de Gould socava las bases del darwinismo? Estando en las antípodas del rigorismo de Dawkins, Gould también se declara darwinista. ¿Y cómo no habría de serlo el autor de uno de los más extensos, rigurosos y documentados estudios acerca de la estructura de la Teoría de la Evolución?² Esto no hace sino ilustrar la ambigüedad (y polisemia) inherente al término darwinismo. En su combativo afán por defender la "pureza" del darwinismo, Dawkins deviene criatura del dogma. Y no tendríamos que olvidar que "dogma" es una palabra que debiera estar proscrita en el campo de la ciencia. Ateo militante, Dawkins está embarcado en su personal "cruzada" contra todo tipo de creencia religiosa, como consecuencia inevitable -argumenta- de su propia militancia científica, pues para él la práctica de la ciencia es incompatible con la religiosa. Y, sin embargo, tal vez Dawkins represente el más claro ejemplo de celo casi religioso al que alude la cita de Dennett arriba mencionada. Posiblemente la más acerada crítica a las posiciones de Dawkins la haya hecho el brillante biólogo *Brian Goodwin*, atacando crudamente donde más pueda dolerle. Así opina Goodwin: "*Para él [para Dawkins] Darwin fue una revelación. Dawkins era un zoólogo dedicado a la etología, hasta que un día Darwin se le apareció mostrándole la luz de la*

*verdad (...). Veo a Dawkins como el máximo exponente de lo que considero una tendencia desafortunada en biología. La presentación que hace Dawkins del neodarwinismo (...) puede resumirse muy brevemente en cuatro puntos: (1) Los organismos están constituidos por grupos de genes, cuya meta es dejar más copias de sí mismos; (2) de aquí surge la metáfora de que el material hereditario es básicamente egoísta; (3) este egoísmo intrínseco del material genético se manifiesta en interacciones competitivas entre los organismos, que se traducen en la supervivencia de las variantes mejor adaptadas generadas por los genes de más éxito; (4) después se llega a un punto en el que los organismos están constantemente intentando mejorar, adecuarse, y -haciendo uso de una metáfora geométrica- siempre escalando picos dentro de relieves adaptativos(...). En seguida me cuenta de que los cuatro puntos anteriores eran una transformación de cuatro principios muy familiares del fundamentalismo cristiano, que más o menos son estos: (1) La humanidad ha nacido en pecado; (2) tenemos un legado egoísta; (3) la humanidad está por lo tanto condenada a una vida de conflicto y fatiga perpetua; (4) pero existe la salvación. Lo que Richard ha hecho es poner absolutamente de manifiesto que el darwinismo es una especie de transformación de la teología cristiana. Esto es una herejía, porque Darwin extrae la fuerza vital para la evolución de la materia, pero todo lo demás se queda en gran parte como estaba. Sospecho que Richard fue en algún momento una persona profundamente religiosa, y que luego experimentó una especie de conversión al darwinismo, y ahora desea fervientemente que la gente lo abrace como una forma de vida"*³. Estas "cruzadas", estos enfrentamientos ciencia-religión son profundamente estériles y vanos en el fondo. Como atinadamente apunta la bióloga *Lynn Margulis*, se hace necesario deslindar los dominios de la ciencia y de las creencias.

Por lo demás, el conocimiento científico no puede ser considerado algo estanco, pues por su propia naturaleza mantiene permanentemente características de provisionalidad. La propia evolución de las ideas sobre evolución es bien elocuente. Desde la adquisición de la capacidad de raciocinio, el hombre se ha formulado preguntas sobre el origen de las cosas (del universo, de la Tierra, de los seres vivos, del propio hombre). Los mitos y religiones trataron de dar sus respuestas a estas preguntas, pero son los filósofos presocráticos quienes tratan el problema por

² Gould SJ, *La estructura de la teoría de la evolución*. Tusquets, Barcelona 2004.

³ Citado en Brockman J, ed., *La tercera cultura*. Tusquets, Barcelona 1996.

primera vez con una perspectiva que podríamos denominar "científica". La observación del "cambio de las cosas" condujo a ampliar la pregunta sobre los orígenes para incluir una explicación al cambio con el tiempo, a la *evolución*. Tras las contribuciones de los presocráticos y de Aristóteles, cabe destacar la obra *La naturaleza de las cosas* de Lucrecio, en la que se presenta una primera visión de la selección natural y de la lucha por la existencia. El poemario *El templo de la naturaleza* de Erasmus Darwin exponía ya en 1802 una visión bastante completa de la evolución (en el principio hubo un *caos* y a partir de él se originaron el sol y los planetas; más tarde, a partir de un mar original, habría surgido la vida espontáneamente y, mediante un desarrollo continuo y gradual, habría llegado a producir un ser racional y con capacidad para comunicarse mediante el lenguaje: el hombre). Pocos años después, en la *Philosophie Zoologique* (1809), Lamarck expuso la primera teoría científica de la evolución, basada en la herencia de los caracteres adquiridos y la adaptación al entorno. Sin embargo, esta primera teoría quedó bien pronto desprestigiada y hubo que esperar hasta el año 1859, en el que la publicación prácticamente simultánea de los argumentos científicos de Charles Darwin y Wallace dio carta de naturaleza a la Teoría de la Evolución Biológica, la cual se ha ido matizando a lo largo del siglo XX con las aportaciones de diversos campos de la ciencia.

Entendido, pues, en sentido amplio (pero siempre dentro de los límites del pensamiento científico) el darwinismo como el resultado de la evolución natural de la teoría de la evolución de Darwin, bajo ese paraguas caben múltiples tendencias y sensibilidades, como las representadas por Dawkins y Gould. Pero tampoco niegan el darwinismo otras propuestas enriquecedoras. Así, frente al excesivo énfasis que se pone en cierta concepción del darwinismo a la competencia como motor de selección y evolución, Margulis y otros autores abogan por aceptar la cooperación como una fuerza al menos equivalente a la competencia como motor de evolución⁴. Por otra parte, prácticamente desde Darwin la imagen central de la Biología evolutiva es la de la selección natural escogiendo situaciones útiles entre mutaciones surgidas al azar. Esta imagen domina tan completamente nuestra visión de la vida que lleva a la profunda convicción de que la selección es la única fuente de orden en Biología. Pero no parece evidente cómo la selección

podría ensamblar sistemas complejos. *Ergo*, la selección -aunque poderosa- no es todopoderosa. Para el biólogo teórico *Stuart Kauffman*, se requiere algún motor adicional para explicar la evolución. Según él, dicho motor adicional sería el *orden espontáneo* que surge de forma natural en los sistemas autocatalíticos que se mueven en el *borde del caos*.

Por otra parte, paralelamente al nacimiento y desarrollo de la Teoría de la Evolución Biológica, desde los campos de la Astronomía y la Geología se ha ido dibujando un escenario descriptivo de la evolución cosmológica y del planeta Tierra en particular, respectivamente. Durante el pasado siglo y lo que llevamos del actual, los paleontólogos han profundizado en el conocimiento del origen y evolución del propio hombre, los antropólogos y sociólogos han indagado acerca de la evolución de las sociedades y la propia evolución de la mente se ha convertido en objeto de estudio científico. Evolución de la materia, evolución de la vida, evolución de las sociedades, evolución de la mente... Aunque estos distintos escenarios evolutivos pueden ser estudiados independientemente desde enfoques disciplinares diferenciados, parece al menos razonable sugerir la posibilidad de que estas "distintas" evoluciones no sean sino manifestaciones a distintos niveles de un mismo principio común. El estudio del patrón común, de la "lógica" intrínseca a todo fenómeno evolutivo es el objetivo central de la *Teoría de Evolución General*, formulada y desarrollada inicialmente por *Ervin Laszlo*. De acuerdo con la Teoría de Evolución General, hay un patrón invariante en toda evolución, que se contempla como un continuo cuyo estudio atraviesa y rompe las fronteras tradicionales de las disciplinas científicas clásicas. Los sistemas que evolucionan, que cambian con el tiempo, son, por este mismo motivo, sistemas *dinámicos* y su dinámica es posible porque se encuentran fuera del equilibrio termodinámico. Los parámetros relevantes para el estudio de la evolución de estos sistemas incluyen el tamaño, el nivel de organización, la energía (o, más equívocamente, "fuerza") de los enlaces y el nivel de complejidad. Al desplazarnos desde sistemas microscópicos en el nivel basal de organización a sistemas macroscópicos en niveles más elevados de organización, nos movemos desde sistemas fuerte y rígidamente enlazados a otros con enlaces más débiles y flexibles. Unidades relativamente pequeñas con elevadas energías de enlace actúan como sillares

⁴ Es el caso del neurobiólogo Humberto Maturana -quien muy próximamente será investido Doctor Honoris causa por la Universidad de Málaga- que defiende la fuerza del amor como motor de evolución diferencial de los seres humanos en su opúsculo "Biología del amor y el origen de lo humano".

estructurales para la "construcción" de sistemas de un nivel de organización superior de mayor tamaño y menor "fuerza" de enlace. Así, los *quarks* ligados por fuerzas enormemente elevadas dan lugar a protones y neutrones, que quedan ligados en los núcleos atómicos por la "fuerza nuclear"; los núcleos y los electrones ligados a ellos por "fuerzas electrónicas" constituyen los átomos; los átomos se ligan por enlaces covalentes para generar moléculas; las moléculas interactúan entre sí mediante "fuerzas" de enlace menos energéticas y así sucesivamente. Conforme va decreciendo la energía de enlace, se observa un aumento en el "nivel de organización", dando lugar a una organización estructural jerárquica de "cajas dentro de cajas", fácilmente ilustrable con los ejemplos de las "muñecas rusas" o las "cajas chinas". De esta forma se establece un "continuo" ascendente en el nivel de organización: partículas elementales, átomos, moléculas, complejos supramoleculares, células, organismos pluricelulares, poblaciones, sociedades, etc.

Ahora bien, el nivel de organización no determina la complejidad estructural de un sistema, es decir, un nivel de organización superior no es necesariamente más complejo que sus subsistemas. Por ejemplo, la estructura de la molécula de agua es bastante más simple que la estructura atómica de sus constituyentes (oxígeno e hidrógeno); la estructura de la colonia celular es más simple que la de cada una de sus células constituyentes; la estructura de una población o una sociedad es más simple que la de cada uno de los individuos que la forman. Así pues, la emergencia de un sistema con un nivel superior de organización no es el resultado de un aumento de la complejidad sino una simplificación de la función del sistema. Desde este punto de vista, el continuo evolutivo puede contemplarse como un proceso en el que dentro de un nivel de organización hay una tendencia a incrementar el tamaño, la conectividad entre los elementos constituyentes y la complejidad del sistema hasta llegar a una situación en la que se requiere un "salto cuántico" a un nivel de organización superior pero con una complejidad estructural al menos inicialmente menor, salto propiciado por la interacción entre diversos sistemas del nivel de organización inmediatamente inferior mediante enlaces más débiles que los que ligan a los elementos que constituyen a cada uno de ellos. Estas transiciones, estos "saltos cuánticos" de unos niveles de organización a otros van acompañados de la *emergencia* de nuevas propiedades sistémicas, no explicables por la mera suma de las propiedades de los sistemas inte-

grantes: las propiedades de las partículas elementales no bastan para explicar las propiedades de los átomos, así como las propiedades de éstos no justifican las propiedades de las moléculas que generan, ni la suma de todas las propiedades individuales de todas las moléculas contenidas en una célula dan cumplida explicación de las propiedades de ésta.

Por tanto, contempladas desde la perspectiva de la Teoría de Evolución General, la evolución de la materia, la evolución de la vida, la evolución de las sociedades y la evolución de la mente obedecen al mismo patrón, responden a la misma "lógica". En conclusión, la Teoría de la Evolución, esa "peligrosa idea de Darwin" en palabras de Daniel Dennett, ha sido uno de los grandes avances del pensamiento científico y ha modelado la visión que tenemos del mundo. La evolución biológica no es sino una manifestación más de la evolución del universo. Los seres vivos no somos unos "intrusos" en un universo mecanístico ajeno: la Teoría de Evolución General nos reintegra en la naturaleza plenamente. La evolución no es como el avance de las manecillas de un reloj, nada hay predestinado. En cierta forma, esto nos reintegra a la libertad primigenia más absoluta; como se menciona en el lema de nuestra ciudad, "*el peligro de la libertad*". Hermoso peligro.

Miguel Ángel Medina Torres es Profesor de Bioquímica y Biología Molecular en la Universidad de Málaga