



La idea de epigénesis en la obra de W. Harvey. Una lectura organicista[&]

(W. Harvey's conception of epigenesis. An organicist reading)

Miguel ESCRIBANO CABEZA*

Universidad de Valencia, España

RESUMEN: Este trabajo plantea desde una perspectiva histórico-filosófica una reflexión sobre la idea de epigénesis en la obra de W. Harvey *Exercitationes de generatione animalium* (1651). El objetivo es contribuir a esclarecer la singular concepción que el médico inglés tiene de esta idea, comúnmente vinculada a la tradición mecanicista. Harvey desarrolla su visión de la embriogénesis como un proceso que no puede ser comprendido desde las categorías del arte humano, como se desprende de las críticas a su maestro Fabricius. Tampoco es exacto decir que su posición sea animista. Una inmersión en esta última cuestión nos mostrará su concepción orgánica del alma, en continuación con la tradición aristotélico-galenica.

PALABRAS CLAVE: William Harvey; generación animal; epigénesis; Galeno; alma orgánica.

ABSTRACT: *This paper takes an organicist perspective of W. Harvey's conception of epigenesis in his work Exercitationes de generatione animalium (1651). In line with this reading, I provide a critical assessment of the different interpretations (mechanistic or vitalist) of Harvey's idea of epigenesis. The English physician develops his conception of embryogenesis as a process that cannot be understood from the categories of human art, as is apparent in his criticisms towards his teacher, Fabricius. Nor is it accurate to say that his position is animistic. An immersion in this last question will show us his organic conception of the soul, as an extension of the Aristotelian-Galenic tradition.*

KEYWORDS: *William Harvey; animal generation; epigenesis; Galen; organic soul.*

[&] Texto elaborado en el marco de los proyectos financiados por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España PID2019-104576GB-I00 y PGC2018.094692.B.I00. Agradezco al o la evaluador/a anónimo/a por sus detalladas y útiles sugerencias.

* **Correspondencia a/Correspondence to:** Miguel Escribano Cabeza. Departamento de Filosofía, Universidad de Valencia. Av. de Blasco Ibáñez, 30 (46010 Valencia, Valencia) – miguel.escribano@uv.es – https://orcid.org/0000-0002-6765-256X

Cómo citar/How to cite: Escribano Cabeza, Miguel (2021). «La idea de epigénesis en la obra de W. Harvey. Una lectura organicista»; *Theoria. An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*, 36(3), 421-437. (https://doi.org/10.1387/theoria.21938).

Recibido/Received: 05-08-2020; Versión final/Final version: 21-06-2021.

ISSN 0495-4548 - eISSN 2171-679X / © 2021 UPV/EHU



Esta obra está bajo una licencia
Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

1. Introducción

No hay duda de la importancia de la obra de W. Harvey en el contexto de la revolución científica que tuvo lugar en el siglo XVII. Sus investigaciones anatómicas sobre el corazón y la circulación de la sangre contribuyeron al cambio del paradigma aristotélico-galénico, respecto al cual Harvey se reconocía continuador, hacia el paradigma mecanicista. Fueron precisamente los paladines de la nueva ciencia moderna, Hobbes y Descartes, quienes mejor recibieron las investigaciones de Harvey, pues los trabajos de este último fueron fuertemente criticados por la mayoría de sus colegas médicos. Tanto en su metodología como en su propuesta teórica, el pensamiento anatómico-fisiológico de Harvey es singular por situarse entre el continuismo con la posición oficial galénica y la ruptura de ésta hacia la nueva ciencia moderna. Esto resulta patente en los numerosos malentendidos que han extendido sus diversas interpretaciones, desde las más tempranas. No hay duda de que estos malentendidos han contribuido a potenciar el carácter transgresor y rupturista del pensamiento de Harvey, provocando así el advenimiento de la novedad, o al menos su justificación o reconocimiento en el pasado. Pero también han sido responsables de que el pensamiento genuinamente filosófico de Harvey haya quedado velado por la imagen que ofrecían los que se apoderaron rápidamente de sus descubrimientos, los modernos. Otra de las razones que ha contribuido a esto último es el hecho de que los intérpretes se hayan centrado mayormente en el *De motu cordis* y no hayan prestado demasiada atención al resto de sus obras (Goldberg, 2012, p. 4).

Este trabajo se enmarca dentro de un proyecto en el que rescato la posición organicista que, como tal, aparece a comienzos del siglo XX, para darle una cierta continuidad en el pasado. De este modo, desvelando un organicismo subterráneo a las corrientes bien establecidas por las categorías de los historiadores, pretendo poner en evidencia una serie de ideas, teorías, problemas, que escapan a la claridad de la distinción entre mecanicismo y vitalismo en la época en la que esta distinción fue acuñada, la modernidad filosófica. Precisamente, con el objeto de salvar la aporía mecanicismo-vitalismo, nació en el siglo XX la corriente organicista dentro de la biología teórica. A grandes rasgos, el organicismo defiende una visión sistémica de la organización del ser vivo. Su gran problema es comprender cómo la totalidad del sistema se encuentra necesariamente integrada en la dialéctica funcional y teleológica que enlaza las partes del cuerpo vivo. Este problema es el que acerca al organicismo a la tradición vitalista. Sin embargo, a diferencia del vitalismo, defiende que toda organización biológica es o ha de ser comprendida mediante explicaciones materiales (Etxeberria y Umerez, 2006). Esta tensión entre el vitalismo y el mecanicismo que late en el problema central del organicismo puede ser rastreada hasta al menos los comienzos de la ciencia moderna en los siglos XVI y XVII. Un buen ejemplo de ello son las diversas posiciones teóricas sobre la generación animal que surgieron durante este periodo. Ni la idea de epigénesis ni la de preformación, que se forjan en esta época, pueden ser adscritas a una de las dos posiciones (mecanicismo o vitalismo) sin muchos problemas. Es más, autores como Harvey, Leibniz o Swammerdam muestran explícitamente su desacuerdo con relación a ambas corrientes (también sus puntos de acuerdo). Es por ello que pienso está justificado el recurso al término organicismo para delimitar esta serie de posiciones modernas y la analogía con la posición que como tal aparece posteriormente en el siglo XX, sin por ello caer en un anacronismo.²

² La corriente organicista tuvo su momento álgido en la época de entreguerras con el denominado *Theoretical Biology Club* (J.H. Woodger, J. Needham, D. Needham, C.H. Waddington, J.D. Bernal y

En este trabajo me centro en la idea de epigénesis acuñada por el médico inglés W. Harvey. En las siguientes dos secciones analizo la idea de epigénesis que Harvey desarrolla en su obra *Exercitationes de generatione animalium* (1651). Con esta concepción de la epigénesis Harvey explicita su desacuerdo con la explicación corpuscular-materialista de su maestro Fabricius, y se posiciona como continuador de la corriente galénica y su idea del alma orgánica, sin por ello defender una posición animista.

2. Harvey sobre la generación animal. Epigénesis y metamorfosis

Es una opinión comúnmente aceptada que Descartes y Harvey son los padres de la epigénesis moderna. Esta posición tiene sus raíces en el auge de la anatomía y la fisiología de finales del siglo XVI y principios de XVII: Harvey se forma en la Escuela de Padua junto a H. Fabricius antes de volver a Inglaterra (1603); Descartes, por su parte, ya con conocimiento de los anteriores (principalmente de la obra de Vesalio y Harvey) y con gran interés por la anatomía, llega a Holanda en 1628 cuando Ámsterdam y Leiden se convierten en el centro de estas investigaciones, entrando en contacto con los principales investigadores de la época en esta materia.

Las categorías de epigénesis y preformación definen una posición en el pensamiento biológico en relación con el origen de la embriogénesis, no sobre el modo como ésta transcurre. En el caso de la epigénesis, ésta defiende que las estructuras orgánicas del ser vivo se originan *de novo* a partir de material no diferenciado presente en el huevo. Esta posición no es incompatible con distintos modelos teóricos para explicar el desarrollo del embrión, como es el caso de Harvey y Descartes: «animista» en el sentido de la tradición aristotélico-galénica el primero y estrictamente mecanicista el segundo. Si para Descartes la formación del nuevo organismo es un proceso puramente mecánico, para Harvey no podemos entender la generación del organismo sin la concurrencia de la fuerza vegetativa o formativa del alma inherente a la misma estructura orgánica del embrión.³

La posición de Descartes quedó plasmada en su obra *Sobre la formación del animal* (1648), publicada póstumamente. En esta obra Descartes defiende una posición epigenetista de raíz galénica: el *sperma* masculino y femenino aportan la materia que mezclada

D. Wrinch) (Peterson, 2016). Aunque en muchos de sus trabajos de referencia (por ejemplo: Woodger, 1929) encontramos un tratamiento histórico del debate mecanicismo-vitalismo (incluso de otros problemas filosóficos) en el contexto del pensamiento filosófico-científico de la modernidad, en realidad su postura organicista debe poco a la modernidad como fuente de inspiración (una cuestión que rebasa el alcance de este trabajo). La fuente filosófica principal reconocida por la mayoría de ellos es el pensamiento de A.N. Whitehead.

³ De los intérpretes podemos extraer declaraciones de dos tipos: bien que el preformacionismo o el epigenetismo no se entienden sin su adscripción a modelos explicativos mecanicistas (Fournier, 1990, p. 19), o bien lo contrario, esto es, que el preformacionismo o el epigenetismo son posiciones que no implican compromiso alguno con modelos explicativos sean mecanicistas o de otra índole (Andrault, 2016, p. 120, nota 3). Capanna va incluso más allá y define, por un lado, el epigenetismo como una filosofía del devenir, vitalista y transcendente, y por otro lado el preformacionismo como una filosofía del ser, materialista o mecanicista e inmanente (Capanna, 2018). El primer caso no se cumple, por ejemplo, en el epigenetismo de Descartes; el segundo, en el preformacionismo de Leibniz.

y agitada por el calor van produciendo mecánicamente, a partir de la unión de los distintos corpúsculos, todos los miembros del cuerpo, sin intervención de ninguna potencia extraña. Según sus críticos, las explicaciones cartesianas dejaban de lado tres aspectos fundamentales (Pyle, 2006, pp. 198-201): (1) la diferenciación específica de los vivientes (aspecto notado por J. Glanvill y R. Cudworth), (2) la integración funcional de los órganos en el cuerpo y su relación con el medio (aspecto criticado por N. Malebranche y P. Gassendi, quien reintroduce la finalidad para dar cuenta de ello), y (3) la complejidad estructural del cuerpo vivo (insuficiencia puesta de relieve por los microscopistas R. Hooke, M. Malpighi y J. Swammerdam).

En sus *Exercitationes de generatione animalium* (1651) Harvey rechaza y critica el corpuscularismo mecanicista como base de las explicaciones ontogenéticas (aunque no hace directamente mención a Descartes, a quien cita pocas veces y sólo en el contexto de la teoría de la circulación de la sangre) y defiende la necesidad de explicar el desarrollo embrionario desde la unidad orgánica cuerpo-alma. En esta obra Harvey asienta su concepción de la epigénesis sobre dos ideas: (1) el embrión se origina *de novo* desde la matriz homogénea, no parte de ninguna estructura preformada; (2) no se origina en un solo paso o de una sola vez, sino que consiste en un continuo proceso de desarrollo y transformación. La génesis del ser vivo es un proceso donde las *estructuras orgánicas* del viviente se originan *de novo* desde la matriz homogénea del *primordium* (el *huevo* en los animales, el *gusano* en los insectos y las *semillas* en las plantas, que contienen la materia y la causa eficiente a partir de las cuales se forma el animal).

[...] el *primordium* del cual y por el cual surgen [los animales] es inherente a cada animal. Llamémosle *primordium* vegetal o incipiente vegetativa, entendiéndolo por un cierto algo corpóreo que tiene vida en potencia; o un cierto algo existente per se, que es capaz de cambiar a una forma vegetativa bajo la acción de un principio interno. Tales *primordium* son los huevos de los animales y las semillas de las plantas; tales también son las concepciones de los animales vivíparos, y el gusano, como lo llama Aristóteles, de donde proceden los insectos. Los *primordium* de los diferentes seres vivos difieren unos de otros, y según estas diferencias son [diversos] los modos de generación de los animales. (Harvey, 1847, p. 457)⁴

Puesto que la descendencia presenta una mezcla de caracteres maternos y paternos, argumenta Harvey, la «causa genital primordial» o «causa eficiente generativa» o «primera» (Harvey, 1847, pp. 361-364) presente en el *primordium*, debe proceder tanto de la madre (el huevo, la materia y el alimento) como del padre (a la que denomina «virtud» o «fuerza plástica»). Ambos principios devienen en uno durante el acto sexual: el huevo fértil. Este huevo resultante, añade Harvey, es independiente de la madre y el padre (dice que no es parte de ninguno de ellos) y posee un principio vital propio, un alma, que se va desarrollando paralelamente al desarrollo del cuerpo orgánico (Harvey, 1847, pp. 278-279, y el ejercicio 27).⁵

⁴ Cito las *Exercitationes de generatione animalium* por la edición inglesa que preparó R. Willis (Harvey, 1847, pp. 169-521). En caso de que el fragmento citado pertenezca a otra obra lo indicaré explícitamente. Las traducciones son mías.

⁵ Harvey se refiere a esta fuerza inherente como «alma vegetativa» (Harvey, 1847, p. 281). En esta línea, Harvey concluye respecto a la pregunta de qué deba ser antes, si el huevo o el ave, que aunque el huevo es antes en el tiempo, el ave es primero por naturaleza, pre-existe (Harvey, 1847, p. 285).

Harvey diferencia la producción o generación natural de aquella del arte propiamente humano (Harvey, 1847, p. 333, ejercicio 45).⁶ En el caso del arte la materia de la que procede la obra a realizar pre-existe al momento en el que esta obra toma una forma concreta (cosa que ilustra con el ejemplo aristotélico de la madera y la cama o la piedra y la estatua), mientras que en el caso de la generación animal materia y forma llegan a la existencia en el mismo momento y acto de la creación del ser al que están ligados (Harvey, 1847, p. 334). Esta idea es fundamental para entender la concepción de la epigénesis de Harvey.

El huevo es el cuerpo de donde parte el pollo, [pero] no como una materia particular [un trozo de madera o una piedra], sino como un hombre que crece de un niño; o [de otro modo] un huevo es una concepción perfecta de la cual se dice que el pollo está [tanto] parcialmente constituido, [como] parcialmente nutrido; o para concluir, un huevo es un cuerpo cuyos fluidos sirven tanto como materia como nutrición de las partes del feto. (Harvey, 1847, p. 333)

[...] cuando el alfarero produce la educación de una forma en la arcilla mediante la adición de partes o aumentando su masa y dándole una figura al mismo tiempo que proporciona el material, que prepara, adapta y aplica a su trabajo; (y desde este punto de vista, se puede decir que la forma *educ* más que llega a ser *producida*) así es exactamente con respecto a la generación de animales. (Harvey, 1847, p. 334)

Esta diferencia entre la producción del arte y la generación natural está presente en las críticas que Harvey hace a su maestro Fabricius, por ejemplo, en la introducción de las *Exercitationes*, donde Harvey nos advierte de la novedad en el modo como concibe el desarrollo epigenético en relación con los modelos anteriores. Fabricius se equivoca, por un lado, cuando se pregunta por la materia del huevo de la que se forma el embrión del pollo, como si una misma masa indiferenciada tuviera que ser informada por un molde del que surgiera simultáneamente el embrión o sus partes más importantes (Harvey, 1847, pp. 336-337). Por otro lado, Fabricius comete otro error cuando defiende que durante la generación del pollo, los huesos son creados antes que los músculos, el corazón, los pulmones... y así todas las partes interiores antes que las exteriores. Harvey reprocha a su maestro el haber tomado la lógica de las artes manuales para llevar a cabo la reconstrucción del transcurso de la generación del animal (utiliza en este sentido la expresión «principios mecánicos»); dice así que sigue el ejemplo de la construcción de casas o barcos para hacer sus conjeturas sobre el orden de la formación de las partes del animal, y no atiende adecuadamente al método anatómico que sigue la disección y la observación para descubrir los *usos* y *acciones* de las partes, esto es, la *finalidad* inscrita en la diferenciación orgánica del cuerpo, que nos revela la verdadera historia de su génesis (Harvey, 1847, p. 164).

Harvey continúa en el ejercicio 45 desarrollando esta distinción entre el modelo genético del arte y de la generación natural en la distancia que establece entre la generación por metamorfosis, que sigue en lo fundamental el primer modelo, y la epigénesis, que sigue el segundo. Dice así que Fabricius interpreta erróneamente la generación del pollo como si se creara por metamorfosis. Por un lado, la generación natural, como proceso biológico, tiene un comienzo radical en la fecundación del huevo; por otro, la generación del animal parte

⁶ Sin embargo, las analogías entre el modo como transcurre la epigénesis y el proceder del artesano (el alfarero, el pintor o incluso el constructor de barcos) se encuentran bien presentes en la obra. Por ejemplo: Harvey, 1847, pp. 417-418. Discutimos más adelante la interpretación mecanicista de estos pasajes.

siempre de un mínimo orgánico que se crea tras la fecundación en el huevo. Ambas tesis son importantes para discutir la posición de Harvey respecto a las ideas de preformación y pre-existencia. A partir de aquí, Harvey defiende que la generación transcurre bien por *metamorfosis*, en el caso de los insectos, bien por *epigénesis*, en el resto de los animales. La metamorfosis la describe como un proceso donde el animal resultante nace de una sola vez («espontáneamente o por azar») mediante la transformación del *primordium*, esto es, del gusano («todas sus partes se forman simultáneamente, cada una con su característica distintiva»). En cambio, para el caso de los animales más perfectos, de sangre roja, su generación transcurre por epigénesis que es para Harvey la «generación propiamente dicha»: la estructura de estos animales comienza a formarse desde un mínimo que puede considerarse como su núcleo y origen; este núcleo va desarrollándose aumentando en tamaño al mismo tiempo que ve alterada su forma atravesando distintas fases que se despliegan una tras otra y una a partir de otra (Harvey, 1847, pp. 334-336).

En la generación por metamorfosis las formas son especies creadas más bien como si se tratara de la impresión de un sello, o como si se ajustaran a un molde, [y así es como] en verdad todo el material se transforma. Pero un animal creado por epigénesis atrae, prepara, elabora y hace uso del material, todo al mismo tiempo; los procesos de formación y crecimiento son simultáneos. En el primero [la metamorfosis], la fuerza plástica corta, distribuye y da forma a las extremidades a partir de un mismo material homogéneo; y hace de este material homogéneo órganos que son diferentes. Y en el segundo caso [la epigénesis], si bien se crean en sucesión partes que están distribuidas de manera diferente y diversa, requiere y crea un material que también es diverso en su naturaleza, y [se encuentra] diversamente distribuido, y así ahora se adapta a la formación de una parte, ahora a la de otra; por lo que creemos que el huevo de gallina se compone de varias partes. [...] Por último, en la generación por metamorfosis, el todo se distribuye y se separa *en partes*; pero en la epigénesis el todo *emerge junto* a las partes en un cierto orden, y se constituye *a partir de ellas*. (Harvey, 1847, pp. 335-336)⁷

Goldberg interpreta la epigénesis del médico de Kent como «the idea that the embryo was constructed part-by-part, over time» (Goldberg, 2017, pp. 1,7). Esta definición es cuanto menos ambigua, pues en realidad no diferencia la lógica del desarrollo que Harvey intenta aplicar a su idea de epigénesis, de la lógica del arte humano bajo la que describe la metamorfosis: también podría decirse que un escultor o un relojero construyen sus objetos de arte «part-by-part over the time».⁸

Frente a las explicaciones de la tradición atomista o corpuscularista,⁹ la epigénesis de Harvey introduce la idea de *desarrollo* del embrión (autodesarrollo)¹⁰ como un proceso

⁷ Esta concepción de la metamorfosis será criticada por Swammerdam y, siguiendo a éste, por Leeuwenhoek y Leibniz, quienes al contrario que Harvey harán de la metamorfosis el paradigma de explicación de todo proceso embriológico entendido bajo la idea de educación, desarrollo y transformación de estructuras orgánicas (Escribano-Cabeza, 2019, 2020 y 2021). A la luz de este fragmento y otros similares no es claro que Harvey sólo conciba la epigénesis y no la metamorfosis como un proceso autogenerativo, como defiende Goldberg (Goldberg, 2017).

⁸ Tampoco parece esclarecedora la manera como distingue dentro del problema de la generación animal entre «cómo ocurre» y «cómo explicarla» (Goldberg, 2017, pp. 1-2).

⁹ Por ejemplo: Harvey, 1847, pp. 516-517.

¹⁰ «El pollo parece estar formado y recibir su crecimiento de nada más que de sí mismo» (Harvey, 1847, p. 336).

continuo que consta de cuatro etapas durante las cuales va surgiendo una estructura orgánica a partir de otra anterior desde una primera que Harvey denomina «genital» (Harvey, 1847, p. 415). La primera etapa de la epigénesis tiene lugar durante los cuatro primeros días. En ella aparece simultáneamente la sangre, la primera estructura animada o miembro del cuerpo en crearse: el corazón, y los vasos sanguíneos (Harvey, 1847, p. 415). La sangre, afirma Harvey, se produce a partir de una materia o fluido homogéneo de aspecto gelatinoso o mucoso presente en el *primordium* y que denomina «mezcla radical y primigenia» (Harvey, 1847, p. 513 y todo el ejercicio 72). Esta materia, el cuerpo más puro, simple e inalterado, es potencialmente capaz de adquirir cualquier forma, y contiene así en potencia todas las partes del embrión. Este proceso que tiene lugar en la primera etapa de la embriogénesis tiene para los críticos posteriores de la epigénesis de Harvey y para nosotros los intérpretes e historiadores una gran relevancia, pues es aquí donde Harvey afirma que tiene lugar «el paso de una masa inorgánica a una masa orgánica» (Harvey, 1847, p. 517). La función del corazón es impulsar la sangre por las ramificaciones vasculares y extender así el calor vital y el poder de traer a la vida el resto de las partes que se van formando (Harvey, 1847, pp. 373-374). La sangre, el corazón y los vasos conforman la denominada parte genital (Harvey, 1847, p. 415). Esta parte genital es el instrumento al que se asocia el principio vital mismo, el alma, dice también Harvey, donde reside la facultad vegetativa que gobierna la epigénesis y, en definitiva, la vida misma, que consiste en este espíritu y calor innatos (Harvey, 1847, pp. 376 y 507).¹¹

La segunda etapa de la epigénesis comienza con la aparición de lo que Harvey denomina el *vermiculum* (también: «gusano» o «larva»), que define como «una cierta concrescencia» de materia homogénea de aspecto mucoso (Harvey, 1847, p. 416). A partir de ella van apareciendo el resto de estructuras orgánicas, bien por adición de partes que brotan desde la estructura previa (vegetación), bien por división de estas estructuras (compartimentación).¹² Este proceso es tal que la aparición, transformación y asociación de tales estructuras orgánicas se encuentra en una perfecta coordinación y armonía, del mismo modo como lo están, dice Harvey, las piezas mecánicas de un autómatas (Harvey, 1847, p. 417).¹³

¹¹ Sobre el calor innato asociado a la sangre ver el ejercicio 71. Parece que Harvey piensa que el origen de este principio vital o calor innato procede de una fuerza que presente en la mezcla primigenia «pasa espontáneamente o por la ley de la naturaleza a cada una de las partes del cuerpo animal» (Harvey, 1847, p. 514). Dice de esta mezcla que es *potencia*, pero no por ello algo pasivo. De esta mezcla primigenia, que contiene en potencia la génesis de ese animal concreto, está constituido a su vez el *sperma* que encontraremos en sus órganos reproductores. De este modo, dice Harvey, el «fluido espermático» del que nos hablan otros autores no es más que esta mezcla primigenia y la fuerza presente en ella. Harvey sigue aquí una idea presente en Aristóteles. Aunque esta mezcla radical y primigenia, o fluido espermático, procede a partes iguales del *sperma* materno y paterno, contiene en potencia la génesis de ese embrión en particular.

¹² Goldberg interpreta este tránsito desde lo homogéneo a lo heterogéneo, o esta aparición de la complejidad, como una forma de emergentismo o «generative emergence» (Goldberg, 2017, pp. 9-10).

¹³ Este es el sentido en el que Harvey hace uso de la analogía con el funcionamiento de una máquina: orden y coordinación de movimientos entre las partes para dar lugar a una determinada acción. Como bien ha analizado Distelzweig, Harvey no está ofreciendo aquí, o en otros fragmentos similares, una explicación mecanicista de un proceso fisiológico (Distelzweig, 2016, pp. 125-126; cita además un fragmento similar del cap. 5 del *De motu cordis*). Descartes y Harvey fueron bien conscientes de las diferencias que les separaban. Estas se manifestaron en relación al problema de la circulación sanguínea y el

En esta segunda etapa se diferencia en primer lugar la cabeza del tronco y luego las extremidades, para a continuación comenzar a formarse los sistemas músculo-esquelético y nervioso. Durante la tercera etapa, que empieza cuando el tronco del animal es reconocible a grandes rasgos (en el caso del pollo, durante el sexto y séptimo día) (Harvey, 1847, p. 418), van desarrollándose todas las vísceras del animal. Ya en la cuarta y última etapa de la epigénesis dice Harvey que se forman el resto de las estructuras del animal que se caracterizan porque resultan ser menos importantes para su sustento vital y más importantes en cuanto a la relación del animal con el medio externo (Harvey habla de la piel, pelo, escamas, conchas, pezuñas, garras, lana...). Esta preparación frente al medio que dota al animal durante la última etapa de la embriogénesis de órganos *defensivos* u *ofensivos*, no se encuentra presente en el ser humano, quien compensa esta desventaja con su inteligencia y con su ser social (Harvey, 1847, pp. 423-425).

Harvey describe el ciclo de la vida del animal como el desarrollo y la involución de estructuras orgánicas desde un mínimo desde el que parte la epigénesis, pero también al que se llega tras la muerte (Harvey, 1847, p. 29).¹⁴ Este ciclo vital representa la expresión de la providencia de Dios: las formas o especies orgánicas singulares pre-existen como ideas eternas en Dios. Todo el proceso de epigénesis remite a Dios como causa primera, superior y más excelente (Harvey, 1847, pp. 366-367, 370). El alma o principio vital presente en el huevo fertilizado es quien guía el proceso de epigénesis a través de la parte genital y la sangre, su causa segunda o próxima, que expresa la providencia divina (Harvey, 1847, pp. 345, 346, 415 y 457-465). Harvey se enfrenta con esta idea directamente a la posición de Senert (ejercicio 50: Harvey, 1847, pp. 360 y ss) para quien la generación transcurre a través de principios vitales (*animae*) que proceden del padre y de la madre y que actúan como principios agentes o formativos durante la generación. El embrión es ya para Harvey desde su aparición una unidad psico-somática singular (está dotado de un principio vital propio, diferente del padre y de la madre) que irá desarrollándose y transformándose durante la gestación hasta dar lugar al animal adulto.¹⁵ Durante la embriogénesis es por tanto el alma o principio vital singular del animal a formar quien guía el proceso, no como algo externo al cuerpo, veremos. En este sentido, resultaría extraña una interpretación ocasionalista de

papel del corazón. Entendieron de manera contraria los movimientos de sístole y diástole y diferían en el modo de explicar el calor de la sangre, para Harvey algo inherente a la sangre misma, y para Descartes producto del corazón, que actúa como un horno (Gilson, 1930, I, cap. 2). Descartes no supo interpretar de otro modo sino como una forma de vitalismo injustificado la conexión de esa idea del calor de la sangre con la existencia de un principio vital que inunda el cuerpo (y cumple su función durante la embriogénesis). Solo ante el problema de la embriogénesis Harvey desarrolla en profundidad su idea de la fuerza vegetativa o vital desde el influjo de Galeno. Cuando Harvey publica sus *Exercitationes de generatione animalium* (1651), Descartes hacía un año que había fallecido. Harvey conocía la obra de Descartes *Sobre la formación del animal* (1648) y en este sentido, las *Exercitationes* le dieron la oportunidad de desarrollar su original concepción del organismo frente al cuerpo-máquina cartesiano.

¹⁴ La referencia pertenece a la *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* (1628). Esta idea aparecerá de nuevo en el pensamiento de Leibniz (Escribano-Cabeza, 2020), quien era buen conocedor de la obra de Harvey.

¹⁵ No estoy de acuerdo con Goldberg cuando interpreta la epigénesis como «la construcción de la unión alma-cuerpo» o cuando afirma que «la epigénesis concluye con la creación de la unión alma-cuerpo» (Goldberg, 2017, pp. 10 y 9). Esa unión está ya presente como una unidad desde el comienzo de la generación y lo que existe entonces es un desarrollo o una diferenciación de tal unidad.

esta mención a la providencia de Dios. Harvey, como quedará más claro de su concepción del alma desde la tradición galénica, no necesita recurrir a un principio incorporeal para dar cuenta de la embriogénesis, al modo como hacen los animistas (G.E. Stahl) u ocasionalistas (N. Malebranche). Que Dios sea causa primera y más elevada de la reproducción, cuya causa segunda o próxima es el alma orgánica o la fuerza vegetativa, no ha de interpretarse necesariamente como que Dios interviene directamente y de modo continuo durante la epigénesis.¹⁶ Esto último entra en contradicción con pasajes donde veremos a Harvey criticar cualquier forma de animismo o intrusión en el organismo de principios ajenos al mismo cuerpo orgánico.

3. *La concepción del alma en Harvey y la tradición galénica*

El modelo de comprensión del cuerpo vivo que despliega Harvey en su obra continúa la tradición aristotélico-galénica que recibió de sus maestros y principales fuentes: Fabricius y Vesalio. En el caso concreto de la embriogénesis, el inglés critica tanto el materialismo de las explicaciones corpuscularistas, como el animismo de aquellos que introducen la acción y guía de principios vitales inteligentes, espíritus o fuerzas inmateriales sobre el cuerpo. Harvey no ve la necesidad de recurrir a tales espíritus inteligentes o fuerzas inmateriales para explicar la embriogénesis. La explicación más sencilla es que el mismo cuerpo tenga esa capacidad o poder. Es suficiente con la consideración de la sangre como instrumento del alma vegetativa que actúa impulsando y extendiendo el despliegue de las estructuras orgánicas que se encuentran en potencia en el huevo.

De hecho, no hay ocasión para buscar espíritus extraños o distintos a la sangre; evocar calor de otra fuente; traer dioses a la escena, y gravar la filosofía con cualquier presunción fantástica; lo que solemos derivar de las estrellas se produce realmente en casa: la sangre es el único *calidum innatum* o el primer calor animal engendrado; un hecho que se desprende claramente de nuestras observaciones sobre la reproducción animal [...] Realmente no hay nada en el cuerpo animal más primero o más excelente que la sangre; ni los espíritus que se distinguen de la sangre de ningún modo se diferencian de ella; porque la sangre sin calor ni espíritu ya no es sangre, sino crúor o coágulo. [...] Scaliger, Fernelius y otros, prestando menos atención a las admirables cualidades de la sangre, han imaginado otros espíritus de naturaleza aérea o etérea [...] Han, por lo tanto, fingido o imaginado un espíritu, diferente del calor engendrado, de origen y naturaleza celestial [...] Sin embargo, no han demostrado en ningún lugar la existencia real de tal espíritu, o que era superior a los elementos en sus poderes de acción, o incluso que podría lograr más que la sangre en sí misma. (Harvey, 1847, pp. 502-503)

Todo lo que esta tradición de autores ha considerado bajo el nombre de *espíritu* no hace referencia más que a la diferente actividad que despliega en el cuerpo vivo uno u otro sistema de órganos.¹⁷

¹⁶ Justificar debidamente esta tesis necesitaría de un desarrollo que excede los límites de este trabajo.

¹⁷ En la tradición galénica las funciones biológicas se reparten en tres sistemas (facultades o potencias): el corazón, sede de las pasiones, que irriga el cuerpo de vida o espíritu vital a través de las arterias; el hígado, sede de la nutrición, que a través de las venas distribuye los espíritus nutritivos por todo el cuerpo; y el cerebro, sede de la razón y la sensibilidad, que irriga el cuerpo con los espíritus animales a

Nosotros los médicos designamos como espíritu eso que Hipócrates llamó *impetum faciens*, o potencia motriz; lo que implica cualquier tendencia [conducida] por su propio esfuerzo, y que causa un movimiento o induce una acción de cualquier tipo con rapidez y fuerza; en este sentido hablamos del espíritu de vino [alcohol], espíritu de vitriolo [ácido sulfúrico], etc. Y por lo tanto, es así que los médicos admiten tantos espíritus como partes principales u operaciones [hay] en el cuerpo, a saber: animal, vital, natural, visual, auditivo, creativo, generativo, implantado, influente, etc. (Harvey, 1847, p. 502)¹⁸

En el contexto de su idea de epigénesis el animismo de Harvey es ciertamente ambiguo. ¿Está Harvey defendiendo un animismo en el sentido, por ejemplo, como lo encontraremos en la obra del médico G.E. Stahl *Theoria medica vera* (1708)? Es cierto que en la obra de Harvey sobre la generación animal encontramos fragmentos que apuntan hacia una posición similar a la de Stahl, haciendo del alma el sujeto de la fuerza vegetativa-formativa del organismo. Sin embargo, hay que remarcar la diferencia que separa a ambos autores. Stahl parte de una concepción mecanicista del organismo: si el cuerpo orgánico no es más que un artefacto muy complejo, la actividad que observamos en él orientada a su generación, crecimiento y conservación en la existencia queda fuera de la jurisdicción de la mecánica, pues son procesos claramente teleológicos, procesos inteligentes que no pueden ser adscritos a la nuda materia. Para Stahl, todo proceso biológico que observamos en los organismos necesita de la acción del alma sobre el cuerpo, que es la responsable en última instancia de la racionalidad de estos procesos. Para Harvey, que parte de una concepción aristotélico-galénica del alma, el ser vivo es una unidad psico-somática. El cuerpo vivo incluye una teleología en su mismo ser orgánico: en los seres vivos, la forma o esencia, esto es, el alma, incluye la funcionalidad de su ser, que engloba una serie de fuerzas o capacidades a partir de las cuales Aristóteles distinguía entre el alma vegetativa (presente en los seres vivos más sencillos y responsable de la generación y el mantenimiento del cuerpo orgánico), el alma sensitiva (responsable del movimiento y la percepción de los animales) y el alma racional (sólo presente

través de los nervios que parten de él. Para Galeno el sistema circulatorio estaba centrado en el corazón. La sangre, era creada en el hígado llegaba al corazón cargada con los espíritus nutritivos. En el corazón la sangre se mezclaba con el espíritu vital, *pneuma* o aliento divino que procedía de los pulmones por medio de la cocción, que vivificaba la sangre (*pneuma* proviene del pensamiento griego, para quienes representaba el alma dentro del cuerpo). Del corazón la sangre era atraída por los órganos corporales de todo el cuerpo, era transportada por la fuerza pulsátil de las arterias o era movida por el sistema de los humores corporales, viéndose el cuerpo con todo ello vivificado al ser inundado por el calor innato producido en el corazón (el corazón no regula por tanto para Galeno el flujo sanguíneo). Al llegar al cerebro, los espíritus vitales y nutritivos se transformaban en espíritus animales, responsables de la sensibilidad, la inteligencia y lo espiritual del cuerpo (Wright, 2012, cap. III, ensayo 1). Vesalio mostró que la estructura del cerebro no era como Galeno la describía y que no existía en ellos nada que nos llevase a pensar en los denominados espíritus animales. Para Descartes, los espíritus animales eran un líquido muy sutil, imperceptible, que fluía desde el cerebro a los músculos a través de los nervios, flujo controlado por la glándula pineal. Swammerdam probó un poco más tarde el error de Descartes cuando comprobó mediante experimentación que músculos aislados se contraían al ser provocados o irritados, por lo que no era necesario recurrir a ningún espíritu procedente del cerebro.

¹⁸ Harvey nos dice en este fragmento que no hace falta recurrir a agentes de impulso inteligentes cuando el mismo cuerpo dispone de agentes físicos, del tipo de los alcoholes o ácidos, capaces de suministrarle la energía necesaria para que su misma estructura orgánica pueda llevar a cabo todos los procesos fisiológicos.

en el ser humano) (Goldberg, 2017, pp. 8-9). La actividad biológica, sus procesos y fuerzas constitutivas son algo inherente al mismo cuerpo orgánico, no un añadido que mueva su mecánica, lo cual, dice Harvey, nos haría malinterpretar los procesos naturales desde categorías pertenecientes al arte humano (Harvey, 1847, pp. 368-369), cosa que lleva denunciando desde el comienzo de la obra. Sobre esta racionalidad presente en la causalidad natural, continúa así el inglés:

[...] es imperativo incluso en la generación del hombre admitir una causa eficiente, superior y más excelente que el hombre mismo; de lo contrario, la facultad vegetativa, o esa parte del alma o principio vital que modela y conserva a un hombre, tendría que ser mucho más excelente y divina, y se consideraría más cercana a Dios que a la porción racional del alma [...] Pero la naturaleza, el principio de movimiento y reposo inherente a todas las cosas, y el alma vegetativa, la principal causa eficiente de toda generación, no mueven por ninguna facultad adquirida que pueda ser designada por nuestra imaginación; sino que opera de conformidad con leyes determinadas [...] de la misma manera en que las cosas ligeras se elevan y las cosas pesadas descienden. Lo que en nosotros es el principio o la causa de las operaciones artificiales, y llamamos previsión, en las operaciones naturales [...] es *autodidaktos*, autodidacta, no inculcado por nadie; lo que en ellas es innato o connatural, es en nosotros adquirido. [...] En este sentido, los que se refieren al arte y al artificio deben ser considerados como jueces indiferentes de la naturaleza o de las cosas naturales; y, de hecho, es más prudente actuar de forma opuesta y seleccionar estándares en la naturaleza para juzgar de acuerdo con ellos las cosas hechas por el arte. Porque todas las artes no son más que imitaciones de la naturaleza de una forma u otra; como nuestra razón o entendimiento es un derivado de la inteligencia Divina, manifestada en sus obras. (Harvey, 1847, pp. 368-369)

Por tanto, la afirmación de Harvey de que el alma es la responsable de la generación del animal no se ha de entender en el mismo sentido en que veremos aparecer esta idea en un vitalismo o animismo al estilo de Stahl.¹⁹ Frente a éste, Harvey piensa la naturaleza del ser orgánico o vivo como algo por sí mismo activo e inteligente (expresión del poder y la inteligencia de su Creador). Harvey vincula el alma a ese impulso o calor innatos, a través del cual la parte genital (recordemos: sangre, corazón y vasos sanguíneos) va *desplegando* cada uno de los estados orgánicos de la epigénesis. La embriogénesis transcurre análogamente a como observamos nacer, *brotar*, una planta desde su semilla, o una rama o una flor desde su yema: las estructuras orgánicas van desarrollándose o desplegándose unas a partir de otras. La racionalidad natural inherente al proceso de la embriogénesis no es la racionalidad del arte, las estructuras orgánicas no se crean como las piezas de un reloj, no hay ensamblaje, ni mano invisible que guíe el puzle embrionario.

Detrás de la idea de Harvey de facultad o fuerza formativa encontramos la distinción que hace Galeno en su *De usu partium* o en el *De naturalibus facultatibus* entre cambio o movimiento activo y pasivo (Distelzweig, 2016, pp. 127-128).²⁰ En una estructura compleja

¹⁹ Una interpretación vitalista del aristotelismo de Harvey la encontramos en Fuchs (Fuchs, 2001). Goldberg sin embargo es crítico con el uso de este término para definir la posición de Harvey, y prefiere reservarlo sólo para el caso de los autores posteriores (s. XVIII en adelante) (Goldberg, 2012, pp. 53, 116).

²⁰ Harvey, aunque no cita mucho a Galeno, sí que había leído y conocía en profundidad su obra, como se desprende de las anotaciones casi en cada página que hizo de la edición que trabajó (Goldberg, 2012, 68).

como es el cuerpo orgánico, donde encontramos integrados un conjunto funcional y sistémico de partes,²¹ el análisis del movimiento o actividad no puede llevarse a cabo dentro de las categorías mecanicistas de empuje, inercia, choque... La concepción que tiene Harvey del cuerpo orgánico o vivo coincide con la visión que tenía Galeno en los siguientes puntos (Distelzweig, 2016):

- a) En los sistemas orgánicos que son los cuerpos vivos, las partes componentes pueden actuar y padecer al mismo tiempo, en función del contexto procesual en el que las estemos considerando.
- b) Estos sistemas presentan una estructura jerárquica (Galeno habla de parte «autoritaria» como aquella donde reside el principio de movimiento).
- c) A la acción o dinámica de un conjunto de órganos así coordinados, activos, esto es, que provoca «síntoma» o «afección» la denomina Galeno «energía» (*energeian*) y habla de este conjunto como *facultad*. Así, por ejemplo, el aparato circulatorio en tanto transporta los nutrientes por el cuerpo; o el aparato muscular, capaz de mover el esqueleto; o, por añadir un ejemplo de Harvey, el corazón, que es responsable de la circulación de la sangre por las arterias (afirma en esta misma línea Harvey que existe en el corazón una facultad o fuerza, una capacidad, que proviene o se explica como un conjunto integrado o coordinado de movimientos). En este sentido se dice además que el ojo (estructura orgánica compleja) tiene la facultad de ver.²²
- d) Una estructura orgánica compleja puede dar lugar a distintas acciones o afecciones en el cuerpo en el que se encuentra (así lo considera Harvey en el caso del corazón). De este modo, por ejemplo, la circulación de la sangre cumpliría distintos fines en el cuerpo del animal (aunque Harvey no llega a identificar cuál es esta causa final de la circulación).²³
- e) El método de análisis *anatómico* de Harvey, siguiendo a Galeno, consiste en develar tales sistemas de partes, sus facultades y las acciones, así como la función en diferentes contextos sistémicos.²⁴ Harvey habla en esta línea de la anatomía como

²¹ Goldberg estudia esta concepción sistémica y funcional del cuerpo orgánico de Harvey bajo lo que este intérprete denomina como teleología de ser. Su estudio es riguroso y aporta muchas citas ilustrativas sobre el asunto (Goldberg, 2012, cap. 3).

²² Las ideas de Galeno de *facultad* y *afección* o *síntoma* traducen la diferencia aristotélica entre primera y segunda actualidad expuesta en el libro segundo del *De anima*

²³ Esto no quiere decir que Harvey rechazara la causa final, como sugiere la interpretación de French (French, 1994; referencia tomada de Goldberg, 2012, pp. 12-13), siguiendo con ello la crítica que recibió de sus colegas médicos. Sobre este asunto: Wright, 2012, cap. XIII; sigo la interpretación que hace Wright en su dramatización de la polémica con C. Hofmann, a quien Harvey hace notar por carta (Harvey, 1847, p. 596) que en su *De motu cordis* había expresado explícitamente la idea de dejar de lado la investigación de la causa final de la circulación: antes de ello habría que llegar a comprender por experiencia directa mediante la disección el verdadero modo como transcurre la circulación de la sangre. Sobre la disputa con Hofmann: Ferrario, 1960. French sigue el trabajo de A. Wear (1983), quien interpreta que lo que se desprende de este debate fue una apuesta de Harvey por la suficiencia del conocimiento observacional (Goldberg, 2012, p. 17). Consultar también: Bono, 1990.

²⁴ También el método de Galeno estructura los trabajos de Fabricius en torno a las ideas de *historia*, *actio* y *usus*, trabajos que influyeron fuertemente en Harvey.

«la facultad que mediante inspección ocular y disección [capta] los usos y acciones de las partes» (Harvey, 1616 [1964], citado en Distelzweig, 2016, p. 124).²⁵ También recibe esta concepción de la anatomía de su maestro Fabricius. Como anatomista aristotélico-galénico, Fabricius analiza las causas que permiten definir un órgano o conjunto de órganos del siguiente modo: (1) llevar a cabo la historia o descripción del órgano; (2) comprender su acción o causa eficiente, que implica la función que el órgano cumple dentro de la economía del cuerpo orgánico; (3) analizar la estructura del órgano, su causa material, que le permite cumplir su acción; (4) y finalmente desvelar su causa final o propósito (Wright, 2012, cap. V).²⁶ En concreto, el orden que sigue la metodología de Fabricius es una suerte de inferencia que pasa del estudio de la estructura del cuerpo (materia) al de la acción de las partes corporales (causa eficiente y formal) y de aquí al de su uso o utilidad (causa final) (Cunningham, 1985, pp. 201-202).²⁷

- f) Todo este conjunto armónico, ordenado y jerarquizado de sistemas de partes que es el cuerpo orgánico obedece a un fin concreto, según Galeno, mantener la vida del organismo. El objeto de la anatomía es en este sentido revelar el modo como cada parte o conjunto de partes contribuye a la vida del animal. A esto es a lo que Galeno se refiere como *uso* de las partes. Tal cosa implica desvelar el modo como las acciones de las partes se encuentran correlacionadas para dar lugar a determinadas afecciones del cuerpo orgánico que determinan el modo de vida del animal en concreto.²⁸

¿Cómo se coordinan los conjuntos de partes en sus acciones o dinámicas orgánicas?, ¿cuál es el uso que en el conjunto del organismo tienen esas acciones? En su interpretación de Harvey Goldberg (Goldberg, 2012) hace una distinción interesante entre una teleología del *ser*, que engloba la dialéctica todo-partes (en concreto: organismo-órganos) en el estu-

²⁵ «Actio» traduce el término Galénico «energeia» o «ergon», y «usus» el término «chreia». Se trata de términos muy presentes en la tradición anatómica de los siglos XVI y XVII. Harvey los recibe también de Fabricius.

²⁶ Wright subraya muy acertadamente además en qué medida la raíz de la metodología de Harvey difiere de la que puso en marcha F. Bacon.

²⁷ Este orden metodológico es inverso del que sigue la lógica de la explicación (Goldberg, 2012, p. 67).

²⁸ Respecto a las diferencias de Harvey con Galeno, decir que el descubrimiento de la circulación sanguínea altera de un modo considerable la teoría galénica en lo que respecta a la naturaleza de los órganos, que dejan de tener un papel activo en la circulación (Galeno pensaba que los órganos corporales tenían la facultad de atraer la sangre con el fin de alimentarse con sus espíritus nutritivos), lo que se refleja al mismo tiempo en un desajuste de la teoría de los humores causado por la circulación de la sangre, lo que implica poner en duda las bases de toda la práctica médica de la época. Harvey se cuidó de hacer una objeción o conclusión tan radical desde su descubrimiento de la circulación y se limitó más bien a afirmar que complementaba la teoría galénica y que seguía pensando en la utilidad de la práctica médica que tenía en ella su fundamento) (Wright, 2012; ver también: Pagel, 1951). Estas diferencias que Harvey trataba de suavizar causaron el rechazo de sus colegas médicos, tanto de Hofmann como de Riolan (ver por ejemplo la carta de Harvey a Slegel de 1651; Harvey, 1847, p. 598). El gran respeto que Harvey tenía por Galeno y los grandes autores de la tradición no le impedía señalar aquellos puntos donde habían cometido un error (lo que Goldberg interpreta como una actitud humanista que Harvey recibió durante su formación en Padua; Goldberg, 2012, pp. 21 y ss.)

dio de la organización material y funcional, y una teleología del *llegar a ser*, que indaga el proceso de generación de las partes orgánicas en el contexto de esa unidad sistémica que es el organismo. Con relación a la primera, Harvey continúa el esquema metodológico galénico en el análisis de la *acción*, el *uso* y la *utilidad* para caracterizar los distintos niveles de finalidad implicados en las relaciones entre los órganos unos con otros y entre los órganos y el organismo. Con relación a la teleología del *llegar a ser*, el análisis de Harvey, según Goldberg, se centra en la emergencia del organismo en sus dimensiones y procesos vitales, lo que, siguiendo a Aristóteles, equivaldría a investigar el desarrollo o despliegue durante la generación de la unidad alma-cuerpo, de la unión entre el alma con un cuerpo orgánico. Aquí Harvey recurre a las categorías aristotélicas de forma, alma y potencia/acto. Como señala además este intérprete ambas teleologías son inseparables, operan una en relación con la otra; es más, el ser orgánico, el organismo, no se puede comprender desconectado de su dinámica constitutiva, que implica tanto el proceso de generación como el resto de procesos vitales (nutrición, locomoción, reproducción y cognición —en la tradición aristotélica—) en una unidad operativa que es la vía aristotélica de la comprensión del alma. Siguiendo a Goldberg, esta idea debería ser el centro del pensamiento filosófico de Harvey, que el intérprete define como una búsqueda del alma (Goldberg, 2012, p. 16).

En este contexto, el estudio de esta estructura teleológica se inserta en la tradición de la psicología filosófica antigua que desde Aristóteles investigaban lo que es común a cuerpo y alma (que incluye no sólo el problema de la interacción entre ambos, también el paralelismo y sus relaciones funcionales y teleológicas). Es lo que se denomina como alma orgánica. Aquí, el término «ciencias de la vida» no tiene nada que ver con lo que hoy en día hace referencia, sino con el estudio del cuerpo orgánico como instrumento del alma,²⁹ que es considerada como el principio vital, como la arquitectura teleológica donde se articula la dinámica vital del organismo (Des Chene, 2000; Park, 1980). Si la fuerza formativa del proceso es un ente físico, *impulso*, lo mismo ocurre con la finalidad que encontramos en el proceso: el plan no se encuentra inscrito en una entidad inteligente, sino en la estructura o forma orgánica misma, en el modo en el que se encuentra plegada. En este sentido, Harvey hacía comenzar la epigénesis en su segundo estado desde una estructura vermicular (*vermiculum*) donde se encuentra plegados, *en potencia*, los órganos que van a ir poco a poco apareciendo, desplegándose, creciendo por medio de la *alimentación* de esa estructura orgánica de partida.

4. Conclusiones

La concepción de la epigénesis de Harvey difiere del sentido actual de esta idea. No sólo presenta una tesis con relación al origen de la embriogénesis (el material orgánico a partir del cual se desarrolla la embriogénesis no pre-existe al huevo fértil; lo orgánico nace de lo inorgánico), sino que lo que Harvey considera como lo más característico de la epigénesis, que la diferencia de la metamorfosis, es su visión de la generación biológica como un proceso de desarrollo (autodesarrollo) y diferenciación continuo que transcurre por distintos estados embrionarios desplegados unos a partir de otros.

²⁹ Idea fundamental que encontramos literalmente en la obra de Harvey *Preelectiones anatomie universalis* (1616 [1964]), citado en: Goldberg, 2012, p. 70.

Respecto a la vinculación del epigenetismo de Harvey con una posición mecanicista. Por un lado, cuando Harvey habla de «principios mecánicos» no lo hace en sentido físico-matemático, ni en el sentido de la filosofía mecanicista, sino que hace meramente referencia a la lógica de creación presente en las artes humanas o manuales (Distelzweig, 2016).³⁰ Por otro lado, como hemos visto, Harvey hace uso de analogías de este tipo mecánico para ilustrar su idea de epigénesis, aunque, matiza, hay dos formas de entender el trabajo del arte (Harvey, 1847, p. 334): la primera lo ejemplifica con el trabajo del escultor que talla en la piedra una estatua, la segunda, por la que apuesta Harvey para hacer sus analogías, es la que escenifica con el ejemplo del alfarero (que ilustra la idea de una *edución* de las estructuras orgánicas). En los casos en los que Harvey recurre a la analogía con un autómatas mecánico no intenta ofrecernos una imagen mecanicista del cuerpo vivo sino poner de relieve la coordinación y orden existentes entre un conjunto de partes del organismo para dar lugar a una determinada acción. Harvey hace uso también de otras analogías a la hora de explicar esta coordinación y armonía entre estructuras orgánicas, por ejemplo, en el contexto del funcionamiento del aparato digestivo, habla del laboratorio del químico, o también en otros pasajes se refiere a los miembros de un Estado (Distelzweig, 2016, p. 126). Con todo, la descripción de la mecánica de algunas estructuras orgánicas se encuentra presente en Harvey, en especial en el caso de su estudio de los músculos. Se trata de un texto que no publicó en vida que lleva por título *De artificio mechanico musculorum*. Harvey relaciona su análisis «mecánico» de la estructura muscular no tanto con su actividad característica, sino con su capacidad de ofrecer resistencia, con su robustez (Distelzweig, 2016, pp. 134-138). Aunque ambos aspectos se encuentran ligados a la acción muscular. El estudio de una estructura muscular se completaría con el análisis de su función. Por tanto, encontramos que este estudio se enmarca perfectamente dentro de la metodología anatómica que Harvey despliega en otras obras.

Esta concepción, podemos decir, *organicista*, de la embriogénesis, como un proceso continuo y armonioso de desarrollo y despliegue de unas estructuras orgánicas a partir de otras, fue fundamental para la aparición de la posición de los siguientes investigadores que ya disponían de microscopios. La observación por parte de Malpighi de que el huevo no era algo tan homogéneo, sino que ya disponía de complejidad orgánica fue el punto de partida del preformacionismo que encontramos en las teorías de Swammerdam, Leeuwenhoek o Leibniz. Por tanto, en este sentido, existe más continuidad que ruptura entre la epigénesis de Harvey y la preformación que veremos aparecer en los autores posteriores. Una continuidad que reúne a todos ellos en torno al intento de desvelar la singularidad de la racionalidad que encontramos inscrita en la naturaleza y en concreto, en los procesos biológicos.

Distelzweig afirma que lo original que encontramos en los trabajos de Harvey se encuentra más bien en un refinamiento del análisis anatómico en relación al estudio de procesos y estructuras orgánicas concretas (Distelzweig, 2016, pp. 138 y ss.). Sin embargo, muchos de estos logros de Harvey en relación a la investigación anatómica alteraron, al mismo tiempo que hicieron avanzar en mayor o menor medida, la comprensión del cuerpo vivo de la tradición aristotélico-galénica, empezando por el descubrimiento de la circulación de la sangre, pero también con su crítica e interpretación de la idea de espíritu, o con su concep-

³⁰ Sin embargo, Distelzweig no conecta esta idea con la crítica general de Harvey a la aplicación de esta lógica como modelo del desarrollo epigenético (ejercicio 45).

ción de la teleología y la fuerza como algo inherente a la misma estructura orgánica. La novedad no radicaría en todo caso en que Harvey se acercara más o menos a la luz de la modernidad, sino en que rompe con el reduccionismo mecanicista cuando éste todavía está en pañales (en sus versiones corpuscular-materialistas) para apostar por un modelo de comprensión diferente del organismo que ha de partir de la concepción del alma de la tradición aristotélico-galena. Una lectura desde esta perspectiva contribuiría a poner en valor la obra de Harvey desvelando al mismo tiempo la singularidad filosófica (organicista) de su concepción del ser vivo en consonancia con otros autores modernos.

REFERENCIAS

- Andraut, R. (2016). *La raison des corps. Mécanisme et sciences médicales*. París: Vrin.
- Bono, J. (1990). Reform and the Languages of Renaissance Theoretical Medicine: Harvey versus Fernel. *Journal of the History of Biology*, 23(3), 369-370.
- Capanna, E. (2018). Theoria Generationis: the ancient roots of modern developmental biology. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, 29(5). doi: 10.1007/s12210-018-0674-y
- Cunningham, A. (1985). Fabricius and the 'Aristotle project' in anatomical teaching and research at Padua. En A. Wear, R. French e I. M. Lonie (Eds.). *The Medical Renaissance of the Sixteenth Century* (pp. 195-222). Cambridge: Cambridge University Press.
- Des Chene, D. (2000). *Life's Form*. Ithaca: Cornell University Press.
- Distelzweig, P. (2016). «Mechanics» and Mechanism in William Harvey's Anatomy: Varieties and Limits. En P. Distelzweig, B. Goldberg y E. R. Ragland (Eds.). *Early Modern Medicine and Natural Philosophy* (pp. 117-140). Dordrecht: Springer.
- Escribano-Cabeza, M. (2019). Jan Swammerdam y los límites del preformacionismo. *Theoria. An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*, 34(3), 423-439.
- Escribano-Cabeza, M. (2020). Metamorfosis y preformación en G.W. Leibniz. *Daimon Revista Internacional de Filosofía*, 79, 53-67.
- Escribano-Cabeza, M. (2021). Convergence Between Chemistry and Biology in the Leibnizian Concept of Organism. *HYLE. International Journal for Philosophy of Chemistry*, 27(1), 5-23.
- Etxeberria, A. y Umeretz, J. (2006). Organización y organismo en la Biología Teórica. ¿Vuelta al organicismo? *Ludus Vitalis*, 26, 3-38.
- Ferrario, E. V. (1960). William Harvey's debate with Caspar Hofmann on the circulation of the blood. New documentary evidence. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 15(1), 7-21. doi: 10.1093/jhmas/XV.1.7
- Fournier, M. (1990). The Book of Nature: Jan Swammerdam's Microscopical Investigations. *Tractix*, 2, 1-24.
- French, R. (1994). *William Harvey's Natural Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fuchs, T. (2001). *The Mechanization of the Heart*. Rochester: University of Rochester Press.
- Gilson, É. (1930). *Études sur le rôle de la pensée médiévale dans la formation du système cartésien*. Paris : Librairie Philosophique J. Vrin.
- Goldberg, B. (2017). Epigenesis and the rationality of nature in William Harvey and Margaret Cavendish. *HPLS*, 39(8). doi: 10.1007/s40656-017-0134-5
- Goldberg, B. (2012). *William Harvey, Soul Searcher: Teleology and Philosophical Anatomy*. (Tesis doctoral). Pittsburgh: University of Pittsburgh.
- Harvey, W. (1616 [1964]). *Prelectiones anatomie universalis*. Ed. Gweneth Whitteridge. London: Royal College of Physicians.
- Harvey, W. (1847). *The Works of William Harvey*. (R. Willis, Ed.). London: Sydenham Society.
- Pagel, W. (1951). William Harvey and the Purpose of Circulation. *Isis*, 42(1), 22-38.

- Park, K. (1980). The Organic Soul. En C. B. Schmitt, Q. Skinner, E. Kessler y J. Kraye (Eds.). *The Cambridge History of Renaissance Philosophy* (pp. 464-484). Cambridge: Cambridge University Press.
- Peterson, E. L. (2016). *The life organic: The Theoretical Biology Club and the Roots of Epigenetics*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Pyle, A. (2006). Malebranche on animal generation. Preexistence and the microscope. En J. E. H. Smith (Ed.). *The problem of animal generation in early modern philosophy* (pp. 194-214). Cambridge: Cambridge University Press.
- Wear, A. (1983). Harvey and the 'Way of Anatomists'. *History of Science*, 21, 223-249.
- Woodger, J. H. (1929). *Biological Principles: A Critical Study*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner & Co. LTD.
- Wright, T. (2012). *Circulation: William Harvey's Revolutionary Idea*. London: Chatto & Windus.

MIGUEL ESCRIBANO-CABEZA es profesor Ayudante Doctor en la Universidad de Valencia (Departamento de Filosofía). Anteriormente ha sido contratado posdoctoral en la Universidad de Granada (2016) y Juan de la Cierva-Formación en la Universidad del País Vasco (2019-2020). Sus áreas de especialidad son: G.W. Leibniz. Química y biología en la filosofía de G.W. Leibniz y la modernidad.

DIRECCIÓN: Departamento de Filosofía, Universidad de Valencia. Av. de Blasco Ibáñez, 30, 46010 Valencia, Valencia. Email: miguel.escribano@uv.es
ORCID iD: 0000-0002-6765-256X