

Coyne, J. A. 2009. *Why evolution is true*. Viking Penguin, New York [*Por qué la teoría de la evolución es verdadera*. Traduc. Joan Lluís Riera. Ediciones Drakontos, Crítica, S.L. Barcelona 2010, 364 pp. I.S.B.N. 978-84-9892-022-2]

Resulta extremadamente curioso, cuanto menos sorprendente, el tremendo auge que han adoptado las ideas creacionistas como alternativa a la evolución en los últimos años. Si bien numerosas noticias relativas al problema de la enseñanza del creacionismo al mismo nivel que la teoría de la evolución nos llegan de Estados Unidos, deberíamos decir que este resurgir creacionista es algo más generalizado. Por dar datos, en Estados Unidos, tan solo un 12% de la población estima que la evolución debería enseñarse sin contar con las ideas creacionistas como alternativa. Pero este problema no está únicamente en el ámbito de la educación, en la calle, los que piensan que no hemos evolucionado de especies anteriores llegan al ¡¡39% de la población!! A estos datos nada alentadores hay que añadir que un 21% no están seguros del todo y manifiestan sus dudas al respecto. Mucho me temo que estos datos nos dicen que aquí hay un problema de educación y de intrusismo.

A mi entender, el debate evolución-creación es algo que ni siquiera debería plantearse, ya que la ciencia no tiene absolutamente nada que ver con las religiones. Me explico. Disiento de quienes piensan que evolución (o la ciencia en general) y religión pueden darse la mano para establecer un debate enriquecedor que nos enseñe a entender mejor el mundo. Pienso que no hay intersección posible entre estas dos posturas. La ciencia trata de dar respuestas a los hechos observados en la naturaleza siguiendo un método que obliga a ir probando y afianzando continuamente nuestras proposiciones y explicaciones. Por su parte, las religiones tratan de entender los hechos de la naturaleza bajo la premisa de “te lo crees o no te lo crees”, no hay posibilidad de debate; sencillamente hay que hacer acto de fe. Intentar dar cabida a la religión en temas científicos es como dejar operar de pulmón a un albañil de la construcción (¡¡ojo, no tengo absolutamente nada en contra de estas profesiones ni tampoco tengo nada en contra de los creyentes!! Simplemente pongo este ejemplo para exagerar mi postura). No obstante, entiendo, aunque no comparto la postura, los intentos que se hacen de que dicho debate salte a la palestra una y otra vez (a veces con bastante intensidad) como ocurre en la actualidad ya que las clásicas ideas creacionistas han irrumpido en la sociedad con fuerzas renovadas bajo la denominación del Diseño Inteligente.

El DI (por abreviar) pretende explicar la maravillosa diversidad morfológica, anatómica y adaptativa del mundo orgánico mediante la intervención divina de un creador pero todo ello enmascarado bajo el paraguas de *aparentes pruebas científicas*. En realidad, el DI es una pseudociencia, caracterizada por la imposibilidad de contrastar ideas, hipótesis o argumentos, cuyo fin úl-

timo es demostrar la intervención divina en algún momento de la historia de la vida sobre la Tierra. Por lo que, por principio básico y fundamental, las posturas pseudocientíficas no deberían tener cabida en los debates científicos.

En sus versiones más fundamentalistas, dentro del DI existe una corriente de pensamiento que proclama que la Tierra tiene una historia de tan sólo unos pocos miles de años, historia que se remontaría a lo que se extrae de las sagradas escrituras. Aunque para fundamentalismos extremistas, aquellos que afirman que la multitud de pruebas que encontramos en la naturaleza sobre la evolución del mundo orgánico existen gracias a una intervención demoníaca para que los pobres de espíritu caigamos en interpretaciones contrarias al dogma religioso. Así dicho parece que nos retrotraemos a la Edad Media, cuando se decía de los fósiles (entre otras muchas cosas) que estaban puestos en las rocas por el diablo para poner a prueba a las personas que intentarían darle una explicación racional.

El uso de este tipo de fundamentalismos, que nos pueden parecer un absoluto (y absurdo) anacronismo, es una realidad hoy en día. Y así nos lo cuenta Jerry A. Coyne en su libro *Por qué la teoría de la evolución es verdadera*. Coyne comienza su discurso con la sentencia dictada el 20 de diciembre de 2005 sobre el caso “Kitzmiller *et al.* contra el Distrito Escolar de la región de Dover *et al.*” para justificar la necesidad de escribir su libro. El propósito de este autor es contar al gran público qué es la evolución y cómo funciona a la vez que explicar qué hay detrás de las ideas del DI. La evolución del mundo orgánico es un hecho avalado por un sinnúmero de pruebas y evidencias que pueden ser contrastadas por experimentos realizados en el laboratorio y/o en el medio natural mientras que el DI reitera una y otra vez en sus argumentos la necesidad de un creador. Cuando uno lee los datos obtenidos en diversos países sobre el apoyo a la postura creacionista frente al hecho de la evolución en la Introducción del libro entiende la necesidad del mismo (los números ofrecidos en el primer párrafo ha sido tomados del libro). A partir de este inicio, cada capítulo del libro ofrece un demoledor argumento a favor de la evolución y un varapalo al DI, que se muestra incapaz de contra-argumentar o demostrar evidencias contrarias a cada una de esas pruebas de la evolución.

En el primer capítulo se emplea a fondo explicando qué es la evolución y cuáles son las evidencias de que disponemos para afirmar que la evolución es un hecho y no una mera hipótesis, como se empeña en argumentar el DI. La evolución, en su acepción más simple, podemos definirla como “descendencia con modificación”. La evolución se produce gracias a que cada individuo

está dotado de un acervo genético que varía de unos a otros. De esta forma, los individuos que porten las variantes génicas que les permitan una mejor adaptación a las condiciones ambientales particulares en las que viven se reproducirán diferencialmente sobre aquellos que tengan genes que los hacen más vulnerables. Esta es la esencia de la selección natural de Darwin. No obstante, no siempre se producen cambios por selección natural; hay otros mecanismos genéticos que se producen al azar como la deriva genética. A lo largo del tiempo, se producirán cambios, aunque no necesariamente a una tasa de cambio constante, de unas especies en otras. La mejor forma que tenemos de comprobar esos pasos intermedios entre especies es mirando al registro fósil; los fósiles constituyen la mejor puerta al pasado que tenemos para ver la grandeza de la evolución.

El segundo capítulo se dedica, precisamente, a analizar los cambios que se observan en el registro fósil. Nos detalla el papel que juegan las formas intermedias o los “eslabones perdidos” y los cambios que se van produciendo en estructuras anatómicas compartidas por ancestros y descendientes a lo largo del tiempo. En este capítulo se analizan un sinfín de ejemplos concretos: cómo se produce la evolución de las aves a partir de los dinosaurios, cómo se transformó un ungulado terrestre en las actuales ballenas que pueblan los océanos, cómo saltan los peces a tierra firme, cómo eran las formas intermedias entre las hormigas y las avispas, y un largo etcétera.

En el tercer capítulo se analiza la importancia que tiene la embriología. La embriología nos muestra cómo las malformaciones o el mal diseño también son evidencias directas de la evolución. Se introducen los conceptos de vestigios o caracteres vestigiales (estructuras o caracteres que fueron útiles en los antepasados pero que han perdido su utilidad en la actualidad o han cambiado su uso con el tiempo) y de atavismos (caracteres ancestrales que surgen de forma ocasional en alguno de los descendientes). En definitiva, la embriología nos enseña que los organismos estamos constreñidos en nuestro desarrollo y dichas limitaciones las imponen nuestra propia historia evolutiva.

El papel que juega la biogeografía en la evolución es el objeto de estudio en el cuarto capítulo. Además de sacar a relucir el ya clásico ejemplo de los pinzones de Darwin, aparecen en este capítulo otros ejemplos que nos ayudan a entender que la distribución de los organismos es clave en el cambio evolutivo. De hecho, uno de los mecanismos de especiación, probablemente el mecanismo más importante, es la separación geográfica de las áreas de distribución de las especies aislando poblaciones de potenciales cruzamientos. La separación de continentes o la formación de islas (islas oceánicas o islas continentales) nos ayuda a entender la diversificación de la vida sobre el planeta Tierra y cómo se han formado faunas y floras características debido a su aislamiento en dichas regiones. Un ejemplo de ello lo constituyen los marsupiales, dominan-

tes en el continente australiano, que han evolucionado aislados durante millones de años una vez que Australia se separó del continente Antártico hace unos 90 millones de años.

El siguiente capítulo está dedicado a explicar el fenómeno de la selección natural como motor de la evolución. Este capítulo, como todos los anteriores, está repleto de ejemplos que nos enseñan cómo funciona la selección natural y cuál es su alcance en la naturaleza. La selección natural en acción no es algo fácil de demostrar pero Coyne nos la muestra con algunos de estos ejemplos, entre ellos la resistencia que desarrollan algunos organismos a los venenos durante generaciones o los microorganismos infecciosos a los fármacos. A lo largo de todo el capítulo, el autor nos enseña el funcionamiento de la selección natural de forma ejemplar. No obstante, hay que decir que en determinada ocasión cae en un hiperadaptacionismo a mi entender injustificado (pag. 167):

“Pero es difícil demostrar que un carácter no tiene absolutamente ninguna ventaja selectiva. La más pequeña de las ventajas, minúscula hasta el punto de que los biólogos no puedan observarla o medirla en tiempo real, puede producir cambios evolutivos importantes a lo largo de miles de millones de años”..... “Pero los caracteres cuya evolución no entendemos podrían ser el reflejo de nuestra ignorancia más que de la deriva genética”.

En el capítulo sexto, Coyne nos muestra las maravillas de la selección sexual como motor particular de la evolución. Nuevamente nos brinda con infinidad de ejemplos en los que se muestra cómo la selección sexual pudo moldear determinadas estructuras anatómicas o comportamientos, aunque estos *a priori* supongan una desventaja adaptativa para los portadores de dichas características.

En el capítulo séptimo se trata el tema de la especiación. Obviamente, el capítulo comienza explicando la realidad biológica de las especies y cómo éstas están separadas unas de otras por barreras reproductivas. Una vez más, Coyne nos enseña ejemplos de fenómenos de especiación en acción.

Una vez llegados a este punto del libro, el autor analiza nuestra propia evolución y nuestro papel en el mundo natural, una pieza más en el complejo engranaje de la naturaleza. Al igual que en otros capítulos precedentes, Coyne resalta la importancia de la Paleontología en el gran debate de la Evolución (pag. 251):

“Hicieron falta fósiles para convencer por fin a los escépticos de que los humanos realmente habían evolucionado”.

O como dice más adelante en el libro (pag. 253):

“Para muchos, sin embargo, las pruebas fósiles son más convincentes que los datos moleculares. Una cosa

es enterarse de que compartimos un 98,5 por 100 de nuestro ADN con los chimpancés y otra completamente distinta ver el esqueleto de un australopitecino, con su pequeño cráneo con aspecto de simio encima de un esqueleto casi idéntico al de los humanos modernos”.

El último capítulo del libro hace una síntesis de todo lo expuesto y vuelve a incidir en los aspectos básicos de la evolución. Uno de ellos, previamente comentado, es la relevancia que tiene el registro fósil. Parece curioso que Darwin, en su momento, dejara de lado el registro fósil argumentando que era muy incompleto y fragmentario. Coyne es bastante elocuente en este sentido cuando habla de la embriología (pag. 113):

“Cuando escribió El origen, Darwin consideraba que la embriología aportaba los indicios más fuertes a favor de la evolución. En la actualidad probablemente concedería la posición de honor al registro fósil”.

Francamente, creo que Coyne ha escrito un libro que no deberíamos pasar por alto por varios motivos.

En primer lugar, la lección esencial que nos ofrece este autor en este maravilloso libro es que la única forma posible de entender la gran riqueza y diversidad de formas de vida desplegadas por los organismos en la naturaleza es mediante la evolución; el DI no tiene nada que aportar, únicamente argumentos no contrastables y circulares que continuamente nos llevan a un origen divino de las cosas. En segundo lugar, creo que es un libro fundamental desde una perspectiva didáctica ya que hay una ingente cantidad de ejemplos con los que continuamente trata Coyne de ilustrar cada prueba de la evolución. Finalmente, y no menos importante, es la responsabilidad que recae sobre la Paleontología en el gran debate, “*the high table*” según los autores anglosajones, de la Evolución.

Julio Aguirre

Departamento de Estratigrafía y Paleontología,
Facultad de Ciencias, Fuentenueva s/n,
Universidad de Granada, 18071 Granada.
E-mail: jaguirre@ugr.es