

LA FINALIDAD EN EL REINO DE LA VIDA

Hace poco publicó PENSAMIENTO un amplio estudio sobre la finalidad (*). En él se sometió a examen la tesis antifinalística defendida principalmente por los materialistas del siglo pasado: la organización del mundo inorgánico, y aun del viviente deberían explicarse, según ellos, por el mero ejercicio de la actividad *necesaria* de las causas, y por la interacción *fortuita* de ellas.

Para derribar esta absurda hipótesis dentro del orden de lo inorgánico bastó aducir los progresos de la física moderna (poco amiga del determinismo estricto) y un examen de lo que da de sí el cálculo de probabilidades sobre el azar.

Finalmente, para anularla dentro del orden de la vida adujo el autor del referido estudio varios ejemplos, sacados principalmente de Bergson: por ellos se podía deducir, examinando la evolución del viviente, una *intención*, es decir, una finalidad.

Pues bien; sin quitar nada de lo que allí tan acertadamente se dijo, querriamos, no obstante, añadir ahora dos confirmaciones que creemos muy poderosas para mostrar esta *intención*.

Estas confirmaciones de que hablamos consisten: 1.º, en que aparece una intención, *ya desde el principio del desarrollo del viviente* (por tanto, anteriormente a cualquier futuro choque eventual, anteriormente a cualquier acomodación al ambiente y a cualquier selección natural, etcétera); 2.º, en que además hay evidentes *conexiones extrínsecas* que pueden añadirse a las conexiones intrínsecas allí anotadas. Hay casos en que será algo laborioso mostrar que las conexiones extrínsecas son finalísticas, o sea de naturaleza, a modo de intención objetiva; pero hay algunos casos de ellas evidentes; y éstos ayudan no poco a establecer la finalidad.

Empecemos por examinar el primer punto sobre la finalidad intrínseca: Hay en los vivientes ciertas formaciones orgánicas que aparecen *ya desde el principio de su desarrollo*.

Dice el Dr. A. Brass que Darwin afirmó que, si se diese en el reino de la vida una formación que apareciese integralmente desde un principio, esto es, sin preexistencia de estadios rudimentarios por una parte, y, por otra, inhibiese verdadera concatenación de finalidad, su teoría de la selección natural quedaría liquidada. Ahora bien; el Dr. Brass, bien conocido por cierto, por haber desenmascarado datos falsificados o mal interpretados, le señala a Darwin una en la que concurren perfectamente las dos condiciones requeridas por éste: el *amnios*. Es el amnios una dependencia embrionaria, una especie de saco o bolsa donde se desarrolla el embrión de los amnióticos, esto es, de reptiles, aves y mamíferos. He aquí una formación *que no tiene en el reino animal ningún precedente rudimentario*.

Además, ni en amnióticos ni en anamnióticos existe órgano o parte

(*) Véase PENSAMIENTO, 2 (1946).

alguna que tenga significación amniótica de un modo incipiente o que por tal se pueda interpretar. Dada su función de constituir un medio *cerrado* para el desarrollo del nuevo ser, *necesariamente ha de existir íntegra desde un principio; cualquier rudimento sería absolutamente inútil.*

Por otro lado es una formación que tiene manifiesta finalidad, no sólo porque forma el medio apropiado para el desarrollo de los amnióticos en estado embrionario, sino porque, como hace resaltar muy de propósito el mencionado Dr. Brass contra Darwin, es la defensa externa contra la invasión de la *alantoides*, otra dependencia embrionaria que tiene por particular objeto abastecer de vasos sanguíneos la *serosa* de reptiles y aves, y el *corion* de los mamíferos. Para ello goza de una innata y enorme tendencia a adherirse a las paredes que encuentra a su paso. Si, pues, el embrión no estuviese bien resguardado dentro de la bolsa amniótica, la *alantoides*, que poco a poco todo lo envuelve, tocaría necesariamente el dorso del mismo embrión y lo cubriría exteriormente de vasos que no podrían menos de perturbar grandemente su evolución ordenada y normal: los monstruos estarían a la orden del día, como está comprobado experimentalmente. Luego el amnios es, a todas luces, una formación teleológica, finalista, no sólo por su función de condición de vida para el embrión que nada en su líquido, libre de todo roce mecánico, sino también bionómica contra la invasión de la *alantoides*. La consecuencia es que, por confesión anticipada de Darwin, su teoría quedaría destruida por la observación experimental.

Pero tengamos presente que lo que decimos del amnios se puede decir de infinitas otras formaciones del reino de la vida, especialmente en el campo de la embriología, arsenal inagotable de argumentos, de que pueden los filósofos echar mano para destruir con las armas de la ciencia positiva todas las teorías materialistas y mecanicistas, excogitadas por los *neovitalistas*. ¿Quién es capaz de explicar, desde el punto de vista mecánico, la evolución del huevo fecundado, el cual, siendo al parecer o desde el punto de vista morfológico una formación sencilla, comienza a desarrollar una actividad febril intrínseca, en virtud de la cual marcha con toda certeza, por caminos al parecer caprichosos, a la obtención de un nuevo ser organizado *específico* con tanta variedad de partes u órganos, en sí muy heterogéneos, pero muy armónicos en orden a conseguir el fin u objeto de su conservación, perfección y propagación?. Y si por ventura alguna causa extrínseca, algún impedimento desvía su marcha, una vez libre de dicho impedimento recobra su dirección en la marcha evolutiva hasta conseguir por este nuevo camino su mismo fin. Bien pueden los biólogos excogitar o suponer en el huevo estructuras materiales que, al dispararse a guisa de máquina química, vengán por sucesivos pasos a producir el nuevo ser específico; pero *ninguna de ellas puede explicar el retorno armónico, después del desvío sufrido, a la armonía y estado normal, como sucede en la regeneración o restitución, como ha demostrado Driesch.*

Examinemos ya el segundo punto antes enunciado. Todo lo dicho hasta aquí demuestra una tendencia o finalidad *intrínseca* del ser vivo que busca siempre su perfección y desarrollo, finalidad intrínseca que los

psicobiólogos han llamado con mucha propiedad *autoteleología*, esto es, una tendencia intrínseca a obtener su propio bien. Pero no hay que negar que esta finalidad intrínseca no es la única que tienen los organismos; pueden tener también una finalidad extrínseca, es decir, estar al servicio de otros seres, contribuyendo con esto a la armonía del mundo. Un hermoso ejemplo de esta ordenación nos ofrece el reino vegetal en la actividad *fotosintética* de la clorofila. En él se descubre no sólo la finalidad interna intrínseca, sino también la extrínseca. Expongamos primero, brevemente, lo que es esta actividad para luego discurrir sobre sus finalidades.

Existen en todas las hojas y tallos verdes unos corpúsculos llamados *cloroplastos*, impregnados de un pigmento verde llamado *clorofila*. Los cloroplastos pueden presentarse en formas muy diversas, según la clase de las plantas que lo poseen; pero en las plantas superiores, como son todas las fanerógamas, suelen tener la forma redondeada. La sustancia fundamental del cloroplasto es incolora, pero contiene granulaciones (*gránula*) que constan de una sustancia grasienta con colorante verde o amarillo.

Estos corpúsculos son los grandes fabricantes de sustancia orgánica, porque descomponen el agua que entra en la planta por la raíz y el anhídrido carbónico que se introduce en el vegetal por los *estomas aeríferos*, y con sus productos componen cuerpos orgánicos, como el *aldehído fórmico* o *monosa*, que son ya cuerpos que espontáneamente sólo se producen bajo el influjo de la vida. Tanto el agua como el anhídrido carbónico son *cuerpos minerales* y exotérmicos, mientras que el aldehído fórmico o monosa es *orgánico* o endotérmico (es decir, que por la combustión puede producir calor). Ciertamente que el primer cuerpo orgánico es relativamente simple, CH_2O ; pero por polimerización se puede convertir en *glucosa*, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$; y por una especie también de polimerización se pueden producir cuerpos cada vez más complicados, como la fécula o almidón; y no sólo cuerpos *ternarios*, como son todos los indicados, sino también *cuaternarios*, en los que entre el nitrógeno; son complicadísimos. Parece que se deben a la actividad clorófila, ya que la savia que sale de las hojas, está constituida no sólo por cuerpos ternarios, sino también por cuaternarios, que seguramente se han formado en las mismas hojas con intervención de la clorofila.

La actividad de esos corpúsculos es sorprendente, puesto caso que en una hora de trabajo fabrican material orgánico para treinta horas. Y así se explica que, no pudiendo consumir la planta todo lo que la clorofila ha elaborado, vaya acumulando sustancia de reserva, que utilizará, cuando la planta no pueda fabricar nuevos productos.

Pero aquí nos interesa saber que toda esa actividad clorofilica tiene por objeto proporcionar al vegetal *alimentos orgánicos* que, llevados por la savia *elaborada* a todas las partes del vegetal, sostiene el metabolismo de las células, las cuales, tomando aquellos productos clorofilicos que no son vivos, sino sólo sustancia orgánica, los hacen entrar en el metabolismo vital, esto es, los elevan y transforman de modo que vengan al fin a constituir sustancia viva del protoplasma, o por lo menos sustancia

de construcción de paredes celulares, compuestas de principios ternarios. De manera que la actividad clorofílica tiene por principal objeto proporcionar alimento orgánico al vegetal; le prepara, diríamos, la mesa. Por esto los vegetales se llaman organismos *autótrofos*. El vegetal, pues, *tiene el poder de tomar la materia inorgánica o mineral y transportarla al reino orgánico inmediatamente*, y luego elevar los productos alimenticios, que ha formado a expensas del mineral, al reino de la misma *vida específica* del vegetal. He aquí un manifiesto ejemplo de una finalidad intrínseca de la actividad del vegetal. Pero si ahora consideramos que los animales no pueden verificar esta síntesis orgánica, sino que para su alimentación han de acudir forzosamente al reino vegetal *directa o indirectamente*, ya que, aunque hay animales que se alimentan de carne, pero lo hacen de carne de otros animales que son *herbívoros*, descubriremos que los animales dependen del vegetal *en su misma vida*. En resumen, los animales son organismos *heterótrofos*, porque han de mendigar del reino vegetal su alimentación. Tenemos aquí, manifiestamente, una finalidad *extrínseca* del vegetal, es decir, está destinado al servicio de otros organismos distintos de él. Ahora bien; ¿cómo podría el vegetal, de un modo tan perfecto, tan acertado, dirigir una actividad suya, de suerte que sea el peldaño necesario para vivientes de otra perfección y naturaleza extrínsecas? Esta finalidad extrínseca ya nos conduce a afirmar una Inteligencia; nos conduce al Criador, a quien se debe esta *armonía* finalística.

Pero esta armonía resplandece mucho más si nos fijamos en que el vegetal no puede verificar esta síntesis y transformación de la materia mineral en la orgánica, si no es aprovechando la *energía solar*, de tal suerte, que, sin luz, la clorofila no trabaja. De suyo toda luz, aun la artificial, tiene energía para que la clorofila sintetice; pero como la luz artificial es escasísima y no podría iluminar los bosques, los campos y la pradera, la luz del sol es, de hecho, indispensable para producir la enorme cantidad de productos que se requieren para sostener la actividad de infinitos vegetales, y, en consecuencia, alimentar la infinita multitud y variedad de animales, y, por tanto, a todos los hombres.

Discurriendo por estas y otras innumerables manifestaciones, se nos revela, en última instancia, la infinita sabiduría de Aquel que todo lo ha criado y todo lo dirige a sus fines. Porque es evidente que no puede existir finalidad, ni intrínseca ni extrínseca, sin una Inteligencia Ordenadora; esta Inteligencia; o ha de estar en el mismo sujeto que opera con acción finalista o fuera de él. Es más que evidente que ni las plantas ni los animales poseen esta inteligencia requerida. Luego ha de estar en algún ser, fuera o distinto de ellos, que lo dirige todo. Y este ser es llamado el Criador de todas las cosas, el cual precisamente manifiesta su infinita sabiduría en la maravillosa creación del mundo y en su conservación.

“¡Argumentos antiguos!”—se dirá—. Sí, y modernos a la vez; conocidos desde tiempo atrás, pero cada día remozados por el incontenible progreso de las ciencias.

JAIME PUJULA, S. I.

De la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicoquímicas y Naturales;
miembro de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Barcelona.