

EL PRINCIPIO VITAL, UN ENIGMA ENTERRADO VIVO

Miguel Espinoza
Université de Strasbourg, France
miguel.a.espinoza.v@gmail.com

Sin embargo, un hecho permanece — y aquí la interpretación mecanicista, que triunfó por un momento, encuentra un nuevo obstáculo: si la acción del organizador no es específica, su efecto es específico. El organizador de una rana, injertado en un tritón, induce la formación del eje nervioso del tritón. Diferentes causas obtienen el mismo efecto, diferentes efectos dependen de la misma causa. El organizador, reducido a una estructura química, es efectivamente una causa si se quiere, pero una causa sin causalidad necesaria. La causalidad pertenece al sistema constituido por el organizador y el tejido en el que está implantado. La causalidad es la de un todo sobre sí mismo y no la de una parte sobre otra.

Georges Canguilhem

Resumen / Abstract

La presente reflexión emana de la doctrina que llamo *naturalismo universal*: todo lo existente es natural sea o no descrito y explicado satisfactoriamente por las ciencias naturales. Ahora bien, a pesar de los progresos de las ciencias positivas y empíricas como la física, la química y la biología, no tenemos una explicación satisfactoria de lo que hace que un ser vivo lo sea. En consecuencia resulta indispensable reexaminar la tesis del principio vital y considero que la ciencia contemporánea se honraría retomándolo con el objetivo de comprender mejor la constitución y el comportamiento del ser vivo.

PALABRAS CLAVE: ser vivo, principio vital, vitalismo armónico causal, causalidad, organización jerárquica.

THE VITAL PRINCIPLE, AN ENIGMA BURIED ALIVE

The origin of the present reflection is to be found in the doctrine I call universal naturalism: everything that exists is natural whether or not it is described and explained satisfactorily by the natural sciences. Now it is well known that despite the progress of the positive and

empirical sciences such as physics, chemistry and biology, we do not have a satisfactory explanation of what makes a living being precisely that, a living entity. It is therefore essential to re-examine the thesis of the vital principle, and I believe that contemporary science would honour itself by taking it up again in order to better understand the constitution and behaviour of living beings.

KEYWORDS: living being, vital principle, harmonic and causal vitalism, causality, hierarchical organisation.

1. Propiedades del ser vivo

R Los progresos de las ciencias positivas empírica y matemáticamente controlables no permiten aún describir, explicar y comprender, de manera satisfactoria, lo esencial del ser vivo, comprender lo que hace que sea precisamente lo que es. Por eso es indispensable reexaminar la hipótesis del principio vital, y pienso que la ciencia contemporánea se honraría retomándolo con el objetivo de entender la constitución y el comportamiento del ser vivo.

Lo esencial del ser vivo es ser una entidad que nace, se alimenta, crece, se reproduce y muere. Es una unidad en la multiplicidad, una organización dotada de interioridad. Ni el animal cartesiano ni el hombre máquina de Julien Offray de La Mettrie tienen interioridad porque son como robots, y todas las propiedades internas de un robot son como sus propiedades externas. “Concluamos, pues, audazmente que el hombre es una máquina y que solo hay una sustancia en todo el universo. No se trata de una hipótesis [...], obra del prejuicio o de mi sola razón. [...] sino del razonamiento más vigoroso tras una multitud de observaciones físicas que ningún científico discutirá” (La Mettrie 1747: 82).

Para René Descartes, se sabe, existe la materia extensa y el espíritu, mientras que para La Mettrie tampoco existe el espíritu y estaba convencido de que en Descartes el espíritu era solo una prenda regalada a los teólogos. Una organización es una serie de relaciones armónicas ordenadas jerárquicamente donde ciertas entidades funcionan en vistas de un fin y la interioridad significa que ciertas cualidades y procesos son subjetivos, accesibles directamente solo al ser que los vive. Así, la interioridad del ser vivo significa que la fisicoquímica puede aspirar a ser solo una descripción parcial de lo vivo. Y es imposible anotar las características del ser vivo sin mencionar aquella que Conrad H. Waddington considera como la más importante, a saber, la participación en el largo proceso de la evolución: “Es el mejoramiento consistente en encontrar alguna forma de explotar el entorno para ganarse la vida lo que justifica el uso de la frase ‘progreso evolutivo’. Los grupos de criaturas que describimos como ‘altamente implicados’ están, en general,

menos a merced de su entorno que los organismos ‘inferiores’, y son capaces de utilizar, para seguir viviendo, relaciones más sutiles entre los factores ambientales” (Waddington 1962: 109).

Una característica propia del ser vivo, comparado al ser inerte, es que el ser vivo, forzado como está a luchar a cada instante contra la muerte, es capaz de una cierta espontaneidad, capaz de aprender, y se hace notar que el aprendizaje es irreductible a la lógica, a la física y a la química. La observación decimonónica de Claude Bernard según la cual la vida es creación, me trae a la mente la idea de A. N. Whitehead que la vida es el nombre para la originalidad y no para la tradición. La vida no se refiere a lo que un ser vivo ya es, sino a lo que no es todavía; tiene que ver con la innovación, con la capacidad de llegar a ser diferente. Si usando términos aristotélicos decimos que la vida es un movimiento natural y no violento, que es búsqueda de aprendizaje y de innovación, se entiende que el vitalismo no tenga la claridad y la precisión metodológicas típicas del mecanicismo.

Al conjunto de propiedades mencionadas del ser vivo, yo agregó que la vida es un proceso contradictorio en su raíz: el ser vivo nace con la capacidad de morir a todo instante, vive luchando contra la muerte. La creación, la innovación, el aprendizaje, la búsqueda de algo diferente, están determinados por la causa final suprema, por el *conatus*, por la necesidad de seguir viviendo y de la mejor manera. Y esta contradicción llega a ser trágica con la emergencia de la conciencia, en particular con la emergencia de la conciencia reflexiva. Cómo no preguntarse entonces cuál es la ventaja selectiva de esta conciencia, qué se gana con ella. La ventaja selectiva es la cualidad intensamente buscada por los biólogos porque justifica la conservación, la estabilidad de alguna nueva función desarrollada por un organismo. Y la pregunta: ¿para qué nos sirve la conciencia reflexiva? me trae a la mente estas palabras de Goethe:

Vivimos en el seno de la naturaleza y le somos extraños. Habla continuamente con nosotros y no nos revela su secreto. Actuamos constantemente sobre ella y, sin embargo, no tenemos sobre ella ningún poder. Parece haberlo orientado todo hacia la individualidad y nada le importan los individuos. Construye siempre y siempre destruye, y su taller es inaccesible. (Goethe 1977: 237-238)

2. *El principio vital, un enigma dentro del naturalismo universal*

De acuerdo con el vitalismo existe, en cada ser vivo, un principio vital que preside los procesos de la vida.

En su sentido más antiguo y estrecho es la doctrina de la escuela de Montpellier de Théophile de Bordeu y sobre todo de Paul Joseph Barthez. Se piensa que existe en cada individuo un principio vital distinto del alma pensante y de las propiedades fisicoquímicas del cuerpo, y que gobierna los fenómenos de la vida... [Y más tarde Claude Bernard escribió]: “yo estaría de acuerdo con los vitalistas si quisieran simplemente reconocer que los seres vivos presentan fenómenos que no se encuentran en la naturaleza bruta y que, en consecuencia, les son especiales. Admito en efecto que las manifestaciones vitales no podrían ser elucidadas solamente por los fenómenos fisicoquímicos conocidos en la materia bruta”. (Lalande 1972: 1214-2015)

El principio vital es distinto, por una parte, del espíritu o del alma de ciertos mitos o metafísicas antinaturalistas (por supuesto no todas las metafísicas lo son), y por otra, es distinto de los componentes fisicoquímicos del cuerpo. El ser vivo es una entidad dinámicamente organizada, y la manera en que el principio vital gobierna los fenómenos de la vida está determinada por lo que exige la organización. No hay organización sin una estructura jerárquica de elementos, y el principio vital, sea lo que fuere, se encarga entonces de asegurar la armonía global de la estructura jerárquica.

Explico a continuación la afirmación según la cual el principio vital es un enigma dentro del naturalismo universal. De acuerdo con mi naturalismo universal, sea cual sea el referente de la expresión “principio vital”, es algo natural. Y concibo la naturaleza como una red compacta y continua de causas múltiples y variadas. La continuidad es aquella de la *materia metafísica* o materia-potencia constitutiva de absolutamente todo lo existente (Espinoza 2017: 13 y ss.). Solo ella tiene la potencialidad de adquirir todas las formas naturales, desde lo fisicoquímico hasta lo mental, desde lo inferior hasta lo superior. Esta materia metafísica, materia dinámica o materia-potencia, dada su omnipresencia en el universo, se asemeja, o bien, si se prefiere, es análoga a la materia prima que Aristóteles brevemente imaginó, sustrato de lo que llega a ser y de lo que desaparece, materia que se conserva como la energía de los modernos. La materia dinámica o materia-potencia es análoga también al pneuma de los estoicos, omnipresente en el universo. “Básicamente el pneuma fue utilizado por ellos para designar la cualidad del cosmos que une las partes en un todo singular orgánico a través de un estado de tensión que todo lo penetra” (Sambursky 2011: 31).

Considérese que si dentro del ser vivo la materia fuera solo fisicoquímica, no se entenderían por ejemplo los procesos psicosomáticos ni los estados como la angustia. Tiene entonces que existir una materia metafísica subyacente a todas las entidades, procesos y relaciones, como lo dije, por eminentes que sean. Por lo demás, el conocimiento de la materia física es sumamente parcial. Nótese que cuando uno se acerca a lo infinitamente pequeño o a lo infinitamente grande el

conocimiento se convierte rápidamente en creencia simbólica. Se confía en lo que sugieren los formalismos matemáticos.

El principio vital es, en sentido estricto, un enigma para nosotros más que un problema. En matemáticas y en las situaciones en las cuales los elementos y los procesos están satisfactoriamente descritos por el lenguaje usual, un problema es soluble a partir de los elementos precisamente expuestos en el enunciado, mientras que en un enigma el sentido de la interrogación está velado y requiere una intuición y una interpretación de lo involucrado en la pregunta. Ignoro si el principio vital es una entidad, una propiedad o un conjunto de relaciones. Con el término “principio vital” reservo entonces el lugar para algo que tiene que existir y que conserva, al menos hasta ahora, su carácter enigmático.

Mi naturalismo universal, al reconocer la existencia de este enigma, no niega un solo instante el hecho de que lo psíquico, lo biológico, lo fisicoquímico y lo matemático están íntimamente entretejidos, y lo están porque la naturaleza es una red compacta de causas múltiples y diversas. Aunque en esta visión el neomecanicismo y la ciencia natural preservan su gran valor, pienso sin embargo que sus categorías, formalismos y procedimientos experimentales son insuficientes para dar cuenta de la armonía de la organización vital. Si reconozco la existencia de un principio vital enigmático es porque pienso que la comprensión teórica – que comporta necesariamente un nivel metafísico imperceptible– es al menos tan importante como la verificación empírica. En cambio quien esté convencido de que el único criterio de existencia y de conocimiento es la verificación empírica de algo matemáticamente describable y medible, dirá que no hay enigmas sino solo problemas, y que lo único que queda por hacer ante un enigma es simplemente esperar, gracias a un optimismo ilimitado, que el progreso de la ciencia empírica revele algún día el sentido escondido.

3. Razón de ser del enigma

Veamos ahora de cerca la razón de ser del enigma. Epistemológicamente distinguimos varios estratos o niveles naturales de organización: matemático, físico, químico, biológico, psíquico, consciente, simbólico y sociocultural. El nivel fisicoquímico de organización no es todo. Tal vez es posible imaginar varias razones por las que el principio vital es un enigma, sin embargo, estoy convencido de que las dos principales son estas: en primer lugar, no tenemos los conceptos idóneos para describir ni explicar la continuidad causal entre los estratos naturales. No es solo asunto de imaginar nuevos conceptos, lo que ya es lo más difícil en filosofía y en ciencia, sino que se trata de entender cómo las relaciones entre los estratos naturales generan sus propias significaciones. Luego se constata otra ausencia mayor: no conocemos todas

las fuerzas, energías y campos que animan y canalizan los fenómenos naturales. Quien piensa lo contrario manifiesta una suficiencia irreflexiva.

Sin esta concepción de la naturaleza, de la causalidad, de la continuidad y de esta materia sutil no hay ninguna posibilidad de entender que lo fisicoquímico influya en lo anímico y en los estados de conciencia, e, inversamente, ninguna posibilidad de entender por ejemplo los procesos psicosomáticos, ya mencionados, que transitan en sentido inverso. Quisiera llamar la atención una vez más sobre el hecho de que las tesis y observaciones anteriores no contradicen en nada los resultados obtenidos y verificados por la física y la química. Lo que sostengo es que al estudiar la vida eso no es todo lo que hay.

4. El vitalismo armónico-causal y la forma-fin

Califico mi forma de vitalismo de “armónico-causal”. Las diferentes formas de vitalismo subrayan que la vida es vida gracias a la existencia de algo que no es físico como un espíritu o una fuerza vital. Yo soy menos categórico y en este sentido mi vitalismo es débil. Desde la época moderna, en el aprendizaje de lo que es la materia o lo físico, hemos ido de sorpresa en sorpresa, y me he acostumbrado a caracterizar la materia diciendo, entre otras cosas, que es una fuente inagotable de sorpresas. Por eso no es fácil tener razones suficientes para afirmar que el principio vital no es físico, así como lo hice notar respecto de la tesis opuesta: no tenemos razones suficientes para afirmar que el principio vital es fisicoquímico. He aquí entonces otro aspecto del enigma.

Pienso que lo distintivo del ser vivo tiene que ver más bien con las relaciones causales entre sus componentes que con las propiedades de sus elementos. En efecto, lo distintivo es la manera causal, armónica y compleja en que actúan sus componentes, y si tuviera que darle un nombre a mi posición la llamaría “vitalismo armónico-causal”: lo característico del ser vivo es la manera causal en que sus partes interactúan, y la manera causal en que las partes y el todo, en tanto que todo, interactúan.

Examino a continuación ciertas maneras eminentes de entender la acción del principio vital. Una doctrina noble y antigua que permite concebir este tipo de relación es la teoría aristotélica de las cuatro causas: la causa eficiente y la causa final, la causa material y la causa formal. Dada una entidad natural, un cristal o un ser vivo, lo primero es concebirla como lo que realmente es, es decir, como un todo ordenado. La causa formal y final de este todo ordenado no son principios que preceden a los otros principios, como los mecanicistas conciben las causas motrices. Piénsese en el efecto dominó. La causa formal responde a la pregunta ¿qué es tal cosa, cuál es su razón, su esencia?, y la causa final satisface la pregunta ¿en vista

de qué tal o cual cosa existe, cuál es su objetivo? En los seres naturales la causa formal y la causa final se unen, se determinan mutuamente, y de ahí mi expresión “forma-fin”. En cambio, en los objetos artificiales, la forma y la finalidad están separadas: una obra de arte puede ser destinada a fines diferentes. Retengamos entonces la necesidad de concebir al ser natural como una forma-fin, un todo ordenado. En la formación de los órganos, en su regeneración, la organización y la vida adoptan simultáneamente el rol de efecto y de causa, lo que no se constata en lo puramente físico. Y es en la tentativa de entender esta simultaneidad de roles –la organización y la vida son simultáneamente efecto y causa– que las cuatro causas aristotélicas son iluminadoras.

Del hecho de que el principio vital no pueda ser matemáticamente descrito, observado, ubicado y medido en un laboratorio, no se sigue que no podamos acercarnos a su comprensión teórica o metafísicamente. Y es al acercarnos a la comprensión de lo que hace que la vida sea vida que la causa formal-final ilumina la situación. Por eso para mí el principio vital es una forma-fin, sea lo que fuere por otra parte. Hay dos propiedades importantes de la causa formal-final útiles para comprender al ser vivo y el principio vital: i) considerada una entidad desde ese punto de vista, el todo cualitativo es más que la suma de sus partes consideradas analítica y cuantitativamente porque además de los elementos existen las relaciones entre ellos, y ii) las relaciones entre los elementos son tan sustanciales como los elementos. La idea de causa formal-final permite y permitirá retomar y englobar las contribuciones a la comprensión del principio vital en tanto que responsable de la armonía entre las partes y el todo de un ser vivo. Las partes se desarrollan en función de las exigencias impuestas por la causa formal y por la causa final.

Al estudiar al ser vivo, el pensador mecanicista subrayará la importancia de la explicación en tanto que análisis experimental y cuantitativo de las causas motrices, mientras que el pensador vitalista pondrá el acento sobre todo en la comprensión, es decir en la intuición sintética de la causa formal-final de la vida. Además ninguna pieza puramente mecánica, ninguna causa motriz aislada es capaz de repararse a sí misma si se daña, y, todavía menos, es ella capaz de producir otra pieza de la máquina. Nótese que la máquina es una obra del hombre construida por analogía con una parte del ser vivo, por lo tanto hay mucho menos información en la máquina que en el ser vivo. La analogía es más bien biológica que física.

Estas diferencias entre los objetos inertes y los seres vivos son tan visibles, dice Paul Janet, que no han escapado nunca a los contempladores de la naturaleza, a los defensores de las causas finales.

Encerrémonos, dice Fénelon, en la máquina del animal; tiene tres cosas cuya admiración no podrá ser nunca exagerada: 1º tiene herramientas para defenderse contra aquellos que la atacan para destruirla; 2º tiene lo necesario para renovarse mediante el alimento; 3º tiene lo necesario para perpetuar su especie mediante la

generación.— ¿Qué se pensaría de una máquina que huyera a propósito, se plegara sobre sí misma, se defendiera y que fuera capaz de escaparse para conservarse cuando algo o alguien quisiera romperla? ¿Qué podría ser más hermoso que una máquina capaz de autorrepararse sin parar? ¿Qué se diría de un relojero que supiera fabricar relojes capaces de producir otros relojes al infinito, de manera que los dos primeros relojes fueran suficientes para multiplicar y perpetuar la especie sobre la tierra? (Janet 1876: 324-325)

5. *El principio vital y su gasto ínfimo de energía*

Continuando el examen de ciertas maneras eminentes de entender la acción del principio vital me detengo ahora en algunos puntos de vista decimonónicos o contemporáneos compatibles con la causalidad aristotélica. Varios vitalistas del siglo XIX como Antoine- Augustin Cournot y Joseph Boussinesq no retrocedieron ante la posibilidad de que el principio vital dirija la organización de los componentes del ser vivo sin emplear energía. Según Cournot,

no hay manera de concebir la vida como anterior a la organización; pues ¿dónde estaría el sustrato de las fuerzas vitales y plásticas antes de que el organismo exista? Por otra parte, es irracional y contrario a todas las observaciones admitir que la organización produzca la vida: pues se distinguen nítidamente por una parte las propiedades vitales de los tejidos, y por otra, sus propiedades mecánicas físicas o químicas. (Cournot 1851: 275-276)

Es difícil no dar la razón a Cournot puesto que las propiedades fisicoquímicas del organismo subsisten una vez que el ser vivo muere y como se constata, por ejemplo, durante la cremación de un cadáver.

Cournot y algunos físicos y geómetras piensan también que el trabajo del principio vital puede llegar a ser extremadamente pequeño o incluso nulo. Intuitivamente, y para empezar a tener una idea de lo que quisieron decir, podríamos pensar hoy en la energía casi nula –aunque no nula– utilizada por el capitán de un portaviones de 100.000 toneladas clicando sobre un símbolo para modificar su orientación. Con la intención de entender teóricamente los sitios fisicoquímicos en los cuales el principio vital puede dirigir los procesos sin agregar energía, o casi sin agregar energía, algunos físicos y geómetras, como Joseph Boussinesq, recurren a la noción de bifurcación:

¿Qué presentan en particular, para el mecanicista geómetra, estos curiosos sistemas materiales llamados organismos vivos? Si la vida, en sus diversos estados, es la

manifestación de un principio director especial, como lo afirma el buen sentido y como lo admiten Berzélius, Claude Bernard, Cournot, etc., cómo este principio director puede presidir la formación de los órganos e influir en sus movimientos sin crear ni destruir ninguna energía, sin disponer incluso de ninguna fuerza propiamente dicha, mecánica, física o química, susceptible de ser evaluada en peso o por su trabajo, como lo han concluido de sus experiencias los mayores fisiólogos y químicos contemporáneos? Tal es la pregunta que yo abordé en la disertación de 1878. *Yo indico ahí, y desarrollo para los casos más simples, la única solución, constituida por bifurcaciones de vías, es decir por la multiplicidad de integrales que admiten en circunstancias singulares, a partir de un mismo estado inicial, las ecuaciones diferenciales del movimiento de ciertos sistemas materiales.* (Boussinesq 1878: 83, el énfasis es mío)

En los sistemas dinámicos, una bifurcación ocurre cuando un cambio muy pequeño de un parámetro físico produce un cambio grande en la organización del sistema. Una bifurcación es un valor de un parámetro en el cual hay un cambio de atractor, y un atractor es un estado de equilibrio hacia el cual un sistema dinámico converge. El valor de bifurcación significa una gran inestabilidad porque el móvil es indiferente entre varias direcciones, entre varios atractores, y es indiferente entre varias direcciones por una razón matemática, porque todas satisfacen a las ecuaciones. Esta indiferencia significa una indeterminación lista para ser determinada. De esta manera, piensa Boussinesq, el terreno está preparado para la intervención de algo extrafísico que determine una dirección sin aportar ningún trabajo, sino con la simple carga de dirigir el sistema. Es este algo extrafísico que Boussinesq llama *principio director*. Recordemos que mucho antes de que Boussinesq viera la importancia de la bifurcación, es decir de la inestabilidad en ciertos sistemas del ser vivo, Xavier Bichat pensó que la diferencia fundamental entre las leyes de la física y la vida es que las primeras no varían mientras que los actos de la vida son inestables e irregulares.

Ahora bien, aunque reconozco de buena gana la contribución de esta proposición geométrica de J. Boussinesq y de otros para entender la relación entre la inestabilidad y la estabilidad, el principio vital director conserva sin embargo buena parte de su carácter enigmático: no queda claro qué es el principio director ni cómo actúa sobre el valor de bifurcación. El principio vital es concebido aquí como algo extranatural que sin embargo no quisiera presentarse como sobrenatural. No obstante, como les ocurría a los vitalistas de los siglos XVII y XVIII, no se ve bien tampoco en los vitalistas del siglo XIX la diferencia entre lo extranatural y lo supranatural. Finalmente, los vitalistas de los siglos XVIII y XIX dividen el gran enigma cartesiano de la relación entre el espíritu y la extensión en dos enigmas algo menores: el de la relación entre lo fisicoquímico y lo vital, y el de la relación entre lo vital y lo espiritual. Habrá que encontrar otra solución más acorde con el continuismo natural que caracteriza al naturalismo universal.

Al hablar sobre la inestabilidad puntual en ciertos procesos del organismo hice recordar recién la ingeniosidad con la que algunos físicos y geómetras recurrían a ciertas nociones de su especialidad para describir, de manera natural, las indeterminaciones fisicoquímicas que debían luego ser determinadas por el ser vivo. Y hoy tenemos modelos racionales para explicar las determinaciones causadas por la finalidad. Son los sistemas dotados de memoria como la balística, la navegación y los servomecanismos donde los estados de una época posterior a la de la programación ejercen una influencia sobre la evolución. Me complace mencionar aquí al fisicomatemático y especialista de la teoría de sistemas Théodore Vogel, quien hizo notar, matemáticamente, que no hay razón para no introducir la finalidad en una descripción científica:

Una antigua costumbre nos hace desear que, en la serie ordenada de los tiempos, el presente separe el pasado del futuro, y lo confine en el intervalo $\{t': t' < t\}$. Sin embargo, no hay razones *a priori* para que ciertos estados de una época posterior a t no ejerzan una influencia sobre la evolución... Pero, se dirá, eso significa introducir la finalidad en una descripción científica: ¿y por qué no? (Vogel 1973: 105)

6. El campo morfogenético

En el siglo XVIII algunos biólogos se inspiraron en la noción física de fuerza que actúa a distancia para entender la organización vital. Ahora, cerca de nosotros en el tiempo, una vez más algunos biólogos utilizan una analogía inspirada en el valor de un concepto físico para explicar al ser vivo. Joseph Needham y Conrad H. Waddington introdujeron la noción hipotética, no experimental, de campo morfogenético o campo de forma precisamente para describir el carácter estable y regular de ciertas formaciones de órganos y de tejidos.

El problema central del análisis causal del desarrollo es dar cuenta de la producción de órganos, es decir de las masas de tejido que se integran en unidades. Tal integración puede solo tratarse en términos de algo que se extienda a través de todo el volumen de la masa, y se acostumbra a llamar actualmente “campos” a tales entidades extendidas. (Waddington 1936: 809)

El nombre “creodo” ha sido sugerido para referirse a una trayectoria canalizada que actúa como un atractor para las trayectorias vecinas. (Waddington 1976: 31)

Recordemos que el campo se opone a la idea de que lo esencial son los cuerpos y que lo único que cuenta es la distancia entre ellos. En la idea de campo, en cambio, lo esencial reside en las propiedades del espacio entre los cuerpos. El espacio revela su actividad cuando se le presenta un cuerpo, el que, a causa del

campo, reacciona de una manera característica. El campo se comporta como una especie de fluido que atrae a los cuerpos, como una esponja. Así como el Sol atrae y ordena los planetas gracias al campo gravitacional, así los elementos del ser vivo se ordenan gracias al campo morfogenético. Para J. Needham y C.H. Waddington el campo morfogenético es una entidad sui generis de carácter biológico.

7. El valor controlador del principio vital

Se piensa que a partir del siglo XX el progreso de la biología molecular hizo desaparecer el principio vital. Lo habría conseguido pidiéndole prestado a la teoría de la información el concepto de programa para designar la información genética de un organismo. Todo lo que dirige el desarrollo del organismo, sus actividades y su comportamiento estaría inscrito en el ADN, negando, de manera reduccionista, toda posibilidad de que pueda haber una cierta autonomía en cada estrato de organización. Ahora bien, los biólogos y los filósofos de tendencia vitalista no estamos de acuerdo con esta visión más bien simplista del ser vivo. Veamos por qué.

Una organización supone tres cosas: primero, una colaboración armónica entre sus partes; segundo, un orden jerárquico entre ellas; y, tercero, el orden jerárquico implica que ciertas partes se someten al control de otras. Retengamos la importancia del concepto de control. Y lo que sigue es una observación crucial acerca de la dificultad de entender la organización del ser vivo. Hay biólogos teóricos y físicos interesados en comprender el origen de la vida que constatan que la cualidad controladora no es una propiedad química inherente. No existe hoy una teoría que permita entender la naturaleza de la vida, sin embargo, piensa Howard Pattee, el estudio del control jerárquico será la base de tal teoría.

Los controles para el desarrollo en las células pueden ser ejecutados por moléculas ordinarias a las cuales se les otorgan títulos como activador, represor, hormona, pero el valor controlador [y esta es la idea que quisiera subrayar yo] es una relación compleja establecida por una organización colectiva jerárquica que requiere la participación del organismo completo. (Pattee 1973: 78)

En este mismo espíritu que subraya la importancia de la colaboración de la colectividad en la organización, Georges Canguilhem escribe:

Un organizador de rana, trasplantado en un tritón, induce la formación de un eje nervioso de tritón. Causas diferentes obtienen un mismo efecto, efectos diferentes dependen de una misma causa. El organizador, reducido a una estructura química, es claramente una causa si se quiere, pero una causa sin causalidad necesaria. La causalidad pertenece al sistema constituido por el organizador y el tejido donde

se lo implanta. La causalidad es aquella de un todo sobre sí mismo y no de una parte sobre otra. (Canguilhem 1975: 90)

Y René Thom está también de acuerdo con la necesidad de reconocer la colaboración colectiva en la organización. Aunque toda la biología molecular está fundada sobre la idea de que para cada proceso se puede encontrar un agente químico responsable, el geómetra-filósofo está convencido de que “habría que renunciar de una vez por todas a esta mitología”.

Retomemos la observación de H. Pattee: el análisis detallado de ninguna molécula revela algo especial. Así el problema del origen del control jerárquico consiste en explicar cómo moléculas ordinarias adquieren una autoridad extraordinaria en tanto que miembros de una colección; cómo ciertas estructuras, dotadas solo de propiedades físicas en tanto que entidades individuales, llegan a adquirir funciones especiales en tanto que miembros de una colección. Recuérdese que el control consiste en limitar los grados de libertad de los cuales son capaces los elementos subordinados, dejando expresarse solamente aquellos grados de libertad que contribuyen a la función particular de tal o cual entidad u órgano.

Ahora bien, teniendo en cuenta estas informaciones, yo observo entonces que si hay una organización colectiva jerárquica, eso significa, primero, que las partes del organismo, en sus acciones, son sensibles a la presencia de las otras partes. Y si hay sensibilidad mutua, eso significa, segundo, que hay una influencia que transita entre ellas, una especie de flujo o de fluido; y, tercero, este flujo o fluido que transita entre las partes es un constituyente esencial del principio vital organizador.

8. Conclusión

Considérese que los referentes de las nociones importantes de la física que no son sensibles en el sentido en que el ser vivo lo es, son, sin embargo, cuantitativamente controlables, mientras que los inobservables vitales o psíquicos no son cuantificables ni, por lo tanto, cuantitativamente controlables. De ahí la aversión de los científicos por lo cualitativo no cuantificable. Recordemos que las razones principales de la existencia del enigma del principio vital son, primero, la falta de conceptos apropiados para describir la continuidad causal entre los diferentes estratos naturales, y segundo, nuestro conocimiento incompleto acerca de las fuerzas, energías y campos que animan y estructuran la naturaleza. Por eso pienso que con respecto a las ideas vitalistas, y sin abandonar la continuidad entre la ciencia y la metafísica, habría que aplicar un principio de generosidad y esperar su desarrollo. Si finalmente ciertas ideas vitalistas ganan en plausibilidad, se habrá dado un paso adelante en la descripción de la continuidad causal entre los diferentes estratos naturales.

Referencias bibliográficas

- Bernard, Claude (1865), *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Paris: J.B. Baillièrre et Fils.
- Boussinesq, Jean (1878), *Complément à un mémoire, publié en 1878, sur la conciliation du véritable déterminisme mécanique avec l'existence de la vie et de la liberté morale*. Paris: Gauthier-Villars.
- Canguilhem, George (1975), *La connaissance de la vie*. Paris: Vrin.
- Cournot, Antoine-Augustin (1851), *Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique*. Paris: Hachette.
- Espinoza, Miguel (2017), *La matière éternelle et ses harmonies éphémères*. Paris: L'Harmattan.
- ____ (2020), *A Theory of Intelligibility. A Contribution to the Revival of the Philosophy of Nature*, Toronto: Thombooks Press.
- Goethe, Johann Wolfgang von (1977), *Teoría de la naturaleza*. Madrid: Tecnos.
- Janet, Paul (1876), *Les causes finales*. Paris: Librairie Germer Baillièrre .
- Lalande, André (1972), *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- La Mettrie, Julien Offray de (1747), *L'Homme machine, Leyde*. LUGAR: Elie Luzac, Fils.
- Largeault, Jean (1988), *Principes classiques d'interprétation de la nature*. Paris: Vrin.
- Pattee, Howard H., ed. (1973), *Hierarchy Theory*. Nueva York: George Brazillier.
- Sambursky, Samuel (1959), *Physics of the Stoics*. Nueva Jersey: Princeton UP.
- ____ (2011), *El mundo físico de los griegos*. Madrid: Alianza.
- Santayana, George (1930), *The Realm of Matter*. Londres: Constable and Co. Thom, René (1977), *Stabilité structurelle et morphogénèse*. Paris: Inter Éditions.
- Vogel, Théodore (1973), *Pour une théorie mécaniste renouvelée*. Paris: Gauthier-Villars.
- Waddington, Conrad H. (1936), *Nature*. Nature Publishing Group.
- ____ (1962), *The Nature of Life*. Nueva York: Atheneum.
- Waddington, Conrad H. y Otros (1976), *Hacia una biología teórica*. Madrid: Alianza.
- Whitehead, Alfred N. (1929), *Process and Reality*. Nueva York: The Free Press.