

## MICROFÍSICA DE LA EVOLUCIÓN

Jorge Rivadeneyra A.<sup>1</sup>

*“Todo lo que existe en el universo es producto del azar y la necesidad”*, dijo Demócrito, hace más de dos mil años. Jacques Monod, a mediados del siglo XX, retomó el concepto y escribió *“El Azar y la Necesidad”*. Sugestivo el título porque la palabra azar, en sentido general, se refiere a sucesos y procesos cuyas causas se desconocen, y son el resultado de una carencia absoluta de proyecto porque proyectar significa entre otras cosas, tener un propósito, saber qué es lo que se quiere hacer. Así, ¿quién hizo el universo? Entonces el universo se hizo a sí mismo. Su creador es el azar.

El libro de Monod es uno de esos pilares de la ciencia y de la cultura. Su autor, un biólogo francés, parece que siempre tuvo presente el postulado kantiano de que la ciencia sin la filosofía es ciega, y su obra, en vez de reducir su investigación a problemas de la ciencia biológica, su mirada es transdisciplinaria produciendo una polifacética riqueza epistemológica. Por ejemplo, en el trajinado problema de la evolución, señala que los seres vivos son intensamente conservadores en el sentido de que rechazan las imperativas influencias externas, básicamente microscópicas, generalmente ajenas al proyecto de la especie, porque una de las características genéticas básica de todas las formas de vida es el proyecto de perpetuidad existencial.

Esta característica determina que sean aceptados solamente los elementos microscópicos que coincidan con ese proyecto de la especie; los que no, son eliminados por anticuerpos, “proteínas dotadas de la propiedad de reconocer substancias extrañas al organismo” (Monod, 1971).

Por lo anotado, la evolución es el resultado de adiciones microscópicas, fortuitas y sin ningún propósito. Además son numerosísimas; en el ser humano, por ejemplo, penetran en sus organismos mil millones de elementos microscópicos. De ellos, sólo uno o algunos son asimilados si coinciden con el “plan químico de la célula” y si son coherentes con el sistema teleonómico humano.

Acaso valga la pena enfatizar en que la evolución se origina en las transformaciones microscópicas dominadas por el azar. Las transformaciones macroscópicas son el resultado de esa actividad, cuando algunos de los elementos

---

<sup>1</sup> jsrivadeneyra@gmail.com

mutantes son aceptados en el ADN. Pero esta no es una ley de la naturaleza sino una posibilidad, como lo demuestran algunas especie que no han evolucionado desde hace 450 millones de años (Monod, 1971: 136). Sin embargo, todas las formas de vida, desde las más elementales, si es que hay esa elementalidad, están determinadas por la necesidad. La necesidad es lo contrario del azar. Significa aquello que se hace de manera obligatoria, de acuerdo a un proyecto. Por otro lado, la evolución es irreversible, de acuerdo al segundo principio de la termodinámica, la entropía, que no sólo es el desgaste de energía, sino el consumo que produce lo nuevo, como ocurre con la entropía del sol, que entre otras cosas ha producido la vida en nuestro planeta. A este proceso, Morin le denomina neuentropía (Morin, 2006: 329).

Este predominio de lo microscópico contradice algunas interpretaciones neodarwinista sobre la selección natural, la lucha por la vida o la victoria del más fuerte, y acaso esta sea uno de los aportes de Monod a la teoría de la evolución, junto con el señalamiento de que el medio exterior no es el elemento fundamental de la evolución. "Las presiones de selección que ejercen sobre los organismos las condiciones externas, no son independientes de las características teleonómicas de la especie" (Monod, 1971: 139). En efecto, organismos diferentes del mismo medio ambiente tienen interacciones diferentes.

Por otra parte, la evolución de algunas especies se debe a la invasión de nuevos espacios ecológicos, como ha ocurrido con animales terrestres que han elegido vivir en zonas acuáticas, y peces que se han adaptado a vivir en tierra, originando la aparición de reptiles, aves, mamíferos.

Además, Monod atribuye al deseo sexual un papel de suma importancia, por ejemplo en la creación de magníficos plumajes en algunas aves, así como la aparición del llamado *homo ludens*. El principio del placer se ha transformado en un elemento fundamental de la cultura, lo cual incluye no sólo la invención de valores éticos, sino también la producción de los medios que garantizan la reproducción de los medios que satisfagan las exigencias de la humanidad en todos los campos de la cultura.

La especie humana ha sido partícipe del proceso biológico de evolución, acaso hasta el agrandamiento del cerebro ocurrido hace varios miles de años. Ese agrandamiento, así como el gregarismo de la especie han producido un sistema de comunicación que ha devenido en lenguaje simbólico, "acontecimiento único en la biósfera que abre el camino a otra evolución, creadora de un nuevo reino, el de la cultura, de las ideas, del conocimiento" (Monod, 1971: 142).

El establecimiento del lenguaje simbólico en todas las comunidades es el comienzo de otra evolución, inédita, la de la cultura humana. Es tan poderoso

este nuevo instrumento que pareciera que la evolución humana deja de ser estrictamente biológica porque gracias al lenguaje, entendido como exteriorizaciones del pensar, crea, cada vez con mayor eficacia, objetos artificiales que le permiten una existencia más segura, gracias al poder de la mente que permite la formulación de proyectos y la creación de un mundo hecho con objetos creados por el hombre. Esta capacidad creadora ha llevado a suponer que la mente, dada su inmaterialidad, es una especie de divinidad ajena a los organismos individuales. Los animales herbívoros comen hierba. El hombre inventó la agricultura. La nueva evolución es la de la cultura. “La evolución física del hombre debía proseguir aun durante mucho tiempo, estrechamente asociada en adelante a la del lenguaje” (Monod, 1971: 175).

Esta segunda evolución no forma parte de la evolución darwiniana a secas; tampoco forma parte del proyecto de la especie, aun cuando pareciera que se trata de un nuevo tipo de azar porque se podrían rastrear numerosas causas, como la necesidad de la comunicación, de la organización social que garantice la sobrevivencia. Pero como estas causas no están inscritas en el ADN humano, afirmamos que básicamente se trata del azar porque de haber un proyecto significaría que se sabe de antemano qué es lo que se quiere y como se lo alcanza.

El apareamiento de la vida y de sus múltiples modalidades no forma parte de la entropía del universo. “La probabilidad a priori de que se produzca ese acontecimiento particular entre todos los acontecimientos posibles en el universo, está próxima a cero” (Monod, 1971: 159).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Monod, Jacques (1971), *El Azar y la Necesidad*, Monte Ávila Editores, Caracas.

Morin, Edgar (2006) *El Método*, Tomo 1, Cátedra, Madrid.