

Darwin vs Lamarck

Enrique P. Lessa

A veces el pensamiento parece tener que
abrirse camino por incontables barreras
hasta proponerse y ser escuchado.

Julio Cortázar

...la diferencia fundamental entre Darwin y Lamarck radica en que elaboraron mecanismos contrapuestos, naturalmente excluyentes, de la evolución.

Pero esta interpretación choca con el hecho de que Darwin, quien bien conocía la obra de Lamarck, no solamente no se ocupó de contradecir el mecanismo de la herencia de los caracteres adquiridos, sino que, por el contrario, lo aceptó en todo momento como un proceso legítimo de evolución. ¿Cómo es posible entonces que nuestra cultura moderna insista en que allí radica la diferencia esencial entre estos dos grandes del evolucionismo decimonónico? Una posibilidad es que esto haya ocurrido porque ellos fueron inspiradores de dos grandes corrientes del pensamiento evolucionista, llamadas **lamarckismo y darwinismo, que se enfrentaron en cuanto a los mecanismos de la evolución**. Se trataría entonces de un contraste, ya no entre las teorías originales, sino entre versiones de dichas teorías modificadas a lo largo de la historia. Según esta visión de las cosas, el argumento decisivo a favor del darwinismo ha sido el rechazo de la herencia de los caracteres adquiridos como mecanismo genéticamente viable. Este punto de vista es más cercano a la verdad, pero no está exento de dificultades.

Por lo pronto, bien sabemos que Darwin no fue el primer evolucionista, ni siquiera el primero en postular una teoría completa y comprensiva de la evolución. Tampoco fue el primero en proponer el mecanismo de la selección natural. En 1858, Alfred Wallace le envió al propio Darwin un breve manuscrito que formulaba el concepto con absoluta claridad. Si bien es cierto que Darwin ya había elaborado para ese entonces el concepto, el mérito es sin duda compartido.

Finalmente, se dice que la idea de la selección natural es una tautología¹, ya que la selección opera mediante la supervivencia de los más aptos, que serían simplemente quienes sobreviven. Este ensayo se propone aclarar este mar de dudas sobre el papel de Darwin y sobre el mecanismo de la selección natural.

Las ideas centrales de Lamarck

Lamarck, le corresponde a éste el gran merito de haber elaborado la primera teoría completa y coherente de la evolución. En este sentido, Lamarck es sin duda el gran predecesor intelectual de Darwin y del evolucionismo moderno. Las ideas centrales de Lamarck pueden resumirse apretadamente del modo siguiente:

¹ Repetición de un mismo pensamiento expresado de distintas maneras. (Nota del profesor F. Guarnaccio).

1. La vida se origina por generación espontánea. Era ésta una idea ampliamente aceptada en la época, y solamente fue descartada mucho después gracias a los trabajos de Pasteur.
2. La vida tiene una tendencia innata a la perfección. Este gran impulso vital (*élan vital*, como le llamo la literatura vitalista francesa) es el verdadero motor de la evolución.
3. El camino de la evolución es esencialmente lineal. Las formas de vida, impulsadas por su tendencia innata, evolucionan hacia una creciente perfección a lo largo de una única senda esencial. La escala zoológica representa justamente una serie de estadios a lo largo de ese camino.
4. A esa gran tendencia debe agregarse la noción de que las distintas formas de vida pueden detenerse en los distintos estadios, o aún desviarse hacia caminos laterales. Esta idea anticipa en cierto sentido la moderna y darwinista idea de la evolución como serie de ramificaciones sucesivas, aunque sin duda fue una noción secundaria para Lamarck.
5. La adaptación de los organismos al medio se debe, no sólo a su impulso vital que los empuja hacia una creciente perfección, sino a un mecanismo específico de ajuste al medio: la herencia de los caracteres adquiridos.

Del apretado resumen de las ideas lamarckistas que antecede, se desprende que existen dos grandes mecanismos de evolución:

- a) En primer lugar existe un impulso vital hacia la perfección, que es un motor interno de la vida misma, tiene un carácter general y una gran dirección principal.
- b) En segundo lugar existe el fenómeno de la adaptación al medio mediante la herencia de los caracteres adquiridos, que es un mecanismo condicionado a las circunstancias particulares, y cuyo sentido y carácter son por tanto específicos para cada situación.

Las ideas centrales de Darwin

Al igual que Lamarck, Darwin desarrollo una teoría completa y coherente de la evolución, que pretendió comprender toda la diversidad biológica. (...) Las ideas centrales de Darwin sobre la evolución pueden resumirse de siguiente modo:

- 1 Toda la diversidad biológica deriva de una única forma de vida ancestral, a partir de la cual la vida evoluciono a lo largo de múltiples y sucesivas vías divergentes.
- 2 La evolución puede concebirse como un proceso de descendencia (de formas ancestrales a formas derivadas) con modificación.
- 3 La evolución está basada en factores y procesos puramente mecánicos o materiales. Entre los mecanismos que producen la evolución, Darwin aceptó varios de los propuestos por sus predecesores siempre que fuesen puramente materiales. Entre ellos, aceptó en particular la herencia de los caracteres adquiridos de Lamarck. Rechazo en cambio por la vía de la omisión, el impulso vital y toda otra forma de vitalismo Lamarckiano.
- 4 El mecanismo fundamental, aunque no único, y ciertamente el favorito de Darwin a la hora de explicar la adaptación y diversidad biológicas, es el de la selección natural. Darwin concibió también el mecanismo de la selección sexual, que es un caso particular de selección natural.
- 5 La evolución es un proceso lento y gradual. Con frecuencia se dice que la selección y el gradualismo constituyen la dupla fundamental de rasgos de la teoría darwinista.

Al igual que Lamarck, Darwin tuvo que transitar por un largo camino intelectual para llegar a completar sus ideas sobre la evolución. En ese trayecto, tuvo que abandonar el esencialismo y abrazar una teoría de transmutación de las especies, reconciliando tal noción con la de un cambio lento y gradual. Pese a esto, la significación de sus contribuciones se ve a menudo opacada por consideraciones que, tomadas de un modo superficial, cuestionan su originalidad. Un análisis detallado de toda la problemática revela que Darwin fue, sin lugar a dudas, el gran evolucionista del siglo pasado, logrando una transformación completa de las ciencias biológicas. Ciertamente es que varios de los ingredientes de la teoría darwinista habían sido concebidos por algunos de sus contemporáneos. (...). Los avances conceptuales que, tomados en conjunto, le confieren a la obra de Darwin su carácter singular incluyen los siguientes:

1. *Mecanicismo.*

A diferencia de la teoría de Lamarck, con su dimensión vitalista, la teoría de Darwin invoca exclusivamente procesos materiales para construir una visión de la evolución. La importancia de esta distinción es que, por primera vez, nos encontramos con una teoría que cae pura y exclusivamente dentro del campo de la ciencia. Los conceptos lamarckistas en torno al “impulso interno hacia la perfección”, y otras teorías vitalistas de igual inspiración, tienen connotaciones que las colocan fuera del ámbito de decisión de la ciencia. Recuérdese que el argumento fundamental del creacionismo del siglo pasado giraba en torno a la perfección de lo viviente como reflejo del creador. La sustitución lamarckiana de esas ideas por una visión evolucionista preservaba no obstante una singularidad inabordable mediante el método científico en las nociones de impulso vital y de perfección. Concebir que el argumento creacionista del diseño de los seres vivos como evidencia de la mano del creador podía ser sustituido, ya no por un misterioso impulso interno hacia la perfección, sino por procesos mecánicos sin una dirección predeterminada, representó el paso clave para estructurar el campo de la evolución como una disciplina científica.

2. *Pensamiento poblacional.*

El pensamiento predarwinista entendía que las especies eran esencialmente inmutables, y además que la variación intraespecífica era un fenómeno secundario, (...). El mecanismo de la selección natural implica un cambio radical de concepción, ya que la variación, si es al menos en parte heredable, constituye la materia prima del proceso evolutivo. Implica también que el juego evolutivo se dirime en la competencia dentro de las poblaciones.

-¿Quiénes sobreviven? Los más aptos. La expresión “supervivencia del más apto”, acuñada en verdad por Spencer, es poco afortunada.

-¿Quiénes son los más aptos? Aquellos que sobreviven.

3. *Síntesis organizativa del conocimiento.*

Otro aporte de Darwin, este sí largamente reconocido, es su capacidad de organizar el amplio espectro del conocimiento biológico de su época, desde la anatomía al comportamiento, desde la biogeografía a la paleontología, en una teoría unificadora.

La evolución ya no pudo ser considerada una excentricidad intelectual, y pasó a ser uno de los elementos constitutivos de la biología como disciplina.

4. Creación de nuevos campos de conocimiento.

Darwin fue un generador de temas de investigación biológicos, respecto a esto, se ha dicho, a modo de ejemplo, que sus aportes a la fisiología vegetal hubiesen bastado para asegurarle un lugar en la historia. Pero Darwin sentó las bases de campos enteros de estudio. Así, su libro sobre la polinización de las plantas por los insectos generó el área de la co-evolución, que investiga los procesos de interacción entre diferentes especies y sus consecuencias evolutivas. Sus estudios de comportamiento animal y humano, pautaron la etología y su vínculo con la evolución.

Origen de las especies.

Destacó Darwin la viabilidad de una evolución lenta y gradual, en la que los procesos son sutiles y de efecto insignificante en el corto plazo, para explicar por acumulación, variaciones sustanciales.

Afortunadamente, la evolución deja pistas de su propio curso en la diversidad de los organismos, y Darwin se aplicó a demostrar cómo era posible reconstruir la larga serie de transformaciones que sufrió el grupo y la diversificación de las líneas divergentes a partir de ancestros comunes.

En suma, la obra de Darwin tiene una unidad subyacente, consistente en el desarrollo pormenorizado de un método de análisis de la historia de la vida, que jerarquiza y da cohesión a sus esfuerzos particulares.

La selección natural

Como se explica en el cuerpo del ensayo, a menudo se acusa a la selección natural de tautológica. La selección natural se expresa a veces como la supervivencia del más apto, usando una metáfora creada por Herbert Spencer. Los más aptos, a su vez se distinguen por ser aquellos favorablemente seleccionados, y el razonamiento es entonces tautológico. En realidad, la selección natural es un proceso fácil de definir, pero tiene un carácter probabilístico, no determinante (...)

Un segundo punto es que, para que opere la selección, la variación observada debe tener una base genética, al menos parcial. Esto garantiza que las diferencias se transmitan de generación en generación.

En tercer lugar, hay que reconocer que las presiones selectivas son a veces contrapuestas.

Afortunadamente, estos fenómenos pueden estudiarse empíricamente, y los efectos de varios factores pueden cuantificarse para comprender cuál es el balance.

Mucho más difícil es probar que un carácter que observamos hoy ha sido fijado por la selección natural en el pasado. Esta dificultad se debe a que la selección no tiene un sentido prefijado, sino que es el resultado de las interacciones de los organismos y sus ambientes en cada momento histórico. En otras palabras, las condiciones que operaron en el pasado, tanto respecto a los genes como al ambiente, seguramente no son las que operan hoy. Presumiblemente, la adaptación de los organismos a su ambiente es el resultado acumulado de la selección natural, pero no es siempre fácil demostrar a partir del producto (adaptación) la naturaleza del proceso (selección) que le dio origen. (...)

Conviene también aclarar que la selección opera a través de la competencia entre individuos, (...). Indirectamente, la selección puede estar favoreciendo todos aquellos genes o combinaciones de genes estrechamente ligados (que tienden a ir juntos) en el genoma, de una generación a la siguiente. La selección natural es, en síntesis, un mecanismo claramente formulado, y sus efectos pueden en principio ser medidos. Ciertamente, la selección se ha invocado a veces sin el rigor necesario, y (...) ha hecho más daño que favor a la gran idea de Darwin. Ello no quita sin embargo que se pueda ser riguroso al respecto.

La (...) discusión actual (...) está centrado en tres temas:

- a. *cuál es la importancia relativa de la selección natural y otros procesos, en particular el azar, en la evolución de las características de los seres vivos;*

- b. *cuál o cuáles son los niveles en que opera la selección, dado que el proceso competitivo puede darse en principio tanto entre organismos (la postura clásica de Darwin) como a niveles inferiores (genes) o superiores (grupos, especies); y*
- c. *cómo detectar el efecto de la selección en el pasado a partir de las huellas que deja en las poblaciones y especies actuales.*

Darwin ante la teoría de Lamarck

Darwin fue, vale la pena decirlo desde ya, ambivalente a la hora de referirse al evolucionista francés.

... la influencia de Lamarck sobre Darwin existió y fue muy anterior a la publicación del *Origen de las Especies*.

En el *Origen (de las especies)* Darwin acepta explícitamente el mecanismo de la herencia de los caracteres adquiridos, así como, en menor medida, procesos propuestos por otros precursores del evolucionismo. Jamás se preocupó de modificar esta posición en obras posteriores.

Darwin manifestó una clara preferencia por su propio mecanismo de la selección natural a la hora de intentar explicar los procesos evolutivos.

En realidad, la contraposición radical entre darwinismo y lamarckismo respecto a los caracteres adquiridos no se debe a Darwin sino a Weissmann, quien abandonó sus propias ideas lamarckistas de un modo radical a fines del siglo pasado. Las interpretaciones alternativas sobre la evolución del cuello de las jirafas, de rigor en los libros de texto, no representan pues, la posición de Darwin ante Lamarck, sino la de Weissmann, uno de los más influyentes neodarwinistas del siglo XIX.

(...) la verdadera y profunda discrepancia entre Darwin y Lamarck no se refiere a sus respectivos mecanismos materiales favoritos de adaptación, sino a que Darwin formuló una teoría puramente material de la evolución, rechazando en el camino cualquier tipo de fuerza metafísica, en particular el impulso interno hacia la perfección.

En resumen, creo que Lamarck y Darwin comparten el mérito de haber creado las primeras teorías completas y coherentes de la evolución, pero que sólo la darwinista se ciñe a límites estrictamente científicos.