

Alguien, en efecto, ha debido malinterpretar algo: El desafío de Fodor y Piattelli-Palmarini al darwinismo.¹

Revisión crítica del libro de Jerry Fodor y Massimo Piattelli-Palmarini, *What Darwin Got Wrong*, London: Profile Books, 2010, 262 páginas.

Antonio Diéguez
Universidad de Málaga
dieguez@uma.es

Tras el fracaso de Popper en su intento de convencer a los filósofos de la ciencia de que la teoría de la evolución no era una genuina teoría científica, sino un programa metafísico de investigación; cuando parecía que en la comunidad filosófica se había llegado a una cordial entente con el darwinismo e incluso se comenzaba a sacar bastante provecho de él en áreas como la epistemología, la antropología, la filosofía social y la ética; la publicación de un libro escrito por un filósofo norteamericano y por un biofísico italiano reconvertido en científico cognitivo y filósofo, ha vuelto a remover las aguas con una intensidad inesperada para muchos. Se trata del libro titulado *What Darwin Got Wrong (Lo que Darwin malinterpretó)*, publicado en 2010 por Jerry Fodor y Massimo Piattelli-Palmarini. Pero esto no es una casualidad. Si estos dos prestigiosos académicos han decidido poner en el punto de mira la teoría de la evolución para dispararle con balas de grueso calibre (y poner en juego peligrosamente su prestigio, dicho sea de paso), es precisamente porque la teoría de la evolución está sirviendo para extensiones filosóficas que ellos no ven con simpatía. El apéndice, compuesto en su casi totalidad de citas de psicólogos evolucionistas, y desconectado del contenido del resto del libro, lo deja ver sin ambages. Además, así lo manifiesta el propio Fodor en dos artículos anteriores (Fodor 2007 y 2008a).² En uno de ellos escribe: “me parece interesante trazar un mapa de la ruta que lleva de sospechar de la psicología evolucionista a tener dudas sobre la empresa adaptacionista al completo.” (Fodor 2008a, p. 2). Fodor ya se había manifestado en otras ocasiones, aunque por razones muy distintas a las que ahora aporta, en contra de aplicar las ideas evolucionistas en la explicación del funcionamiento de nuestra mente (cf. Fodor 1998 y 2000).

¹ Este trabajo se ha realizado bajo los auspicios del proyecto de investigación FFI2008-01580/CONSOLIDER INGENIO CSD2009-0056 del Ministerio de Ciencia e Innovación.

² El primero de ellos fue traducido en 2009 por *Revista de Occidente* (nº 332). El comentario de la revista afirma que Fodor “cuestiona, con argumentos sólidos, la teoría de la selección natural y sus consecuencias a la hora de interpretar las deficiencias hoy observables en las sociedades humanas”. El comentario capta bien lo de las pretendidas consecuencias, aunque es una pena que para contrastar la “solidez” del argumento de Fodor, los editores de la revista no decidieran también traducir al español algunas de las réplicas que el artículo recibió en la revista en la que se publicó (la *London Review of Books*) por parte de primeras figuras de la filosofía de la biología.

En realidad, las primeras cien páginas del libro –toda la primera parte– no añaden nada nuevo a las críticas realizadas en las últimas décadas desde algunas disciplinas biológicas al neodarwinismo y al adaptacionismo estricto. Fodor y Piattelli-Palmarini nos recuerdan lo que todo biólogo bien informado sabe hoy: que hay fenómenos que el neodarwinismo tiene dificultades teóricas para encajar. Las constricciones, los cambios no graduales desvelados por evo-devo, los fenómenos de autoorganización, la plasticidad fenotípica, la deriva genética y otros procesos de evolución aleatoria y no adaptativa, la herencia epigenética, la transferencia horizontal de genes, etc. Ellos consideran que todos estos casos no representan meros retos intelectuales para el neodarwinismo, sino que constituyen una refutación empírica en toda regla de dicha teoría. Por eso critican a Gould y a Lewontin cuando en su famoso artículo contra el panadaptacionismo (Gould y Lewontin 1979) dejan claro que ellos siguen considerando que la selección natural, aunque no sea la única causa de la evolución, es al menos el mecanismo más importante. Su comentario al respecto es contundente: “Si esa es la moraleja que se buscaba, entonces lo que Gould y Lewontin propusieron, aunque fuera visto por muchos como extremadamente tendencioso, no era más que una enmienda bastante conservadora de la tradición adaptacionista. [...] Lo que Gould y Lewontin ofrecieron es un tipo muy sofisticado de adaptacionismo, pero un tipo de adaptacionismo después de todo.” (Fodor y Piattelli-Palmarini 2010, p. 99). Pese a ello, Richard Lewontin ha expresado públicamente su apoyo a las tesis del libro (cf. Lewontin 2010).

Está claro, pues, que en su opinión la crítica de Gould y Lewontin se quedó demasiado corta y que hay que dar un paso más allá. No es que la selección natural no sea el principal mecanismo de la evolución, es que hay algo en la idea de la selección natural que está “fatalmente equivocado” (p. xv) y es “irremediablemente defectuoso” (p. 1). La selección natural ni siquiera puede ser “el mecanismo que genera la taxonomía histórica de las especies” (p. 2). La teoría de la selección natural “es vacía” (p. 16) y carece de capacidad para explicar por qué ciertos rasgos han sido seleccionados en lugar de otros (p. 110). Por tanto, la tesis darwinista según la cual la evolución es “el producto de la selección externa actuando sobre variaciones fenotípicas generadas aleatoriamente [es] radicalmente insostenible” (pp. 43-44). Por supuesto esto implica que, pese a lo que Darwin creyera, el origen de las especies no puede deberse a la acción de la selección natural. La tesis de que la selección natural es siquiera *un* mecanismo de la evolución es sencillamente falsa (cf. pp. 95 y 114).³

En qué medida logren convencer a los biólogos de que todos estos ejemplos que ellos mencionan dan para considerar refutado el neodarwinismo es algo que sólo el

³ Fodor y Piattelli-Palmarini oscilan a lo largo del libro y en otros escritos entre la falsedad de la idea de la selección natural, su vaciedad, su insuficiencia explicativa, la existencia de otras alternativas explicativas complementarias, su alcance sumamente limitado o la mera inexistencia de la propia selección natural. Aunque la idea que el libro pretende dejar sentada es su rechazo radical a la selección natural como mecanismo evolutivo, lo cierto es que en ocasiones se expresan de forma más moderada, como si, después de todo, sólo pretendieran el mismo tipo de enmienda parcial que critican en Gould y Lewontin. Así en la página 21 escriben: “Los biólogos actuales tienen buenas razones para creer que la selección entre variantes menores de rasgos fenotípicos generadas aleatoriamente *se queda radicalmente corta (falls radically short)* a la hora de explicar la aparición de nuevas formas de vida.” (El subrayado es mío). Parece en esas ocasiones como si lo que estuvieran rechazando es que la selección natural pudiera dar cuenta de los fenómenos macroevolutivos (cf. p. 52). Pero el argumento filosófico que a continuación exponemos deja ver a las claras que no se trata sólo de esto. La selección natural no puede, según ellos, explicar la extensión en una población de ningún rasgo adaptativo, mucho menos, por tanto, de los procesos de especiación.

tiempo dirá. No obstante, no parece que las perspectivas sean muy halagüeñas si tenemos en cuenta que hasta el momento, con alguna contada excepción, los principales responsables de esas novedades teóricas y empíricas que ellos citan no han ido tan lejos, ni lo han pretendido, como Fodor y Piattelli-Palmarini reconocen (cf. p. 55). Más bien al contrario, algunos de los representantes de evo-devo, por citar uno de los campos novedosos en los que el libro trata de apoyar sus críticas, han mostrado la complementariedad de estos hallazgos con las ideas darwinistas (cf. Carroll 2006 y 2009). Y *grosso modo* lo mismo puede decirse de lo que escribe Gould en lo que sin duda es su obra definitiva (Gould 2002).⁴

¿Qué argumentos filosóficos –que es lo que aquí principalmente nos interesa– esgrimen para sustentar una conclusión tan fuerte? Para empezar, digamos cuál es el error del que culpan Darwin. Éste habría cometido una falacia lógica: la falacia intencional. Habría intentado inferir erróneamente a partir de la tesis que sostiene que la evolución es un proceso en el que son seleccionados los organismos con rasgos adaptativos, la tesis completamente distinta de que la evolución es un proceso en el que los organismos son *seleccionados por* tener ciertos rasgos adaptativos (cf. p. xvii). En la base de esta denuncia está una influyente distinción realizada por Elliot Sober. La distinción entre ‘selección de’ y ‘selección por’ (cf. Sober 1993, pp. 97-102). En un proceso selectivo, incluyendo el que lleva a cabo la selección natural, la selección puede estar actuando sobre una determinada característica A, pero dado que la característica A puede venir ligada de diversos modos en esas entidades concretas a la característica B, cuando se seleccione A, se seleccionará también B. En ese caso diremos que esas entidades han sido *seleccionadas por* poseer A, aunque también ha habido, como subproducto, una *selección de* B. Si tenemos un recipiente con bolas grandes rojas y bolas pequeñas verdes y las hacemos pasar todas por un filtro con agujeros por los que caben las pequeñas, pero no las grandes, al final tendremos sólo bolas verdes. En tal caso habrá habido una selección del color verde, pero esto es un resultado accidental del hecho de que todas las bolas pequeñas eran verdes, puesto que la auténtica selección realizada por el filtro ha sido por el tamaño, no por el color. Lo que Fodor y Piattelli-Palmarini sostienen es que Darwin infirió erróneamente que, como hay *selección de* ciertos caracteres adaptativos, eso implica que la selección se ha producido *por* la posesión de dichos caracteres, lo cual, como ya explicó el propio Sober, es confundir un efecto con una causa.

⁴ En este libro monumental, *The Structure of Evolutionary Theory*, Gould repasa con detenimiento algunos de las novedades teóricas y empíricas surgidas en los últimos años en relación con la biología evolucionista y del desarrollo. Sin embargo, antes de hacerlo, deja claro lo siguiente: “El cuestionamiento [decimonónico] de los tres principios centrales de Darwin intentaba rebatir (*disprove*) la selección natural ofreciendo teorías alternativas basadas en refutaciones de los tres componentes de la lógica central [agencia, eficacia y alcance]. Las versiones modernas aceptan la validez de la lógica central como un fundamento e introducen sus críticas como auxiliares útiles o adiciones que enriquecen o alteran sustancialmente la formulación darwiniana original, pero que dejan intacto el meollo de la selección natural. Así, las reformulaciones modernas, en lugar de ser destructivas, tratan de ayudar.” (Gould 2002, p. 13). Y páginas después añade: “En este libro abogo por algunas reestructuraciones importantes, a la luz de nuevos conceptos y descubrimientos, y con la aprobación de cada vez más colegas a medida que se ensancha nuestra comprensión de la evolución. Pero Darwin sigue siendo nuestro contexto, y la reestructuración que propongo es una extensión y no una sustitución de su visión. La teoría jerárquica de la selección construye un mundo diferente del de Darwin en muchos aspectos importantes, pero lo hacemos mediante la extensión de su mecanismo de la selección natural a ámbitos más extensos de los que él reconoció, esto es, a niveles por debajo y por encima de su focalización en la lucha entre organismos.” (Gould 2002, p. 96).

La sustancia del argumento, que Fodor ya había expuesto en un trabajo anterior (Fodor 2008a), y que por tanto podemos suponer que es de su exclusiva autoría, consiste en mostrar que la selección artificial no es un buen modelo de la selección natural, como Darwin creía. En la selección artificial hay un sujeto consciente, un ser humano, que selecciona y sabe por qué selecciona. Sabe qué rasgos han sido los causalmente relevantes en el proceso de selección y qué rasgos se han seleccionado como un subproducto del proceso anterior; sabe –en suma– cuándo ha habido *selección por* ciertos rasgos y cuándo ha habido meramente *selección de* ciertos rasgos. Pero en la selección natural no hay nada parecido. Ninguna entidad mental, ni siquiera bajo el aspecto de “Madre Naturaleza” es en tal caso un agente de la selección, al menos desde una perspectiva naturalista.

Cuando dos rasgos aparecen siempre correlacionados, como el tamaño y el color en el ejemplo anterior, no podemos saber cuál de ellos ha sido el causalmente relevante en un proceso de selección natural. No podemos establecer qué rasgo es el que aumenta realmente la eficacia biológica de los organismos que lo poseen y qué rasgo sólo se está beneficiando de su conexión con él. La única forma de saber una cosa así es que se nos presentara una situación hipotética en la que uno de los dos rasgos se diera sin el otro y viéramos entonces si ese rasgo por sí solo aumenta la eficacia biológica del organismo. Es decir, la cuestión podría decidirse si pudiéramos determinar empíricamente cuál de los siguientes dos enunciados condicionales contrafácticos es verdadero:

- (1) Si el rasgo A está presente, pero no el B, la eficacia biológica del organismo aumenta y se da entonces un proceso de selección por tener el rasgo A.
- (2) Si el rasgo B está presente, pero no el A, la eficacia biológica del organismo aumenta y se da entonces un proceso de selección por tener el rasgo B.

Si pudiésemos establecer la verdad de (1), entonces, en los casos en que A y B se dieran juntos, podríamos decir que *si no se hubiera seleccionado A, no se habría seleccionado B*, y al contrario si lo que se estableciera fuera la verdad de (2). El problema es que cuando A y B son rasgos coextensivos es imposible saber cuál de esos dos enunciados contrafácticos es el correcto, porque A y B no pueden ser separados jamás. El corazón bombea sangre, pero también produce ruidos al latir. ¿Cuál de los dos rasgos ha sido el objeto de la selección natural? ¿Cómo podría la selección natural discriminarlos siquiera? Todos diríamos que el rasgo sobre el que ha actuado la selección natural es el bombeo de sangre, y que el sonido es un subproducto sin relevancia adaptativa, pero no tenemos ninguna base empírica para sustentar esta afirmación, porque un rasgo no se da jamás sin el otro. En el ejemplo usado por Gould y Lewontin de los arcos y las pechinas de la catedral de San Marcos, que son rasgos arquitectónicos coextensivos, sabemos que lo que el arquitecto busca expresamente diseñar y construir son los arcos, y que como consecuencia de ello obtenemos las pechinas. Aquí la respuesta es fácil porque hay un sujeto consciente que selecciona y al que podemos preguntar directamente. Sabemos así que si se pudieran construir arcos sin que se obtuvieran con ello pechinas, los arquitectos los harían. Pero esto no está a nuestro alcance en el caso de la selección natural. No hay, repitámoslo, una Madre Naturaleza seleccionando rasgos conscientemente.

Tomemos un ejemplo largamente discutido en la literatura: el del sistema visual de la rana. Cuando una mosca pasa volando cerca de la rana, ésta salta e intenta darle

caza. Obviamente, obtener alimento es muy bueno para aumentar la eficacia biológica de la rana, y hemos de suponer que la selección natural ha seleccionado el sistema visual de la rana, entre otros motivos, por detectar bien las moscas en vuelo. Pero, ¿no podríamos decir igualmente que lo que el sistema visual tiene, y por tanto lo que la selección natural ha seleccionado, no es la capacidad para ver moscas en vuelo, sino para detectar una “perturbación negra en el ambiente”? No podemos preguntarle a la rana cuál es su intención al cazar, si cazar moscas o cazar perturbaciones negras en el ambiente, y el problema es que, sea cual sea de los dos el contenido semántico de su intención, ambos son causalmente equivalentes en lo que a la conducta de la rana se refiere. Para la selección natural los dos rasgos serían indistinguibles. De ahí, Fodor y Piattelli-Palmarini sacan la conclusión que esperábamos: la selección natural no es un mecanismo evolutivo y la teoría de Darwin es falsa:

[L]a teoría de la evolución se propone dar cuenta de la distribución de los rasgos fenotípicos en una población de organismos; y se supone que la explicación depende de la conexión entre los rasgos fenotípicos y la eficacia biológica de los organismos a cuyo fenotipo pertenecen dichos rasgos. Pero resulta que cuando los rasgos fenotípicos son coextensivos (localmente o de otra forma), la teoría de la selección no puede distinguir el rasgo sobre el que la eficacia biológica es contingente del rasgo que no tiene ningún efecto sobre la eficacia biológica (y meramente viaja gratis). A pesar de la propaganda que pueda haber en contra, la selección natural *no puede ser* un mecanismo general que conecte la variación fenotípica con la variación en eficacia biológica. Por tanto, la selección natural no puede ser el mecanismo de la evolución. (p. 114).

Antes de proporcionar alguna respuesta al argumento que acabamos de exponer, permítaseme la licencia de realizar una pequeña predicción que podríamos calificar de “sociológica”: el argumento está destinado a recibir entre la comunidad de biólogos la misma fría acogida, si no más, que la que recibieron las objeciones de Popper a la teoría de la evolución. Los biólogos seguirán usando su sentido común y sus conocimientos sobre los sistemas biológicos para discriminar qué rasgos coextensivos son los causalmente responsables del proceso de selección. Ningún biólogo escribirá que la mosca caza y se alimenta de “perturbaciones negras en el ambiente”, sino que caza y se alimenta de moscas. El filósofo podrá considerar esto una falta de rigor intolerable, o una opción carente de base, pero no debe esperar entonces mucha audiencia en la comunidad científica. Es muy posible incluso que este sea el tipo de filosofía de la ciencia que aleja al científico de su lectura. Esto a Fodor le parece un asunto que puede tomarse a broma (cf. Fodor 2008b, p. 56), pero muchos de los que nos dedicamos a este campo estimamos que es de la máxima importancia para el propio desarrollo de la disciplina, especialmente en filosofía de la biología, donde la participación de los propios biólogos ha sido muy notable. Desde el estudio de Kettlewell sobre el melanismo de *Biston betularia* en adelante tenemos ya más de medio siglo de acumulación de éxitos explicativos fundamentados en la tesis de que la selección natural es, cuanto menos, un mecanismo fundamental en la evolución. Pretender que la comunidad científica olvide todo eso, y considere vacía la teoría sólo porque el filósofo en sus momentos más imaginativos puede concebir propiedades correlacionadas con las que en cada caso se han considerado seleccionadas, es todavía más sorprendente que la pretensión de Popper de que se aceptara que la teoría de Darwin no era científica porque, en las formulaciones simples que él le daba, no encajaba en su criterio de demarcación. Son varias las deficiencias que pueden señalarse con cierta plausibilidad en la versión ortodoxa de la Teoría Sintética de la Evolución, pero las que aducen Fodor y Piattelli-Palmarini no están entre ellas.

Pero vayamos al argumento. Hay una respuesta que es bastante inmediata y que, como era de esperar, ellos ya toman en cuenta en el libro: cuando se conoce la estructura del filtro selectivo –como sucede en el ejemplo de las bolas grandes rojas y pequeñas verdes–; cuando se sabe que el filtro es una criba de agujeros de pequeño tamaño y no consta de sensores ópticos capaces de discriminar el color, se puede tener la seguridad de que entre esas dos propiedades de color y tamaño, la selección ha sido *por* el tamaño y, como consecuencia, ha habido selección *del* color. Pese a que en este caso colores y tamaños son propiedades correlacionadas, el filtro no tiene ningún dispositivo que le haga discriminar colores, sólo discrimina tamaños. Para justificar esto no hace falta creer que el filtro posee una mente que le hace decidirse por el tamaño en lugar de por el color, ni hace falta tampoco ninguna ley selectiva que diga algo así como que, en el contexto de este tipo de dispositivos, el tamaño siempre será seleccionado frente al color cuando ambos sean propiedades coextensivas. Lo único que hace falta es comprender los detalles concretos del proceso y los mecanismos causales que actúan en cada caso. No hay necesidad de aducir ley evolutiva alguna para explicar esto, bastan las leyes de la física y de la química.

Su réplica a esta objeción es reveladoramente débil. Esto es lo que dicen al respecto:

Dicho brevemente, *a lo sumo* las intuiciones acerca de la criba de Sober nos muestran cómo trazar la distinción selección/selección-por cuando *se especifican los mecanismos que median la selección*. Siendo así, no nos dicen nada acerca de cómo trazarla dentro del marco de las suposiciones adaptacionistas; esto es, cuando sabemos qué rasgos fenotípicos co-varían con la eficacia biológica pero (habitualmente) no sabemos qué mecanismos causales median el covariamiento. [...] En el ejemplo de Sober se nos *dan* los mecanismos que conectan las propiedades fenotípicas con los resultados de la clasificación; pero en las explicaciones adaptacionistas típicas esto no se nos da. Por tanto, la apelación a la criba de Sober *no* muestra que las explicaciones adaptacionistas pueden reconstruir la distinción entre selección y selección-por. (pp. 128-129).

Y a continuación hacen un comentario más sorprendente aún:

Está claro que Sober piensa que las canicas que han sido seleccionadas son las que han atravesado los agujeros y han llegado al fondo, mientras que las canicas contra las que ha actuado la selección son las que han quedado encima de la criba. Pero nótese que este modo de describir lo que sucede es completamente arbitrario *incluso si el mecanismo que lleva a cabo la clasificación es especificado exhaustivamente*. Sober puede estar pensando en el tipo de clasificación que sucede cuando se tamiza la harina: se echa la mezcla en la parte superior de la máquina y lo que llega a la parte inferior de la máquina es la parte buena, mientras que lo que se queda atrás es la parte mala. Supongamos, sin embargo, que no estamos tamizando harina sino cribando oro. En este caso es la parte mala la que queda en el fondo y la buena la que queda como residuo. *Lo que la máquina esté cribando depende de lo que el buscador tenía en mente cuando hizo la criba*. (p. 129).

Sin embargo, lo más desconcertante viene después:

Diga, si usted quiere, que la máquina clasifica por el tamaño en lugar de por el color. Pero, dado que todas las canicas rojas, y solo ellas, se quedan en la parte superior, se puede decir igualmente que la máquina está clasificando por el color más bien que por el tamaño. (p. 129).

Si en mi lectura albergaba alguna remota esperanza de encontrar una pieza de convicción en contra del darwinismo en el libro de Fodor y Piattelli-Palmarini, esa esperanza se desvaneció por completo al llegar a estos párrafos. Empecemos por la

última afirmación. Si un observador del dispositivo imaginado por Sober ve que la criba tiene agujeros de cierto tamaño y carece de algún mecanismo adicional capaz de detectar el color de las bolas, es decir, si conoce el mecanismo de selección y la forma en que actúa, entonces sencillamente no puede decir que se está seleccionando por el color en lugar de por el tamaño, por mucho que todas las bolas de un color queden en un lado y las del otro color en el otro. Si alguien afirma que el dispositivo estaba seleccionando por el color es que no ha entendido en absoluto lo que pasa dentro de él. Por otra parte, la afirmación de que no se sabe qué es lo que ha quedado seleccionado, si las bolas grandes rojas o las pequeñas y verdes, es completamente irrelevante para la cuestión. Admitamos que el resultado que se obtiene con el dispositivo de Sober permite decir tanto lo uno como lo otro. Pero por hacer más parecida la situación a lo que se supone que ocurre en la naturaleza cuando actúa la selección natural, imaginemos ahora que una máquina se encarga de destruir todas las bolas que quedan encima de la criba y otra máquina se encarga de hacer copias de las que han llegado al fondo del dispositivo. En el instante posterior no tendremos ninguna bola grande roja y tendremos el doble de bolas pequeñas verdes. ¿Hay entonces alguna duda acerca de qué es lo que ha sido seleccionado?

Pero el punto central de la réplica de Fodor y Piattelli-Palmarini está en el primer texto citado. Lo que están diciendo es que el dispositivo de Sober no enseña nada significativo acerca de la selección natural porque en el caso del dispositivo podemos conocer exactamente su mecanismo de funcionamiento, pero en la selección natural no. Es decir, en las explicaciones adaptacionistas no tenemos la posibilidad de conocer con seguridad y de forma completa los supuestos mecanismos selectivos que están interviniendo en cada caso concreto. Por tanto, la estructura causal completa del proceso selectivo se nos escapa y no podemos determinar con respecto a cualquier propiedad seleccionada si ha habido ‘selección de’ o ‘selección por’.

¿Cómo responder a esto? Digamos que es cierto que en los intentos de ofrecer explicaciones adaptacionistas recurriendo a la selección natural muy posiblemente no podemos conocer con seguridad y de forma exhaustiva los mecanismos intervinientes, pero esto ni singulariza a la teoría de la evolución con respecto a otras teorías científicas ni es un impedimento para que esas explicaciones cumplan su función. La reconstrucción y descripción de los escenarios adaptativos, de los problemas que el organismo tiene que solucionar en el ambiente en el que está en un momento dado, de los rasgos fenotípicos que son relevantes para encontrar una buena solución a dichos problemas y que, por contribuir de ese modo a la eficacia biológica del organismo, el darwinista cree que serán seleccionados, serán siempre conjeturales y falibles. Sin embargo, como ya hemos dicho, pese a ello, hay ya un buen historial de éxitos explicativos al respecto. Los biólogos podrán equivocarse al pensar que un rasgo ha sido causalmente relevante en un proceso de selección, cuando en realidad lo ha sido otro, pero esto no es nada que una ulterior investigación no pueda en principio corregir, ni es un riesgo exclusivo del adaptacionismo.

Podría argüirse que es siempre *concebible* alguna otra propiedad, correlacionada con aquella que se considerara sujeta a la ‘selección por’, tal que el conocimiento que tenemos de la estructura del filtro (del escenario adaptativo y del modo en que actúan los rasgos que consideramos relevantes) no permita decidir cuál de ellas es la que realmente ha estado sujeta al proceso de ‘selección por’. Pero aún suponiendo que esto fuera así, representa una objeción más formal que real. Su peso contra la teoría de la

evolución sería el mismo que tiene la objeción según la cual la evidencia empírica no puede discriminar entre la teoría de la evolución y la “teoría” que sostiene que el mundo fue creado por Dios hace cinco minutos, pero le dio el aspecto que tiene, como si todo hubiera sido un producto de la evolución, quizás para poner a prueba a los incautos. Existe, en efecto, una infradeterminación empírica entre estas dos teorías, pero no se ve por qué esta infradeterminación debe significar un problema mayor para la teoría de la evolución que para cualquier otra teoría científica. Como han señalado Ned Block y Philip Kitcher (2010), la propiedad de ser obeso se correlaciona en los seres humanos exactamente con la propiedad de ser-obeso-y-más-pequeño-que-Manhattan. ¿Deberían los médicos preocuparse por averiguar cuál de las dos es realmente la responsable causal de ciertas deficiencias cardiovasculares? En lo que se refiere a las propiedades *reales* que debido a la pleiotropía o a la ligadura de genes se transmiten de forma correlacionada en los organismos, los biólogos no suelen tener demasiados problemas en detectar sobre cuál de ellas está actuando la selección natural y cuál, por el contrario, se transmite sólo por la existencia de esa conexión (cf. Sober 2010). Fodor y Piattelli-Palmarini pueden pensar que el problema está justamente en que, aunque el biólogo pueda distinguir una propiedad de otra, la selección natural no puede (cf. Fodor 2008a, p. 10 y 2008b, p. 56).⁵ En mi opinión la evidencia da más bien para afirmar lo contrario: aunque la selección natural las distinga (sólo actúa sobre propiedades causalmente relevantes –el bombeo de sangre ayuda a sobrevivir y reproducirse, el producir sonido en los latidos no lo hace), el biólogo a veces no puede o no sabe distinguirlas. Pero esto último no significa ningún demérito para la teoría.

Finalmente, conviene clarificar un punto central en la argumentación. Fodor y Piattelli-Palmarini se muestran empeñados en que, dejando de lado agentes selectores intencionales con mente (como la Madre Naturaleza), la única forma en que un proceso de selección natural podría distinguir propiedades coextensivas, de modo que pudiésemos señalar cuál ha estado sujeta a la ‘selección de’ y cuál a la ‘selección por’, sería disponer de leyes evolutivas que ligaran ciertas condiciones ecológicas con la selección de ciertos rasgos. De ese modo podríamos justificar el enunciado contrafáctico “Si no se hubiera seleccionado el rasgo A, no se habría seleccionado tampoco el rasgo B”, siendo A y B rasgos correlacionados. Sin embargo, el dispositivo de Sober nos muestra que se equivocan también en este punto. Basta el sentido común y, si acaso, un conocimiento elemental de las leyes de la física para saber que en él, si no se hubiera seleccionado por el tamaño, no habría habido tampoco selección del color. Una pretendida ley universal acerca de la conexión entre tamaños en las bolas y dispositivos seleccionadores no habría añadido nada a la cuestión. Haya o no regularidades biológicas con el rango de leyes, cosa que es objeto de debate, ninguna de ellas sería necesaria para distinguir cuándo ha habido selección de un rasgo por su efecto positivo sobre la eficacia biológica de un organismo.⁶

⁵ Sobre este asunto también presentan oscilaciones. Unas veces afirman que la teoría de la selección natural no puede distinguir entre rasgos coextensivos y otras afirman que es la selección natural misma la que no puede distinguirlos.

⁶ Godfrey-Smith, en su réplica al artículo de Fodor (2008a) en el mismo número de *Mind and Language*, señala con toda razón que aquí el asunto de los contrafácticos no es verdaderamente imprescindible. Lo expresa así: “podemos dar sentido a la distinción entre T1 y T2 usando contrafácticos, pero este no es el único modo. Una inspección del carácter del proceso causal mismo puede ser suficiente para mostrar que T1 (el tamaño, por ejemplo) es causalmente relevante mientras que T2 (el color, por ejemplo) no lo es.” (Godfrey-Smith 2008, p. 39).

Esto es importante tenerlo presente porque la acometida final del libro consiste en argumentar que, puesto que no hay leyes de la evolución, no hay entonces teoría de la selección natural. Las explicaciones adaptacionistas acerca del modo en que un rasgo de un organismo se extendió y se fijó en una población por resolver ciertos problemas adaptativos en un determinado entorno ecológico son, según ellos, explicaciones históricas, –que entienden como meras “narraciones plausibles”–, y no genuinas explicaciones nomológicas. Su interés reside meramente en que resultan entretenidas y extrañas.⁷ Pero cada una de ellas apela a circunstancias muy concretas y a mecanismos muy diversos. No puede encontrarse ahí ninguna generalización de validez universal; ninguna ley que conecten de forma necesaria ciertos rasgos fenotípicos con el éxito reproductivo en ciertos entornos. De esto concluyen que no hay ni habrá una teoría que nos diga que un mismo mecanismo evolutivo actúa en todos los casos.

Del hecho de que hay explicaciones adaptacionistas que imponen la creencia racional *no se sigue que haya leyes de la adaptación*. Y si no hay leyes de la adaptación no hay (por lo que cualquiera sabe) modo alguno de construir una noción de selección-por que no sea vacía. Y la ‘selección-por’ no es una noción de la que pueda prescindir una explicación (neo)darwinista de la evolución. (pp. 137-138).

Acabamos de explicar, sin embargo, que para tener una noción clara y precisa de qué sería un proceso de selección-por no hace ninguna falta tener a nuestra disposición leyes universales acerca de la evolución. Pero es que además la enorme variedad de explicaciones adaptacionistas que se han dado para miles de rasgos fenotípicos en miles de especies proporcionan de hecho una base suficiente para postular como elemento común al menos a la inmensa mayoría de ellas el mecanismo de la selección natural. En un caso se intentará explicar, por ejemplo, la velocidad en la carrera en las gacelas como un rasgo que permite escapar mejor de los depredadores; en otro caso se explicará el color oscuro de cierta polilla habitante de bosques contaminados en el norte de Inglaterra o el polimorfismo de colores del caracol de tierra europeo apelando al camuflaje que le proporciona ese rasgo en un determinado entorno; en otro caso se explicará la presencia de proteínas anticongelantes en la sangre de ciertos peces como un modo de evitar la congelación en las gélidas aguas del Atlántico Sur. En cada uno de esos casos los factores intervinientes y los mecanismos causales son muy distintos, pero coinciden en lo esencial: en ser rasgos que han sido seleccionados por ser adaptativos y contribuir así a mejorar la eficacia biológica de los organismos que los poseen o que los poseen en mayor grado que sus congéneres. Es probable que no haya ninguna ley evolutiva que pueda acoger bajo su manto estos casos y muchos otros que pueden presentarse. Desde J. J. C. Smart a Gould son muchos los filósofos y biólogos que han descartado la posibilidad de formular alguna vez una ley de la evolución. Pero, con la sola excepción de Popper, eso no ha llevado a ninguno de ellos a concluir que la selección natural es una idea vacía. La dicotomía que intentan imponer Fodor y Piattelli-Palmarini es inaceptable. Entre las dos alternativas que nos señalan –o hay leyes de la evolución o la teoría de la selección natural es vacía–, hay otra que da la casualidad que es la mayoritaria entre los biólogos y los filósofos de la biología: no hay leyes de la

⁷ No alcanzo a entender, sin embargo, cómo pueden considerar las explicaciones adaptacionistas como explicaciones aceptables y persuasivas, cuando unas páginas después afirman que no existe como hecho contingente la adaptación al medio (a la “ecología”), sino que se trata de una pura tautología y, por tanto, no necesita de explicación alguna. (cf. pp. 142 y 151). El espíritu de Popper no debe andar lejos. Léase si no esta cita: “Darwin cometió el mismo error que Marx: imaginó que la historia es un dominio teórico; pero lo que hay de hecho es sólo un conjunto heterogéneo de causas y efectos.” (p. 169). Pese a lo que pueda parecer, no es de *La miseria del historicismo*.

evolución (o al menos no hemos sido capaces de encontrarlas) pero la selección natural tiene auténtico poder explicativo. Rechazar esta tercera alternativa es lo mismo que declarar que varias décadas de publicaciones en paleontología, en zoología, en botánica, en microbiología, etc. han sido tiempo perdido. Pero ¿puede hablarse de auténtica explicación científica en ausencia de leyes? Como ha quedado establecido en las ya longevas discusiones de los filósofos de la ciencia sobre los modelos de explicación, exigir en estos casos la presencia de leyes implica sustentar una noción de explicación científica demasiado restrictiva. Los biólogos suelen utilizar en sus explicaciones modelos que no constan de ley alguna. En la mayor parte de los casos lo que hacen dichos modelos es detallar el funcionamiento de un mecanismo o de un proceso biológico mostrando la interrelación de sus elementos, como sucede en el modelo de bicapa lipídica de la membrana celular, o en el modelo quimiosmótico de fosforilación oxidativa de Peter Mitchell, o en el modelo de Rice y Salt de la especiación simpátrida, o en el modelo de equilibrio de McArthur y Wilson para la biogeografía insular. Todos estos modelos son explicativos pero ni contienen ni constituyen en sí mismos leyes biológicas. El modo en que explican –eso sí es necesario reconocerlo– es en buena medida un terreno que debe ser explorado aún por la filosofía de la ciencia.

Otra alternativa posible es considerar que eso que tienen en común todas las explicaciones adaptacionistas es un principio de la evolución capaz de justificar los correspondientes enunciados condicionales contrafácticos. Esto es lo que hacen, por ejemplo, José Díez y Pablo Lorenzano en su iluminador comentario al libro de Fodor y Piattelli-Palamarini y a la correspondiente respuesta de Sober (cf. Díez y Lorenzano s/f). Sostienen que estas explicaciones comparten un Principio General de Selección Natural, que formulan del siguiente modo: “Un rasgo fenotípico (heredable) t incrementa (/disminuye) sus oportunidades de extenderse y estabilizarse en las condiciones o entorno E si facilita (/dificulta) el ejercicio de una función o conducta B que incrementa el éxito reproductivo”. Ellos consideran que este principio tiene un carácter nomológico –aunque no lo califican estrictamente de ‘ley’. Coincido con ellos en que en todas las explicaciones adaptacionistas puede considerarse implícito un principio de la selección natural. Sin embargo, creo que una formulación más adecuada del mismo sería la siguiente: ‘Los rasgos *adaptativos* tienden a extenderse y estabilizarse en una población *dado que* el desempeño de sus funciones contribuye a aumentar la eficacia biológica *real* de los organismos’. Dicho de otro modo, en una población los individuos se reproducirán en proporciones diferentes (reproducción diferencial) y el mayor éxito en esta reproducción diferencial dependerá, en gran medida al menos, de ciertas características fenotípicas que, por su diseño, son *adaptativas* en ese entorno. Si subrayo aquí el término ‘adaptativo’ (en su sentido ecológico) es porque resulta necesario para evitar formulaciones del principio que puedan quedar peligrosamente cercanas a la tautología (‘los rasgos que favorecen el éxito reproductivo se propagan mejor que los que no lo hacen’). Adaptativo en este sentido significa que el rasgo en cuestión desempeña una función que permite al organismo desenvolverse adecuadamente en su ambiente. Es así cuando decimos, por ejemplo, que las alas de las aves son adaptaciones al vuelo. En esta formulación, por tanto, el principio de selección natural afirma que las especies biológicas manifiestan ciertos rasgos heredables que aparentan estar “diseñados” para hacer que el organismo se desenvuelva bien en un determinado entorno y que eso sucede porque los individuos que en el pasado manifestaron inicialmente ese rasgo o lo hicieron de forma más notable que sus congéneres dejaron, por regla general, más descendencia. En suma, se trata de subrayar el hecho de que se asume que los individuos mejor adaptados a su ambiente, entendiendo por tales los que

poseen rasgos que les permiten encajar mejor en ese ambiente, son, por ello mismo, los que suelen dejar más descendientes, y ello permite a su vez que estos rasgos se extiendan en las generaciones posteriores. La diferencia entre las dos formulaciones es sólo de matiz, pero creo que la que aquí proporciono evita el peligro de la tautología al señalar que para el darwinismo la conexión entre la extensión y/o fijación de un rasgo y el éxito reproductivo de los individuos de una especie es una conexión que se establece indirectamente a través de una mejora proporcionada por dicho rasgo en el modo en que los individuos se desenvuelven en su entorno.

Ahora bien, hay buenas razones para pensar que este principio no es una ley, sino más bien un principio heurístico (cf. Resnik 1997), o, como lo llaman Díez y Lorenzano, un 'principio-guía'. En última instancia proporciona un mandato que se supone fructífero para la investigación: si un rasgo está fijado o está extendiéndose en una población, debe buscarse su función adaptativa como la mejor explicación de tal hecho. Ello no presupone, sin embargo, que siempre la tenga. También los rasgos no adaptativos pueden extenderse en una población (como en el caso de la mutación en el locus *t* de los ratones domésticos). Y, al contrario, un rasgo adaptativo puede desaparecer de una población si por alguna circunstancia los genes responsables del mismo adquieren efectos pleiotrópicos sobre otros genes responsables de la aparición de un rasgo muy perjudicial para el organismo.

Ciertamente, como señalan Fodor y Piattelli Palmarini, no hay una única forma en que un rasgo adaptativo pase a las siguientes generaciones, del mismo modo que no hay una única forma de hacerse rico; pero el darwinismo ni pretende ni necesita que la haya. El darwinismo sostiene que, entre otras formas posibles (deriva genética, migraciones, mutaciones, etc.) en las que pueden cambiar las frecuencias génicas en una población, la acción de la selección natural es la forma en que este cambio extiende los rasgos adaptativos. Por supuesto, carece de sentido intentar encontrar una conexión universal entre cada rasgo concreto y su probabilidad de ser seleccionado frente a otro rasgo. Eso dependerá siempre de factores contextuales. Mas siendo así, los modelos de la genética de poblaciones muestran que dicha contextualidad no convierte a las explicaciones adaptacionistas en meros relatos históricos. Muy posiblemente, la gran diversidad de procedimientos para enriquecerse hacen inviable una "teoría del enriquecimiento", sin embargo la diversidad de modos en que puede proceder la evolución hasta lograr la adaptación a un medio no es tan grande que no permita señalar a la selección natural como un modo central para conseguirlo, aún cuando la selección actuará sobre rasgos muy distintos en cada contexto. En todos ellos hay, después de todo, algo en común: ese rasgo (a diferencia de otros que pudieran estar correlacionados con él) aumenta la eficacia biológica de los organismos.

Por todo lo que llevamos dicho y por más cosas que se podrían añadir (y que en parte otros se han encargado de decir en los múltiples comentarios y reseñas que está recibiendo el libro de Fodor y Piattelli-Palmarini desde el momento mismo de su publicación, e incluso desde antes, cuando circulaba como manuscrito), es fácil colegir que han sido ellos los que han malinterpretado el darwinismo. En eso han coincidido casi todos los comentaristas bien informados. No pretendo, sin embargo, aprovechar la oleada de críticas para sumarme con ánimo festivo al apedreamiento. Si me he decidido a escribir sobre todo esto es porque creo que el libro debe leerse, aunque sólo sea para formular mejores argumentos en apoyo de la teoría de Darwin frente al número creciente de sus críticos, provenientes de los ámbitos más diversos, pero con un peso

creciente de los ámbitos religiosos. No hay que olvidar que sus autores tienen detrás de sí cada uno de ellos una carrera intelectual más que solvente, por lo que incluso sus errores resultan interesantes.

Agradecimientos

Estoy agradecido a José Díez Calzada por sus útiles comentarios.

Referencias

- BLOCK, N. y P. KITCHER 2010: "Misunderstanding Darwin", *Boston Review*, marzo-abril.
URL = http://bostonreview.net/BR35.2/block_kitcher.php
- CARROLL, S. B. 2006: *Endless Forms Most Beautiful*, London: Weidenfeld & Nicolson.
- 2009: *The Making of the Fittest*, London: Quercus.
- DÍEZ, J. y P. LORENZANO (s/f): "Who Got What Wrong? Sober and F&PP on Darwin: Guide-Principles and Explanatory Models in Natural Selection", (escrito inédito).
- FODOR, J. 1998: *In Critical Condition. Polemical Essays on Cognitive Science and the Philosophy of Mind*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- 2000: *The Mind Doesn't Work That Way*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- 2007: "Why Pigs Don't Have Wings", *London Review of Books*, vol. 29, nº 20, pp. 19-22. (Trad. al español: "Por qué los cerdos no tienen alas", *Revista de Occidente*, 332 (2009), pp. 5-23).
URL = <http://www.lrb.co.uk/v29/n20/jerry-fodor/why-pigs-dont-have-wings>
- 2008a: "Against Darwinism", *Mind and Language*, vol. 21, nº 1, pp. 1-24.
- 2008b: "Replies", *Mind and Language*, vol. 21, nº 1, pp. 50-57.
- FODOR, J. y M. PIATTELLI-PALMARINI 2010: *What Darwin Got Wrong*, London: Profile Books.
- GODFREY-SMITH, P. 2008: "Explanation in Evolutionary Biology: Comments on Fodor", *Mind and Language*, vol. 21, nº 1, pp. 32-41.
- GOULD, S. J. 2002: *The Structure of Evolutionary Theory*, Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press
- GOULD, S. J. y R. LEWONTIN 1979: "The Spandrels of San Marcos and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptionist Programme", *Proceedings of the Royal Society of London*, vol. B205, nº 1161: 581-598.
URL = <http://www.aaas.org/spp/dser/evolution/history/spandrel.shtml>.
- LEWONTIN, R. 2010: "Not So Natural Selection", *The New York Review of Books*, 27 de mayo.
URL = <http://www.nybooks.com/articles/archives/2010/may/27/not-so-natural-selection/>
- RESNIK, D. 1997: "Adaptationism: Hypothesis or Heuristic?", *Biology and Philosophy*, 12: 39-50.
- SOBER, E. 1993: *The Nature of Selection*, Chicago: University of Chicago Press.

—— 2010: “Natural Selection, Causality, and Laws: What Fodor and Piattelli-Palmarini Got Wrong”, *Philosophy of Science*, 77, pp. 594-607.