

LA TEORÍA DE LA SELECCIÓN ORGÁNICA DE BALDWIN Y LA ESCISIÓN ENTRE NATURALEZA Y CULTURA*

BALDWIN'S ORGANIC SELECTION THEORY AND THE NATURE/CULTURE GAP

JOSÉ CARLOS LOREDO

Departamento Departamento de Psicología Básica I. Facultad de Psicología (UNED)

Resumen

En este trabajo se expone la teoría de la selección orgánica formulada por el psicólogo funcionalista norteamericano James Mark Baldwin en 1896 para explicar el papel desempeñado por el comportamiento en la evolución. Se defiende que esta teoría va indisolublemente unida a una concepción constructivista la actividad psicológica. Desde este punto de vista se resumen las interpretaciones contemporáneas de la selección orgánica y se muestra que ninguna de ellas adopta una concepción de la actividad psicológica como la mencionada. Se defiende que esta escisión entre lo psicológico y lo filogenético es una de las razones para que se mantenga el dualismo entre naturaleza y cultura que la teoría de la selección orgánica pretendía superar. Por último, se considera la Psicología Cultural de nuestros días como una de las versiones actuales de ese dualismo.

Palabras clave

James Mark Baldwin. Selección orgánica. Efecto Baldwin. Polémica naturaleza/cultura. Herencia social. Imitación. Reacción circular. Psicología Cultural.

Abstract

This paper aims to expound the Organic Selection theory proposed in 1896 by the North American functionalist psychologist James Mark Baldwin in order to explain the evolutive value or learning. This theory is linked to a constructivist conception of the psychological activity. However, none of the current interpretations of organic selection is linked to a constructivist psychology. This gap between psychology and evolution is identified as one of the reasons for the current nature/culture dualism, which Organic Selection aimed to break. Nowadays, Cultural Psychology is analyzed as a current version of such a dualism.

Key words

James Mark Baldwin. Organic Selection. Baldwin Effect. Nature/Culture controversy. Social Heredity. Imitation. Circular Reaction. Cultural Psychology.

* Este artículo es la versión escrita de la ponencia presentada en la *V Semana de Investigación* de la Facultad de Psicología de la UNED (noviembre de 2004). Procede de una línea de investigación encabezada por los profesores Tomás R. Fernández y José Carlos Sánchez, de la Universidad de Oviedo. Los trabajos cuyos resultados se resumen parcialmente aquí son los de Sánchez (1994), Loredo (1999) y Sánchez y Loredo (2005).

La selección orgánica en el siglo XIX

El funcionalista norteamericano James Mark Baldwin (1861-1934) elaboró a lo largo de su vida una perspectiva teórica en la que intentó coordinar la biología evolucionista, la psicología genética (en el sentido de génesis o desarrollo), la psicología social, la epistemología y la ontología, a las que no consideraba como especialidades, áreas o enfoques, sino como partes integrantes y necesarias de su sistema.

Para él, ni el innatismo de tradición racionalista ni el ambientalismo de tradición empirista eran soluciones aceptables al problema del conocimiento. Al igual que todos los funcionalistas y los psicólogos comparados de su época, Baldwin situaba el problema del conocimiento en el marco de la evolución y la adaptación de los seres vivos. Se enfrentaba tanto a las explicaciones de la adaptación basadas en el instinto como a las explicaciones del conocimiento basadas en la recepción sensorial y la asociación de ideas (hoy diríamos que se enfrentaba al geneticismo y al ambientalismo). La concepción baldwiniana del comportamiento respondía a la necesidad de una teoría naturalista del surgimiento de las adaptaciones novedosas en el aquí y ahora de la vida del organismo. Baldwin entendía el comportamiento, la actividad psicológica, como un auténtico proceso construcción de lo real, y no en términos de representación mental de una realidad en sí ni como reacción pasiva a un ambiente preexistente. Desde su enfoque, a partir de las coordinaciones sensomotoras con que el organismo cuenta al nacer se van formando estructuras de acción (lo que en la época se denominaban *hábitos*) que se ponen a prueba constantemente en un proceso que la tradición piagetiana denominaría *asimilación*. El éxito o fracaso de cada una de las variaciones de esos hábitos los van modificando (*acomodación*), y aparecen así una serie de *estadios* de desarrollo que constituyen transformaciones cualitativas del modo en que el organismo se relaciona con el mundo (Baldwin, 1894, 1917). A diferencia de lo que sucede con otros conceptos como el ensayo y error, el Principio de SpencerBain o la Ley del Efecto, el concepto de función psicológica de Baldwin, la *reacción circular*, exige que la estructura de la puesta a prueba del hábito varíe de acuerdo con una progresión genética en la cual

los resultados novedosos de un momento dado determinan el punto de partida del siguiente.

Esta concepción de la actividad psicológica es la que está en la base de la teoría de la selección orgánica (o «efecto Baldwin»), una teoría que intenta dar cuenta del valor evolutivo del comportamiento y que podemos enunciar de la siguiente manera (Baldwin, 1896):

Durante su vida, los animales aprenden hábitos que favorecen su supervivencia y, en consecuencia, su reproducción. Estos hábitos no se transmiten genéticamente, pero se pueden perpetuar por otros medios como el aprendizaje individual recurrente o la imitación. En la medida en que esto ocurra, las variaciones genéticas que surjan aleatoriamente y de las cuales sean portadores los organismos que han aprendido esos hábitos se transmitirán de unas generaciones a otras y, en caso de que favorezcan la ejecución de dichos hábitos, potenciarán el efecto adaptativo de éstos. Además, serán seleccionadas otras variaciones que al principio no favorecen la ejecución del hábito pero que, a largo plazo, los organismos pueden aprovechar adaptativamente, en ocasiones reforzando también la eficacia del hábito inicial.

Imaginemos, por ejemplo, una especie de peces sometidos a una situación de escasez de alimentos. Algunos de ellos aprenden a cazar insectos en la orilla del mar durante las mareas bajas, con el riesgo de quedarse encallados. Otros aprenden a descender a profundidades más bajas para capturar algún tipo de invertebrados, con el riesgo que conlleva el aumento de la presión. Pues bien, supongamos que en esta especie surgen aleatoriamente mutaciones genéticas que favorecen la transformación progresiva de las aletas pectorales en patas y el estrechamiento del cuerpo. Aquellos que permanecen en la profundidad habitual tienden a extinguirse. En cambio, tanto los recién convertidos en insectívoros como los «buceadores» tendrán más posibilidades de sobrevivir. Pero, además, aquellos insectívoros en que se expresen predominantemente las mutaciones de aletas a patas ejecutarán mejor su hábito y se reproducirán con mayor frecuencia, de modo que a la larga podrán evolucionar hacia formas de vida anfibias, con la eventual convergencia de variaciones que afecten al sistema respiratorio. En el caso de los peces «buceadores»

ocurrirá lo contrario: las transformaciones que favorezcan un estrechamiento del cuerpo terminarán siendo seleccionadas (son más eficaces para nadar con presiones altas) y podrán hacer que el grupo evolucione hacia formas planas como las de los lenguados, coadyuvando eventualmente variaciones que eleven la posición de los ojos y los sitúen sobre el dorso.

Así pues, el factor selectivo, aquello que decide quiénes sobrevivirán, no es el medio como tal, sino el comportamiento de los organismos (de ahí la denominación de «selección orgánica»). En este sentido la selección natural es un caso límite de la selección orgánica: aquel en el cual el comportamiento no puede desempeñar ningún papel adaptativo debido a la aparición de cambios radicales en el medio tales como catástrofes ecológicas. En los demás casos, la selección es una consecuencia de la adaptación, y no al revés Baldwin hablaba a veces de «selección indirecta».

Si bien no es exclusiva de nuestra especie, Baldwin (1917, caps. 5 a 8) pone en un primer plano la socialización como estrategia adaptativa humana que permite la extensión rápida de innovaciones comportamentales y su mantenimiento a lo largo de generaciones, potenciando así el efecto de la selección orgánica. Pero, aunque la transmisión cultural es propia de la especie humana cuando está basada en el lenguaje doblemente articulado, no deja de ser una estrategia adaptativa en continuidad filogenética con las formas de transmisión social existentes en los demás animales, desde el mero gregarismo (el reconocimiento de los miembros de la propia especie) hasta las formas más elaboradas de comportamiento social en mamíferos, basadas en el liderazgo y en la jerarquía del grupo. En todo caso, la transmisión de hábitos a través de la imitación es para Baldwin uno de los factores más importantes de la selección orgánica, pues contribuye a la extensión, estabilización y «herencia» (no genética) de los aprendizajes.

El neodarwinismo del siglo XX: la selección orgánica en el limbo científico

La teoría de la selección orgánica respeta el «dogma central» de la biología molecular mo-

derna, pues no requiere que las modificaciones adquiridas durante la ontogenia se transmitan a la herencia; es decir, no hay herencia de los caracteres adquiridos. Además, funciona como un puente entre la psicología y la biología evolucionista, ya que establece los principios para entender cómo el aprendizaje influye en la evolución. Desde un punto de vista histórico, la viabilidad de la selección orgánica viene a demostrar que, en contra de lo que a menudo se ha creído, la muerte del lamarquismo no hizo inevitable la desaparición de la psicología comparada.

Como es sabido, a partir de los años 40 del siglo pasado la biología evolucionista adoptó un punto de vista neodarwinista que recibió el nombre de Teoría Sintética de la Evolución. Esta teoría se presentaba como una unificación del principio darwinista de la selección natural y los hallazgos de la genética que desde principios del siglo fueron ligados al redescubrimiento de las Leyes de Mendel. La Teoría Sintética de la Evolución constituye una combinación de componentes procedentes de distintas teorías evolucionistas que se discutían pocas décadas antes. Pero la selección orgánica no fue una de ellas. La Teoría Sintética se conformó con la idea de la selección natural como criba medioambiental de rasgos fenotípicos.

La separación entre psicología (comparada) y biología (evolucionista) fue quedando certificada desde los años 30 del siglo XX, a medida que se implantaba la Teoría Sintética de la Evolución, que dejaba al comportamiento fuera de la síntesis, y a medida que, correlativamente, los psicólogos se centraban en la «conducta aprendida» olvidándose de su valor evolutivo, algo que reforzaba la coartada del neodarwinismo para «resolver» los viejos problemas de la psicología comparada en términos geneticistas. La evolución quedaba definida como «el ordenamiento por selección natural de la variación genética», según resume Mayr (1992, p. 151). Neodarwinistas como el propio Mayr han rechazado por simplista esa definición de la evolución como «cambio de frecuencias génicas en las poblaciones» (Dobzhansky y cols., 1980, p.10), una definición geneticista que ha sido llevada al límite desde la segunda mitad de la década de los 70 por la Sociobiología, para la cual, en última instancia, toda la actividad del orga-

nismo es una expresión de algo preformado genéticamente.

Sin embargo, la relación entre evolución y comportamiento continuó suscitando controversias. Son bien conocidas las discusiones en torno al instinto protagonizadas por Lorenz, Herrnstein o Skinner; así como el problema de los límites biológicos del aprendizaje o los planteamientos en torno a la validez ecológica. De otro lado, las dificultades de la Teoría Sintética de la Evolución han llevado a ciertos autores a definir una situación de «crisis» algunos de cuyos componentes tienen que ver justamente con la función del comportamiento dentro de la síntesis. Las actividades de los organismos aparecen en el centro mismo de cuestiones como la especiación y el aislamiento, la formación del nicho ecológico, la competencia, la cooperación y el altruismo, la coevolución... (Sánchez, 1994).

En todo caso, aunque el comportamiento siempre estuvo presente de algún modo en la síntesis neodarwinista Julian Huxley (1942) menciona la selección orgánica en el libro que dio carta de naturaleza a la Teoría Sintética, no fue hasta los años 60 cuando empezaron a proliferar las discusiones teóricas directas al respecto (Waddington, 1960; Mayr, 1963; Lorenz, 1966; Plotkin y Olding Smee, 1979; Lewontin, 1982). La idea general es que el comportamiento debe desempeñar funciones evolutivas porque de hecho las desempeña en la adaptación. La actividad de los organismos define o contribuye a definir sus nichos ecológicos y, según la expresión de Ernst Mayr (1982), es como el «marcapasos» de la evolución. En realidad, el neodarwinismo nunca rechazó del todo la relación bidireccional entre evolución y comportamiento. Aunque su marco conceptual mecanicista pedía una relación unidireccional de herencia a comportamiento entendido preferentemente como instinto, la relación recíproca, aun estando claro que no podía ser directa, venía exigida por el hecho mismo de que es la *lucha por la vida* la que, tal como propuso Darwin, establece las condiciones de la adaptación, y por tanto de la selección. Lo que no ha tenido el neodarwinismo es una teoría que explique dicha relación.

¿Se la ofrecieron los psicólogos? Los historiadores han solido presentar el funcionalismo

como una recepción del darwinismo en la psicología norteamericana de finales del siglo XIX, sobre todo a través de la psicología comparada, un producto británico. Pero este esquema de recepción supone algo que está por demostrar: que la psicología comparada formaba una disciplina cerrada o acabada que debía ser incorporada a la psicología para inyectarle la dosis añadida de científicidad que el darwinismo contenía. Ahora bien, la biología evolucionista no llegó a presentarse como disciplina «cerrada» hasta bien entrado el siglo XX. El funcionalismo no se limitó a incorporar una psicología comparada bien definida. Al contrario, el propio funcionalismo contribuyó a definir el ámbito de problemas de la psicología comparada y, con ello, de la biología evolucionista. El funcionalismo no constituyó tanto un intento de elaborar una psicología evolucionista cuanto un intento de construir una psicología coordinada con la biología evolucionista y que le proporcionara a ésta una adecuada teoría del comportamiento. La decantación conductista del funcionalismo y el declive de la perspectiva comparada han constituido un proceso histórico complejo que muchos historiadores consideran inevitable (Leahey, 2005) y otros, en cambio, consideramos como un sesgo (Sánchez y Fernández, 1990; Costall, 1993; Fernández y cols., 1992, 1994). Probablemente los psicólogos del siglo XX no han ayudado demasiado a los biólogos en su búsqueda de una teoría evolucionista del comportamiento. A este respecto, creemos que el conductismo sobre todo en su versión más coherente, que es la skinneriana plantea dos problemas irresolubles. El primero es el de la escisión entre filogenia y ontogenia. Se supone que a una teoría del comportamiento sólo le incumben las contingencias a que el organismo se ve sometido durante su ontogenia. La conexión entre el comportamiento y la evolución queda anulada porque la evolución tiene que ver, a lo sumo, con las «contingencias filogenéticas» que dieron lugar a la estructura morfofisiológica con que el organismo nace equipado. Las contingencias filogenéticas se refieren a la acción selectiva de la naturaleza. Ahora bien, permanece sin explicarse en qué medida los repertorios conductuales sometidos aquí y ahora a las verdaderas contingencias (las ontogenéticas) tuvieron o no algo que ver con esa acción selectiva. Probablemente se asume

de acuerdo con la analogía de la selección natural como variación ciega y retención aplicada al condicionamiento que la conducta está tan sometida a las contingencias como los rasgos morfológicos. En ese caso, lo que no se justifica es la necesidad de una teoría del comportamiento. Para el conductismo la actividad psicológica no construye nada: se limita a reflejar la estructura del ambiente.

El otro problema se refiere al concepto de «estímulo». La propuesta de Skinner consiste en definirlo funcionalmente: un estímulo no es un paquete de energía física, sino cualquier cosa que controle la conducta en una situación dada. Pero esta definición explica demasiado. Si cualquier cosa puede ser un estímulo, el cometido de la psicología es justamente explicar cómo es que ha llegado a serlo, o sea, por qué ha entrado a formar parte de una pauta de comportamiento (un *hábito*) de un organismo. Lo que a nuestro juicio carece de sentido es explicar el comportamiento afirmando que está controlado por los estímulos, ya que es justo el comportamiento el que define a los estímulos como tales, como recortes de energías físicas susceptibles de un uso funcional (Sánchez y cols., 2000).

La «revolución» cognitiva tampoco ofrece, creemos, una teoría del comportamiento en que los biólogos evolucionistas preocupados por el tema puedan encontrar soluciones claras. Más bien fía a la biología la explicación última de la actividad psicológica, al igual que hacía Skinner remitiendo el problema al «mundo debajo de la piel» (la fisiología) o a las «contingencias filogenéticas». La psicología cognitiva explica la «programación» del organismo, sus capacidades psicológicas los *módulos* de Fodor, como resultado de la evolución biológica. Se supone que la evolución ha dotado al ser humano de un sistema cognitivo que se ha mostrado adaptativo en el pasado filogenético y por ello ha sido fijado por la selección natural, pasando así a formar parte de la dotación innata (Cosmides y cols., 1992; Tooby y Cosmides, 1992). El problema es que la teoría de la evolución se utiliza aquí como una justificación *ad hoc* (Sánchez, 1996; Deacon, 1997). Se olvida que la evolución no es cosa del pasado: la selección ocurre constantemente en los procesos de adaptación de los organismos, que tienen lugar a través del comportamiento.

La recuperación de la selección orgánica en el umbral del siglo XXI

Desde finales de la década de los 80 varios autores preocupados por el tema de la relación entre evolución y comportamiento y en gran parte en el contexto de la «crisis» del neodarwinismo han vuelto su mirada hacia la selección orgánica como un «viejo» planteamiento que aún puede serles útil. Incluso desde dentro del neodarwinismo algunos intentan reivindicarla como bagaje teórico propio, es decir, no como un préstamo de los psicólogos sino como un principio que ha estado latente en su propia tradición.

Comencé señalando que la teoría de la selección orgánica va ligada necesariamente a una teoría del comportamiento. En su formulación original, de Baldwin, esta última era una teoría de carácter constructivista: la psicología genética, enfrentada tanto a la antigua psicología de las facultades (la Filosofía Mental del siglo XIX) como a las orientaciones objetivistas del funcionalismo que darían lugar al conductismo y más tarde a la psicología cognitiva. En nuestros días, sin embargo, la selección orgánica no se está recuperando como teoría ligada a una psicología genética o constructivista. Esto es lo característico y paradójico de la situación actual.

En Sánchez y Loredó (2005) se encuentra un análisis de las perspectivas desde las cuales se recupera actualmente la teoría de la selección orgánica. Allí remito al lector interesado. Ahora baste con indicar que esas perspectivas pueden clasificarse en dos grandes grupos según se comprometan con una utilización de la selección orgánica restringida o ampliada. Llamamos utilización restringida a aquella según la cual la selección orgánica consiste simplemente en la sustitución de los hábitos por instintos: gracias al hábito inicial, que aparece como comportamiento aprendido, los organismos sobreviven y esta supervivencia permite que dé tiempo a que, a lo largo de las generaciones, un instinto ocupe el lugar de dicho hábito. Denominamos interpretación ampliada a aquella según la cual la sustitución es sólo un aspecto del fenómeno, que ni siquiera tiene por qué darse, pues la selección orgánica se basa no sólo en la supervivencia del organismo gracias a su comportamiento, sino también en la mejora de la

adaptación mediante procesos como la imitación, así como en la selección de variaciones no necesariamente relacionadas con el hábito. El comportamiento promueve a largo plazo la selección de variaciones convergentes (que facilitan la ejecución del hábito) y correlacionadas (que no guardan relación con el hábito pero son seleccionadas porque sus portadores sobreviven y se reproducen). La sustitución plena es sólo un caso límite, ligado a especializaciones y a nichos ecológicos muy estables.

La distinción entre una lectura restringida y amplia corresponde a la distinción entre autores que se sitúan en el marco conceptual neodarwinista estricto (Simpson, 1953; Mayr, 1974; Hinton y Nowlan, 1987; Matsuda, 1987; Maynard-Smith, 1987; Chisholm, 1990; Cairns, 1991; Campbell, 1991; Turney y Whytley, 1996; Hall, 2001; Dennet, 1995, 2003) y autores a los que, por su actitud crítica con este marco, podemos considerar como no neodarwinistas (Depew y Weber, 1995; Kull, 2000; Moore, 2002; Deacon, 1997, 2003; Depew, 2003; Hoffmeyer y Kull, 2003; Oyama, 2003; Weber, 2003). Ello no significa, desde luego, que estos últimos adopten versiones de la evolución de carácter creacionista, vitalista o pseudocientífico. Significa que, a diferencia de los neodarwinistas, rechazan todo tipo de geneticismo y buscan algún modo de teorizar la génesis (producción) de novedades adaptativas como algo no programado en el equipamiento innato del organismo ni preformado en su sistema nervioso. En cambio las perspectivas neodarwinistas, dentro de su amplia variedad, constituyen especificaciones de la idea genérica de «formación previa» aplicada al comportamiento, según la cual, y sin prejuicio de que se admita un espacio más o menos amplio de fenómenos de aprendizaje, la actividad del organismo no tiene entidad propia no es realmente constructiva sino que está ontológicamente subordinada al equipamiento biológico. Podríamos decir, entonces, que los no neodarwinistas son los autores que intentan romper explícitamente con la definición neodarwinista de la evolución como selección de mutaciones genéticas aleatorias por parte del medio.

Ahora bien, como ya he indicado, ni siquiera quienes adoptan una versión amplia de la selección orgánica la acompañan de una psicología

genética de carácter constructivista como la que, en la obra de Baldwin, formaba una unidad teórica junto con la selección orgánica. Lo que encontramos son perspectivas que van desde aquellas más o menos influidas por «escuelas» psicológicas como el conductismo, el cognitivismo conexionista o los planteamientos socioculturales, hasta perspectivas que adoptan teorías psicológicas genéricas, intuitivas o, en todo caso, difíciles de identificar como tales (aprendizaje inespecífico, maduración, interacción multinivel, actividad simbólica...). Todas estas perspectivas, a nuestro juicio, obvian lo más específico de la selección orgánica, a saber, la necesidad de una teoría de cómo se construyen ontogenéticamente las novedades adaptativas, una teoría que no reduzca el comportamiento al instinto, a la determinación ambiental, a la maduración, al azar neural o a la internalización «mental» de una realidad externa.

Herencia social sin selección orgánica

Existen algunos usos actuales de la selección orgánica que constituyen un enfoque característico, que puede situarse en el neodarwinismo por su aceptación implícita de la selección natural como mecanismo único, pero cuyo tema es precisamente la transmisión social considerada independientemente. Estos enfoques o bien prescinden de la selección orgánica o bien la interpretan de un modo restringido. Sin embargo, se centran en una idea que también está tomada de Baldwin: la *herencia social*.

Como ya he señalado, Baldwin otorgaba una especial importancia a la transmisión social (no genética) de hábitos como factor que contribuye a estabilizar las adaptaciones y, por tanto, la relación entre los organismos y su medio, potenciando así el efecto de la selección orgánica. Aunque reconocía la posibilidad de que ciertos logros adaptativos transmitidos socialmente no tuviesen por qué repercutir sobre la filogenia, argumentaba que la herencia social no sólo favorece la selección orgánica, sino que «tiene un valor más profundo, a saber, que mantiene vivas una serie de funciones que *no son todavía o no llegarán a ser nunca congénitas*» (Baldwin, 1896).

Muchos autores actuales, en cambio, consideran suficiente la transmisión social de innovaciones adaptativas para explicar la permanencia de las adaptaciones, sin que haya variaciones y fijaciones genotípicas. Es una opción que a menudo toman autores de tendencia sociocultural, que buscan una «objetividad» alternativa a la de la herencia genética en los productos culturales y en la transmisión cultural pura (p.ej. Vonèche, 1982). Comparten esa posición defensores de la idea de construcción del nicho ecológico como Griffiths (2003) o Godfrey-Smith (2003), semióticos como Hofmeyer y Kuhl (2003) y epigenéticos como Oyama (2003). Hoffmeyer y Kull (2003) destacan que, para Badlwin, en muchos instintos complejos están mezcladas las dimensiones hereditarias genéticas y la herencia social. El organismo parte de coordinaciones parciales heredadas que deben ser completadas por imitación para asegurar su correcta funcionalidad. Pero a partir de ahí sólo hay herencia social.

Esta idea asume una desconexión entre selección orgánica y herencia social, una desconexión que en el fondo elimina la selección orgánica, ya que rechaza su versión restringida y no toma en consideración la versión ampliada. Por un lado están las transformaciones del genoma, tarea de la selección natural, y por otro lado las innovaciones culturales y su transmisión social pura. La influencia a largo plazo de las adaptaciones sobre el genoma ha desaparecido. Naturaleza y cultura parecen escindidas. Por lo demás, tampoco hay una teoría clara de cómo los logros sociales surgen, se transmiten y son asimilados por nuevos individuos. Nosotros creemos que la herencia social requiere una teoría de la reconstrucción funcional, es decir, de la *imitación*, una teoría psicológica capaz de dar cuenta también de las innovaciones. La alternativa es pensar el logro adaptativo en términos de puro azar. Parece como si la crítica necesaria a la versión restringida de la selección orgánica acabara por ocultar el sentido de la selección orgánica en favor de una dualidad muy mal avenida: la selección natural mecánica y la herencia social pura.

Tal dualidad está alimentada por una tendencia, presente en algunos autores (Kahlbaugh, 1993; Valsiner, 1994; Cairns y cols., 1990, 1995), a interpretar la *reacción circular* de Baldwin

como imitación en sentido puramente social o cultural, lo cual la desvincula de sus connotaciones operatorias, de acción funcional en la naturaleza. Cuando además se da por supuesto que en los animales no existe auténtica transmisión cultural, dada su carencia de lenguaje articulado (así lo defiende Deacon, 2003), la brecha entre naturaleza y cultura se ensancha aún más.

Esa definición exclusivamente psicosocial de la actividad psicológica se retrotrae a la tradición de George H. Mead, de la que se nutren algunos autores neovigotskianos que actualmente han recuperado a Baldwin, como Jaan Valsiner (1994). Hablando de la imitación como influencia entre los individuos, Mead (1934, p.64) menciona el intento baldwiniano de retrotraer la imitación a procesos psicobiológicos basados en la tendencia del organismo a reinstalar la estimulación satisfactoria (la *reacción circular*). Pero Mead afirma que este fenómeno no tiene nada que ver con la imitación tal como él la está tratando. Mead se aleja de la definición psicobiológica de la imitación y adopta la definición psicosocial habitual de «hacer lo que otro hace», es decir, reproducir la actividad ajena (los neovigotskianos dirían «internalizar»).

Baldwin, en cambio, utiliza a menudo los términos «imitación» y «reacción circular» como equivalentes:

[En los procesos de adaptación] se encuentra operando una actividad 'circular'. Los procesos vitales se manifiestan en movimientos que se incrementan y por los cuales se mantienen activas las estimulaciones para dichos procesos. [...] Al tratar la sugestión descubrimos también una actividad de un tipo similar, una actividad 'circular'. Consideramos oportuno describir la *imitación* infantil en términos muy similares, y hemos dado a entender que, dado que la conciencia (de la cual la imitación se considera generalmente una característica) probablemente nunca está ausente de los organismos vivos, es posible que esos dos casos de actividad 'circular' deban resultar ser una y la misma cosa. [...] *Deberíamos esperar descubrir imitaciones [...] allí donde exista algún grado de interacción entre un organismo vivo y el mundo externo* (Baldwin, 1894, pp. 249-251).

La selección orgánica y la distinción entre naturaleza y cultura

Baldwin adoptó la versión funcional (no mecanicista) del darwinismo, que ni elevaba al ser humano por encima de la naturaleza ni convertía a ésta en un juego de fuerzas inertes. Por eso la selección orgánica es pertinente en el debate naturaleza/cultura: porque niega la escisión entre ambos reinos, o al menos la reconstruye en otros términos, que no dejan al ser humano en una orilla y a los animales en otra. Genéricamente, cualquier actividad orgánica es «cultura» en el sentido de transformación del medio. Que esa actividad incluya imitación en sentido social es algo que ocurre en la escala evolutiva, al menos, al nivel de las aves; que incluya además transmisión no genética de hábitos ocurre en cualquier especie gregaria, y desde luego en los mamíferos; que incluya peculiaridades geográficas (diferencias culturales) ocurre claramente en chimpancés. Que la herencia social esté potenciada y mucho por el lenguaje ocurre en homínidos desde la aparición del género *homo*, hace algo más de dos millones de años, aunque hubieron de transcurrir varios cientos de miles de años más para que el lenguaje adquiriera toda la capacidad fonética actual. Que además el lenguaje esté reforzado por la escritura ocurre en algunos grupos humanos desde alrededor del año 3000 a.C.

La cuestión es elaborar una psicología que respete la continuidad filogenética sin hacer tabla rasa de los distintos niveles de la misma lo que no implica progreso lineal, desde luego, pero sí algo tan darwiniano como un árbol filogenético ramificado, opuesto a la «creación» independiente de cada especie, es decir, a la multiplicidad de troncos evolutivos ascendiendo en paralelo. Salvo que supongamos, como hacía Kant, que sólo los seres humanos manipulamos realmente la naturaleza, la distinción que se esconde tras los términos de «naturaleza» y «cultura» debe aplicarse a todo el mundo orgánico, y por ende no hay cultura capaz de emanciparnos de la naturaleza, como si nos transportara al Reino de los Cielos. En el siglo XIX muchos autores como Wallace, el codescubridor de la selección natural aceptaron un esquema dualista según el cual la selección natural actúa sólo sobre los animales, mientras que la evolución

humana está dirigida por Dios. Actualmente esta idea no es presentable, desde luego. Sin embargo a menudo se sigue tendiendo a pensar que la cultura libera a los seres humanos de la selección natural (Arsuaga, 2002; Deacon, 2003), en el sentido de que, aunque no dirija nuestra evolución en un sentido teleológico, sí la condiciona y, en todo caso, nos «protege» de la acción de la naturaleza entendida como fuerza aniquiladora, despiadada, que actúa según el principio de todo o nada (o mueres o sobrevives). Lo llamativo es que esta idea va ligada ahora, en algunos casos, a una interpretación de la selección orgánica que, como la de Deacon (2003), reserva la acción de ésta a los homínidos.

El interés de Deacon gira en torno a la cultura y al símbolo y su evolución. Nos dice que allá donde haya comenzado la función simbólica habrá nacido una nueva y revolucionaria presión selectiva para la comunicación simbólica y el manejo de símbolos. Tal presión es un factor fundamental para entender la evolución del cerebro humano. La capacidad lingüística no es un subproducto final de mutaciones genéticas, sino que ha habido una coevolución de la actividad y la morfología cerebral, de modo que el uso de símbolos, el lenguaje, ha sido un factor determinante del desarrollo del cerebro. En general, la actividad humana, con la transmisión cultural, inicia y sostiene las condiciones en las que se produce la selección de variaciones genéticas o, dicho de otro modo, establece criterios de selección. Deacon subraya que los humanos no hemos heredado los hábitos lingüísticos, sino que, gracias al uso del hábito lingüístico, hemos heredado un cerebro transformado en numerosos aspectos convergentes para la mejor reconstrucción y producción individual de hábitos lingüísticos. Esta es, sin duda, la versión amplia de la selección orgánica.

Ahora bien, Deacon (2003) supone que sólo el lenguaje humano, con su doble articulación, es capaz de «construir» la realidad, una realidad que constituye el ambiente al que se han enfrentado los homínidos. Deacon parece aceptar, entonces, la idea de la selección natural como principio único de selección, aunque ahora ésta actúe en un ambiente creado por el ser humano. Ese ambiente hace que, a lo largo de las generaciones, unos rasgos genéticos se permanezcan latentes y otros se «desenmascaren» (se expre-

sen), según su terminología. Pero el problema, a nuestro juicio, es que reservar la capacidad simbólica a la especie humana (es decir, hacerla depender del lenguaje doblemente articulado) equivale a perder de vista su carácter psicológico, operatorio, y a suponer que la selección orgánica no tiene nada que ver con la evolución de los animales no humanos. De nuevo volvemos a la dualidad entre naturaleza y cultura, entre seres humanos creativos y animales que funcionan como máquinas.

Pero ese tipo de dualismo se mantiene también en autores que no mencionan la selección orgánica ni se ocupan del problema del comportamiento en la evolución. Consideremos, a modo de ejemplo, la Psicología Cultural, defendida entre otros por Michael Cole (1999) y surgida en los últimos años no tanto como una rama de la psicología sino más bien como una manera de definirla.

Cole dibuja un triángulo mediacional en cada uno de cuyos vértices se sitúan respectivamente el *sujeto*, el *objeto* y el *artefacto*. El mediador entre los dos primeros es el artefacto, entendido como objeto cultural. Se concibe la cultura, pues, como algo que se interpone entre sujeto y objeto, los cuales aparecen separados de entrada. El artefacto se define como «un aspecto del mundo material que se ha modificado durante la historia de su incorporación a la acción humana dirigida a metas. En virtud de los cambios realizados en su proceso de creación y uso, los artefactos son simultáneamente *ideales* (conceptuales) y *materiales*» (Cole, 1999, p. 114).

Pero, en ese caso, ¿qué objeto no es un artefacto? Parece como si sólo la cultura o el lenguaje tuvieran poder de objetivación, esto es, de convertir en «externo» al sujeto (utilizable por éste) aquello que en los animales es, supuestamente, pura materia de recepción sensorial, no susceptible de ser utilizada con fines adaptativos. Los objetos-artefactos, en cambio, servirían al ser humano para enfrentarse a la naturaleza controlándola, sobreponiéndose a sus leyes mecánicas. Pero desde una perspectiva baldwiniana ningún objeto natural preexiste. Cualquier organismo ha de construir sus objetos a través de la actividad psicológica.

El dualismo entre naturaleza y cultura implícito en la Psicología Cultural ha servido pre-

cisamente de coartada para definir la psicología como ciencia natural olvidándose de esa «segunda psicología» que Cole desea rescatar. En el caso de este autor, tal dualismo procede del pensamiento marxista, a través de Vigotsky y la Escuela de Moscú. Para Marx, sólo el ser humano produce, con su trabajo, objetos. De hecho, Cole afirma que «Marx quería reordenar la separación ontológica entre seres humanos y artefactos como forma de sustituir la dicotomía entre lo material y lo ideal» (op. cit., p. 131). Pero la cuestión es que la concepción marxista del objeto como un producto «técnico» del sujeto hay que extenderla a toda actividad, a cualquier clase de actividad orgánica. No hacerlo es seguir atrapado en el prejuicio humanista según el cual sólo las prácticas culturales son objetivadoras (algo que también subyace a la interpretación de la selección orgánica realizada por Fuentes, 1999).

En este contexto, otro prejuicio humanista tiene que ver con un concepto que ya hemos mencionado: la *imitación*. Cole (1999, p. 147 y ss.) se refiere a la idea del grupo de investigación de Michael Tomasello según la cual la imitación no está convincentemente demostradas en monos. Tomasello afirma que, aunque los chimpancés prestan atención al comportamiento de sus congéneres, en realidad no lo imitan, no aprenden por imitación, sino que se fijan en ese comportamiento como orientación general para la tarea a resolver, pero esta tarea la resuelven por sí mismos. Pues bien, ¿de qué otra manera la iban a resolver? ¿Acaso un ser humano, cuando decimos que aprende por imitación de otro, no tiene que reconstruir por su cuenta, a pesar de eso, los pasos que ese otro ha dado para resolver la tarea? De lo contrario, la imitación sería pura magia: consistiría en que la mera observación de la conducta ajena hiciera que esa conducta se reprodujera en el observador. El argumento de Tomasello revela un planteamiento muy extendido entre los psicólogos socioculturales: que la imitación consiste en una interiorización (o internalización) de las habilidades que el grupo social pone a disposición del sujeto. Este planteamiento olvida algo que precisamente uno de los primeros teóricos de la imitación como fue Baldwin puso en primer plano (y que algunos de los propios autores socioculturales como Valsiner, 1994, reivindican):

que la imitación es activa, es reconstrucción individual, y no un reflejo pasivo.

Tiene poco sentido definir la imitación, el uso de herramientas o la cultura a través de su límite superior (el humano) para luego negar las capacidades de imitación o de uso funcional adaptativo del medio a las especies no humanas (tanto da reconocer que en éstas hay ribetes de esas capacidades, porque la cuestión es si se postula o no un corte filogenético). Si hay algo específico humano tendrá que ver con la potencia de la cooperación social y, por tanto, con la estructura de las oportunidades para el aprendizaje, pero no con la imitación o la herencia social como «mecanismos». En sí misma la imitación ni siquiera existe como algo diferente del propio proceso de aprendizaje-desarrollo, un proceso que Baldwin teorizó de acuerdo con el esquema de la *reacción circular*, a la que reconoció grados filo y ontogenéticos. La reacción circular define el proceso básico de aprendizaje, la transformación adaptativa («inteligente») de los hábitos en forma de estructuras cada vez más potentes. Podemos reservar el término «imitación» para los grados de reacción circular que incorporen la presencia de un congénere y la «intención» de reproducir el comportamiento de éste, pero entonces debemos reconocer comportamientos imitativos en numerosas especies, y no sólo de mamíferos.

El uso de artefactos, que ni siquiera es exclusivo humano, no inaugura un reino aparte distinto del que viene definido por el uso genérico del medio (desplazamientos, depredación, huida, forrajeo...). Y como cultura simbólica ligada al lenguaje, la cultura tampoco atesora el secreto de lo humano. Sólo el lenguaje hablado recorre toda la historia humana, pero en continuidad filogenética con el lenguaje «gestual» y expresivo de los simios y los primeros homínidos. Porque el lenguaje «describe» operaciones naturales (separar, mezclar, huir, desplazarse), no al revés.

Referencias bibliográficas

- Arsuaga, J.L. (2002). *El enigma de la esfinge. Las causas, el curso y el propósito de la evolución*. Barcelona: Random House Mondadori (bolsillo).
- Baldwin, J.M. (1894). *Mental development in the child and the race*. Nueva York: Macmillan. Reimpr. por A.M. Kelley en Fairfield, New Jersey, 1966.
- Baldwin, J.M. (1896). A new factor in evolution. *The American Naturalist*, 30, 441-451 y 536-553.
- Baldwin, J.M. (1917). *Development and Evolution*. 2.ª ed. Nueva York: Macmillan. Reimpr. por Arno Press, Nueva York, 1976.
- Cairns, R.B. (1991). Multiple metaphors for a singular idea. *Developmental Psychology*, 27 (1), 23-26.
- Cairns, R.B., Gariépy, J.L. y Hood, K.E. (1990). Development, microevolution and social behavior. *Psychological Review*, 97 (1), 49-65.
- Cairns, R.B., Leung, M.C., Buchanan, L. y Cairns, B.D. (1995). Friendship and social networks in childhood and adolescence: Fluidity, reliability and interrelations. *Child Development*, 66, 1330-1345.
- Campbell, D.T. (1991). Autopoietic evolutionary epistemology and internal selection. *Journal of Social and Biological Structures*, 14 (2).
- Chisholm, J.S. (1990). Life-history perspectives on human development. En: G. Butterworth (ed.), *Causes of development. Interdisciplinary perspectives*. Exeter: Harvester Wheatsheaf.
- Cole, M. (1999). *Psicología cultural. Una disciplina del pasado y del futuro*. Madrid: Morata.
- Cosmides, L., Tooby, J. y Barkow, J.H. (1992). Introduction: evolutionary psychology and conceptual integration. En: J.H. Barkow, L. Cosmides y J. Tooby (eds.), *The Adapted Mind*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Costall, A. (1993). How Lloyd Morgan's Canon backfired. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 29, 113-122.
- Deacon, T. (1997). *The symbolic species. The co-evolution of language and the brain*. Nueva York: Norton & Company.
- Deacon, T. (2003). Multilevel selection in a complex adaptive system: The problem of language origins. En: B.H. Weber y D.J. Depew (eds.), *Evolution and learning. The Baldwin Effect reconsidered*. Cambridge: MIT Press.
- Dennet, D.C. (1995). *Darwin's dangerous idea: Evolution and the meaning of life*. Nueva York: Simon & Schuster.

- Dennet, D. (2003). The Baldwin Effect: A crane, not a skyhook. En: B.H. Weber y D.J. Depew (eds.), *Evolution and learning. The Baldwin Effect reconsidered*. Cambridge: MIT Press.
- Depew, D. J. (2003). Baldwin and his many effects. En: B.H. Weber y D.J. Depew (eds.), *Evolution and learning. The Baldwin Effect reconsidered*. Cambridge: MIT Press.
- Depew, D. J. y Weber, B. H. (1995). *Darwinism evolving. System Dynamics and the genealogy of natural selection*. Cambridge: MIT Press.
- Dobzhansky, T., Ayala, F.J., Stebbins, G.L. y Valentine, J.M. (1980). *Evolución*. Barcelona: Omega.
- Fernández, T.R., Loy, I. y Sánchez, J.C. (1992). El funcionalismo en perspectiva. *Revista de Historia de la Psicología*, 13, 2-3, 197-206.
- Fernández, T.R., Loy, I. y Sánchez, J.C. (1994). Morgan y su herencia objetiva. *Revista de Historia de la Psicología*, 15 (3-4), 71-78.
- Godfrey-Smith, P. (2003). Between Baldwin skepticism and Baldwin boosterism. En: B.H. Weber y D.J. Depew (eds.), *Evolution and learning. The Baldwin Effect reconsidered*. Cambridge: MIT Press.
- Griffiths, P.E. (2003). Beyond the Baldwin Effect: James Mark Baldwin's «social heredity», epigenetic inheritance and niche construction. En: B.H. Weber y D.J. Depew (eds.), *Evolution and learning. The Baldwin Effect reconsidered*. Cambridge: MIT Press.
- Hall, B. (2001). Organic Selection: Proximate environmental effects on the evolution of morphology and behaviour. *Biology and Philosophy*, 16, 215-237.
- Hinton, G.E. y Nowlan, S.J. (1987). How learning can guide evolution. *Complex Systems*, 1, 495-502.
- Hoffmeyer, J. y Kull, K. (2003). Baldwin and Biosemiotics: What intelligence is for. En: B.H. Weber y D.J. Depew (eds.), *Evolution and learning. The Baldwin Effect reconsidered*. Cambridge: MIT Press.
- Huxley, J.S. (1942). *Evolution. The modern synthesis*. Nueva York: Harper.
- Kahlbaugh, P.E. (1993). James Mark Baldwin: A bridge between social and cognitive theories of development. *The Journal for the Theory of Social Behavior*, 23 (1), 79-103.
- Kull, K. (2000). Organisms can be proud to be their own designers. *Cybernetics and Human Knowing*, 7 (1), 45-55.
- Leahey, T.H. (2005). *Historia de la psicología. Principales corrientes del pensamiento psicológico*. Madrid: Pearson / Prentice Hall.
- Lewontin, R.C. (1982). La adaptación. En: VV.AA., *Evolución* (monográfico de la revista *Investigación y Ciencia*). Barcelona: Labor.
- Lorenz, K. (1966). Evolution of ritualization in the biological and cultural spheres. *Phil. Trans. of the Royal Society, B* 251, 273-284.
- Matsuda, R. (1987). *Animal evolution in changing environments with special reference to abnormal metamorphosis*. Londres: John Wiley.
- Maynard-Smith, J. (1987). When learning guides evolution. *Nature*, 329 (29), 761-762.
- Mayr, E. (1963). *Animal species and evolution*. Cambridge: Harvard Univ. Press.
- Mayr, E. (1974). Behavior programs and evolutionary strategies. *American Scientist*, 62, 650-659.
- Mayr, E. (1982). *The growth of biological thought*. Cambridge: Harvard Univ. Press.
- Mayr, E. (1992). *Una larga controversia: Darwin y el darwinismo*. Barcelona: Crítica.
- Mead, G.H. (1934). *Mind, self and society*. Chicago: The Univ. of Chicago Press.
- Moore, C. (2003). Evolution, learning and the individual acquisition of traits: What we've learned since Baldwin. En: B.H. Weber y D.J. Depew (eds.), *Evolution and learning. The Baldwin Effect reconsidered*. Cambridge: MIT Press.
- Oyama, S. (2003). On having a hammer. En: B.H. Weber y D.J. Depew (eds.), *Evolution and learning. The Baldwin Effect reconsidered*. Cambridge: MIT Press.
- Plotkin, H.C. y OldingSmee, F.J. (1979). Learning, change and evolution. *Advances in the Study of Behavior*, 10, 1-41.
- Sánchez, J.C. (1994). *El efecto Baldwin. La propuesta funcionalista para una síntesis psicobiológica*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- Sánchez, J.C. y Fernández, T.R. (1990). Funcionalismo y teoría de la Selección Orgánica. Revisión de algunos problemas conceptuales en el origen

- de la Psicología Comparada. *Revista de Historia de la Psicología*, 12 (3-4), 53-66.
- Sánchez, J.C. y Loredo, J.C. (en prensa). Psicologías para la evolución. Catálogo y crítica de los usos actuales de la selección orgánica. *Estudios de Psicología*, 26 (1).
- Sánchez, J.C., Loy, I. y Paredes, C. (2000). Estímulo. En: J. Muñoz y J. Velarde (eds.), *Compendio de epistemología*. Madrid: Trotta.
- Simpson, G.G. (1953). The Baldwin Effect. *Evolution*, 7, 110-17.
- Tooby, J. y L. Cosmides (1992). The psychological foundations of culture. En : J.H. Barkow, L. Cosmides y J. Tooby (eds.), *The Adapted Mind*. Nueva York: Oxford Univ. Press.
- Turney, P. y Whytley, D. (1996). Evolution, learning and instinct: 100 years of the Baldwin Effect. *Evolutionary Computation*, 4 (3), v-viii.
- Valsiner, J. (1994). James Mark Baldwin and his impact. Social development of cognitive functions. En: A.Rosa y J.Valsiner (eds.), *Historical and Theoretical Discourse*. Madrid: Infancia y Aprendizaje.
- Vonèche, J. (1982). Evolution, development and the growth of knowledge. En: J.M. Broughton y D.J. Freeman-Moir (eds.), *The Cognitive-Developmental Psychology of James Mark Baldwin. Current Theory and Research in Genetic Epistemology*. New Jersey: Ablex Publishing Corp.
- Waddington, C.H. (1960). Evolutionary adaptation. En: VV.AA., *Evolution after Darwin*, vol. 1. Chicago: The Univ. of Chicago Press.
- Weber, B. (2003). Emergence of mind and the Baldwin Effect. En: B.H. Weber y D.J. Depew (eds.), *Evolution and learning. The Baldwin Effect reconsidered*. Cambridge: MIT Press.