

## En el año de Darwin

Alberto Kornblihtt (CONVERGENCIA, especial para ARGENPRESS.info)

El 200 aniversario del nacimiento de Charles Darwin, coincidente con el 150 aniversario de la publicación de “El origen de las especies”, son motivos merecidos para reflexionar sobre la evolución.

### Evolución

Lo verdaderamente revolucionario de Darwin es que al proponer el mecanismo de selección natural, reafirmó de manera científica la existencia de evolución de la vida sobre la Tierra. En efecto, es necesario distinguir los conceptos de evolución y de selección natural, ya que a menudo son tomados como equivalentes. La selección natural es uno de los mecanismos que operan en la evolución de los seres vivos. Es quizás el más importante pero no el único. Sin embargo, es la idea de evolución la que produce un salto cuántico en nuestra concepción del mundo vivo. Los descubrimientos de que los seres vivos no fueron creados como tales por una fuerza divina y de que las especies no son estáticas sino que cambian a lo largo del tiempo están ligados a una concepción materialista. En efecto, la célula viva es una forma particular de organización de la materia, está hecha de los mismos átomos y regida por las mismas leyes de la física y de la química que la materia no viva. Las propiedades esenciales de la célula viva son su capacidad de reproducirse y de metabolizar, o sea, de intercambiar compuesto químicos y energía con el medio. Al estar todos los seres vivos compuestos por células, nuestras capacidades de reproducción son consecuencia de las de nuestras células y de que nuestro material genético esté constituido por una molécula informativa capaz de autoduplicarse: el ADN. El ADN está organizado en genes; la información de los genes se hereda pero ocasionalmente puede cambiar y ese cambio o mutación, generalmente producido al azar, también se hereda. Decimos hoy que hubo evolución cuando hubo un cambio en las frecuencias de las variantes de los genes en un grupo de individuos.

### El incansable Darwin

Pero Darwin no sabía nada de genes, ni de ADN ni de genética. No obstante no necesitó de ninguna aproximación reduccionista para darse cuenta de la evolución. Le bastó con una inmensa curiosidad, un rigor observacional envidiable y una escéptica cautela a la hora de interpretar sus observaciones. Estas características se sumaron a una posición social y económicamente privilegiada en la sociedad victoriana y a una excelente relación epistolar con los científicos más relevantes de su época, entre los que se destaca el geólogo Charles Lyell. Es que fueron justamente los geólogos los más expuestos a la evidencia de evolución al descubrir los fósiles de formas vivientes extintas pero morfológicamente similares a las presentes. Darwin era además un adicto al trabajo. Ya durante su viaje de 5 años alrededor del mundo en el Beagle, a los 23 años, no paraba de coleccionar plantas y animales, caminar, escalar cerros, cabalgar y escribir. La lectura del Diario del Viaje es apasionante, en especial para nosotros ya que casi la mitad del mismo transcurre en tierras argentinas y uruguayas.

### Los contra(r)evolucionarios

Así como el concepto de evolución, y no particularmente sus mecanismos, es a mi criterio lo más revolucionario, también es lo más atacado. Tanto desde el fundamentalismo religioso como desde el relativismo cognitivo postmodernista. Desde las religiones se aduce que las pruebas no son suficientes o más inteligentemente que, dado que la Teoría de la Evolución es una teoría, puede ser contrastada con otras teorías, como por ejemplo la de que Dios creó al mundo o que un diseñador inteligente le confirió el ser humano sus capacidades tan asombrosas. Ni nuestras capacidades son tan asombrosas ni la Teoría de la Evolución es una teoría más. Se la llama “teoría” por razones históricas, pero es un conjunto de conocimientos sustentado por muy variadas observaciones provenientes de disciplinas muy disímiles como la paleontología, la biogeografía, la fisiología, anatomía comparada, la taxonomía, la ecología, la genética de poblaciones y la biología molecular. No es una hipótesis a ser comprobada sino un robusto corpus que no ha podido ser refutado.

Desde el relativismo cognitivo se la acusa, como a todo lo científico, de ser una mera construcción humana, nuevamente tan válida o incorrecta como cualquier otra; una convención entre varios o muchos que con anteojeras no quieren o no pueden ver otra cosa. Cuídate de los new age, que del creacionismo me cuido solo. Hablando en serio, para responder a ambos ataques hay suficiente acumulación de pruebas experimentales y observaciones. La evidencia de la evolución abofetea al biólogo en cada tema que investiga, desde los virus a los grandes mamíferos, de las bacterias a los bosques de coihues. En el estudio de las etnias humanas, de nuestro pariente cercano el chimpancé; en el desarrollo y enfermedades como el cáncer y el SIDA y en las estrategias para curarlas; en los dinosaurios de la Patagonia; en los genomas secuenciados de decenas de especies, algunas extinguidas como el mamut y el hombre de Neandertal. Hay miles de investigaciones cuyos resultados sólo pueden ser explicados en el marco de la evolución. Pero lo más importante es que los postulados de la evolución pueden ser puestos a prueba y permiten hacer predicciones verificables, a diferencia de los dogmas o las creencias del creacionismo y los vericuetos idealistas del postmodernismo.

### Selección natural

La selección natural fue descrita por Darwin como la “supervivencia del más apto” o el resultado de la “lucha por la vida”. El uso de estos términos es a menudo desvirtuado. En la visión popular el “más apto” es el más fuerte o poderoso, y la “lucha por la vida” es una guerra. Esta visión belicista fue exacerbada por los medios de difusión estadounidenses durante los años de la guerra fría. La realidad es que hoy sabemos que no es así como opera la selección. En forma simplificada, se puede decir que en una población pueden aparecer individuos con nuevos caracteres fenotípicos que son el resultado de mutaciones heredables en sus genes. Es lo que llamamos variabilidad genética. Dicha variabilidad se produce generalmente al azar. Ahora bien, si aquellos que portan la novedad, dejan más descendientes que quienes no la portan en el ambiente determinado en que viven, la novedad se irá expandiendo en la población, desplazando numéricamente a los que no la poseen. Se dice entonces que la mutación que provocó la novedad tiene valor adaptativo positivo. En cambio si la novedad mutacional hace que quienes la portan dejen menos descendientes, la mutación tiene valor adaptativo negativo, y los portadores tenderán a desaparecer con el tiempo en ese ambiente. Puede ocurrir que la mutación produzca un fenotipo que sea visible pero que no brinda ni ventajas ni desventajas reproductivas a sus portadores. Decimos entonces que el valor

adaptativo es neutro. El carácter positivo, negativo o neutro de una mutación depende del ambiente en que se expresa. Si el ambiente cambia, un carácter negativo puede volverse neutro, por ejemplo. Una mutación heredable que impidiera a la mujer dar de mamar a sus hijos seguramente tendría valor adaptativo negativo en el paleolítico, pero neutro en la actualidad. Es el ambiente moderno el que provee reemplazos a la leche materna que no existían en el paleolítico.

## Adaptación

Cuando hay selección positiva o negativa, la población resultante se nos muestra como más adaptada al medio. Llamamos a esto adaptación. Pero nuevamente, la tendencia natural del pensamiento no entrenado ve a la adaptación como el motor de la selección y no como su resultado. Romper con este preconceito es una de las tareas más arduas y menos satisfactorias de los biólogos. Nuestro pensamiento es básicamente teleológico y por lo tanto nos es más fácil asumir que el deseo o la necesidad de adaptarse al medio provoca la adaptación a reconocer que la variabilidad que es seleccionada por el medio surgió de forma azarosa y que el medio actuó como un filtro dando por resultado una población que está adaptada y no que se adaptó. Nuestro antropocentrismo teleológico nos lleva a desarrollar una hipótesis falsa narcotizados por la fantasía lamarckiana. Si hay cucarachas en nuestra cocina y echamos Raid, mueren. Pero al cabo de un tiempo aparecen nuevas cucarachas resistentes al Raid. La fantasía lamarckiana nos indica que es el Raid el que provocó las mutaciones que hicieron resistentes a las cucarachas. Pero la realidad es que las cucarachas genéticamente resistentes pre-existían en bajo número en la población original. Al echar Raid cambiamos el factor ambiental. Las genéticamente sensibles mueren y la mutación de resistencia pasa a tener valor adaptativo positivo en el ambiente Raid. El Raid es un agente selector, no el provocador de la variabilidad. El adaptacionismo es la “enfermedad infantil” de la evolución. Por otro lado es también incorrecto aseverar que todo lo que observamos en los seres vivos en el presente ha sido seleccionado, se encuentra adaptado, o en la jerga teleológica, tiene una función o sirve para algo. Más allá de que en biología las cosas no surgen para sino como consecuencia de, las mutaciones con valor adaptativo neutro son muy frecuentes y no todo lo que observamos en el presente tiene función asignable. Nadie expresó mejor este concepto que el escritor italiano Italo Calvino en su libro “Tiempo Cero” cuando dijo: “Somos el catálogo de las posibilidades no fallidas”.

## Evolución humana

Si bien la especie humana no escapa a las fuerzas de la selección natural y a las leyes de la evolución, su desarrollada capacidad de modificar el medio, su posibilidad de reflexionar sobre su propio estado consciente y de establecer complejas relaciones sociales la hacen única. Única en su actividad transformadora de la realidad y transgresora del mandato genético. Si bien nuestros genes son responsables de un cerebro grande con una corteza desarrollada y del desarrollo de un lenguaje oral articulado, hay consenso de que nuestras habilidades más sofisticadas son resultado de la herencia cultural y no genética. Es muy probable que nuestro genoma actual no sea muy distinto del de los caldeos o los egipcios de hace 5000 años. Sin embargo la evolución socio-cultural, cuyos mecanismos nada tienen que ver con los de la biológica, ha logrado, en mucho menos tiempo, dar forma a nuestros comportamientos individuales y colectivos. Cabe aquí advertir sobre dos peligros inmanentes al tratar de discriminar entre lo heredado genéticamente y lo adquirido culturalmente: el

determinismo genético y el darwinismo social. El primero exagera el papel de lo genético en la determinación de las capacidades intelectuales, el segundo pretende explicar el comportamiento humano como una simple extensión del comportamiento animal, desconociendo nuestra capacidad de subvertir el instinto. En ambos abreva el racismo.

Adaptacionismo, creacionismo, determinismo genético, darwinismo social, diseño inteligente, lamarckismo y teleología son algunas de las categorías comentadas en este sucinto texto, que no se compadecen con nuestros conocimientos fundamentados sobre la evolución biológica. Su difusión e incluso aceptación masiva indican que aún tenemos un largo camino por recorrer para desterrar mitos, falsas concepciones y trivializaciones, tarea que hubiera seguramente apasionado a Darwin, quien era consciente de que el conocimiento científico es profundamente contraintuitivo.

Alberto Kornbliht es Biólogo Molecular. Profesor Titular Facultad de Cs. Exactas y Naturales, UBA e Investigador Superior del CONICET

[Haga click aquí para recibir gratis Argenpress en su correo electrónico.](#)

Publicado por ARGENPRESS en [18:52:00](#)

Etiquetas: [Alberto Kornbliht](#), [Convergencia](#), [creacionismo](#), [diseño inteligente](#), [evolucionismo](#), [Evolución](#), [opinión](#)

16 de abril de 2009