

Explicación científica y teleología en biología: Un enfoque aristotélico contemporáneo.

Takemura, Ema

Las explicaciones teleológicas han estado siempre presentes en la ciencia biológica. Las afirmaciones que adjudican propósitos, metas y objetivos al comportamiento animal, así como a su formación y desarrollo son abundantes y dan ejemplo de que el lenguaje teleológico es corriente en biología.

Pero desde el punto de vista filosófico, esto implica la aceptación de que la naturaleza se comporta de manera análoga al hombre, y por tanto intencionalmente. Esto es lo que tradicionalmente se le ha objetado a la teleología, y una de las razones principales por la que ha perdido poder explicativo en el ámbito de la filosofía de la ciencia¹.

Mas en el último tercio del siglo XX y en lo que va del XXI, la teleología ha resurgido en el ámbito científico en formas inesperadas² desde el replanteamiento de las explicaciones funcionales en torno a la noción de función y adaptación, hasta su postulación como un elemento fundamental en la definición del fenómeno emergente de la vida.

La teleología ha transitado un proceso de naturalización que comenzó con la postulación de la teoría de la evolución mediante selección natural y en nuestros días alcanza sectores de la filosofía de la biología enfocados en las explicaciones de las funciones en la Evo-Devo, el nuevo paradigma biológico.

En lo que sigue nos centraremos en la propuesta emergentista y aristotélica de Richard Cameron, en tanto que ve en la direccionalidad a un fin el rasgo definitorio de la vida. Se trata de un enfoque que considera la noción de causalidad descendente como operante en el plano de lo biológico y orgánico, al tiempo que ve en la obra aristotélica un sustento filosófico para una explicación teleológica realista y científicamente aceptable.

De manera que el respaldo científico del emergentismo viene dado por su apelación a la presencia de un tipo de causalidad descendente, así como de la afirmación de un realismo naturalista. Por otro lado, justifica la intervención del *telos* aristotélico en la explicación de la vida porque considera que las nociones propuestas por el Estagirita son compatibles con una visión emergentista.

1. Respaldo científico del enfoque emergentista

Las suposiciones básicas de los filósofos de la biología forman parte de lo que Koutrofinis (2014) considera como metafísica naturalista: “en la mayoría de los casos, la metafísica del naturalismo fisicalista de la biología contemporánea es la metafísica de la física anterior al desarrollo de la teoría cuántica. La característica más central de este naturalismo es

¹Larry Wright (1976) enumera una serie de objeciones provenientes de la filosofía de la ciencia analítica. La primera de ellas se relaciona con la carencia de una explicación causal formal. Las explicaciones teleológicas “ponen el carro delante del caballo”, es decir, explican las causas por sus efectos, en segundo lugar, se valen de categorías mentales para describir y explicar toda la naturaleza, es decir, implicarían una suerte de antropomorfismo, y por esto serían las responsables del estancamiento de la ciencia, o por lo menos, de su incapacidad para salir fuera de sus presupuestos metafísicos

Estas objeciones tienen como base la crítica a los análisis funcionales de Hempel (1965), quien sostiene que no satisfacen el requisito mínimo de la prueba empírica, ya que solo pueden ser aceptables científicamente si el *explanans* se presta a la prueba empírica, es decir, si es posible inferir de aquél ciertos enunciados cuya verdad pueda verificarse por medio de procedimientos experimentales adecuados o de observación.

² En efecto, Alfredo Marcos (2012) señala su presencia en los debates contemporáneos como el del principio antrópico, la morfogénesis, la teoría del Diseño Inteligente y el de la causación descendente.

que no debe haber dependencia de lo llamado «sobrenatural» en las explicaciones científicas. Esto suele incluir no solo ideas de Dios, sino también todo lo que no se puede entender utilizando los métodos de la física (y la química)”. En este sentido, la propuesta emergentista accede a la plataforma científica en la medida en que adhiere a este naturalismo fisicalista.

Hablar de “teleología” después de la teoría de la selección natural ya no implica necesariamente la apelación a una inteligencia creadora ni ordenadora, y los biólogos evolucionistas vieron en ella la oportunidad para dejar de recurrir a una fuerza extraña que explique la selección, pues la presencia de una finalidad interna inherente al desarrollo y plasmada en la adaptación al medio, constituye una explicación científica válida.

La naturalización de la teleología a través de la teoría de la evolución mediante el mecanismo de selección natural permite que ésta sea considerada como rasgo específico de lo vivo. Las diversas instancias en las que se debate la presencia de la teleología en la naturaleza han abonado la reflexión filosófica actual dando lugar a la consideración de algunas nociones como las de función, diseño, eficacia.

Asimismo, las propuestas de la biología en torno al alcance de la teleología se enriquecen con el surgimiento de diversas disciplinas que consideran al organismo desde una visión holista, y de esta forma intentan dar una solución al problema del reduccionismo.

Así es como la teleología se vincula actualmente con el emergentismo, el organicismo y la biología de sistemas. El desarrollo de la Evo- Devo, como paradigma actual en biología invita a una consideración que deja atrás la asociación de la teleología exclusivamente en el plano de la biología funcional y la pone en diálogo con una morfología que intenta dar cuenta de la constitución orgánica de los seres vivos, así como también de su desarrollo.

El emergentismo, evitando el dualismo, concede la primacía del mundo físico sin afirmar que las propiedades mentales sean producto de sus interacciones solamente.

“La complejidad orgánica produciría ciertas propiedades holísticas superiores, no deducibles de la suma de las partes del organismo. Así también los rasgos de la vida y de la conciencia emergerían desde la complejidad química” (Sanguineti, 2007, p. 31)

El concepto de emergencia hace referencia a aquellas propiedades o procesos de un sistema no reducibles a las propiedades de los elementos estructurales o funcionales del mismo, y puede enunciarse, de manera muy general, bajo el postulado de que el todo es más que la suma de las partes y es a la vez algo nuevo.

De manera que esta postura satisface el requisito naturalista de la ciencia por el cual no se debe apelar a entidades o fuerzas sobrenaturales o sustancias no físicas tales como las llamadas “entelequias”, pero sin caer en un mecanicismo ciego.

Richard Cameron, referente del emergentismo aristotélico, sostiene que la teleología de Aristóteles es el producto emergente de las relaciones causales entre las cosas naturales, y por lo tanto es otra característica natural del mundo actual, no el resultado de fuerzas oscuras que interactúan por detrás de los fenómenos. La postura emergentista toma distancia tanto del vitalismo como del mecanicismo.

Por este motivo, Cameron afirma que:

La confusión sobre el status de Aristóteles como vitalista o mecanicista proviene de la falta de atención a las complejas diferencias metafísicas entre estos enfoques, las consideraciones descuidadas acerca del mecanicismo o el vitalismo fallan al capturar los sentidos distintivos de las tesis tanto de unas como de otras. (Cameron, 2010, p. 41)

El enfoque que defiende Cameron admite que los seres vivos están compuestos completamente de partes físicas y que algunas de sus partes o propiedades no se pueden identificar con ellas, aunque sí es posible reducirlas a ellas explicativamente. Esta postura teórica sostiene que la causalidad se da desde los niveles más simples de organización hasta los más complejos (*upward causation*), por ejemplo, las propiedades del agua son

determinadas por las propiedades de oxígeno y del hidrógeno, y a su vez, estos elementos están compuestos por otras partículas cuyas propiedades determinan las suyas.

El emergentismo adhiere parcialmente a un tipo de mecanicismo sofisticado en la medida en que acepta la configuración física del mundo de la vida, pero objeta que el único modo de causación sea de abajo hacia arriba. Las partes o propiedades emergentes no se identifican con sus partes constitutivas, y ejercen su propia influencia causal sobre ellas sin quebrar las leyes que rigen a unas y otras (Cameron, 2010, p.40).

Por este motivo es que el emergentismo adhiere a un tipo de causalidad descendente, según la cual las propiedades de los niveles más altos o complejos no pueden reducirse a las de los más bajos o simples.

El realismo naturalista en el que se inscribe la propuesta emergentista de Cameron considera que las explicaciones teleológicas tienen un fuerte anclaje ontológico, y que puede considerarse causal, puesto que conserva su compromiso con el principio fiscalista del cierre causal de lo físico³.

2. Respaldo aristotélico

La explicación teleológica de la vida propuesta por Richard Cameron toma como fundamentales dos nociones que implican un fuerte poder explicativo para Aristóteles: la preeminencia de la forma sobre la materia y la condición causal del *telos*. Mediante el análisis de estas nociones a través del *corpus* aristotélico, Cameron llega a la conclusión de que la vida se define teleológicamente y que en ello estriba su especificidad.

Algunos de los pasajes clave de la obra aristotélica en los que encuentra sustento son los siguientes:

La causa de que no haya residuo generador en todos los varones, pero sí en todas las hembras, es que el ser vivo es un cuerpo animado. Siempre la hembra proporciona la materia y el macho lo que da la forma. Afirmamos, pues, que cada uno tiene esa facultad, y ser hembra o macho consiste en eso. De modo que es necesario que la hembra proporcione un cuerpo y una masa, pero no es necesario que lo haga el macho: pues ni hace falta que las herramientas se encuentren dentro de los productos que se fabrican ni tampoco su agente. El cuerpo proviene de la hembra, y el alma del macho: pues el alma es la entidad de un cuerpo determinado. (GA II, 4 738 b 19-26)⁴

El macho proporciona la forma y el principio del movimiento, y la hembra, a su vez, el cuerpo y la materia. Igual que en la coagulación de la leche, la leche es el cuerpo, y el jugo de la higuera o el cuajo, lo que contiene el principio de coagulación, de la misma forma actúa lo del macho repartiéndose dentro de la hembra. (GA I 20 729 a 9-14)

Pero el macho y la hembra se distinguen por una cierta capacidad y una incapacidad (es decir, el que es capaz de cocer, dar cuerpo y segregar un esperma con el principio de la forma, es el macho). Llamo «principio» no a ese tipo de principio del que se origina, como de la materia, algo similar a su generador, sino al principio que inicia el movimiento y que es capaz de hacer esto en él mismo o en otro. (GA IV 1 765 b 10-15)

A través de estos pasajes, Cameron hace notar que la forma es causalmente activa sobre la materia, y que no se trata solo o simplemente de una prioridad metafísica. Esta influencia es descendente en el proceso de generación y crecimiento del ser vivo, y su fin es la forma madura del individuo y la continuidad del ciclo de reproducción (Cameron, 2000, p. 345).

³ Aunque Cameron (2010) advierte que el fiscalismo al que adhiere es no reductivo.

⁴ Las citas de las obras aristotélicas siguen el modo de citación según la edición de Bekker, pero en las referencias se señalan las traducciones utilizadas en cada caso.

Por otro lado, para dar cuenta de la condición causal del *telos* y su distinción con respecto a los demás tipos de causas, hace referencia a estos pasajes –entre otros-:

Así pues, todas las causas que hemos mencionado se reducen manifiestamente a cuatro clases. Las letras son causa respecto de las sílabas, la materia respecto de los objetos artificiales, el fuego y los otros elementos lo son respecto de los cuerpos, las partes respecto del todo y las premisas respecto de la conclusión: todas son causas en el sentido de ser aquello de que están hechas las cosas. En éstas, unas son causas en cuanto que son el sujeto subyacente, como en el caso de las partes, otras son causas en cuanto que son su esencia, y ésta es el todo o el compuesto o la forma. Y la semilla, el médico, el que quiere algo y, en general, el que hace algo, todos éstos son causas en el sentido de ser el principio de donde proviene el cambio o el reposo. Y hay otras que son causas en el sentido de ser el fin o el bien de las cosas, pues aquello para lo cual las cosas son tiende a ser lo mejor y su fin; y no hay diferencia es decir que este fin es el bien mismo o el bien aparente. Tales son, pues, las causas y tal el número de sus especies. (Fís. II 3 195 a 15 -26)

Y aquello a causa de lo cual se realizan las acciones y los cambios y los movimientos, lo llaman en cierto modo causa, pero no lo llaman expresamente causa ni dicen que sea causa en el sentido en que por naturaleza lo es. En efecto, los que mencionan el Entendimiento o la Amistad, presentan como un bien estas causas, pero no dicen que alguno de los entes sea o se haga a causa de ellas, sino que de ellas proceden los movimientos. Y, así mismo, también los que afirman que el Uno o el Ente son tal naturaleza, aseguran que son causa de la substancia, pero no que a causa de ellos sea o se haga; de suerte que, en cierto modo, les ocurre que dicen y no dicen que el Bien es causa; pues no lo dicen en sentido absoluto, sino accidental. (Met. A 7 988 b 6-15)

[Los antiguos filósofos] no veían que las causas fueran varias, sino que sólo tenían en cuenta la causa material y motriz, y éstas vagamente, pero no prestaban consideración a la causa formal y a la final. (GA V 1 778 b 7-10)

De manera que Richard Cameron sostiene que Aristóteles puede contribuir con su definición teleológica de la vida en términos contemporáneos emergentistas. Según el autor esta lectura causal del *telos* aristotélico, complementada con una visión según la cual la constitución material de los seres vivos se encuentra organizada de manera completa y eficiente por un fin, es muestra de que la vida puede definirse teleológicamente.

Así es como la rehabilitación de la teleología en tanto explicación científica en el ámbito de la biología parece acercar las nociones más alejadas –por metafísicas- a un plano particular y concreto, y evidencia su estrecha conexión. Y así, se hacen más plausibles las afirmaciones de los aristotélicos que proclaman que “un estudio minucioso de la teleología en Aristóteles puede decirnos mucho sobre la filosofía misma de Aristóteles y aún sobre los problemas filosóficos, científicos y éticos de la explicación científica y la causalidad contemporáneos” (Johnson, 2005, p. 1).

Referencias Bibliográficas

- Aristóteles. (1994). Reproducción de los animales (E. Sánchez Pacheco, Trad.). Gredos.
Aristóteles. (1995). Física. (G. Echandía, Trad.). Gredos.
Aristóteles. (1998). Metafísica de Aristóteles (V. García Yebra, Trad.; Ed. Trilingüe). Gredos.
Aristóteles. (2010). Obra biológica: De Partibus Animalium, De Motu Animalium, De Incessu Animalium (R. Bartolomé & A. Marcos, Trads.). Luarna Ediciones.

I JORNADAS INSTITUCIONALES DE POSGRADO
Trayectorias en perspectiva, intercambios y gestión académica de posgrado
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Koutroufinis, S. A. (2014). *Life and Process: Towards a New Biophilosophy*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.

Koutroufinis, S. A. (2016). Modern Biological Neo-Teleologism vs. Aristotle's Genuine Telos. *BIOCOSMOLOGY – NEO-ARISTOTELISM*, 6(3 & 4), 414-426.

Hempel, C. G. (1965). *Aspects of Scientific Explanation, and Other Essays in the Philosophy of Science*.

Johnson, M. R. (2005). *Aristotle on teleology*. Clarendon Press ; Oxford University Press

Cameron, R. J. (2000). *Teleology in Aristotle and Contemporary Philosophy of Biology: An Account of the Nature of Life [PhD Thesis]*. University of Colorado at Boulder.

Cameron, R. (2010). *Aristotle's Teleology*. *Philosophy Compass*, 5(12), 1096-1106.

Marcos, A. (2012). *Figuras contemporáneas de la teleología*. *Diálogo filosófico*, 83, 4-32.

Sanguineti, J. J. (2007). *Filosofía de la mente: Un enfoque ontológico y antropológico*. Ediciones Palabra, S.A.

Wright, L. (1976). *Teleological Explanations: An Etiological Analysis of Goals and Functions*. University of California Press.