

Aristas controversiales en la caja negra de Darwin

Daniel Blanco¹⁴⁹

RESUMEN:

En este trabajo se realiza un análisis de la posición crítica de Michael Behe (bioquímico, autor de "La Caja Negra de Darwin", y líder del movimiento del Diseño Inteligente) respecto a la perspectiva materialista-darwinista del origen de la vida. Además, se describen dos de las principales críticas que se han hecho a su obra. Se pone especial atención en las restricciones epistemológicas a cualquier clase de creacionismo, independientemente de si la misma acepta (como en el caso de Behe) o rechaza (como otros representantes del movimiento) a la evolución como hecho histórico; y a las injustificadas declaraciones ontológicas que muchos científicos realizan a partir de dicha limitación.

Palabras claves: Darwin, complejidad irreducible, diseño inteligente.

¹⁴⁹ Licenciado en Teología, UAP (1998). Licenciado en Biodiversidad, UNL (2005). En la actualidad es Doctorando en Epistemología e Historia de la Ciencia de UNTREF, en la ciudad de Buenos Aires. Premio TESIS 2000 (2000, UAP, Entre Ríos, Argentina). Libros publicados: Gonzalo, A. y D. Blanco (2003) *La representación del mundo biológico en los primeros naturalistas del Litoral Argentino*, L. Minhot y A. Testa (Comp.). Representación en Cs. y en Arte, 347-358. Ed. Brujas. ISBN: 987-1142-11-0. Blanco, D. (2003) *Aristas Controversiales en la Caja Negra de Darwin*, Studium, revista de la Universidad Santo Tomás de Aquino, Tucumán, VI, XII. Blanco, D.; A. Gonzalo; y F. Giri (2004) "El Problema de la Evidencia Empírica en la Teoría de la Evolución Darwiniana", en García, P. y P. Morey Eds. (2004) *Epistemología e historia de la ciencia: selección de trabajos de las Jornadas*, Vol 10. Córdoba: UNC, 77-86. ISBN: 950-33-0486-5.
Correo electrónico: danielontravel@hotmail.com

Controversial edges in Darwin's black box

Daniel Blanco

ABSTRACT:

In this paper, an analysis of Michael Behe's (biochemistry, author of "Darwin's Black Box", and leader of the ID movement) position regarding the materialistic-darwinian approach to the origin of life is made. Furthermore, two of the main criticisms that has been made against his point of view are described. An special attention is placed on the epistemological restrictions to any kind of creationism, whether it accepts (as in Behe's case) or rejects (as in other figures of the movement) evolution as a historical fact; and on the unjustified ontological statements that several scientists make from such limitation.

Keys words: Darwin, irreducible complexity, intelligent design

1. Introducción¹⁵⁰

El vocablo "darwinismo" es polisémico. De hecho, en la literatura es posible encontrar al menos cuatro acepciones al mismo:

1. En un sentido general (pero también en una simplificación exagerada y, por muchas razones, errónea) se le utiliza como sinónimo de evolucionismo.
2. En cuanto a los ritmos evolutivos, se le usa en referencia a un gradualismo lento (gradualismo filético).
3. En relación a los mecanismos de la evolución, como una corriente que pone el acento en la selección natural como principal motor del proceso.
4. Como teoría científica, refiere a una explicación naturalista de la evolución, para diferenciarla de las que recurren a elementos o causas teleológicas de orden no natural.

En este trabajo, el término se utilizará exclusivamente en este último sentido. Según esta versión de la evolución, nuestra entrada en escena es considerada como un detalle contingente que podría no haber sucedido nunca, y no como el resultado obligado e inexorable de un plan divino. De esta manera, se descarta la participación de un Creador en la disposición de la materia orgánica que nos compone, pues el proceso se ve liberado de vectores trazados por un guía inteligente que "ayudará" a la realización de un proyecto con un objetivo distinguible. Como consecuencia de ello, nuestra configuración biológica deja de verse como el resultado final o parcial de una obra de creación, construida y diseñada por un agente extraño al mundo merced a un propósito.

¹⁵⁰ Este artículo nació como una ponencia que fue presentada originalmente en las *Jornadas de Ciencias, Filosofía y Teología: En Búsqueda de una Cosmovisión*, en la ciudad de La Plata, en 2003. Luego, el texto fue publicado en *Studium. Filosofía y Teología*, 6 (12): 241-258. El tema no ha perdido su vigencia desde entonces (por el contrario, polémicas legales sobre cuestiones político-institucionales tienen lugar exactamente en estos días en Estados Unidos, en otra fértil "arista controversial" de la problemática, en la que no me interesa, esta vez, involucrarme), pero con seguridad la reciente incorporación de numerosas obras a favor o en contra del diseño inteligente contribuirían sin duda a clarificar y aun a profundizar los términos del debate. Sin embargo, espero y confío en que este texto pueda servir como introducción general a la controversia iniciada por la obra de Michael Behe, hace ya casi diez años.

En la última década, y en reacción a este marco, un nuevo tipo de creacionismo ha nacido en Norteamérica. Uno de sus abanderados es el bioquímico católico Michael J. Behe (n. 1941), de la Universidad de Lehigh. Behe, convencido de la evolución como hecho histórico¹⁵¹, mantiene sus reservas para con esta concepción darwinista del proceso. En este trabajo, hacemos una breve revisión de su tesis (caracterizada minuciosamente en su libro, *La Caja Negra de Darwin*), y de los dos principales grupos de críticas que se le han hecho, poniendo especial atención al aspecto epistemológico del conflicto.

2. Complejidad Irreducible

El eje de la obra de Behe es una cita que aparece en *El Origen de las Especies* que parece una valiente invitación a la falsación del gradualismo. La misma reza: “Si se pudiera demostrar que existió un órgano complejo que no pudo haber sido formado por modificaciones pequeñas, numerosas y sucesivas, mi teoría se destruiría por completo; pero no puedo encontrar ningún caso semejante”¹⁵².

En su propio campo de especialización, Behe sostiene haber encontrado sistemas que funcionan como una “caja negra”¹⁵³ y que, como tales, sus partes no podrían haber sido reunidas adecuadamente en un proceso gradual que garantice la retención de sus partes a cada paso, vía selección natural. En otras palabras, la selección no puede generar un dispositivo que sólo después de ensamblado se torne “más seleccionable” en comparación con organismos que no lo poseen, porque la selección puede distinguirlo sólo cuando la variación ya puede ser considerada favorable.

¹⁵¹ Behe (1999), 22, 220.

¹⁵² Darwin, 227.

¹⁵³ La expresión “caja negra” es usada en la obra de Behe con un sentido diferente al que le doy aquí. Behe la utiliza para referirse a dispositivos que realizan una función de un modo no develado (específicamente, la célula). El uso que hago yo de esta frase tiene otra acepción, que no es en modo alguno extraña al argumento del autor, y que se desprende del significado que en castellano damos a la expresión: dispositivo que funciona si está completamente ensamblado, ya sean mecanismos cuyas partes son todas necesarias para realizar su función, o cascadas de reacciones del tipo “dominó”. En mecánica, por ejemplo, se dice que cuando algo se quema en el interior de una “caja negra”, ésta debe ser reemplazada entera, pues sus funciones están tan íntimamente integradas que el daño de una de sus partes afecta el desempeño de todo el dispositivo. En este trabajo, “caja negra” es usado como sinónimo de “estructura de complejidad irreducible”, y no meramente “objeto de funcionamiento desconocido”, como hace Behe.

El éxito de una modificación se mide en términos de su preservación, lo cual depende del desempeño. Un dispositivo cualquiera podrá eventualmente experimentar cambios genéticos graduales¹⁵⁴, especialmente si tal cosa implica a cada paso una ventaja sobre congéneres que permanecen en estabilidad o que cambian en un sentido menos favorable.

Sin embargo, argumenta Behe, hay entidades cuya utilidad funcional obedece a un grupo de componentes (a veces numeroso) actuando de manera orquestada. Dichos componentes, si bien podrían haber aparecido de manera individual (e incluso, aún concediendo el que lo hicieran de un modo idealmente secuencial), nunca su preservación podría haberse visto favorecida por la selección natural, porque la utilidad del órgano sólo aparece cuando el mismo está totalmente conformado, y no antes¹⁵⁵.

A este tipo de encrucijadas, Behe las llama "complejidad irreducible". Las cajas negras no podrían haber surgido mediante un proceso gradual porque no cumplen su función si no están

¹⁵⁴ Si el cambio produce aislamiento reproductivo del grupo original, estaríamos ante una nueva especie (Mayr [1998], 146-152).

¹⁵⁵ Este argumento es una crítica al sentir de R. C. Dawkins que aparece en el contexto de una reacción al saltacionismo de R. B. Goldschmidt (1878-1958). Para Goldschmidt, ciertos órganos deben haber aparecido como un todo y de repente, pues ve el problema que significaría para un panselccionista el que hubiera sido de otro modo (Goldschmidt, 357-359). La reacción de Dawkins es comprensible, pues para él, esos saltos evolutivos suenan a milagro. Sobre el tema del ojo, escribió: "Una visión que fuera el 5% de buena que la suya o la mía es mucho más valiosa en comparación a no poseer ninguna visión en absoluto. Así sucede también con un 1% de visión en relación a la ceguera total. Y el 6% es mejor que el 5, y el 7% es mejor que el 6, y así gradualmente, en series continuas... El problema de Richard Goldschmidt, no es en realidad un problema... un 5% de visión es mejor que ningún tipo de visión. La calidad de mi visión derecha al borde de mi retina es probablemente aun inferior al 5% de la calidad al centro de mi retina, y sin embargo hay que tenerla en cuenta... para todo aquel que piensa por dos segundos acerca de su experiencia cotidiana, la afirmación de que "el ojo o bien funciona o bien no" se convierte no sólo en una farsa superflua, sino en una evidente". (Dawkins [1996], 82, 84). Esta explicación, sin embargo, no tiene en cuenta que un 5% de un ojo no equivale al 5% de visión. A los fines selectivos, ver un poco es infinitamente más ventajoso que no ver nada, pero esa visión inicial no se logra con un porcentaje de los componentes que conforman la estructura del órgano de la visión. El caso del ojo aparece en el contexto de una revisión de la discusión entre Francis Hitching y Dawkins. Para Behe, Hitching toma equivocadamente a la estructura macro del ojo como una "caja negra", y Dawkins gana la partida con facilidad. Sin embargo, Behe piensa que Dawkins está en problemas si se "baja" el nivel del análisis a escala molecular (Behe [1999], 57-60). Los ejemplos desarrollados por el autor son: el sistema defensivo del escarabajo bombardero (*Ibid.*, 51-57); el cilio celular (*Ibid.*, 84-96); el flagelo bacteriano (*Ibid.*, 96-100); y el sistema de coagulación sanguíneo (*Ibid.*, 106-120).

totalmente ensambladas¹⁵⁶. Si falta uno de los componentes, no hay función, y por lo tanto tampoco ventaja. No hay, en resumen, antecesores funcionales que pudieran ser favorecidos por la selección. Las “mejoras” sólo pueden realizarse sobre un dispositivo ya armado, funcionalmente activo desde el comienzo.

Ahora bien, si la naturaleza no pudo producir dichos dispositivos, ¿cómo es que existen? La solución que propone Behe es explicar la aparición de cajas negras mediante intervenciones de parte de un diseñador inteligente (cuya identidad nunca pretende identificar), pues la acción de la selección natural nunca hubiera podido configurar dispositivos como estos por sí sola, ya que la misma es una fuerza que no puede ver más allá del ambiente configurador de turno, que exige desempeños adecuados a cada momento, y no puede dar concesiones a promisorias funciones futuras todavía “en preparación”.

3. La solución: diseño inteligente

Al considerar a la complejidad irreducible como un problema inabordable para el darwinismo, Behe propone a estos sistemas como evidencias de diseño inteligente.

Esto no implica, según él, un comodín que llena cada agujero misterioso con el que se topa la ciencia. Por el contrario, ve al diseño como un hecho positivamente rastreable, y no como un manotazo de ahogado a una rama omnipresente en cada corriente de ignorancia, es decir, una conclusión derivada de la evidencia que conocemos, no de lo que no sabemos. El diseño inteligente, sostienen sus defensores, es un argumento derivado del avance de la ciencia (en su terminología, la apertura de la caja), y no un aplique de frenos frente a un camino que aún no ha recorrido. Los eventos planificados deben poder diferenciarse de las eventualidades. Las piezas armónicas e interactuantes que contribuyen a su modo a la ejecución de una función (la cual no podría tener lugar en el caso de que faltara una de ellas) son, para Behe, huellas de una acción intencional sobre la naturaleza.

¹⁵⁶ Gordon, 212. El intento de Dawkins consiste en hacer pasar la complejidad irreducible por acumulada. Estas últimas sí pueden ejercer su función desde el principio, lo que permite la evolución de su eficacia a medida que pasan las generaciones. La distinción entre ambos tipos de complejidad no es evidente desde su configuración actual.

Esto explica por qué nos cuesta tanto imaginar cómo podría haber sido uno de estos sistemas al comienzo, antes de su posterior “mejora”, “pulido”, y “agregado de partes” mediante la selección natural (complejidad acumulativa).

Contra la juzgada inoperancia del darwinismo para armar estos sistemas de una vez por todas al comienzo, Behe literalmente propone:

Para una persona que no se siente obligada a restringir su búsqueda a causas no inteligentes, la conclusión directa es que muchos sistemas bioquímicos fueron diseñados. No es que fueran diseñados por las leyes de la naturaleza... fueron planeados. El diseñador sabía cómo lucirían los sistemas cuando estuvieran completos, y luego tomó medidas para producir los sistemas. La vida en la Tierra en su nivel más fundamental, en sus componentes más críticos, es el producto de la actividad inteligente¹⁵⁷.

Aunque esta declaración parece creacionista, el argumento es sólo *compatible* con el creacionismo, pero *no lo implica*; pues en realidad, la identidad del diseñador nunca es explicitada, y bien podría tratarse de una inteligencia plenamente natural. Por razones de espacio y de tiempo, nos concentraremos en la posición creacionista, pero subrayando que la misma no es una consecuencia necesaria del diseño inteligente, sino al revés.

4. Críticas

1. Contra los ejemplos de complejidad irreductible

La primera estrategia de la que se han valido los críticos de Behe tiene una raíz doble. En primer lugar, se esgrimen argumentos similares a los que utilizó Darwin para desacreditar a G. J. Mivart.¹⁵⁸ La conexión con Mivart reside en que una de sus críticas al darwinismo se vinculaba justamente con la no funcionalidad de órganos intermedios, el mismo punto que da fuerza al argumento de Behe.¹⁵⁹ En segundo término, se atacan (con discutible éxito) uno a uno los ejemplos que ilustran su punto.

¹⁵⁷ Behe (1999), 240 (el énfasis es mío).

a. *Darwin y Mivart*. Mivart nunca renegó de la teoría evolutiva en sí, pero con el tiempo perdió confianza en el poder de la selección natural. La evolución no podría seguir un camino gradual de acumulación creciente de variaciones pequeñas, puesto que no hay utilidad selectiva imaginable en los pasos intermedios que llevan a un órgano o miembro a desarrollar su función actual. En cambio (y en este punto reconoce su deuda con F. Galton), la evolución sí podrá seguir su camino de a saltos: pasos discretos de

¹⁵⁸ George Jackson Mivart (1827-1900), fue un anatomista discípulo de T. H. Huxley (1825-1895) y R. Owen (1804-1892), cuya opinión sobre la evolución fue publicada después de cinco ediciones de *El Origen de las Especies*, en un libro de sugestivo título *On the Genesis of the Species* (1871). Contra estos argumentos lidió Darwin en la sexta y definitiva edición (1872) de su gran obra. Incluso intercambió cartas con él en numerosas ocasiones, entre 1867 y 1875 (el tono de las mismas no siempre fue amistoso). En enero de 1872, poco después de que apareciera publicada la crítica de Mivart, Darwin le dijo que no leería más sus trabajos, a la vez que Huxley lo intimó a que dejara de jugar a dos puntas, "corriendo con la liebre, y cazando con los cazadores". Para 1869, Mivart ya no era un darwinista en el segundo sentido descrito en la introducción (Desmond, 138, 140; Kogan, 90). Mivart sentía que la teoría darwiniana (no la evolución en sí) amenazaba a la religión, pues si no somos más que animales superiores en grado en algunos aspectos, pero no en tipo, ¿cómo podríamos aceptar luego que todo ha sido puesto bajo nuestros pies (Salmo 8:6-8)? Hay que notar que Mivart fue un hombre devoto durante toda su vida. Aunque nació y se crió en un hogar protestante, en 1844 se convirtió al catolicismo (Appleby, 179-200). En 1876, Pío IX (Giovanni María Mastai-Ferretti, 1792-1878) le otorgó el doctorado honorario en filosofía. En su vejez, y a raíz del contenido de algunos ensayos, el Cardenal Vaughan le negó la comunión, y luego (1900), fue excomulgado por el papa Leon XIII (Joaquín Pecci, 1810-1903). Pocas semanas después, el 1 de abril de 1900, murió de diabetes, y fue enterrado sin ceremonia religiosa alguna (Hull, 392). Ideas similares a las de Mivart fueron defendidas por R. Chambers (1802-1871), A. Gray (1810-1888), C. Kingsley (1819-1875), R. S. S. Baden-Powell (1857-1941), y R. Owen. La intervención divina para la emergencia humana lo acercó a W. Paley (Irvine, 242. Puede verse cierto paralelismo entre la obra de Paley y la de Behe en Paley, 17-19). Fuera de ese importante punto, Mivart aceptó el paradigma evolutivo, e incluso lo declaró compatible con las doctrinas católicas. Pero no nos interesa tanto el bloqueo teológico que motivara las reservas de Mivart, como su argumento lógico para derribar el razonamiento darwinista. Así, aún cuando sus motivaciones internas podrían deberse a una cuestión teológica, su crítica pública fue filosófica.

¹⁵⁹ Un primer problema que Mivart aprovechó era el del origen de las diferenciaciones. La selección natural se limita a escoger ciertos rasgos, y desechar otros, pero no es la causa de las diferencias sobre las cuales trabaja (Mivart [1898], 275). En figura de P. Alberch (1954-1998), la selección decide quién gana la partida, pero no es quien define las características de los participantes del juego (Alberch, 665). Darwin explicaba la aparición de novedades mediante la pangénesis (Ruse, 213-214, 280-281), un mecanismo que tuvo poca aceptación, y que fue también blanco de Mivart.

un órgano útil a otro¹⁶⁰. Ahora bien, esos saltos necesitan (al menos indirectamente¹⁶¹) de la participación de una entidad inteligente, pues la naturaleza nunca podría realizarlos por sí sola. Este problema ha sido advertido y subrayado por los actuales científicos evolucionistas que, si bien continúan siendo darwinistas en el sentido de que continúan buscando una explicación natural para la persistencia de los cambios, no lo son en cuanto a la confianza en la selección natural para realizarla. Dice S. J. Gould (1941-2002):

Podemos comprender fácilmente cómo funcionan los estadios incipientes de las estructuras complejas y completamente desarrolladas y cómo su mantenimiento y su preservación pueden basarse en la selección natural... Pero, ¿cómo se llega de nada a un algo tan complejo si la evolución ha de progresar a través de una larga secuencia de estadios intermedios, cada uno de los cuales es favorecido por la selección natural?¹⁶²

¿Qué valor selectivo podría tener un órgano “a mitad de camino” en relación a no tener nada de ese órgano en absoluto? La selección natural no podría, en la mayoría de los casos, protagonizar la emergencia de un órgano complejo, porque no tendría cómo “planificar” su diseño, favoreciendo la conjunción de los primeros ladrillos de su estructura, en desmedro de organismos que ni siquiera empiezan la construcción.

¹⁶⁰ Para Mivart, es en el caso del hombre cuando la necesidad de una intervención no natural es más evidente porque el alma humana (según él, la característica que nos distingue del resto de los seres vivos) es una entidad espiritual, y no una derivación de algún dispositivo corporal (Mivart [1898], 275-276). Mivart atribuía al alma el intelecto humano (Mivart [1898], 269-274), mientras que un darwinista podría mantener coherentemente cierto teísmo sólo si niega que dicha entidad ejerza acciones detectables en el mundo físico (nuestra capacidad cognitiva es exclusivamente el resultado de interacciones neurológicas, productos ellas, a su vez, de la selección natural). Así, se mantiene la “invisibilidad” del alma, a la vez que uno puede inocuamente aceptar su existencia real. Esto explica por qué las teologías que no son dualistas son mayormente contrarias a aceptar la teoría de la evolución, mientras que las que sí lo son han mostrado (con mayor o menor dificultad, según el caso) cierto acercamiento a ella.

¹⁶¹ Los “saltos” eran para Mivart un producto del Creador, pero no por una participación activa y esporádica en el curso natural de los hechos, sino como consecuencia de una potencialidad innata interna que Dios había instaurado en los seres vivos y que actuaba en conjunción y armonía con influencias escultoras externas, como la selección natural (Mivart [1871], 294-305; Desmond, 181). Todos los seres vivos (el hombre incluido) son resultado de un acto de creación “derivado”, noción que toma del jesuita español Francisco Suárez (1548-1617). El único acto activo continuo de Dios en cualquier “emergencia” del mundo natural estaba restringido a la creación del alma (ver nota anterior). En esto, su posición es idéntica a la de A. R. Wallace (1923-1913); Milner, 54-55; Rachels, 58.

¹⁶² Gould (1993), 129.

Darwin era consciente del peligro implícito en la alternativa, pues los saltos no podrían explicarse fácilmente por causas naturales, y mucho menos a través de la teoría hereditaria por mezclas, de la que estaba convencido. Dice Darwin:

Mivart se inclina a opinar...que las especies nuevas se manifiestan súbitamente y por modificaciones que aparecen de una vez...Esta conclusión, que implica grandes interrupciones o discontinuidades en las series, me parece sumamente improbable...El que crea que alguna forma antigua, mediante una tendencia o fuerza interna, se transformó súbitamente...estará...obligado a creer que se han producido repentinamente muchas estructuras admirablemente adaptadas a todas las otras partes del mismo ser y a las condiciones ambientes; y no podrá presentar ni una sombra de explicación de estas complejas y portentosas adaptaciones...Admitir todo esto es, a mi parecer, entrar en el reino del milagro y abandonar el de la ciencia¹⁶³.

Como reacción, elaboró algunas respuestas genéricas para este tipo de dificultades. Inmediatamente después del "desafío falsacionista" mencionado al comienzo respecto al potencial encuentro de un dispositivo orgánico que no pudiera haberse ensamblado gradualmente debido a lo vital de la función que desempeña en su configuración actual, escribió:

Hemos de ser muy cautelosos en llegar a la conclusión de que un órgano no pudo haberse formado por transiciones graduales de ninguna especie. En los animales inferiores se podrían citar numerosos casos de un mismo órgano que a un mismo tiempo realiza funciones completamente distintas...

En estos casos, la selección natural pudo especializar para una sola función, si de este modo se obtenía alguna ventaja, la totalidad o parte de un órgano que anteriormente había realizado dos funciones, y entonces por grados insensibles, pudo cambiar grandemente su naturaleza...

Además, dos órganos distintos, o el mismo órgano con dos formas diferentes, pueden cumplir simultáneamente en el mismo individuo la misma función, y éste es un modo de transición importantísimo...Uno de los dos pudo modificarse y perfeccionarse rápidamente hasta realizar toda la labor, siendo ayudado por el otro

¹⁶³ Darwin, 304, 308.

órgano, durante el proceso de la modificación y entonces este otro órgano pudo modificarse para otro fin completamente distinto o atrofiarse por completo¹⁶⁴.

Si dos órganos desempeñan la misma función indispensable estamos ante una superposición. Esta redundancia podría ser aprovechada por la selección natural: mientras uno de los órganos conserva su función vital, el otro evoluciona en "otra cosa".

Una segunda respuesta fue marcar la diferencia entre órganos homólogos y análogos. Dice Darwin al respecto:

Parece que la selección natural, trabajando por el bien de cada ser y sacando ventaja de todas las variaciones favorables, ha producido, en seres orgánicos distintos, órganos semejantes, por lo que se refiere a la función, los cuales no deben nada de su estructura común a la herencia de un progenitor común¹⁶⁵.

Así, no es posible establecer una relación genealógica cercana entre todos los seres vivos que parecen disponer de órganos con idéntica función¹⁶⁶. Órganos originalmente diferentes pueden terminar desempeñando funciones idénticas. Esto explica el origen independiente de adaptaciones parecidas, como si los organismos tuvieran sólo un número limitado de respuestas viables a los mismos problemas. La naturaleza enfrenta a diversos individuos con presiones selectivas equivalentes, y ellos responden de un modo similar. La presencia de un órgano con la misma función en organismos distintos no garantiza en absoluto que la coincidencia se deba a un antepasado en común, sino que puede deberse a fenómenos de convergencia. Como reza el viejo adagio de H. M. Edwards: "la naturaleza es pródiga en variedad, pero tacaña en innovación"¹⁶⁷. Los dispositivos de dos especies se parecen (en función o en su morfología) no necesariamente por un origen en común, sino tal vez porque ese mismo camino resultó de utilidad a ambas por separado. En tal caso, la búsqueda de intermedios es irrelevante.

¹⁶⁴ *Ibid.*, 227-229.

¹⁶⁵ *Ibid.*, 235.

¹⁶⁶ *Ibid.*, 232-234.

¹⁶⁷ *Ibid.*, 241.

Una tercera especulación es la exaptación¹⁶⁸. Quizá nos resulte difícil concebir cómo un ala pudo evolucionar paso a paso partiendo de la presuposición de que sus precursores sirvieron siempre para el vuelo. Un pequeño apéndice no haría la diferencia (en lo que al vuelo se refiere) con no tener ese apéndice en absoluto (como tampoco un animal sin ojos no está en desventaja en un mundo en el que la selección natural hace bien su trabajo, con respecto a uno que tiene sólo, digamos, el cristalino). Sin embargo, basta con que el apéndice convenga a sus poseedores en un sentido cualquiera (no necesariamente su evidente función actual), para que su preservación pueda verse probablemente asegurada. Ese mismo miembro podrá entonces evolucionar por razones ajenas al vuelo en un dispositivo que eventualmente también serviría para volar. Los precursores de los órganos actuales, en resumen, pueden haber estado capacitados para funciones que no necesariamente se vinculan con la actual.

Dice Gould al respecto:

Si la complejidad impide el origen súbito, y el dilema de los estadios incipientes prohíbe el desarrollo gradual en la continuidad funcional, ¿cómo podemos siquiera ir de aquí hasta allá?(...) Debemos rechazar una suposición innecesariamente latente en este dilema: la noción de la continuidad funcional¹⁶⁹.

Igualmente, y para utilizar la famosa ilustración de Behe, puede que una ratonera no cumpla su función sino hasta que todas las partes estén fusionadas (y la naturaleza es libre de producir esa fusión de cualquier modo), pero la integración de esas partes independientes podrían haber sido favorecidas por la selección natural por una razón muy diferente a su efectividad en cazar ratones. Un órgano puede servir hoy para una función discordante con el papel que desempeñaban algunos de sus componentes en un pasado remoto.

Luego Darwin aplicará la misma solución para con otros órganos (los luminosos, los de la visión, los adhesivos en los ácaros, etc.),

¹⁶⁸ Gould (1994), 110 y Pennock, 267. Este principio que vincula a las estructuras previas de los órganos con funciones distintas a la actual, se solía llamar "preadaptación". "Exaptación" es un neologismo adoptado por Gould y Elisabeth S. Vrba en 1981 (Gould y Vrba, 4-15; Gould [1991], 43-65; y Gould [2002], 49, 52, 58, 81, 86, 662, 671, 1231-1238).

¹⁶⁹ Gould (1993), 131; (1995), 53.

aunque reconocerá una vez más que esto no soluciona el tema de los intermedios viables:

Aunque en muchos casos es difícilísimo aún el conjeturar por qué transiciones han llegado los órganos a su estado presente, sin embargo...me he asombrado de lo raro que es el poder citar un órgano para el cual no se conozca algún grado de transición¹⁷⁰.

El punto flaco de este principio general, es que no parece mucho más que una invitación a la especulación al apelar a intermedios conceptuales. Se llama a imaginar un estadio intermedio plausible y a vincularlo, acto seguido, con una función no necesariamente ligada con su desempeño presente. Si fallamos, se culpa a nuestra imaginación. Tal enfoque podrá resultar, a la larga, un campo prometedor de hipótesis sometibles a escrutinio (porque allí donde Behe y Mivart ven una brecha infranqueable, un darwinista verá una estimulante veta de investigación), pero dado lo pobre del registro fósil (después de todo, las moléculas químicas, centro del argumento de Behe, no se fosilizan en absoluto), lo más probable es que en la mayoría de los casos no quede como mucho más que una historia especulativa, difícilmente más convincente que su rival a la hora de medir el respaldo de las evidencias físicas. La selección natural necesita de intermedios físicos, no conceptuales. Nos esforzamos en imaginar precursores porque confiamos en que existieron, confianza que se cimenta en una adhesión a la evolución y al mecanismo selectivo. Dado lo magro del registro del pasado no podríamos hacer otra cosa.

b. Darwinistas y Behe. En un segundo plano, están los intentos de desbaratar uno a uno los ejemplos del libro de Behe.

La dificultad es que aun cuando pueda falsarse un ejemplo particular de complejidad irreducible, siempre será posible el encuentro de un nuevo problema que desafíe con éxito a nuestra imaginación. Nuestra capacidad para generar preguntas es abrumadoramente más grande y erudita que nuestra idoneidad en el planteo de las posibles respuestas.

Igualmente, suponer la existencia de una respuesta darwinista a pesar de que ésta no esté disponible en la evidencia, es también

¹⁷⁰ Darwin, 241.

una estrategia argumental demasiado elástica como para permitir que una crítica cualquiera se torne significativa. La discusión entra en un callejón cerrado: cada refutación es especulativa, a la vez que no hace verdadera mella en la posición contraria, fértil en su inagotable reservorio de desafíos¹⁷¹.

Sin embargo, otro tipo de críticas trae consigo un argumento más poderoso e interesante a la hora del debate, porque permite eliminar este tipo de propuestas de raíz, corporativamente, e incluso sin necesidad de analizarlas.

2. El materialismo metodológico

a. *Una alternativa inválida.* Este segundo grupo de críticas, resalta el hecho que para los científicos el creacionismo no es una opción. Hay que recordar que para Behe, los órganos irreduciblemente complejos no son simplemente herramientas de falsación para con la gradual acción de la selección natural¹⁷², sino que a la vez constituyen una evidencia positiva a favor del diseño inteligente¹⁷³. Pero la sola mención de una fuerza ajena o independiente de la naturaleza como causa no es considerada una explicación. En realidad, se trata de un argumento que no merece ser explorado (aun cuando esté en lo cierto)¹⁷⁴, porque corta de plano con todo avance en la búsqueda de causas naturales, el *leiv motiv* de la empresa científica.

Las explicaciones a las cuales la ciencia está abierta, no forman un espectro infinitamente amplio sino que se restringen a intentar explicar todo bajo procesos naturalistas, porque, se nos dice, es el único camino por el que podemos asegurar el triunfo de una crítica potencial. Bajo esta perspectiva, la apelación a un Creador es en realidad un eufemismo para nuestra ignorancia, una infracción al reglamento de las prácticas de la comunidad científica (para la cual ésta tiene reservada su respectiva multa, en cuotas fijas

¹⁷¹ Coyne, 228.

¹⁷² Behe (2001), 94.

¹⁷³ Para una interesante discusión sobre la dificultad de establecer si algo es artificial (diseñado) o natural (producto de la naturaleza, es decir, no proyectivo), vea el lector Monod, 15-31, y Dawkins (1998), 11-48.

¹⁷⁴ En este nivel, ya no niega que de hecho existan estructuras irreduciblemente complejas en la naturaleza, ni siquiera negará por definición que la selección natural sea una respuesta insatisfactoria para ellas; pero se opondrá a aceptar el diseño inteligente como respuesta. En su lugar, se persistirá en la búsqueda de una explicación natural alternativa.

y consecutivas de rechazo, que Behe ya comenzó a pagar). La complejidad irreducible debe necesariamente ser abordada como un problema aparente,¹⁷⁵ porque es su definición la que garantiza que el darwinismo no puede dar cuenta de la emergencia de tales dispositivos. Como siempre será posible negar que cualquier maquinaria biológica encaja en esa definición echando mano de potenciales explicaciones futuras, la discusión sobre la evidencia degrada en un círculo vicioso.

La situación cambia cuando nos concentramos en el ámbito metodológico, y se muestra a la ciencia contemporánea como una forma de conocimiento que requiere del imperativo naturalista y que adhiere a priori a un monismo materialista. Notemos la claridad con la que S. Weinberg (n. 1933) describe el tema: "La única forma de proceder en cualquier tipo de ciencia es suponer que no hay intervención divina y ver hasta dónde puede uno llegar con esta hipótesis"¹⁷⁶.

En la misma dirección, el genetista R. Lewontin escribió:

No que los métodos e instituciones de la ciencia de alguna manera nos obliguen a aceptar una explicación material para los fenómenos del mundo, sino que, por el contrario, estamos forzados por nuestra adhesión a priori a las causas materiales... Además, el materialismo es absoluto, porque no podemos permitir un Pie Divino en la puerta... Apelar a una deidad omnipotente es permitir que en cualquier momento las regularidades de la naturaleza puedan ser interrumpidas, que los milagros sí pueden suceder¹⁷⁷.

Por último, el bioquímico R. Dickerson lo expresa evitando cualquier componente ontológico en su declaración:

Veamos hasta dónde y en qué medida podemos explicar la conducta del universo físico y material en términos de causas puramente físicas y materiales, sin invocar lo sobrenatural. La ciencia operativa no toma posición acerca de la existencia o inexistencia de lo sobrenatural; sólo requiere que este factor no sea invocado en las explicaciones científicas... Un corredor puede sentir la tentación de tomar un atajo por el campo interno de una pista oval para cruzar la línea de llegada antes

¹⁷⁵ Johnson (1997), 79.

¹⁷⁶ Weinberg, 196.

¹⁷⁷ Citado en Johnson (1997), 81. En la misma dirección, Simpson, 5.

que su colega más veloz. Pero se abstiene de hacerlo, porque esto no equivaldría a 'ganar' según las reglas de su deporte¹⁷⁸.

No importa lo que realmente suceda respecto a entidades sobrenaturales, se nos insta a hacer nuestro trabajo *como si* ellas no ejercieran ninguna influencia en nuestro mundo. El enfoque es claramente agnosticista respecto a la actividad de causas no naturales, porque cuando la ciencia liga sus explicaciones a causas naturales, manifiesta su desconocimiento respecto a algo que las trascienda. Esto no significa que realmente sepamos que no hubo una intervención de parte de un diseñador activo, sino que simplemente actuamos *como si* no hubiera sucedido, y vemos qué tanto podemos hacer con esa limitación a cuestas.

Aun en caso de que no podamos refutar cada ejemplo particular de los defensores de la complejidad irreducible, no se aceptará la derrota, sino que se persistirá en desatar el nudo pacientemente, sin desenvainar espadas o afiladas tijeras. Aun cuando no puedan esgrimirse pasos intermedios selectivamente ventajosos, o funciones previas diferentes a las actuales; es decir, y en resumen, aun cuando los problemas persistan, no podemos permitirnos confundir una dificultad en nuestra imaginación a la hora de manifestar una respuesta coherente, con una excusa para traer a colación a un Diseñador.

b. Reflexión sobre el materialismo metodológico. La ciencia hace su trabajo suponiendo al Universo un sistema cerrado de causas y efectos, *independientemente de que realmente lo sea*, cuando Behe pone sobre el tapete supuestas evidencias (bioquímicas, no textos bíblicos) de que no lo es. Las respuestas disponibles quedan así limitadas, y se prohíbe a los científicos echar mano de aquellas que no son naturalistas. La restricción podrá ser artificial (es decir, un científico podrá seguir una metodología materialista, sin que ello implique una manifestación ontológica), pero debe respetarse.¹⁷⁹

Si el materialismo es un rasgo de la actividad científica, entonces el creacionismo no puede ser ciencia, y atacar esa faceta del darwinismo es atacar a la heurística científica¹⁸⁰. Sin embargo, hay que notar que si uno asume que el naturalismo metodológico es lo único que puede considerarse científicamente válido, entonces

¹⁷⁸ Citado en Behe (1999), 295.

¹⁷⁹ Pennock, 171; Gordon, 211-216.

¹⁸⁰ Futuyma, 217.

habrá que reconocer que la ciencia cierra una veta sin considerar su valor, rechaza sin refutar.

El materialismo da la victoria a explicaciones darwinistas por definición, independientemente (antes de considerar) la evidencia. Gana la discusión porque se mantiene bajo la bandera naturalista. La ciencia sólo acepta la competencia entre teorías con el mismo enfoque; no tenemos la libertad de considerar otro tipo de alternativas. La conexión creacionista del diseño inteligente, aunque pueda ser ontológicamente cierta, no es una idea que pertenezca al ámbito científico, que nunca toma otra cosa que no sean explicaciones materiales del abanico de posibles respuestas que podamos dar¹⁸¹.

En otras palabras, es ese apego al naturalismo el que requiere que cualquier explicación evolutiva sea darwinista (en el cuarto sentido definido en la introducción) para ser considerada científicamente potable. La inoperancia del darwinismo para dar cuenta de los desafíos de Behe, no cambia los términos del juego.

5. Conclusión

El punto más poderoso con el que el darwinismo cuenta frente a cualquier clase de creacionismo es el tipo de pautas que la comunidad científica ha decidido adoptar como definitorias de su actividad, y a las cuales aquel adhiere. Esas normas de acción nos permiten aceptar ciertas explicaciones y rechazar otras.

Como científicos, desatamos el nudo sin tijeras no porque éste realmente pueda ser indefectiblemente desatado por nuestros torpes y limitados intentos manuales, sino porque en el ámbito de la ciencia está prohibido utilizar herramientas fuera de nuestras manos. Desde esta perspectiva, toda teoría evolutiva no podrá ser sino darwinista (en el sentido definido en la introducción), y su triunfo radica en su adhesión a las normas metodológicas y a las presuposiciones metafísicas consensuadas por los científicos contemporáneos.

No puede haber tal cosa como sistemas irreduciblemente complejos, sólo nudos difíciles de desatar (aunque sólo si puede establecerse si el diseño inteligente es o no rastreable, se podrá

¹⁸¹ Johnson (1994), 26.

discernir si la apelación a la “complejidad irreducible” es algo más que una teoría de las brechas). Se nos obliga a actuar como si no hubiera diseño, porque así lo imponen las reglas definicionales de la disciplina científica, y los axiomas que dan identidad heurística a la ciencia. En una primera lectura, estas normas de acción son sólo de orden metodológico. La ciencia no puede ni afirmar ni negar la existencia de agentes externos, ni su intervención en el mundo, y en tal caso el enfoque es inocuo para un creyente devoto.

Sin embargo, el realismo científico vinculado con un enfoque comtiano típico, regula la presuposición de que lo que realmente es, está limitado a lo que es científicamente cognoscible, lo cual implica una reducción de lo real a lo cognoscible científicamente.

Esta conexión es la que lleva a muchos a pensar que actuamos como si no hubiera teleología alguna detrás de la escena, porque *de hecho* no hay propósito alguno detrás de la escena; es decir, echamos mano de explicaciones materiales porque ellas son *verdaderamente* lo único que hay y, por lo tanto, de lo único que disponemos. Consecuentemente, éste ha sido el primer paso en la conversión de muchos actores en este teatro de un teísmo (férreo o laxo) a, para parafrasear la descripción de Dawkins¹⁸², un ateísmo intelectualmente satisfactorio.

Esta actitud bien podría catalogarse como un error análogo al atribuido a los creacionistas (aunque opuesto en su contenido). De hecho, la actitud de la ciencia frente a este tema debe ser el silencio. De otro modo, estaríamos violando los límites del campo en el que los científicos llevan a cabo su actividad. Ese silencio, sin embargo, dificulta el diálogo entre la religión y la ciencia.

¹⁸² Dawkins (1996), 6.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERCH, P. "Ontogenesis and Morphological Diversification" *Para American Zoologist* N° 20 (1980), 653-667.
- APPLEBY, R. S. "Exposing Darwin's 'Hidden Agenda': Roman Catholic Responses to Evolution, 1875-1925" En R. L. Numbers y J. Stenhouse Eds. *Disseminating Darwinism. The Role of Place, Race, Religion, and Gender*. Cambridge University Press, New York 2001, 173-207.
- BEHE, M. J. "Darwin's Breakdown" En W. A. DEMSKI y J. M. KUSHINER Eds. *Signs of Intelligence. Understanding Intelligent Design*. Brazos Press, Grand Rapids 2001, 90-101.
- _____. *La Caja Negra de Darwin*. Andrés Bello, Buenos Aires 1999.
- COYNE, JERRY A. "God in the details", en *Nature*, Vol. 383 (19 de Septiembre de 1996), 227-228.
- DARWIN, C. R. *El Origen de las Especies*. Grijalbo, Barcelona 1995.
- DAWKINS, R. C. *Escalando el Monte Improbable*. Tusquets, Barcelona 1998.
- _____. *The Blind Watchmaker*. Norton, New York 1996.
- DEMSKI, W. A. y J. M. Kushiner Eds. *Signs of Intelligence. Understanding Intelligent Design*. Brazos Press, Grand Rapids 2001.
- DESMOND, A. J. *Archetypes and Ancestors. Paleontology in Victorian London 1850-1875*. University of Chicago Press, Chicago 1981.
- FUTUYMA, D. J. *Science on Trial. The Case for Evolution*. Pantheon Books, New York 1983.

- GLICK, T. F. Ed. *The Comparative Reception of Darwinism*. Univ. of Chicago Press, Chicago 1992.
- GOLDSCHMIDT, R. B. *La Base Material de la Evolución*. Espasa-Calpe, Buenos Aires 1943.
- GORDON, B. L. "Is Intelligent Design Science?" En W. A. DEMSKI y J. M. KUSHINER Eds. *Signs of Intelligence. Understanding Intelligent Design*. Brazos Press, Grand Rapids 2001, 193-211.
- GOULD, S. J. *Brontosaurus y la Nalga del Ministro*. Crítica, Barcelona 1993.
- _____. *Dientes de Gallina y Dedos de Caballo*. Crítica, Barcelona 1995.
- _____. "Exaptation: A crucial tool for an Evolutionary Psychology" *Journal of Social Issues*, Vol. 47, N° 3, 1991, 43-65.
- _____. "Impeaching a self-appointed judge" *Para Scientific American*. N°267 (1992), 118-121.
- _____. *Las Piedras Falaces de Marrakech*. Crítica, Barcelona 2001.
- _____. *Ocho Cerditos*. Crítica, Barcelona 1994.
- _____. *The Structure of Evolutionary Theory*. Harvard University Press, Cambridge 2002
- GOULD, S. J. Y E. S. Vrba. "Exaptation - a missing term in the science of form" *Para Paleobiology*. Volumen 8, N° 1 (1982), 4-15.
- HITCHING, F. *The Neck of the Giraffe*. Ticknor & Fields, New York 1982.
- HULL, D. L. "Darwinism and Historiography" En T. F. GLICK Ed. *The Comparative Reception of Darwinism*. Univ. of Chicago Press, Chicago 1992, pp. 388-402.

- IRVINE, W. *Apes, Angels, and Victorians. The Story of Darwin, Huxley and Evolution.* Time Inc., New York 1963.
- JOHNSON, P. E. *Defeating Darwinism by Opening Minds.* InterVarsity Press, Downer Grove 1997.
- _____. *Proceso a Darwin.* Portavoz, Grand Rapids 1995.
- _____. "Shouting 'Heresy' in the Temple of Darwin". Para Christianity Today. 24 de Octubre de 1994.
- KOGAN, B. R. *Darwin and His Critics. The Darwinian Revolution.* Wadsworth Publishing Company Inc., San Francisco 1960.
- MAYR, E. W. *Así es la Biología.* Debate, Madrid 1998.
- MEYER, S. C. "The Methodological Equivalence of Design & Descent" En J. P. MORELAND Ed. *The Creation Hypothesis. Scientific Evidence for an Intelligent Designer.* InterVarsity Press, Downers Grove 1994, pp. 67-112.
- MILNER, R. "Charles Darwin y Alfred Wallace ante el espiritismo" Para Investigación y Ciencia. Diciembre 1996, pp. 54-59.
- MIVART, G. J. *On the Genesis of the Species.* s.d.e., New York 1871.
- _____. *The Groundwork of Science.* John Murray, New York 1898.
- MONOD, J. L. *El Azar y la Necesidad.* Planeta, Barcelona 1993.
- MORELAND, J. P. Ed. *The Creation Hypothesis. Scientific Evidence for an Intelligent Designer.* InterVarsity Press, Downers Grove 1994.
- NUMBERS, R. L. *Darwinism Comes to America.* Cambridge University Press, Cambridge 1999.
- NUMBERS, R. L. y J. STENHOUSE Eds. *Disseminating Darwinism. The Role of Place, Race, Religion, and Gender.* Cambridge University Press, New York 2001.

PALEY, W. *Teología Natural*. Smith y Lamar, Nashville 1917.

PENNOCK, R. T. *Tower of Babel. The Evidence Against The New Creationists*. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge 1999.

RACHELS, J. *Created from Animals. The Moral Implications of Darwinism*. Oxford University Press, Oxford 1990.

RIDLEY, M. *Evolution*. 2nd Ed. Blackwell Science Inc., Cambridge 1996

RUSE, M. *The Darwinian Revolution. Science Red in Tooth and Claw*. University of Chicago Press, Chicago 1999.

SIMPSON, G. G. *This View of Life*. Brace & World Inc., New York 1964.

WEINBERG, S. *El Sueño de una Teoría Final*. Crítica, Barcelona 1994.