

**Sección temática:** Filosofía, ciencia y técnica

**Titulación académica, actividad profesional y centro de trabajo:** Licenciado en filosofía. Doctorando. Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (Grupo Genética Evolutiva)

## **¿ES LA DERIVA GENÉTICA UN IDEAL DE ORDEN NATURAL?**

Víctor J. Luque Martín

victor.luque@uv.es

La Genética de Poblaciones es vista comúnmente por los biólogos y filósofos de la biología como la piedra angular de la teoría evolutiva. Su fuerte matematización desde sus inicios –por parte de Ronald Fisher, Sewall Wright, J. B. S. Haldane y otros autores de la *Síntesis Moderna*– y su éxito tanto en el terreno teórico como en su correlato empírico le ha conferido dicho estatus. Su estructura ha facilitado considerar la teoría evolutiva como una *teoría de fuerzas*. Dicha analogía fue propuesta por Elliott Sober porque, de la misma manera que las diferentes fuerzas de la mecánica newtoniana provocan cambios en el movimiento de los cuerpos, las fuerzas evolutivas provocan cambios en las frecuencias génicas. Así, la selección, la deriva, la mutación y la migración serían las causas de la evolución. Además, el modelo o ley de equilibrio Hardy-Weinberg jugaría un rol equivalente a la primera ley del movimiento de Newton, diciéndonos cómo sería una población si no estuviera actuando ninguna fuerza evolutiva sobre ella, es decir, asegurando un sustrato neutral a partir del cual introducir fuerzas.

Sin embargo esta visión ha sido atacada durante la última década por parte de algunos destacados filósofos de la biología. El consenso parece haber llegado respecto a la selección natural, la migración y la mutación. Las tres son procesos predecibles que poseen magnitud (una cantidad) y dirección (en términos vectoriales, dirección y sentido). El punto crucial del debate es la deriva genética. Ésta se define como el proceso de muestreo indiscriminado que, debido a la finitud de las poblaciones, produce cambios aleatorios en las frecuencias génicas. Se trata de un proceso dispersivo que posee magnitud pero carece de dirección.

La propia esencia de la deriva genética es la fuente del problema. Al no haber ninguna población real infinita y al ser un proceso que surge indefectiblemente en poblaciones finitas, no parece ser algo más que introducimos sino algo consustancial a las poblaciones. Es por ello que autores como Robert Brandon, Daniel McShea o Sahotra Sarkar han propuesto que el estado por defecto de las poblaciones no es estar en equilibrio Hardy-Weinberg sino bajo deriva genética. Lo que se está planteando es, al igual que la ley de la inercia, cuál es nuestro sustrato teórico. La ley de la inercia postula que un cuerpo permanecerá en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme si no actúa alguna fuerza sobre el mismo. La principal característica de esta ley es que no apela a ninguna causa sobre por qué un cuerpo se mantiene en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme. De hecho, no podría. La primera ley de Newton es lo que Stephen Toulmin en su libro *Foresight and Understanding* denominó un *ideal de orden natural*. Para la mecánica newtoniana lo esperable, lo natural, es que un cuerpo esté en alguno de estos dos estados. Lo que requiere explicación es la salida de alguno de esos dos estados y lo hace apelando a leyes adicionales mediante causas que permitan explicar y calcular los desvíos del estado natural de los cuerpos. Es decir, la ley de la inercia nos dice al mismo tiempo cómo son las cosas cuando nada ocurre, qué significa que ocurra algo y cómo tiene que ser la causa del evento.

Por tanto el problema central es dirimir si la deriva genética es un buen candidato a ideal de orden natural. Mi respuesta es que no. La deriva es una causa evolutiva pero los ideales de orden natural no pueden ser causa de nada porque son el sustrato a partir del cual introducir causas. Además, la deriva carece de la ventaja epistemológica que posee la ley de Hardy-Weinberg en tanto que una población bajo deriva cambiaría durante el tiempo impidiendo identificar de forma clara otras causas del cambio. La ley de Hardy-Weinberg, en cambio, nos da un criterio claro de cuándo una fuerza evolutiva está actuando: la salida del equilibrio.

Ello muestra cómo el análisis filosófico puede ser de ayuda en esclarecer problemas teóricos ya que, recordando el pensamiento de Quine, no hay una separación estricta entre filosofía y ciencia sino que ambas viajan en el mismo barco.