Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia, 2009,
vol. LXI, nº 2, julio-diciembre, págs. 233-248, ISSN: 0210-4466

LAMARCK NECESITA A DARWIN: LA BÚSQUEDA DE INTENCIÓN EN EL ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN Y DE LA HISTORIA

Juan Moreno

Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC

RESUMEN

La teoría de Lamarck sobre herencia de caracteres adquiridos y sobre respuestas inmediatas a retos ambientales ha ofrecido una promesa de intencionalidad y protagonismo en el proceso evolutivo al ser humano y a los restantes organismos. La teoría de Darwin sobre evolución por selección natural no ofrece este consuelo y no presupone nada más que procesos de recambio gradual en poblaciones naturales. El estudio de la ecología, la etología, la neurobiología, la cultura animal, la psicología y la historia humana revela que las interpretaciones lamarckianas de los cambios y procesos de transmisión de caracteres presuponen siempre lo que pretenden explicar, es decir procesos previos de evolución darwiniana que garantizan la naturaleza adaptativa de las respuestas observadas. La búsqueda continua de dirección y de intención en los procesos evolutivos por muchos científicos sugiere la escasa aceptación de explicaciones materialistas como las que ofrece la teoría de Darwin.

PALABRAS CLAVE: Adaptación. Darwinismo. Evolución. Lamarckismo. Selección.

LAMARCK NEEDS DARWIN: THE SEARCH FOR PURPOSE IN THE STUDY OF EVOLUTION AND OF HISTORY

ABSTRACT

Lamarck´s theory of the inheritance of acquired characteristics and immediate responses to environmental challenges has offered a promise of protagonism of human beings and their fellow trvellers, the other organisms, in the evolutionary process. Darwin's theory about evolution by natural selection does not offer this consolation and does not presuppose anything else other than gradual cahnges in the composition of natural populations. The study of ecology, ethology, neurobiology, animal culture, psichology and human history reveals that the lamarckian interpretations of change and character transmission processes always assume what they intend to explain, that is previous processes of darwinian evolution that guarantee the adaptive nature of the observed responses. The permanent search of direction and intentionality in evolutionary processes by many scientists suggests the limited acceptance of materilaistic explanations as those offered by Darwin's theory.

KEY WORDS: Adaptation. Darwinism. Evolution. Lamarckism. Selection.

Es indudable el gran predicamento y popularidad de que han disfrutado y todavía disfrutan en algunos círculos las ideas sobre primacía de la conducta y transmisión de caracteres adquiridos, enunciadas claramente por Lamarck en su *Filosofía Zoológica* hace dos siglos (1809). Ello se debe al vasto campo de acción que supuestamente ofrece la teoría de Lamarck a la voluntad y al libre albedrío, además del fuerte énfasis que pone en la acción directa del ambiente[1]. Si las necesidades hacen o deshacen los órganos por medio del comportamiento, la implicación de la voluntad en la conducta necesaria para responder a los inevitables cambios ambientales supuestamente permite al organismo ser actor de su propia evolución e introduce intencionalidad en el mundo orgánico como propuso el paleontólogo E.D. Cope en 1887[2]. Supuestamente, porque ya veremos más tarde que según Lamarck el animal no elige nada sino que su actividad viene estrictamente determinada por el ambiente. Aunque Lamarck no confiera intenciones conscientes a la jirafa de querer alargar su cuello, sino que solo presupone el hambre como motor de la conducta de estiramiento, da la primacía evolutiva a acciones deliberadas para conseguir algún fin. Por otro lado, la importancia de los efectos directos del ambiente moldeando la herencia a través de conductas intencionadas permite cambios evolutivos rápidos inducidos por los propios actores, los organismos. Lamarck ofrece un mecanismo evolutivo dirigido, no ya por un creador omnisciente, algo descartado como objeto de aproximación científica por el pensamiento mayoritario durante la Ilustración, sino por los propios organismos que se convierten así en sujetos de su propia modificación evolutiva. Es ésta la clave para entender porque desde su enunciado, innumerables intelectuales e investigadores de cualquier disciplina, pero especialmente de las ciencias sociales y las humanidades, han deseado que el mecanismo lamarckiano se confirmara científicamente. Las citas sobre la esperanza que las ideas lamarckianas brindan de un mundo cargado de intención y dirigido por los propios actores del drama evolutivo llenarían libros enteros[3].

Nada más contrario al espíritu del darwinismo, que propone sólo un mecanismo ciego y carente de objetivos, la selección natural, que en lugar de guiar

---

[1] BOWLER, P.J. (1989), *Evolution. The History of an Idea*, London, University of California Press.

[2] COPE, E.D. (1887), *The Origin of the Fittest: Essays in Evolution*, New York, Macmillan & Co., (Reeditado en 1974 por AMS Press, Nueva York).

[3] BUTLER, S. (1879), *Evolution, Old and New; or, The theories of Buffon, Dr. Erasmus Darwin and Lamarck, as compared with that of Charles Darwin*, London, Hardwicke & Bogue; SPENCER, H. (1893), The inadequacy of natural selection, *Contemporary Review*, 63, pp. 153-166, pp. 439-456; KOESTLER, A. (1971), *The Case of the Midwife Toad*, London, Hutchinson.

el proceso en alguna dirección, zarandea a los organismos en direcciones siempre cambiantes y sin rumbo alguno por medio de primar variantes surgidas por azar de errores en la replicación del material hereditario. En la concepción darwiniana enunciada por primera vez hace ahora siglo y medio (la teoría de la selección natural es absolutamente original en Darwin), no hay intencionalidad alguna en la producción y retención de las variantes más exitosas en la competencia por la replicación perpetua, y la conducta solo es un legado de lo que funcionó en el pasado, no una guía para el futuro. Ello explica la frecuente extinción de linajes enteros observada en el registro fósil y en el mundo actual. En el «mundo feliz» del lamarckismo no cabe la extinción, pues los organismos se adaptan inevitablemente en vida a los cambios ambientales y legan sus modificaciones a las siguientes generaciones. La búsqueda de intención e instrucción en el mundo orgánico (el inorgánico parece un campo inapropiado para esta búsqueda) se explica porque pertenecemos indudablemente a él. No ansiamos necesariamente que los otros seres vivos se adapten por su propia voluntad y dirijan así su propia evolución, pero el mecanismo lamarckiano es el requisito necesario para sentirnos actores de nuestra historia evolutiva, dado que nuestro origen animal es innegable[4]. De hecho, algunos preferirían que los otros animales fueran máquinas que no sufren como proponía Descartes, para consumirlas y explotarlas sin los escasos miramientos actuales[5]. En definitiva, la popularidad del lamarckismo entre intelectuales y algunos científicos se basa en que plantea un mecanismo científicamente comprobable que explica nuestra evolución (y de los demás organismos por añadidura) como un proceso dirigido por los propios sujetos, que con su conducta intencionada se adaptan a los cambios ambientales y transmiten esta adaptación directa a sus descendientes. Intelectuales como George B. Shaw o Arthur Koestler han defendido al lamarckismo como una barrera esencial contra el materialismo. El neolamarckismo continúa hoy día siendo un ariete contra una visión realmente materialista del mundo.

La investigación en biología no ha sido benévola con la concepción voluntarista del mundo orgánico representada por el lamarckismo. La modificación fenotípica por uso y desuso presupone mecanismos adaptativos que no son explicados por ningún neolamarckismo. ¿Por qué estirar el cuello no lleva a calambres y contracciones musculares en lugar de a estiramiento progresivo de la estructura? La respuesta de Lamarck de que el organismo responde adecuadamente modificando su fenotipo elude explicar cómo ha surgido el me-

---

4 MOSTERÍN, J. (2006), *La naturaleza humana*, Madrid, Espasa Calpe.

5 MOSTERÍN, J. (1998), *¡Vivan los animales!*, Madrid, Debate.

canismo de respuesta. ¿Por qué los músculos del brazo de un herrero se refuerzan con el ejercicio en lugar de desgastarse como lo hacen las suelas de los zapatos tras intenso uso? El refuerzo de la musculatura del herrero presupone una ingente cantidad de mecanismos fisiológicos previos al ejercicio. ¿Cómo surgieron estos mecanismos? La teoría de Lamarck sólo ofrece términos providenciales como «fuerza vital» o «plan natural» para explicar las respuestas adaptativas que continuamente propone. En realidad la respuesta al ambiente está programada previamente en los organismos, y dicho programa genético ha surgido por selección natural. Las respuestas al ambiente del lamarckismo presuponen respuestas adaptativas pero no se explica como han podido surgir. Por otro lado, la herencia de caracteres fenotípicos adquiridos se topa con el dogma de la biología molecular (ADN determina estructura de las proteínas, pero no al revés) y con la barrera de Weismann para muchos organismos (las células germinales están aisladas de las somáticas que expresan el fenotipo). Los rasgos fenotípicos adquiridos en vida no se transmiten a la descendencia porque no tienen manera de afectar al material genético heredable, la extinción es frecuente por falta de adaptación, y la intencionalidad de los comportamientos animales es en muchos casos solo aparente al estar basada en respuestas programadas genéticamente cuya adecuación se debe a selección natural previa[6]. La plasticidad fenotípica observada no representa una adaptación directa del fenotipo a cambios ambientales sino una respuesta determinada por el genotipo a la variación ambiental habitual para la especie[7]. Las modificaciones observadas en el material genético en respuesta a variación ambiental[8], como la metilación de ciertos genes, constituyen respuestas fenotípicas codificadas por genes reguladores[9]. La epigenética concierne a variación fenotípica (en realidad es una fisiología del material genético) y viene codificada en los genes. Para modificar una respuesta epigenética, igual que para modificar el rango de plasticidad fenotípica, tiene que haber un cambio en el material genético que especifica estas respuestas. Y estos cambios ocurren por mutaciones genéticas y selección de los fenotipos resultantes. En definitiva la epigenética no es lamarckiana porque la respuesta es pre-

---

[6] TINBERGEN, N. (1970), *El estudio del instinto*, México, Siglo XXI.

[7] WEST-EBERHARD, M.J. (2003), *Developmental Plasticity and Evolution*, Oxford, Oxford University Press.

[8] JABLONKA, E. y LAMB, M. (2005), *Evolution in Four Dimensions. Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, Cambridge MA., The MIT Press.

[9] MORENO, J. (2008), *Los retos actuales del darwinismo: ¿Una teoría en crisis?*, Madrid, Síntesis.

via al cambio ambiental, no al revés, aunque Jablonka y Lamb (2005) no lo reconozcan. Si el cambio ambiental no hace más que inducir respuestas ya establecidas en el genoma, no puede ser el ambiente el que directamente determine cambios evolutivos. Tanto la plasticidad fenotípica como la regulación epigenética son producto de selección natural previa y ofrecen el marco fenotípico para que actúe la selección natural presente. La selección natural construye el marco fenotípico y regulatorio en el que va a seguir actúando. Ante este continuo rechazo por la evidencia de la existencia de variación genética dirigida con potencial evolutivo[10], el lamarckismo se ha refugiado en el estudio de la conducta y de la cultura.

Es indudable que existe aprendizaje de conductas entre los animales, y que la cultura se transmite sin genética no solo en los humanos. Cada vez hay más evidencia sobre la capacidad de ciertos animales por responder a cambios ambientales con modificaciones de conducta[11], y sobre la posibilidad de su transmisión directa por aprendizaje basado en la imitación[12]. Aunque la mayoría de los ejemplos se refieren a primates, también se han descubierto culturas en ciertas aves como los cuervos de Nueva Caledonia, capaces de extraer jugosas larvas mediante instrumentos preparados al efecto[13]. Pero aunque las conductas puedan aprenderse culturalmente, nadie ha argumentado que su origen sea intencionado. Sin duda han surgido por un proceso de variación ciega y retención selectiva. Si los observamos hoy es porque en el pasado ofrecieron ventajas selectivas a los linajes que mostraron las variantes más exitosas en términos de supervivencia y reproducción. Además, la estrechez del marco de lo que se puede aprender necesariamente implica que el aprendizaje tiene una base genética producto de selección natural previa. El canto de muchos pájaros o cetáceos o las rutas migratorias de algunas aves también se aprende, aunque el contenido del aprendizaje está constreñido por la herencia (sólo se pueden aprender ciertos patrones específicos). Es en los chimpancés dónde mejor se ha estudiado el fenómeno de una diversidad cultural en la preparación de herramientas o métodos de caza que se pensaba hasta hace bien poco era exclusiva

---

[10] BOWLER (1989).

[11] AVITAL, E. y JABLONKA, E. (2000), *Animal Traditions. Behavioural Inheritance in Evolution*, Cambridge, Cambridge University Press.

[12] BONNER, J.T. (1980), *The Evolution of Culture in Animals*, Princeton NJ, Princeton University Press.

[13] HUNT, G.R. y GRAY, R.D. (2004), Crafting of hook tools by wild New Caledonian crows, *Proc. Roy. Soc. Lond.*, 271, *Biology Letters Suppl.*, S88-S90.

de los humanos[14]. Pero hay autores que explican cualquier conducta aprendida o modificada en vertebrados como evidencia de la corrección del lamarckismo[15]. Según ellos, habría intención críptica bajo el continuo juego de los genes y sus efectos fenotípicos. Neolamarckistas como Avital y Jablonka nos describen la enorme maleabilidad de la conducta en respuesta al medio, pero son incapaces de explicar cómo dan los animales con la solución adecuada ni cómo solo ciertas conductas son transmitidas a la progenie sin algún proceso de selección. La teoría de Lamarck presupone siempre un acervo previo de mecanismos que permiten a los individuos responder de forma adecuada a los cambios ambientales. La realidad es que muchas conductas seguramente evolucionaron por un proceso de variación aleatoria y retención selectiva[16]. Los macacos japoneses que lavaban el alimento en el mar probaron de muchas maneras antes de dar con la solución por casualidad. Solo a una hembra se le ocurrió lavar la comida en el mar por prueba y error, mientras los demás probaban estratagemas menos exitosas para separar el grano de la arena. Se retiene lo que funciona, tanto a nivel conductual en un marco plástico como genético. Sin selección no hay lamarckismo que funcione. Da igual que las conductas se aprendan si son sus efectos sobre supervivencia y reproducción los que determinan la variación que observamos. Se aprende solo aquello que la selección natural ha cribado previamente. Los chimpancés de la selva de Tai que cascan nueces con piedras[17] probablemente probaron romperlas de muchas maneras antes de poder transmitir la más eficaz. También la retención de la forma más eficaz de solucionar un problema planteado por el ambiente dentro de un abanico de posibilidades generado por los sistemas neuro-motores es sin duda un proceso darwiniano, y no lamarckiano[18]. Esta generación de múltiples comportamientos es una adaptación del sistema nervioso de ciertos organismos a la aparición súbita de cambios ambientales. El propio sistema nervioso y el cerebro humano exhiben no instrucción por el ambiente sino proliferación aleatoria de sinapsis y estabilización selectiva, procesos que neurobiólogos como Changeux, Edelman o Calvin han calificado como darwinianos[19].

---

[14] MOSTERÍN (1998).

[15] AVITAL y JABLONKA (2000).

[16] CZIKO, G. (1995), *Without Miracles: Universal Selection Theory and the Second Darwinian Revolution*, Cambridge MA., The MIT Press.

[17] BOESCH, C. y BOESCH, H. (1983), Optimisation of nut-cracking with natural hammers by wild chimpanzees, *Behaviour*, 83, pp. 265-286.

[18] CZIKO (1995).

[19] CHANGEUX, J.P. (1985), *Neuronal Man: The Biology of Mind*., Oxford, Oxford University Press; EDELMAN, G.M. (1987), *Neural Darwinism: The Theory of Neuronal Group*

Las conductas dirigidas hacia un objetivo que Lorenz[20] separó claramente de los instintos, aunque Tinbergen[21] quiso integrar de nuevo en el concepto global de instinto o conducta innata, podrían a primera vista parecer ejemplos de voluntarismo en el mundo animal. La rana que gira su cabeza siguiendo la trayectoria de la mosca y buscando la percepción del estímulo que le permitirá ejercitar su instinto de disparar su lengua sería un caso de las tan extendidas conductas dirigidas o de «apetencia» como las denominó Lorenz. El animal busca voluntariamente la percepción del objeto que le permitirá ejecutar la conducta innata adquirida por selección natural. Si la situación ambiental cambia, el animal ajusta su conducta para mantener o aproximarse a la situación apropiada. Sin embargo, estas búsquedas activas de situaciones perceptivas apropiadas son un ejemplo más de ajustes cibernéticos en el funcionamiento de los organismos que permiten cumplir objetivos por retroalimentación negativa en función de la desviación respecto a una situación óptima cuyos parámetros solo han podido ser ajustados por selección natural previa[22]. Como los ajustes fisiológicos o los sistemas de control en muchos instrumentos y aparatos humanos[23], la búsqueda activa y ambientalmente modificable de situaciones adecuadas por los animales reflejan la primacía del control de la conducta por objetivos innatos y previamente establecidos por selección natural de variantes con ligeras variaciones en los parámetros de control, como ocurre con todo el funcionamiento fisiológico. Igual que los animales no pueden ajustar voluntariamente su presión sanguínea ni su ritmo cardíaco o función hepática, tampoco pueden modificar los sistemas de control que ajustan su conducta en pos de objetivos que favorecen su supervivencia y reproducción. Las conductas dirigidas son la expresión de un control riguroso como el de los sistemas de refrigeración por un termostato. Sin embargo siempre existirá variación fenotípica en los parámetros de ajuste que permitirá evolución posterior por selección natural. Aunque esta variación solo exprese plasticidad del fenotipo, cualquier cambio seleccionado por el ambiente terminará por determinar presiones selectivas a nivel genético que estabilicen un nuevo marco de funcionamiento.

Selection., New York, Basic Books; CALVIN, W.H. (1987), The brain as a Darwin machine, *Nature,* 330, pp. 33-34.

[20] LORENZ, K. (1971), *Evolución y modificación de la conducta*, México, Siglo XXI.

[21] TINBERGEN, N. (1971), *Conducta animal*, México D.F., Offset Multicolor.

[22] POWERS, W.T. (1973), *Behavior: The Control of Perception*, New York, Aldine de Gruyter y CZIKO (1995).

[23] POWERS (1973).

También en ecología se ha aplicado la idea de que los organismos modifican su ambiente para ilustrar la relación dialéctica organismo-ambiente[24], una versión más de la búsqueda de intencionalidad en el mundo orgánico. Si los organismos construyen su propio nicho ecológico como propone Lewontin[25], se constituyen de hecho en actores de su propia evolución, cumpliendo así nuestro anhelo por el libre albedrío y por dar un cierto sentido a nuestra frágil existencia. Así las lombrices modifican el suelo donde viven, los castores crean sus propios hábitats acuáticos y los primeros organismos fotosintetizadores crearon la atmósfera con oxígeno que ahora habitamos. Si los organismos pueden crear su propio ambiente, estarían afectando a las presiones selectivas que determinarán su evolución futura. Sin embargo, los organismos solo realizan modificaciones del hábitat porque sus ancestros fueron favorecidos por selección natural respecto a otros menos eficaces en la modificación. Es decir, la construcción de nichos que observamos[26] es resultado de la selección previa sobre sus ancestros, por lo que no deja de ser igual a cualquier adaptación que inevitablemente afecta a otros rasgos y a la posible selección que pueda operar sobre ellos. Por ejemplo, adaptarse a volar significa limitar las posibilidades de crecer en tamaño por las leyes de la aerodinámica, igual que crear presas constriñe al castor a un determinado tipo de vida. Toda adaptación construye un nicho que afecta a las presiones selectivas posibles. Tanto el vuelo como la construcción de presas son producto de una selección natural previa a favor de determinadas conductas o estructuras. Pero considerar los efectos múltiples de las adaptaciones no implica el triunfo de la voluntad y del libre albedrío. Los castores que aprendieron a construir presas fueron seleccionados por su mayor éxito en la explotación del medio, igual que los dinosaurios que aprendieron a volar. Los que quedaron por el camino eran tan «voluntariosos» como los que tuvieron éxito, pero la «voluntad» les llevó al fracaso evolutivo. La construcción de nichos no es lamarckiana porque es un puro producto de la selección natural. La selección natural previa, igual que en los casos de la plasticidad fenotípica y la regulación epigenética que comentábamos antes, crea el marco de actuación de la selección natural presente.

Ciertos psicólogos como William James, Donald Campbell o Henry Plotkin han propuesto que también en los humanos se retienen ideas, tradiciones y

---

[24] ODLING-SMEE, F.J., LALAND, K.N. y FELDMAN, M.W. (2003), *Niche Constuction: The Neglected Process in Evolution*, Princeton NJ, Princeton University Press.

[25] LEWONTIN, R.C. (2000), *The Triple Helix. Gene, Organism, and Environment*, Cambridge MA., Harvard University Press.

[26] ODLING-SMEE *et al.* (2003).

culturas de forma selectiva de entre un amplio rango surgido de forma no dirigida[27]. De hecho, James consideró que la creatividad del pensamiento no podía originarse en un proceso lamarckiano dirigido directamente por la dictadura del ambiente sino por generación aleatoria. Pero además, la capacidad misma de generar múltiples respuestas a retos ambientales es una condición previa para cualquier generación y transmisión lamarckiana de cultura. En definitiva, la cultura se puede modificar de forma intencionada y transmitir directamente por procesos lamarckianos, pero las modificaciones deliberadas de muchos agentes interaccionan entre sí de forma compleja y tienen tantos efectos inesperados, que la evolución cultural y la historia humana funcionan como un proceso similar a la creación de variación aleatoria y su retención por procesos selectivos darwinianos[28]. Además la capacidad misma de generar cultura está basada en una selección favorable de propensiones genéticas para modificar comportamientos y aprenderlos que se puede observar en ciertas aves y mamíferos. No se puede entender a Lamarck sin Darwin. La selección de variación aleatoria, la de Darwin, genera la capacidad de aprender conductas y culturas, que antes de ser transmitidas han pasado una criba selectiva.

En el plano filosófico, Lamarck se basaba sin duda en un concepto tipológico y esencialista de la naturaleza, según el cual todos los organismos de una especie determinada eran idénticos en su esencia[29]. En ello seguía una antiquísima tradición filosófica idealista cuyos más reconocidos representantes son sin duda Platón y Aristóteles. Para los esencialistas, lo que percibimos en la naturaleza son fenómenos individuales que manifiestan más o menos imperfectamente una «idea» común. La idea es lo real, mientras los fenómenos son las «sombras» que percibimos en nuestra caverna sensorial (habría que preguntarse por qué nuestra peculiar caverna parece tan bien adaptada a ofrecernos información relevante para nuestra subsistencia y reproducción). Para Lamarck, por tanto, todas las jirafas son lo mismo, representaciones de la «idea» común de jirafa (la especie para nuestros modernos esencialistas). En ninguna frase de la *Filosofía Zoológica* se percibe el mínimo atisbo de una

---

[27] JAMES, W. (1890), *The Principles of Psychology*, New York, Holt; CAMPBELL, D.T. (1974), Evolutionary Epistemology. En SCHILPP, P.A. (ed.), *The Philosophy of Karl Popper*, La Salle, IL, Open Court, vol. 1, pp. 413-463; PLOTKIN, H. (1994), *Darwin Machines and the Nature of Knowledge*, Cambridge, MA., Harvard University Press; CZIKO (1995).

[28] SMAIL, D.L. (2007), *On Deep History and the Brain*, Berkeley, University of California Press.

[29] MAYR, E. (1982), *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*, Cambridge MA., Harvard University Press.

visión de la enorme variación fenotípica individual existente en todas y cada una de las especies, variación que en último término se basa en variabilidad genética. Para Lamarck, si ocurre un cambio ambiental, todas las jirafas responderán de la misma manera, porque al fin y al cabo son lo mismo. Los ejemplos de Lamarck[30] muestran más que la gran riqueza de comportamientos que describía Darwin[31] con fruición, una uniformidad total y mecánica en las respuestas al ambiente. Las aves acuáticas sólo pueden mover sus patas de una forma en el agua para acabar desarrollando membranas interdigitales, los precursores de las culebras solo pueden reptar de una determinada manera para terminar perdiendo sus extremidades, las aves precursoras de las zancudas solo pueden responder al nivel del agua estirando las patas que terminarán extendiéndose, etc. Darwin terminó con el esencialismo y el idealismo en biología y estableció que todos los organismos son distintos y tienen capacidades heredables distintas[32]. Ni siquiera los gemelos univitelinos son iguales ya que el ambiente habrá interactuado con el genoma de forma sutilmente diferente. La principal revolución conceptual es la de prescindir de las «ideas» de Platón y Lamarck para establecer la primacía de la variación. La biología actual no ha hecho sino confirmar la enorme variación existente por todas partes. La determinación genética no implica uniformidad sino todo lo contrario. No hay dos iguales para Darwin, para cualquier naturalista, agricultor, ganadero o simple observador sin prejuicios de lo que le rodea. Por tanto, los organismos responderán conductualmente a los cambios ambientales de mil maneras diferentes. Esta variabilidad se debe a la interacción de la variación genética existente en las poblaciones con el ambiente. Sobre esta variación actuará inevitablemente la selección natural, primando las respuestas más exitosas. Habrá jirafas que estiren su cuello, otras que seleccionen árboles de menor porte, otras que se levanten sobre sus cuartos traseros como hacen hoy día los gerenuks africanos, otras, por qué no, que intenten trepar a ciertos árboles. No existe «la jirafa» sino miles de posibilidades de comportarse en cada momento. Los neolamarckistas actuales no creen obviamente ya en la identidad esencial de los individuos de la misma especie, pero siguen apostando por una modificación común de los fenotipos ejercida por el ambiente. Si hay variación en la respuesta, el mecanismo de Lamarck no explica

---

[30] LAMARCK, J.B. (1809), *Philosophie Zoologique*. Edición consultada: *Filosofía Zoológica*, Barcelona, Alta Fulla, 1986.

[31] DARWIN, C.R. (1868), *The Variation of Animals and Plants under Domestication*, Murray, London. Reeditado en 1998 por Johns Hopkins University Press, Baltimore MD.

[32] MAYR (1982).

el rumbo evolutivo sin presuponer selección de ciertas variantes. Se podría argumentar que la conducta instintiva es muchas veces aparentemente uniforme ante los cambios ambientales[33]. Sin embargo, esta aparente uniformidad esconde una gran cantidad de variación determinada por plasticidad fenotípica[34] o directamente por variación genética.

En realidad Lamarck no solo presuponía identidad y equivalencia ante el ambiente en los individuos de una especie sino una dictadura total del medio, no la tan buscada voluntad de cambio. Para muchos, esta dictadura del ambiente y esta uniformidad de respuestas constituyen una perspectiva alienante en extremo que llevó a las teorías conductistas de Watson y Skinner y a imaginar las utopías de Walden y el mundo feliz de Aldous Huxley. El esencialismo como visión predarwinana del mundo ha influido en muchas aberraciones históricas y es totalmente antitético con una perspectiva liberadora del ser humano. Si todos somos iguales frente al ambiente, la libertad de la variación aleatoria implicada en los procesos selectivos deja paso a una pesadilla de máquinas «esencialmente» idénticas. Es irónico que ciertos marxistas como Lysenko se hayan intentado apoyar más en una concepción predarwinista totalmente idealista como la de Lamarck que en una concepción puramente materialista como la de Darwin[35]. El materialismo científico en biología es la teoría de la selección natural. Spencer, el pensador que dio lugar al mal llamado «darwinismo social», y máximo justificador de lo ya existente como bueno y admirable, fue un lamarckista convencido que criticó el papel de la selección natural para defender la herencia de caracteres adquiridos[36]. Para Spencer el destino «predicho» a posteriori («predecir» fenómenos a toro pasado es una especialidad de las ciencias humanas como lo es «predecir» crisis a los economistas) era la sociedad liberal capitalista de su época llevada a sus últimas consecuencias, para Marx el destino era otro, pero ambos eran igual de lamarckianos en su visión de la naturaleza humana. En realidad, las veleidades lamarckianas de algunos biólogos marxistas son puro idealismo y esencialismo encubierto. La variedad individual tan demostrada por el biólogo dialéctico Richard Lewontin en cuanto a los genes hace totalmente inviable un mecanismo lamarckiano sin selección[37]. Que cierta izquierda tienda a

---

33 Véase las obras citadas de TINBERGEN (1970) y LORENZ (1971).

34 WEST-EBERHARD (2003).

35 LEVINS, R. & LEWONTIN, R. (1985), *The Dialectical Biologist*, Cambridge MA./Harvard University Press.

36 SPENCER (1893).

37 LEWONTIN, R.C. (1974), *The Genetic Basis of Evolutionary Change*, New York, Columbia University Press.

abrazar la perspectiva profundamente esencialista de Lamarck en lugar de aquella basada en la riqueza de variantes de Darwin es solo un síntoma de un profundo idealismo filosófico y de un rechazo de la naturaleza biológica del ser humano. Este idealismo es desde luego un lastre filosófico que sugiere una fuente permanente de errores de muchos movimientos sociales.

Hasta el gran filósofo idealista Schopenhauer ha sido reivindicado por ciertos neolamarckistas por su interpretación del mundo como producto de la «voluntad»[38]. Pero la «voluntad» de Schopenhauer tiene muy poco que ver con el libre albedrío y la búsqueda intencionada del cambio evolutivo[39]. Se trata en realidad del ansia de supervivencia y propagación que anida en los organismos (también en el mundo inorgánico según Schopenhauer) y que los zarandea sin contemplaciones, sin permitir a la intención lamarckiana dirigir absolutamente nada. Para Schopenhauer, la razón, la mente y cualquier intención, son en realidad esclavos de esta fuerza salvaje y ciega que conduce a los organismos al sufrimiento y por último a la muerte. No hay libre albedrío para esta profundamente pesimista visión de la existencia. La «voluntad» de Schopenhauer se parece más al producto de la fuerza torpe y ciega de la selección natural que al voluntarismo intencionado de Lamarck. En sus obras, Schopenhauer atacaba sin piedad el optimismo de la Ilustración representado por Rousseau y Condorcet (y también por Lamarck) y no ofrecía ninguna perspectiva de mejora ni superación del trágico destino de los seres vivos. Nada más alejado de su concepción filosófica que el optimismo y la visión utópica de muchos lamarckistas. Como idealista, tampoco Schopenhauer contemplaba la posibilidad de un real cambio de las «ideas» subyacentes en los organismos. El mundo seguiría siendo trágico por toda la eternidad, y solo el ascetismo y la renuncia, es decir la ausencia de «voluntad», podía llevar a una cierta aceptación del triste destino. Del profundo pesimismo de Schopenhauer a ciertos neolamarckistas que proponen la posibilidad de cambiar el mundo a base de voluntarismo media un abismo. El terrible mundo de Schopenhauer no se puede cambiar por definición.

La idea de la humanidad como artífice de su propio destino también ha marcado el estudio de la historia. Se suele aceptar sin rechistar el dogma de que la historia empieza con la escritura y la aparición de civilizaciones más o menos organizadas en el Medio Oriente (su aparición independiente en Mesoamérica y Oriente suele ser obviada en el enfoque eurocéntrico clásico). Lo

---

[38] weblogs.madrimasd.org/biologia_pensamiento/archive/2008/04/21/89648.aspx - 136k (21-09-2009).

[39] SCHOPENHAUER, A. (2005), *El mundo como voluntad y representación*, Madrid, Akal.

anterior se denomina prehistoria y se considera definido por la inexistencia de una dirección de progreso marcada por los «grandes hombres» (se cuenta menos con las «grandes mujeres») o grandes designios del pasado. Los primeros documentos escritos serían así el inicial destello de la aparición de un destino de la humanidad inexistente durante la prehistoria. Una vez más se intenta buscar la intención y el libre albedrío en el resultado de incontables procesos colectivos basados en deseos y necesidades humanas, pero sin designio de futuro a largo plazo. Según esta visión ampliamente extendida de la historia, los seres humanos, como los organismos de Lamarck, escogerían una respuesta adaptativa a los cambios históricos y la transmitirían a las siguientes generaciones por aprendizaje cultural. Sin embargo, la introspección pronto revela que normalmente somos arrastrados por procesos colectivos que no se basan en la intención de nadie en concreto, y que suelen ser el producto de decisiones seleccionadas en un proceso de multiplicación de ideas y retención de las más eficaces para determinados actores en determinas situaciones[40]. Es difícil sentirse actor de la historia, aunque el sufragio universal ha intentado crear esa sensación. La aparición de las primeras civilizaciones no se debió al designio concreto de alguien sino que seguramente fue el subproducto de miles de pequeñas decisiones tomadas por múltiples actores, ninguna de las cuales tenía por intención específica fundar una gran civilización para regocijo de arqueólogos e historiadores del futuro (¿a quién le importa en realidad el futuro no inmediato?). El descubrimiento y destrucción de las civilizaciones americanas por europeos fue el resultado no intencionado de la búsqueda de nuevas rutas comerciales con Asia, Internet no fue creado para permitir el acceso generalizado a bienes culturales sino con fines militares, la guerra de Irak no se inició para crear un nuevo estado fundamentalista en el Medio Oriente, la primera guerra mundial no se inició para permitir la quiebra del estado zarista y la revolución de Octubre, la combustión de carbono fósil y barato no se inició para provocar un cambio climático global, y así *ad infinitum*. De hecho, aunque muchas ideas y decisiones humanas existentes en todo tiempo y lugar son indudablemente intencionadas, su multiplicidad, sus interacciones y las repercusiones no deseadas que suelen acarrear las convierten en totalmente aleatorias en cuanto a sus efectos. Además la intención no precisa ser consciente y reflejarse en los documentos históricos. Como señaló el historiador E.H. Carr: «Todo el mundo sabe que los seres humanos no actúan siempre, ni siquiera habitualmente, basándose en motivos de los que sean totalmente conscientes o a los que estén dispuestos a reconocer como pro-

[40] SMAIL (2007).

pios» [41]. El curso de la historia está más marcado por los efectos no intencionados de procesos colectivos que por el designio y las intenciones de los grandes o pequeños hombres (o mujeres). Como ha señalado irónicamente el historiador Daniel Smail:

> «la ley de las consecuencias indeseadas dificulta necesariamente la previsión de los visionarios. Alternativamente, con suficientes visionarios y suficiente variación entre sus visiones, podemos estar seguros de que la previsión de alguno se demostrará correcta.»[42].

Es curioso cómo se «predicen» sucesos a posteriori por expertos en economía, política o ciencias sociales ante la manifiesta imposibilidad de predecir algo a priori. En definitiva, la impredecibilidad del resultado de nuestros designios e intenciones, hace bastante artificial el corte con la prehistoria que se suele establecer, pues al fin y al cabo es más de lo mismo. Citando a Smail de nuevo: «La historia profunda necesariamente niega la existencia de una ruptura que separa una era paleolítica lenta, biológica y darwiniana de una era acelerada, cultural y lamarckiana»[43]. También nos hace sospechar de las interpretaciones que achacan determinados procesos históricos a las intenciones y designios deliberados de cualquier actor, sea una clase social, el «estado», la «sociedad», la «burocracia» o algún personaje importante. Como escribió Schopenhauer: «Lo que relata la historia en realidad no es más que el largo, pesado y confuso sueño de la humanidad»[44]. Podríamos añadir que en ocasiones se antoja como un sueño con ribetes de pesadilla.

La historia tiene dirección, como la tiene la evolución orgánica, porque acumula pequeños efectos a lo largo de muchas generaciones. Solo infinidad de cambios previos permiten la aparición de organismos terrestres o sociedades organizadas porque la vida surgió en el mar y empezó como seres unicelulares. Igualmente, la existencia de naves espaciales presupone una cantidad ingente de cambios previos desde nuestros ancestros cazadores-recolectores. Pero ello no quiere decir que los cambios ambientales futuros no desanden parte del camino recorrido, pues la dirección previa no es producto del designio sino de cambios con efectos cumulativos derivados de selección de variantes más exitosas en replicación. Si el ambiente cambiara radicalmente, las

---

41 CARR, E.H. (1961), *What is History?*, New York, Vintage, p. 61.
42 SMAIL (2007), p. 91.
43 SMAIL (2007), p. 81.
44 SCHOPENHAUER (2005), p. 883.

naves espaciales podrían convertirse en un lujo inútil y desaparecer. Se ha postulado que el lamarckismo de la evolución cultural se detecta por la aceleración de los cambios, en contraste con la lentitud y constancia del cambio biológico previo[45]. La idea es que al ser cambios dirigidos y no aleatorios, permiten una mayor rapidez de la acumulación de efectos porque no se pierde tiempo en seleccionar variantes más o menos aleatorias. Pero ello no está tan claro porque la aceleración se puede basar también en la mayor rapidez de la transmisión de variantes aleatorias seleccionadas por su mayor eficacia. La evolución cultural suele ser más rápida que la orgánica porque los períodos entre transmisión de cambios pueden ser mucho más breves que los que transcurren entre generaciones de muchos organismos (no así de bacterias o moscas de la fruta cuya evolución puede ser increíblemente rápida). No hace falta que transcurra un cuarto de siglo para que se pueda transmitir un cambio en la moda de *prêt-a-porter*, en la tecnología aeroespacial o en la nueva cocina francesa, porque cada vez que se diseña un vestido, un avión o se prueba una receta se está creando un nuevo fenotipo capaz de ser seleccionado. El lenguaje probablemente ha permitido una transmisión acelerada de nuevas ideas, pero la creación de las mismas puede ser deliberada y dirigida o aleatoria y seleccionada por su mayor eficacia. Como ha propuesto Smail, la historia profunda de la humanidad, que obviamente debe incluir toda la prehistoria, se parece más a la filogenia errática y sin dirección de la vida orgánica que a una ontogenia programada en sus mínimos detalles y conducente a algún fin. La historia no tiene un inicio particular y no tiene un derrotero prefijado.

Variación aleatoria y retención selectiva son el motor de la evolución orgánica, del desarrollo cultural y de la historia de las sociedades humanas. Como ha señalado el gran bioquímico Monod: «todas las religiones, casi todas las filosofías, una parte de la ciencia, atestiguan el incansable, heroico esfuerzo de la humanidad negando desesperadamente su propia contingencia»[46]. Buscar el designio, la intención, el libre albedrío en la naturaleza es una obsesión perpetua de la humanidad. Al morir el designio divino en muchas mentes, se ha hecho necesaria otra fuente de intención. Se ha buscado inútilmente en el lamarckismo (también en las teorías ortogenéticas) de la evolución y de la historia por pensadores que «predicen» a posteriori o fracasan en sus predicciones. Como ha señalado el filósofo John Gray:

---

[45] GOULD, S.J. (1982), *The Panda's Thumb: More Reflections in Natural History*, New York, Norton.

[46] MONOD, J. (1971), *El azar y la necesidad*, Barcelona, Seix-Barral, p. 54.

> «La idea de que la humanidad se haga cargo de su destino sólo tiene sentido si atribuimos conciencia e intención a la especie; pero Darwin descubrió que la verdad es que las especies son sólo corrientes en el flujo de los genes. Pensar que la humanidad puede modelar su propio futuro es presuponer que los humanos hemos sido eximidos de esa verdad»[47].

La peligrosa idea de Darwin[48] de que no hay designio alguno, la más materialista jamás planteada, no ha calado en amplios círculos al negarnos un papel de actores en la representación de nuestra evolución y nuestra historia. Pero es la única que permite aceptar nuestra verdadera naturaleza y reconciliarnos con el indiferente mundo que nos rodea.

AGRADECIMIENTOS

A Francisco Pelayo por invitarme a escribir un artículo en conmemoración de los aniversarios de las publicaciones de Lamarck y Darwin. Al CSIC por apoyar mi labor investigadora sin condicionantes.

Fecha de recepción: 10 de octubre de 2008
Fecha de aceptación: 15 de julio de 2009

[47] GRAY, J. (2003), *Perros de paja: Reflexiones sobre los humanos y otros animales*, Barcelona, Paidós, p. 17.

[48] DENNETT, D.C. (1999), *La peligrosa idea de Darwin: Evolución y significados de la vida*, Barcelona, Galaxia Gutenberg.