

¿Puede fabricarse un ser viviente?

Es muy antiguo el interés del hombre por esta pregunta. No obstante se ha puesto de nuevo de actualidad con ocasión de los recientes ensayos sobre los virus, en particular el que produce la enfermedad «mosaico del tabaco». Han separado la proteína y el ácido nucleico, para reunirlos de nuevo e intentar así la síntesis en un todo, que muchos tienen por viviente.

Entre la copiosa bibliografía que sobre este tema va apareciendo, es sin duda notable un artículo publicado recientemente en Italia por el P. Giuseppe Bosio, S. I. (1). Cada estudio suele poner de relieve algún aspecto del problema filosófico de la vida, su naturaleza y origen. Algunos catalogan los datos obtenidos en un laudable afán de erudición; otros se preguntan qué consecuencias se seguirían para la Filosofía en la hipótesis de que se fabricase un ser viviente en el laboratorio; no faltan quienes dando por supuesta esta posibilidad inquieran el modo de explicar racionalmente el hecho. El artículo del P. Bosio no parece apuntar a ninguno de estos resultados. Apunta a lo que podríamos llamar una «clarificación»; a deslindar qué es cierto y qué es una mera imaginación hipotética; qué es lo «demostrado» y qué no es más que una «expectación»; cuáles son los motivos filosóficos que pueden alegarse en la discusión y cuáles no.

* * *

Tres son los caminos que se podrían seguir para la obtención de un viviente: examinar la naturaleza para escudriñar sus secretos en la producción misma del ser dotado de vida; reproducir en el laboratorio el conjunto de condiciones que hipotéticamente existían en la tierra cuando aparecieron los primeros organismos; finalmente elaborar paso a paso en el laboratorio las complejas estructuras que se ven en los organismos, hasta en los más elementales, para ver si al producirlas se enciende en ellas el hálito de la vida.

(1) BOSIO, Giuseppe, S. I.: *Fabbricheremo la vita?* La Civiltà Cattolica 109 (1958-I), 23-33.

A este propósito cita al bioquímico ruso A. I. Oparin, el cual, entre muchas otras, enuncia dos proposiciones: 1.^a aunque actualmente se produjese una sustancia orgánica, no podría durar porque los microorganismos pronto la destruirían; y sólo por esto ahora no podemos observar directamente la producción de la materia viviente; 2.^a son tan largos los procesos naturales que intervienen en la formación del viviente, que no se pueden reproducir en el laboratorio (2), donde todo se ha de realizar con poco tiempo.

Estima el P. Bosio que la primera afirmación ciertamente es inexacta «ya que Erdman y colaboradores han demostrado que los residuos proteicos de la disolución cadavérica pueden conservarse en los sedimentos marinos durante siglos y milenios» (3). No menos inexacta es a su juicio la segunda afirmación, porque el ingenio del bioquímico, valiéndose de los medios del laboratorio puede acelerar (sin perturbarlos) los procesos que normalmente se desarrollan lentamente. Pueden, pues, ensayarse los tres procedimientos.

En la práctica no obstante, abandonado como infructuoso el primer procedimiento han intentado los investigadores adelantar en los otros dos, procurando reproducir las condiciones ambientales que probablemente se presentaban en las lejanas épocas geológicas, e intentando construir por síntesis artificial las estructuras macromoleculares que la experiencia demuestre que se hallan constantemente ligadas a la vida.

Limitándose a los datos más recientes recuerda a Ph. H. Abelson, el cual sometiendo diversas composiciones de gas a descargas eléctricas obtuvo la formación de algunos aminoácidos (4). T. Hasselstrom, M. C. Henry y B. Murr actuando con radiaciones «beta» sobre el acetato de amoníaco en solución acuosa, obtuvieron pequeñas cantidades de glicerina, ácido aspártico y un aminoácido desconocido hasta ahora (5). Otros resultados experimentales sobre la generación espontánea mencionados en el Congreso celebrado en Nueva York hacen que el lector los mire con indiferencia.

La conclusión que saca el P. Bosio del examen desapasionado y serio de los datos experimentales está más allá de la zona de las cargas afectivas, de las interpolaciones de la imaginación y se mantiene en el terreno de lo ciertamente comprobado por los hechos: «no tenemos ninguna prueba de que la vida se haya producido espontáneamente en nuestro planeta y mucho menos (como pretende Oparin) de

(2) OPARIN, A. I.: *L'origine della vita sulla terra*. Torino 1956, p. 337.

(3) BOSIO, I. c. pág. 25; véase ERDMAN, J. C.: *Survival of Amino Acids in Marine Sediments*. Science 124 (1950), 1026.

(4) ABELSON, Ph. H.: *Amino Acids Formed in «Primitive Atmosphere»*. Science 124 (1956) 935.

(5) HASSELSTROM, T.: *Synthesis of Amino Acids by Beta Radiation*. Science 125 (1957), 350.

que tan extraordinario proceso siga verificándose, aunque anulado por los microorganismos ahora existentes; sabemos con certeza que todos los vivientes que nos son conocidos proceden de otros vivientes; los conatos hechos hasta ahora para provocar la aparición de la vida en el laboratorio han sido un fracaso, cualquiera que haya sido el procedimiento seguido» (6).

No pocos científicos deducen de estos hechos que por más que hasta ahora hayan fracasado todos los intentos de producir artificialmente la vida, no se puede deducir de ahí que no se pueda lograr en adelante. No hemos logrado —dicen— poner simultáneamente todas las condiciones que en otro tiempo existían sobre la tierra, ni construir estructuras suficientemente complejas para tener las manifestaciones vitales. A su parecer es preciso perseverar en el camino tan fatigosamente emprendido, con la seguridad de que pronto o tarde llegarán a la meta.

Muy agudamente observa el P. Bosio a propósito de este modo de razonar: «Contra este raciocinio no es posible objetar nada decisivo, porque ante cada nuevo fracaso tendrán siempre a punto la misma respuesta: ¡no hemos todavía logrado lo que pretendíamos, pero ya lo lograremos más adelante!» (7).

Por otra parte es muy interesante que prosigan en estos ensayos: ¿Por qué? Porque la investigación científica tiene interés por sí misma, independientemente de los motivos que mueven al investigador para hacerla. Cita como ejemplo el caso de los austríacos Meyer y Mally que en 1912 obtuvieron la hidracida del ácido isonicotínico, la cual quedó por de pronto como una mera curiosidad científica y así quedó unos cuarenta años hasta que H. H. Fox vió que tenía en ella un medio poderosísimo para combatir la tuberculosis.

De todos modos es oportuno preguntarse qué probabilidad tienen de lograr éxito estas investigaciones, en cuanto a la producción de la síntesis de la vida. Naturalmente si partiésemos del solo hecho de que hasta ahora no han conseguido lo que pretendían, no podríamos inferir de aquí que no lo conseguirán en adelante. Pero ¿no hay motivos en alguna parte para inferir positivamente sobre la posibilidad o imposibilidad del éxito de estas tentativas?

Busquemos estas razones en el ámbito de la Filosofía para examinar si tiene ella algo que decirnos a este respecto.

Ya en otros estudios precedentes había expuesto el P. Bosio a la luz de la Filosofía aristotélica, un doble aserto: 1.º que los vivientes están compuestos de un doble principio, materia y forma; y 2.º que la característica de los vivientes está en la naturaleza inmanente de sus operaciones. No vamos aquí a reproducir esta exposición; bastará

(6) BOSIO, l. c. pág. 26.

(7) l. c., pág. 26.

con remitir al artículo en que se publicó y adelantar ahora a partir de sus resultados (8).

Imaginemos ahora que el viviente pudiese ser considerado solo con el primero de estos dos asertos, es decir, con la composición de un doble principio, materia y forma. En este caso ningún filósofo aristotélico pondría en duda la posibilidad de la generación espontánea o de la producción de la vida en el laboratorio. El estagirita enseña que la materia prima puede ser actuada sucesivamente por todas las formas respecto de las cuales está en potencia; por tanto admite la posibilidad de las mutaciones substanciales y por consiguiente el paso del no viviente al viviente no sería más que un caso particular de esta doctrina general. Quedarían aquí las preguntas generales de la teoría potencia-acto, que no serían exclusivas de este caso particular sino que nos remitirían a la evidencia de los principios filosóficos para el que quiera investigar de donde procede. El P. Bosio sólo cita un ejemplo que ayudará a la concepción de este doble principio para los que no estén versados en Filosofía. Es el ejemplo (conocido desde tiempos del mismo Aristóteles) de la materia que contiene la posibilidad de que el escultor *eduzca* diversas estatuas: el artista está colocado ante el bloque de mármol; la causa eficiente con su percusión *actuará* una forma, proporcionada a su propio genio eficiente: ¿qué forma puede sacarse del bloque de mármol: la estatua del Moisés de Miguel Angel, o la de Mercurio? Cualquiera. Todas las formas son posibles dada la potencia en que está el mármol: están allí todas en potencia. Lo único que hará la causa eficiente será *actuarlas*.

No obstante, añade el P. Bosio, no se puede prescindir del segundo aspecto o principio antes enunciado, es decir, el de la inmanencia. El hecho de que haya en el viviente acciones inmanentes «constituye su nota distintiva y pasarlo por alto significaría olvidar el punto fundamental de nuestro problema. Por ello es necesario examinar si la naturaleza tiene capacidad para producir, mediante la transformación de substancias inorgánicas, un ser apto para realizar acciones inmanentes» (9).

El sólo hecho de que naturalmente no se produzcan vivientes, ni los hayan producido en el laboratorio, no es motivo filosófico suficiente, porque en la hipótesis de que la educción de la forma vital estuviese en la materia en potencia *muy remota*, no podría educirse con los medios que actúan la potencia próxima. Para poner sólo un ejemplo, no todos los alimentos están igualmente dispuestos para ser asimilados por el hombre por la nutrición:

(8) Véase BOSIO, G.: *Immanenza e vita*. La Civiltà Cattolica (1957-IV), 352.—Puede consultarse también otro interesante artículo del mismo autor que no cita aquí: *La ricostruzione artificiale dei Virus*, (1956-I), 38.

(9) l. c., pág. 29.

«Pero si bien los fracasos hasta ahora registrados no justifican por sí solos una respuesta negativa a nuestro problema, sí la justifica la consideración de la inmanencia, la cual excluye que las fuerzas de la naturaleza inorgánica puedan ser una causa eficiente adecuada para tal efecto» (10).

En el estudio antes citado se expuso que todas las operaciones de las substancias inorgánicas, sea cualquiera la substancia que se examine, son *transeúntes*, es decir, provienen del principio operante pero terminan en un sujeto diverso. «Vimos al contrario, que todas las operaciones características de los vivientes, no sólo proceden del sujeto operante, sino que concluyen en él mismo, como en su término y su fin. Prácticamente estas operaciones son la nutrición, el crecimiento, la reproducción entendida como actividad productora de gérmenes capaces de comunicar la vida, la sensación, la intelección y otras semejantes: todas ellas son operaciones inmanentes. Esta interioridad del término de la operación falta en el mundo inanimado; y de hecho, ninguna substancia inorgánica cumple operaciones comparables al desarrollo ontogenético, a la nutrición, etc. Podemos, pues, concluir que todas las substancias del mundo inanimado, aunque sean específicamente diversas entre sí, concuerdan en producir sólo operaciones transeúntes; todos los cuerpos vivientes, aunque sean específicamente diversos entre sí, concuerdan en la producción de acciones inmanentes. En la segunda de estas dos clases de seres naturales, existe, pues, un elemento que falta en la primera, ya que el modo de proceder de un cuerpo no es más que una manifestación de su naturaleza. Por consiguiente, de la actividad de las substancias que pertenecen a la primera clase no se podrá nunca obtener una substancia que pertenezca a la segunda, si es verdad que el efecto, como enseña la lógica, no puede superar su causa, y por otro lado, la causa no puede comunicar al efecto lo que ella no posee» (11).

Es de notar, por consiguiente, que no está la prueba en la dificultad de obtener estructuras muy complejas, como nota muy acertadamente el P. Bosio. Atribuir este argumento a nuestra posición sería hacer que se apoyase en un falso argumento, que no esgrímimos: «En conclusión, no ponemos en duda que el bioquímico consiga fabricar en el laboratorio, partiendo de substancias inorgánicas, las macromoléculas proteicas que encontramos en las estructuras de los vivientes. Pero esas macromoléculas artificiales, aunque sean del todo semejantes o idénticas a las de los organismos, sólo serán capaces de acciones transeúntes, nunca de acciones inmanentes; es decir, nunca serán vivientes. Para que lo fuesen se habría de poseer una causa que contuviese en sí misma la capacidad de operaciones inmanentes y que se la comunique, como sucede cada día en el proceso

(10) l. c., pág. 30.

(11) l. c., pág. 31.

de la nutrición de las plantas y de los animales, que constituye precisamente el paso desde una substancia inorgánica a una substancia viviente. Para que se obtenga, pues, la producción de un nuevo viviente, es indispensable que su causa eficiente ya sea tal, es decir, que sea un organismo viviente de antemano» (12).

A este propósito hace notar el P. Bosio que otros «aun militando en nuestro mismo campo, se declaran menos rígidos concediendo una vaga posibilidad en cuanto a la producción artificial de la vida» (13). A esta posición contesta el autor: «Las razones que aduce no nos parecen persuasivas y por nuestra parte hemos preferido respetar hasta el fondo los que nos han parecido ser derechos de la lógica. En particular no nos convence el recurso de invocar a Aristóteles y a Santo Tomás, los cuales admitían la generación espontánea, aun siendo el primero el fundador, y el segundo el principal perfeccionador del sistema vitalista. Prescindiendo ahora del hecho de que fueron constituidos a admitirla por un defecto de observación experimental, queda siempre en pie que para explicar este origen aparentemente espontáneo de los organismos inferiores, recurrieron al influjo de los cielos, que creían *animados* (Suma Teológica, I, q. 71, ad 1). Explicación equivocada, de acuerdo; pero que indica que ni Aristóteles ni Santo Tomás juzgaron suficientes las fuerzas de la naturaleza inorgánica para provocar la vida. ¡Estamos, pues, bien acompañados!» (14).

* * *

De aquí se puede derivar la cuestión hacia otro punto: si la vida sólo procede del viviente, «¿cuál es el origen de los primeros vivientes sobre la tierra?» La respuesta es obvia. Cuanto más alejada esté la *potencia*, tanto mayor habrá de ser la capacidad del *acto* eficiente; en nuestro caso, pues, se hará preciso recurrir a la Omnipotencia de Dios (15). De esto sin embargo no se deduce que hayan debido ser producidos por *creación*: «puede ser que Dios haya intervenido transformando substancias ya existentes, haciendo los nuevos cuerpos capaces de operaciones inmanentes: no lo sabemos y quizá

(12) l. c., pág. 31.

(13) l. c. 32. Cita a este propósito el artículo de ROLDAN, A.: *¿Vida en el laboratorio?* Pensamiento 13 (1957), 127-158.

(14) ll. c., pág. 32. El subrayado de la palabra «animados» es mío.

(15) Véase HOENEN, P., S. I.: *Filosofía della natura inorganica*, Brescia 1944, pág. 230.

no lo sabremos nunca. El punto a que nos fuerza la lógica es la admisión de una intervención inmediata de Dios, sin que podamos especificar cuál es su extensión. *I think*, escribía Darwin, *the old Creation is almost as much required as ever*. Después de cien años de investigaciones y de esfuerzos para desmentir esta afirmación, continúa siendo verdadera» (16).

* * *

Tal es en breve resumen el valioso artículo del P. Bosio, que por su interés hemos querido exponer a los lectores de «Espíritu».

Podríamos ahora añadir varias consideraciones más (quizá no desprovistas de cierto valor) a propósito de esta cuestión; pero preferimos dejarlas para otra ocasión a fin de que no pierda nada en claridad y fuerza este estudio del P. Bosio, cuyo mérito principal es sin duda la ponderación y prudencia de criterio. De este modo nuestro cometido ha sido el de meros relatores.

Juan ROIG GIRONELLA, S. I.

(16) I. c., La cita es: DARWIN, F.: *Life and Letters of Ch. Darwin*. Londres 1888, p. 193.