



La filosofía de la biología en el siglo XXI

Un campo en auge y con una gran diversificación temática

La filosofía de la biología es la parte de la filosofía que reflexiona sobre las ciencias de la vida. Fue cultivada en un inicio por Aristóteles. El investigador griego suele tenerse por el padre de la biología, pero también «merece ser considerado —afirma James G. Lennox, experto en ciencia aristotélica de la Universidad de Pittsburgh— el primer filósofo de la biología, y uno de los más grandes». Y no se trata de una mera coincidencia. La reflexión filosófica favoreció, ya en tiempos de Aristóteles, la conversión de una serie de saberes empíricos sobre los vivientes en una auténtica ciencia, con sus propios objetivos y métodos, con un cuerpo articulado de teorías y conceptos.

Lo más notable de la labor de Aristóteles es que supera el interés histórico. Según Lennox, es razonable el intento de construir hoy día una filosofía de la biología de corte aristotélico, basada en conceptos como los de organismo, desarrollo, diferencia, forma y función. Y ello podría hacerse compatible con una visión evolucionista. Ahora bien, la filosofía de la biología de Aristóteles nunca cuajó en una disciplina institucionalizada. David L. Hull, quien fue profesor emérito de filosofía de la biología en la Universidad Noroccidental, afirmaba que «la mayor falta de Aristóteles fue la de producir un sistema de conocimiento que era demasiado bueno demasiado pronto (*too good too soon*)».

Fue a partir de los años setenta del siglo pasado cuando la filosofía de la biología empezó a constituirse como un campo académico propio. Los factores que impulsaron este proceso fueron básicamente cuatro. Primero, el extraordinario crecimiento de la biología como ciencia, con el asentamiento de la teoría sintética de la evolución y el descubrimiento de las bases moleculares de la vida. Segundo, la decadencia del neopositivismo y, con

ello, la renuncia al proyecto de reducir todas las ciencias a la física. Tercero, la voluntad de algunos biólogos evolutivos, como Ernst Mayr y Francisco Ayala, de proteger la autonomía de la biología. Y cuarto, el interés de algunos filósofos, como Michael Ruse, de la Universidad estatal de Florida, y Hull, en promover su programa darwinista.

Esos factores contribuyeron a que la filosofía de la biología focalizase sus debates en torno a dos temas: el darwinismo y el reduccionismo. El abordaje de los mismos requería el trabajo conjunto de filósofos y biólogos. Por un lado, estaban los filósofos que, como Ruse, entendían el darwinismo como la respuesta a todas las preguntas sobre la naturaleza. Por otro, estaban los biólogos evolutivos, cuyas investigaciones se veían amenazadas por el ascenso fulgurante de la biología de laboratorio, que acaparaba cada vez más financiación y recursos humanos. Estos no tenían una agenda filosófica explícita, pero sí estaban interesados en la defensa de la biología como una ciencia autónoma, no reductible a la bioquímica. De las sinergias entre estas dos tradiciones nació la filosofía de la biología institucionalizada, con sus congresos, revistas, asociaciones y cátedras.

Hacia finales del siglo pasado, los dos debates principales daban ya signos de agotamiento. Se llegó a aceptar el darwinismo como paisaje teórico de fondo para la biología, pero también se constató la necesidad de suplementar la teoría darwinista con otras teorías que diesen cuenta de diversos aspectos del hecho evolutivo, el cual ha resultado ser mucho más complejo de lo que se presumía. Así, cuando se habla de la «teoría sintética de la evolución» se hace referencia a un cuerpo teórico surgido de la síntesis del darwinismo con la genética, pero también a uno necesitado siempre

de nuevas operaciones de extensión o síntesis (con la teoría del origen de la vida, la de la especiación, la teoría neutralista, la de los equilibrios puntuados, la termodinámica de sistemas alejados del equilibrio, las teorías informacionales, la biología del desarrollo, la biología sistémica, etcétera). En cada una de dichas operaciones se producen tensiones dignas de estudio por parte de biólogos y filósofos. Por ejemplo, cuando se quiere dar cuenta de la evolución en el nivel molecular, se tiene que admitir que no todos los rasgos de un viviente se hallan sometidos a selección; cuando se quiere dar cuenta de los ritmos evolutivos en el nivel macro, hay que reconsiderar el componente gradualista del darwinismo; y así sucesivamente.

En cuanto a la cuestión del reduccionismo, puede decirse que presentaba dos caras. Por un lado, se discutía si la biología puede ser reducida a la física; por otro, si las humanidades pueden ser reducidas a la biología. Los biólogos evolutivos estaban especialmente interesados en el reconocimiento de la biología como ciencia autónoma respecto de la física, mientras que los filósofos darwinistas lo estaban en la reducción de las humanidades a la cosmovisión darwinista.

En el debate sobre la reducción de la biología a la física se vislumbran ciertos consensos. Para empezar, la filosofía de la biología actual aboga por el pluralismo metodológico, donde se combinan e integran métodos reductivos y compositivos. Asimismo, reconoce que se puede dar la reducción epistemológica a pequeña escala, entre teorías muy próximas, pero que la reducción a gran escala de la biología a la física es inviable. Por último, en lo ontológico prefiere la búsqueda de terceras vías entre mecanicismo y vitalismo, siendo, quizás, el organicismo una de las más prometedoras.

Sobre la posible reducción de las humanidades a la biología, en cambio, no existe consenso; se ha quebrado la ortodoxia naturalista vigente en la filosofía de la biología del siglo pasado. El debate está abierto y solo el tiempo nos dirá qué rumbo toma.

Gracias a esos debates, la filosofía de la biología llegó a ser una disciplina consolidada a finales del siglo pasado. En paralelo, la biología siguió creciendo a buen ritmo; se convirtió en una ciencia central, casi paradigmática, con una gran repercusión social. Ello ha impulsado el crecimiento de la filosofía de la biología, que, en el siglo XXI, se ha ido ampliando en cuanto a los temas abordados, las perspectivas adoptadas, las tradiciones inspiradoras, la procedencia de los investigadores y los idiomas de comunicación. Como consecuencia, ha evitado el peligro de estancamiento al que se asomaba y ha entrado casi en simbiosis con otras áreas como la filosofía de la naturaleza, la filosofía de la medicina, la bioética o la ética ambiental.

Más allá del darwinismo, han aparecido cuestiones nuevas relativas a campos muy variados de la biología. «La situación de predominio casi absoluto de la teoría de la evolución en la filosofía de la biología —afirma el catedrático de filosofía de la ciencia de la Universidad de Málaga Antonio Diéguez— está comenzando a cambiar en los últimos años». La filosofía de la biología actual sigue rememorando las cuestiones darwinistas, pero la parte más dinámica de la investigación discurre ya por otros derroteros.

Una de las áreas de estudio más activas desde los años noventa es la biología evolutiva del desarrollo (evo-devo). Es también una de las más atractivas para la filosofía de la biología. Las alas de una mariposa, por ejemplo, presentan ciertos colores como fruto de un largo proceso evolutivo, pero también como fruto de un proceso de desarrollo ontogenético inmediato y pautado. ¿Qué conexión existe entre estos dos tipos de explicaciones? La evo-devo estudia la relación entre ontogénesis y filogénesis. Por una parte, las pautas de desarrollo de los organismos evolucionan; por otra, los procesos de desarrollo, con sus particulares constricciones, modulan la evolución.

Y, en conexión con los estudios del desarrollo, existen otros campos de la biología contemporánea que ofrecen asimismo motivos de reflexión filosófica, como la diferenciación celular y sus patologías o la manipulación de células madre.

La teoría general de sistemas también se ha incorporado a la explicación de los seres vivos, que son vistos como sistemas informacionales autoorganizados. Aquí las nociones de «sistema» y de «infor-



mación» suscitan el debate filosófico. Hay que pensar si son realmente aplicables a los vivientes. Para algunos autores, la idea de que la vida constituye un proceso informacional es mera metáfora; otros, en cambio, entienden que la perspectiva sistémica e informacional dota a la biología sistémica de una gran potencia explicativa. El punto de vista sistémico, por otra parte, no es ajeno al actual desarrollo de la bioinformática y de las ciencias «ómicas», que obtienen y procesan cantidades ingentes de datos sobre los sistemas vivos. Esta tendencia de la biología contemporánea tampoco ha pasado inadvertida para la filosofía de la biología.

Otro núcleo de cuestiones que despierta un interés filosófico creciente es el de la artificialización de la vida. Por un lado, se producen artefactos informáticos y robóticos que simulan funciones vitales. Por otro, existe ya la posibilidad de manipulación profunda de los vivientes. Todo ello abre oportunidades prometedoras y también presenta serios riesgos. Quizás el programa más ambicioso en este campo sea el de la biología sintética, que se propone el diseño y construcción

de nuevos seres vivos, con los interrogantes ontológicos, éticos y políticos que ello suscita.

Los textos más recientes de filosofía de la biología también dedican capítulos a la reflexión sobre otras muchas zonas de las ciencias de la vida, pues en todas ellas detectan cuestiones ontológicas, epistemológicas y prácticas de gran calado. Por poner solo unos pocos ejemplos: se atiende, por supuesto, a la biología molecular, a la biología celular y a la fisiología, pero también a la inmunología y su conexión con la individualidad de los organismos; a la etología, que nos invita a pensar sobre las bases biológicas del conocimiento, la moral y el sentido estético; a la ecología, que nos lleva a reflexionar sobre la biodiversidad, su naturaleza y valor, y que conecta ya la filosofía de la biología inexorablemente con la ética ambiental; a las neurociencias, que han puesto sobre la mesa numerosos problemas relacionados con la naturaleza humana, y a la biomedicina, donde filosofía de la biología y bioética se dan la mano.

En suma, la filosofía de la biología del siglo XXI se parece menos a una escuela filosófica cerrada y más a un campo de investigación con fronteras difusas, abierto a numerosas tradiciones, enfoques y temas. Y todo parece indicar que estas tendencias seguirán vigentes en el futuro inmediato. ■

PARA SABER MÁS

Tomándose a Darwin en serio. Michael Ruse, Salvat, 1987.

Aristotle's philosophy of biology. James Lennox, Cambridge University Press, 2001.

The history of the philosophy of biology. David Hull, en *The Oxford Handbook of Philosophy of Biology*, Oxford University Press, 2008.

La vida bajo escrutinio: una introducción a la filosofía de la biología. Antonio Diéguez, Biblioteca Buridán, 2012.

Philosophy of biology. A companion for educators. Kostas Kampourakis, Springer, 2013.

EN NUESTRO ARCHIVO

Repensar a Darwin. Telmo Pievani en *lyC*, enero de 2016.