RdL Revista de Libros

LA EVOLUCIÓN: DE DARWIN AL GENOMA

Fernando González Candelas

Universitat de València, Valencia

280 pp. 19 €

POR QUÉ LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN ES VERDADERA

Jerry A. Coyne

Crítica, Barcelona

362 pp. 24,90 €

Trad. de Joan Lluís Riera

CHARLES DARWIN. EL PODER DEL LUGAR

Janet Browne

Universitat de València, Valencia

714 pp. 45 €

Trad. de Julio Hermoso

CHARLES DARWIN. EL VIAJE

Janet Browne

Universitat de València, Valencia

766 pp. 45 €

Trad. de Julio Hermoso

Darwin y su círculo

Carlos López-Fanjul
1 enero, 2011

La obra de mayor interés entre el largo número de las publicadas en España en torno a la conmemoración del segundo centenario del nacimiento de Charles Darwin es, sin lugar a dudas, la traducción de la biografía redactada originalmente en inglés por Janet Browne, profesora de Historia de la Ciencia en la Universidad de Harvard y excepcional conocedora de la voluminosa documentación original. Ya quedan lejos los tiempos en que la biografía se concebía como un género con propósitos ejemplarizadores, o bien como una explicación de la trascendencia de un personaje elaborada retrospectivamente a la luz de sus circunstancias vitales. En este sentido, se pergeñaron cortas semblanzas de Darwin basadas en datos facilitados en vida por el propio protagonista, con el deliberado propósito de intervenir en la confección de su imagen pública, y su autobiografía, aunque fuera redactada para un uso exclusivamente familiar y sólo se diera a la imprenta póstumamente, no pasó de ser un intento más de presentarse como el hombre que le hubiera gustado ser. Por el contrario, el libro que aquí reseño evita premeditadamente el análisis del porqué de la aportación científica de Darwin para centrarse en una minuciosa reconstrucción del escenario en que ésta fue elaborada, difundida y percibida, mediante un atractivo relato de la vida de la alta clase media con inclinaciones intelectuales en la Inglaterra victoriana. A pesar de su extensión (millar y medio de páginas en dos volúmenes), el texto se lee con facilidad, interés e, incluso, con gusto y, por otra parte, el extraordinario detalle de la narración deja poco que añadir a futuros intentos, con la salvedad de alguna que otra menudencia propia de la teneduría de libros histórica, aunque,

evidentemente, cabe discrepar de las interpretaciones propuestas por la autora.

La parte más extensa de la obra de Browne está dedicada a la disección del círculo de parientes y amistades que literalmente arroparon a Darwin a lo largo de toda su vida, desde la infancia hasta la muerte. A pesar de lo que se ha dicho algunas veces, Darwin contó siempre con el consejo imparcial y el cariño incondicional, a veces inmerecido, de su padre: «Te adoraba», le escribía su hermana Catherine a los pocos días de fallecer éste. Es más, si Darwin pudo hacer lo que hizo fue porque su padre le proveyó abundantemente de fondos en vida y le dejó a su muerte una fortuna del orden de unas cincuenta mil libras esterlinas que, para dar una idea de su valor adquisitivo, pueden compararse con las dos mil doscientas pagadas por la propiedad de la casa de Down donde el naturalista residió durante sus últimos cuarenta años. Con su esposa, Emma Wedgwood, una prima a la que se declaró con pocas esperanzas de éxito mientras ella disimulaba su deseo de que por una vez se decidiera, tuvo confianza absoluta, como demuestra el encargo que le hizo de publicar, en caso de fallecimiento, el ensayo finalizado en 1844 que puede considerarse como el antecedente más próximo de *El origen de las especies*. Emma le proporcionó apoyo ilimitado, protección constante y, a pesar de sus objeciones religiosas a las opiniones científicas de su marido, nunca dejó de ayudarle en la redacción de sus obras al tiempo que pasaba a limpio sus notas. En los términos en que la pareja se lo planteaba, su matrimonio fue plenamente feliz, quizás porque ambos se conocían bien desde muy jóvenes y cada uno procuraba comprender la postura del otro. Darwin mostró un profundo cariño hacia sus hijos, con los que jugaba a diario siendo niños. Más tarde éstos le ayudaron en sus trabajos: William y Francis en los experimentos botánicos, George con la estadística, y Henrietta en la corrección de estilo de sus borradores.

Desde el inicio de su carrera profesional, Darwin gozó de la firme protección brindada por un grupo incondicional de amigos, cuya influencia fue determinante para que la teoría de evolución por selección natural fuera aceptada, propagada y defendida. Entre los más antiguos están John S. Henslow, catedrático de Botánica de Cambridge, que le abrió las puertas del futuro al proponerle como naturalista del bergantín Beagle y le allanó el camino al regreso de su famoso viaje alrededor del mundo; John D. Hooker, yerno de Henslow y también botánico, y el eminente geólogo Charles Lyell, quien lo tuvo por su primer discípulo. Tan seguro estaba Darwin del aprecio de estas personas que los instituyó como albaceas de su legado científico en la mencionada petición a su esposa de que publicara póstumamente el ensayo de 1844. A este trío se añadió más tarde Asa Gray, otro botánico que fue el principal propagandista del darwinismo en Estados Unidos, y el zoólogo Thomas H. Huxley, que se describía a sí mismo como el «bulldog de Darwin». Es muy significativo que el círculo prestara un decidido apoyo al maestro a pesar de las graves objeciones de sus miembros sobre la realidad o la eficacia del mecanismo de selección natural, rechazándolo unos por motivos religiosos, como ocurrió con Henslow, Lyell y Gray, o discrepando otros con respecto a sus supuestas consecuencias, como se manifestó en la oposición de Huxley al gradualismo. Quizás la mayor deficiencia del texto de Browne sea la excesiva importancia adjudicada a la valía de estos y otros científicos anglosajones que, con la excepción de Lyell, no alcanzaban la altura intelectual de sus émulos continentales, en particular los pertenecientes a la escuela germánica que, por entonces, ocupaban la cumbre del pensamiento biológico. A este entorno próximo se añadía un sinnúmero de personajes menores, conectados con el sabio a través de una incesante correspondencia de la que, a pesar de periódicos expurgos, aún se conservan unas catorce mil cartas. Durante muchos años envió unas cinco misivas diarias y recibió

otras tantas y, en cierta ocasión, Hooker manifestó a Lyell su preocupación por la salud de Darwin basándose únicamente en que había transcurrido una semana sin tener noticias suyas. Acostumbrados como estamos a la comunicación inmediata, cuesta hoy trabajo percibir el enorme cambio en las relaciones personales que supuso la introducción de un servicio postal que, en Londres, llegó a ofrecer hasta once repartos diarios.

A Darwin suele presentársele como un ser huraño y enfermizo, recluido en Down y volcado íntegramente en sus especulaciones, sin mantener más que algunos contactos esporádicos con el mundo exterior. Sin embargo, el relato de Browne deja patente que este estereotipo admite importantes matizaciones. Aunque sufrió trastornos gastrointestinales intermitentes durante la mayor parte de su vida adulta, acompañados de mareos y fuertes dolores de cabeza, la autora opina que estos síntomas no corresponden a los de una enfermedad adquirida en los trópicos, como se ha venido diciendo, y que, más que una dolencia grave, se trataba de achaques periódicos comunes, convenientemente utilizados por el paciente con el fin de situarse en el centro de la atención familiar y proveerse de una frecuente y conveniente disculpa para evadirse de incómodas obligaciones. No obstante, no descuidó los quehaceres públicos propios de un caballero de su clase, como juez de paz, administrador o tesorero de varias asociaciones filantrópicas locales y miembro del consejo parroquial de Down. A lo largo de sus últimos cuarenta años pasó fuera de su casa un promedio de un día por semana, desplazándose a distintos lugares británicos por motivos científicos, sanitarios, sociales o, simplemente, de vacaciones. Le gustaba el trato con mujeres jóvenes e inteligentes y era un inveterado lector de novelas rosas, a las que exigía, según su hijo George, «una chica mona y un final feliz». Por otra parte, llevaba cuidadosamente su contabilidad doméstica, y sus acertadas inversiones, especialmente en negocios ferroviarios, le permitieron dejar una herencia que ascendió a unas doscientas ochenta mil libras. A partir de 1870, visitantes de toda condición, desde el primer ministro Gladstone a grupos de obreros excursionistas, acudían a Down para reverenciar al sabio. Nada de esto impidió el desarrollo de un quehacer intelectual constante: en palabras de su hijo Francis, «tenía terror al ocio».

En su acepción más popular, el darwinismo decimonónico trascendió su contenido científico para convertirse en una religión materialista que pretendía superar las creencias tradicionales. A esta actitud militante se opuso una resistencia igualmente extrema que, bajo distintos ropajes, se ha perpetuado hasta hoy. En un reciente episodio de este largo enfrentamiento, ocurrido a finales de 2005, un juez federal de Estados Unidos desestimó una vez más la pretensión de dar igual importancia didáctica a la teoría neodarwinista y a la nueva versión del creacionismo que mantiene que la selección natural es incapaz de promover la aparición de estructuras complejas, cuya existencia atribuye al «diseño inteligente» propio de la intervención de un ser superior. En los escuetos términos de la sentencia: «El diseño inteligente es un argumento teológico interesante, pero no es ciencia». La obra de Jerry A. Coyne, profesor de Genética Evolutiva de la Universidad de Chicago, es un esfuerzo divulgador que pretende inclinar del lado del evolucionismo a los dos tercios de ciudadanos norteamericanos que aún no son capaces de distinguir entre la hipótesis científica y el discurso religioso.

En esencia, el neodarwinismo está compuesto de dos partes. Una de ellas afirma que la vida, tal como la contemplamos hoy, es fruto de un continuo proceso de cambio espaciotemporal iniciado en

un pasado remoto a partir de un origen único. La otra mantiene que las consecuencias adaptativas de dicho cambio son producto de la acción de la selección natural. El libro reseñado dedica por mitad sus páginas a explicar y justificar cada una de estas dos proposiciones. El curso de la evolución en el pasado, exhaustivamente documentado en el registro fósil, puede utilizarse para fundamentar diferentes predicciones que Coyne desmenuza con rigor y soltura, como las referentes al desarrollo de la complejidad, la transición de la vida acuática a la terrestre y de ésta a la aérea, o la remodelación de ciertas estructuras ancestrales para cumplir nuevas funciones. Este último tema proporciona excelentes argumentos en contra del «diseño inteligente», por cuanto el producto resultante es fruto de un imperfecto diseño de compromiso más que el resultado de un impecable designio providencial. Así ocurre, por ejemplo, con nuestro nervio laríngeo que, siguiendo un largo, tortuoso y a priori innecesario recorrido, nos permite hablar y tragar, descendiendo por el cuello hasta la aorta para ascender de vuelta a la laringe, mientras que el de los peces, y el de los antepasados que compartimos con ellos, conecta directamente el cerebro con las branquias.

El conocimiento actual del registro fósil hace imposible negar la realidad de la evolución, a no ser por los interesados en ignorar la evidencia: otra cosa es establecer cuáles son sus causas. El neodarwinismo propone dos agentes principales del cambio evolutivo: la deriva genética, causante de variaciones aleatorias, y la selección natural, que puede concebirse como un proceso de búsqueda de soluciones adaptativas al continuo desafío planteado por un medio cambiante. La importancia relativa atribuida a cada una de estas dos fuerzas ha sido objeto de un acalorado debate durante el último medio siglo, aunque actualmente se reconoce que la cuantificación del papel de la primera es el paso ineludible para establecer lo que corresponde a la segunda. Coyne sólo dedica tres páginas a la deriva, minimizando así su alcance, lo cual, en mi manera de ver las cosas, constituye una seria deficiencia. Por su parte, el papel de la selección, «la parte del darwinismo que peor se entiende», a pesar de ser el elemento crucial que lo distingue de las restantes hipótesis evolucionistas, se expone de una manera que, en buena medida, no transmite la convicción con que previamente se ha presentado el análisis del árbol de la vida. Este proceder, disculpable en una obra de divulgación, puede provocar el escepticismo en lectores con cierto espíritu crítico, tema al que volveré más adelante.

Aunque las teorías científicas importantes, como, por ejemplo, la gravitación universal o la relatividad, son acatadas pasivamente por el público, no ocurre así con la darwinista, por sus implicaciones sobre la naturaleza humana que chocan con la esencia del pensamiento religioso fundamentalista. En principio, el registro fósil humano es bastante completo y los datos actuales demuestran que somos los simios que más nos apartamos anatómicamente del resto, pero el problema no reside en las diferencias morfológicas, sino en las psíquicas. En este orden de cosas, Coyne sostiene, en mi opinión con acierto, que las explicaciones evolutivas de distintos aspectos de nuestro comportamiento actual como resultados de la adaptación a las condiciones de vida de nuestros antepasados, a pesar de que ya no lo sean con respecto a las circunstancias presentes, no pasan de ser meras metáforas o explicaciones plausibles que no sólo carecen de fundamento sólido sino que, en muchas ocasiones, han pretendido legitimar situaciones profundamente injustas mediante una manipulación ideológica de la biología. Estas especulaciones deberían basarse en pruebas tan rigurosas como las que se exigen para la publicación de resultados referentes a los animales no humanos, algo que, en palabras del autor, «llevaría a muchas de las proposiciones de la psicología evolutiva a desaparecer sin dejar

rastro».

Es bien sabido que Darwin no dispuso de un modelo adecuado de herencia biológica, al igual que todos sus contemporáneos, con la excepción del abad Mendel, y que esta carencia indujo una considerable ambigüedad en las primeras formulaciones de la teoría evolucionista, que, por esta razón, no fue aceptada plenamente en los círculos científicos hasta entrada la década de 1940, una vez que se produjo su integración con la genética para dar lugar al actual neodarwinismo. El texto de Fernando González Candelas, catedrático de la Universidad de Valencia, parte de una introducción histórica para dedicar tres cuartos de sus páginas a exponer los temas centrales del evolucionismo a la luz de la genética moderna y, en este sentido, su obra y la de Coyne pueden considerarse complementarias.

El libro que ahora me ocupa proporciona una clara exposición de esos particulares, elaborada con precisión y espíritu crítico, de la que me limitaré a dar tres muestras. En primer lugar, la detallada exposición de cómo puede reconstruirse el clásico árbol de la vida, basado tradicionalmente en la comparación anatómica de diferentes organismos, a partir de la secuenciación de los correspondientes conjuntos de genes. En segundo lugar, la atractiva descripción del genoma y de los agentes que causan su variabilidad, comenzando por la clásica mutación, que produce variantes genéticas debidas a errores de copia del material hereditario que a veces pueden mejorar el original y que se transmiten verticalmente (de padres a hijos), y continuando con los fenómenos descubiertos más recientemente de transferencia horizontal de material hereditario entre un organismo y otro, entre ellos la incorporación de bacterias que más tarde se convirtieron en orgánulos celulares, como las mitocondrias, o la integración de productos de infecciones virales en un genoma huésped, origen de distintas secuencias que aparentemente no contienen información, a pesar de que ocupan la mitad de nuestro genoma. Por último, quiero destacar la presentación del caso referente al brote de hepatitis C detectado en Valencia en 1998, que afectó a varios centenares de personas, causando la muerte de varias de ellas. El autor del texto reseñado y su equipo lograron establecer que los virus causantes de las respectivas infecciones procedían de un origen único y pudieron predecir los momentos en que cada paciente fue infectado, que coincidían con las fechas de intervenciones quirúrgicas en las que siempre había participado el mismo anestesista. En consecuencia, éste fue condenado a prisión por negligencia profesional dolosa. Este último ejemplo pone de manifiesto cómo el método de análisis de un proceso evolutivo, en este caso la acción de la deriva genética, puede aplicarse tanto a la reconstrucción de un árbol de la vida desarrollado a lo largo de centenares o miles de millones de años, como a la determinación de la filogenia molecular de un conjunto de virus derivados del mismo origen, cuya información genética se ha diversificado por mutación durante unos pocos años.

Como decía más arriba, tanto Coyne como González Candelas suelen dar la adaptación por hecha en buen número de los ejemplos propuestos, aunque en justicia debo añadir que no en todos. El problema reside en que una nueva variante genética o mutación que procure una mayor adaptación sólo será seleccionada y aumentará así su frecuencia en la población pertinente si, además, confiere a sus portadores una mayor eficacia biológica, en el sentido de aumentar su número de descendientes frente al correspondiente a la variante previa, condición que debe demostrarse en cada caso en lugar de ser aceptada sin pruebas directas. En este orden de cosas, aunque es posible

atribuir un determinado cambio genético a la acción selectiva, éste no informa sobre su naturaleza adaptativa, que puede ser, simplemente, un subproducto de la intrincada red de correlaciones entre los efectos de los genes que influyen conjuntamente sobre la expresión de distintos atributos.

La traducción de la obra de Browne puede calificarse de correcta, con algún gazapo fácilmente disculpable dada la gran longitud del texto, y otro tanto puede decirse de la de Coyne, aunque ésta sea considerablemente más corta. Daré unos pocos ejemplos, todos ellos referentes a la primera: la teoría darwinista se calificó en su momento de descendencia con modificaciones (no de «descenso», II, p. 84) y puede conducir a especulaciones transformistas (no «progresistas», I, p. 130); el *lime tree* en Inglaterra es el tilo (no el «limero», II, p. 275) y los *half sibs* son medio hermanos (no «hermanastros», I, p. 213); los servicios religiosos son oficiados (no «conducidos», I, p. 145), y los caballos se ensillan (y, en este sentido, no se «arrean», I, p. 489); los «escritores del sello» son en realidad escribanos (I, p. 119) y las «familias de leyes» son las de juristas (I, p. 120); por último, un acre equivale a unos cuatro mil metros cuadrados (no a «cuatro», I, p. 587), aunque este error quizás provenga del original inglés.