

Metamorfosis y preformación en G. W. Leibniz*

Metamorphosis and Preformation in G. W. Leibniz

MIGUEL ESCRIBANO CABEZA**

Resumen: Este trabajo analiza la complicitad entre las ideas de metamorfosis, preformación y armonía en el pensamiento de Leibniz. El preformacionismo le permite desarrollar su teoría de la armonía preestablecida en el plano de la filosofía natural. Además, las explicaciones ontogenéticas con base en la idea de metamorfosis le sitúan en la antesala de las teorías de la evolución. Esto se observa en el modo como explica la relación entre el viviente y su entorno, en la sustitución del hilemorfismo por la idea de desarrollo y en incluir la dimensión histórica en el estudio de la diversidad de las especies.

Palabras clave: Leibniz, preformacionismo, metamorfosis, armonía preestablecida

Abstract: The present paper analyses the complicity between the ideas of metamorphosis, preformation and harmony in the thought of Leibniz. The preformationism allows the philosopher to develop his theory of the preestablished harmony in the field of natural philosophy. In addition, the ontogenetic explanations that are based on the idea of metamorphosis situate him as a forerunner of the evolutionary theory. This can be noted in the way he explains the relation between the living and its environments, the substitution of hylomorphism with the idea of development, and the way he incorporates the historical dimension in the study on the diversity of species.

Keywords: Leibniz, preformationism, metamorphosis, preestablished harmony

1. Introducción

Uno de los puntos centrales sobre los que se extiende la dinámica leibniziana consiste en definir la correlación existente entre la forma (o estructura) y la fuerza (o actividad). El análisis de la complejidad de los cuerpos adquiere una especial relevancia en el caso de los seres vivos, que Leibniz considera como verdaderas sustancias. En este caso, la dinámica

Recibido: 07/09/2017. Aceptado: 22/12/2017.

* Este trabajo de investigación se ha desarrollado en el contexto de un contrato Juan de la Cierva-Formación, cofinanciado por la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) y el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

** Investigador postdoctoral Juan de la Cierva de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia. IAS-Research Centre of Life, Mind & Society. Dirección de correo electrónico: miguel.escribano@ehu.eus. Líneas de investigación: Historia y filosofía de la ciencia (biología y química). Filosofía Moderna. Publicaciones recientes: Escribano Cabeza, M. (2017), *Complejidad y dinámica en G.W. Leibniz. Un vitalismo ilustrado*, Granada: Comares; J.A. Nicolás, J.M. Gómez Delgado y M. Escribano Cabeza (2016), *Leibniz and Hermeneutics*, Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.

se convierte en metafísica: sus principios regulan procesos psicosomáticos ligando en un doble paralelismo lo formal/material a lo final/eficiente. La metamorfosis es seguramente el tipo de proceso donde existe una correlación entre estados corporales y estados del alma que más ha interesado al filósofo, especialmente en sus últimas obras. Leibniz piensa que a través de ella se puede comprender todo fenómeno ontogenético observable en los seres vivos, incluidos la generación y la muerte, que son, dice, un mero juego de desarrollo o involucramiento de una misma unidad orgánica (*Monadología*, §73).

La teoría de la metamorfosis como base para explicar los procesos ontogenéticos, en especial la generación de los organismos vivos, fue defendida por W. Harvey. El médico inglés concibe la metamorfosis de un modo radical: implica una discontinuidad en el tránsito entre estructuras orgánicas, esto es, por ejemplo, que la forma sustancial de la larva desaparecería para dar lugar a la forma de la mariposa. Para Harvey, entonces, toda metamorfosis se concibe como una muerte y una resurrección, no como un crecimiento y desarrollo orgánicos. Esta era la visión que sobre la metamorfosis se tenía en el Renacimiento. Fue el trabajo de J. Goedaert (*Metamorphosis naturalis*, 3 vols., 1660-68) el pionero en ofrecer, con sus observaciones y dibujos, una visión diacrónica de los procesos de metamorfosis, esto es, entendiéndolos como el desarrollo continuo de una misma unidad orgánica (Ogilvie, 2014). La posición de Harvey fue criticada por Swammerdam, deudor confeso de Goedaert. La metamorfosis, tal y como la concibe Leibniz, resulta conciliadora con la posición de Swammerdam cuyas observaciones relativas a los insectos apoyaban la tesis de que toda forma orgánica proviene de una forma orgánica preexistente (Pyle, 2006, 212; Ogilvie, 2014, 236).

La vía del análisis histórico que nos lleva al debate entre preformacionistas y epigenetistas tiene su punto de partida en la crítica que se hizo a las tesis cartesianas sobre la generación animal. La posición de Descartes quedó plasmada en su obra *Sobre la formación del animal* (1664). En esta obra Descartes defiende una posición epigenetista de raíz galénica: el *sperma* masculino y femenino aportan la materia que mezclada 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, 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 Malebranche y 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 Hooke, Malpighi y Swammerdam). En su inicio, el debate sobre la generación se centró en la necesidad o no de recurrir a principios inmatereales capaces de diferenciar la materia dando lugar a la especie del viviente en cuestión. Defensores de la existencia de tales principios fueron Cudworth o Harvey, este último con la idea de salvar algunos de los problemas del epigenetismo cartesiano. En 1677 una carta enviada por Leeuwenhoek a la *Royal Society* cambiaría el estado de la discusión. En ella anunciaba la observación de numerosos pequeños animáculos en el esperma.

2. El preformacionismo leibniziano y su concepción de la semilla

El preformacionismo leibniziano suma (y concilia) seis ideas de procedencia dispar:¹

(1) aunque en su correspondencia con Leeuwenhoek, y algún otro texto, Leibniz afirma que ve como más probable la posición animaculista, sin embargo, cuando tiene que referirse a la unidad orgánica implicada en la generación animal hace uso del término de origen hermético «semilla»;

(2) frente al epigenetismo cartesiano y las teorías de la generación espontánea, el filósofo de Hannover defiende, siguiendo a Swammedam y Malpighi, que toda estructura orgánica procede de otra estructura orgánica anterior desde la que se desarrolla;

(3) la transformación que afecta a la unidad orgánica durante la generación del animal es natural (no hay intervención divina ni presencia de principios inmateriales de desarrollo) y su modelo es la metamorfosis (sigue en esto la posición de Leeuwenhoek);

(4) frente a las explicaciones animistas como las de Harvey o Hartsoeker, Leibniz defiende que la fuerza (y su particular teleología) implicada en estos procesos tiene su origen en el conjunto de vivientes o animáculos integrados en la semilla;

(5) el proceso de generación transcurre con la ayuda o conspiración del medio externo;

(6) la metamorfosis no sólo incluye al cuerpo orgánico, sino al animal mismo, esto es, también su alma sufre un proceso de desarrollo paralelo.

Leibniz parte de una unidad orgánica reproductora que denomina «semilla» que, afirma, contiene «una réplica de los cuerpos organizados y animados» (GP IV, 475; OFC 2, 235).² La expresión «réplica» o «imagen» del cuerpo organizado, es un préstamo que Leibniz toma de la tradición hermética. Para J. B. van Helmont, una de las seguras fuentes herméticas de esta idea en Leibniz,³ la semilla es un dispositivo orgánico compuesto de un fermento, de una imagen o idea, de un olor, del conocimiento interno del animal a desarrollar y de un *arché*. El fermento es el agente encargado de transmitir a la imagen la capacidad de penetrar y transformar la materia. La imagen o idea contiene el plan direccional, el diseño de la estructura y su función a realizar. El *archeus* asimila por la imaginación activa la idea operatriz como el plan del organismo a producir. Este proceso de génesis es explicado en términos de digestión: un agente o *archeus* central coordina a una serie de agentes subordinados encargados de proporcionar elementos nutrientes y activar los procesos de fermentación capaces de transformar ese alimento que recibe desplegando su función (Duchesneau, 1998, 21-27). Para van Helmont, el organismo es un sistema estructurado y jerárquico de principios agentes o *archeus* que suscitan procesos fermentativos. Distingue entre *archeus* dominantes y subordinados. La impronta de van Helmont en Leibniz es significativa en el modo como

1 Los textos donde Leibniz habla del preformacionismo han sido rastreados por J. O'Hara (O'Hara, 2016). Habría que añadir la correspondencia con L Bourguet entre 1709 y 1716. La lista no es definitiva y habrá que esperar el avance del trabajo de publicación de la Serie VIII de la Academia.

2 La primera referencia corresponde a la edición del original; la segunda a la edición castellana, si la hay (ver bibliografía final).

3 Orio de Miguel, 2002.

aborda la generación del ser vivo desde un conjunto coordinado de vivientes que la semilla contiene (también en la idea de la mónada dominante).⁴

Otra fuente posible de la idea de semilla la encontramos en la correspondencia con Johan Bernoulli. Bernoulli interpreta la teoría leibniziana de la inmortalidad de la sustancia corpórea, del animal, desde la idea de la «*flos substantiae*», recordando cómo Leibniz recurría a ella en su juventud: *flos* es un término alquímico que hace referencia a la esencia de una cosa que es sacada a la luz como resto de un proceso al que se somete. Para el joven Leibniz se trataba del punto donde la mente está implantada en el cuerpo. Leibniz desarrolla esta idea en su proyecto *De summa rerum* (1675-1676). Resulta un claro antecedente de su concepción de la semilla y nos indica otras posibles fuentes, principalmente Gassendi, pero también, nos dice el filósofo: la «luz de los rabinos», las observaciones microscópicas de Borel, la fuerza plástica de Scheck y Davisson, y Boyle (ver AA VI, 3, 478-479). Respecto a la naturaleza de la semilla, Bernoulli la define como «corpúsculo orgánico» o «corpúsculo del animáculo» al que se encuentra ligada y del que nunca se separa la entelequia de los individuos. Desde este mínimo el viviente nace y a él se reduce con la muerte (GM III, 569; OFC 16A, 536). Leibniz parece aceptar esta definición de la semilla como mínimo orgánico siempre y cuando no se piense en él como en un átomo (carente de actividad y complejidad interna). Según Leibniz hay semillas encerradas en las semillas y animales espermáticos en los animales espermático al infinito (GP IV, 475; OFC 2, 235) y, en la serie temporal, los hay hasta las «semillas primeras» que proceden del «autor de las cosas» (GP VI, 41; OFC 10, 24). Además, este mínimo orgánico no está exento de actividad, que se explica gracias a su complejidad intrínseca y que Leibniz, veremos, desarrolla en conexión con la idea de metamorfosis.

Otra vía para completar la comprensión leibniziana de las semillas es su teoría de los agregados: existen unidades o entidades no sustanciales (agregados) cuyo grado de unidad (orden o perfección) es función del número de relaciones que se extienden entre el conjunto de sus partes componentes (ya se traten de corpúsculos o seres vivos). Esta idea la aplica tanto a las entidades físicas (como los minerales o las especies químicas) como también a conjuntos de vivientes coordinados en un mismo cuerpo (una de las definiciones que el filósofo da de las máquinas naturales).⁵ Este último sería el caso de las semillas («[h]ay pequeños animales en las semillas de los grandes»; GP VI, 598; OFC 2, 347). La máquina natural que es la semilla posee una actividad propia dirigida a un fin concreto: la génesis de un animal, que se cumple por mediación de los organismos que encierra, a los que Leibniz denomina «animales espermáticos» (GP VI, 620; OFC 2, 339). Es en estos animales espermáticos donde pre-existe el alma que va a desarrollarse (transformarse) paralelamente al desarrollo (transformación) del cuerpo orgánico. Es así que el alma misma del individuo que se está generando pre-existe en la semilla. La semilla proporciona las condiciones necesarias para que un determinado animal espermático se desarrolle pasando a un «teatro mayor».

4 Un dato interesante de esta explicación helmontiana de la generación es que diferencia entre la descripción específica del individuo que la semilla contiene, y transmite a su descendencia, y los procesos genéticos que llevan a cabo la copia (responsables de la singularidad particular del viviente). También Gassendi y Malebranche recurren a la idea de «semilla». Para un estudio exhaustivo de la idea de semilla en el Renacimiento: Hirai, 2005.

5 Sobre estas ideas: Couturat, 13-14 (OFC 8, 347), GP II, 482 (OFC 14, 416), Finster, 265-8 (OFC 14, 107), GP IV, 395-396 (OFC 8, 320) y GP II, 515-521 (OFC 14, 460-467).

Leibniz nos dice que la semilla, germen o principio de formación del ser vivo, contiene una fuerza o naturaleza plástica material (GP VI, 543; OFC 8, 514-515), o una causa no-inteligente, a partir de la cual se desarrollan los órganos en el animal siguiendo una regularidad que «proviene de la naturaleza y la necesidad de las cosas» (GP VI, 229; OFC 10, 232). Se trata de un «artificio mucho mayor aún que el que hace que en nuestro cuerpo todo se realice conforme a las resoluciones de nuestra voluntad» (GP VI, 42; OFC 10, 25). Cuando la ocasión lo propicia, este principio coordina, controla y regula los procesos orgánicos con vistas a construir el cuerpo de una determinada especie de animal. Los principios de vida que se despliegan orgánicamente desde las semillas son naturalezas o fuerzas, pero no inmateriales. Frente a vitalistas y animistas como Harvey, Cudworth o Stahl, Leibniz rechaza la existencia de fuerzas motrices primordiales distintas de las formas o estructuras en que éstas se manifiestan (GP VI, 544; OFC 8, 515-516). Dios ha creado las máquinas naturales dotándolas de la capacidad y autonomía necesarias, del conjunto de principios, hábitos o instintos, para cumplir con todas las funciones vitales, incluidos los procesos de generación de la misma máquina natural. Esta capacidad o fuerza reside en la estructura orgánica misma.

Me refiero a la fuerza vegetativa, por la que el cuerpo vivo se perfecciona, nutre, repara y propaga; y que yo considero se sigue de la misma estructura de la máquina [...] las máquinas tienen fines y efectos a través de la fuerza de su estructura [...] la vegetación, la nutrición y la propagación se derivan de la estructura y el movimiento de la máquina. (GP II, 138, 144, 146; traducción nuestra)

En consonancia con esto, frente al epigenetismo, Leibniz defiende que la generación natural no puede comenzar meramente a partir de una masa no orgánica, esquema que continúa de forma sospechosa la analogía con el arte, y para Leibniz la vida y aquello que el arte hace, esto es, el artefacto, guardan entre sí una diferencia de naturaleza y no de grado. Dice Leibniz que «las leyes del mecanismo no pueden por sí solas formar un animal allí donde no hay aún nada organizado» (GP VI, 544; OFC 8, 515) y que, por lo tanto, «no hay porción de la materia en la que no haya una infinidad de cuerpos orgánicos y animados» (GP VI, 539; OFC 8, 511). Las semillas encierra en su estructura orgánica un conjunto de vivientes con la capacidad de, dado el momento de la concepción, apropiarse de un entorno determinado del que se nutren y que transforman desplegando un ser orgánico nuevo, más complejo.

Hay pequeños animales en las semillas de los grandes que, por medio de la concepción, toman un nuevo revestimiento, del que se apropian, que les proporciona medio para alimentarse y crecer a fin de pasar a un teatro mayor y producir la propagación del animal grande. [...] Los animales cambian, toman y dejan sólo partes, lo cual ocurre poco a poco y por pequeñas partículas insensibles, pero continuamente, en la nutrición; y de un solo golpe, de manera notable, aunque raramente, en la concepción y en la muerte, que les hace adquirir o perder mucho de una vez. (GP VI, 601-602; OFC 2, 346-347)⁶

6 También: GP VI, 619; OFC 2, 338.

[] algo sutil y ya orgánico, que podría ser designado con el nombre de la planta o del animal, va desde el semen del macho hacia el huevo de la hembra y allí, transformado como si estuviera en su tierra y creciendo gracias al alimento, llega a producir el feto con vistas a la generación. (Dutens II, 173; OFC 8, 494)⁷

Leibniz considera la necesidad de incluir determinaciones accidentales a partir de las cuales se desencadena y transcurre el proceso de génesis. El medio no presenta sólo la ocasión sino que además nutre la semilla; dice Leibniz que el viviente se apropia del medio, se reviste a partir de él de nuevos «harapos» y «máscaras» con el fin de «pasar a un teatro mayor» y «producir la propagación del animal grande». La necesidad de incluir explicaciones epigenéticas parciales se debe a que son un modo de dar cuenta de las inflexiones observadas entre los estados orgánicos implicados en el proceso de génesis del ser vivo como un proceso continuo (Duchesneau, 2006, 293). Desde una perspectiva leibniziana, tales determinaciones accidentales resultan tan fundamentales como las de especie, puesto que ellas son responsables de la aparición de la complejidad y la diversidad *individual*. Además, sin el conjunto de las restricciones accidentales la imagen o forma específica quedaría indeterminada (sólo así se cumple que la especificación sea una individuación).

Hay que añadir que para Leibniz la transformación que tiene lugar durante el proceso de generación del animal no sólo afecta al cuerpo orgánico, también al alma que pre-existe en la semilla. «Pasar a un teatro mayor» implica una ampliación del mundo de percepción del viviente a medida que se va transformando o desarrollando su máquina natural desde esos «pequeños animales» vinculados en la semilla. Durante este proceso el alma evolucionaría desde un estado de confusión a otros de mayor distinción, desarrollando su sensibilidad hasta la conciencia o incluso deviniendo un ser racional. El caso del alma racional es particularmente ilustrativo de este aspecto de la generación del animal. Si bien en lo que respecta al alma sensitiva Leibniz no tuvo reparos en defender su origen natural, respecto al alma racional la cosa es más compleja, aunque parece que Leibniz finalmente apuesta por la explicación natural frente al intervencionismo divino (Cardoso, 2014). El caso del hombre resulta significativo por cuanto parece derivarse de la opinión de Leibniz que su origen supone la evolución natural de un animal que ha elevado su alma sensitiva hasta el grado del alma racional.

Ya he hecho ver antes (parte I, §86 y ss.) que las almas no podrían nacer naturalmente, ni ser sacadas las unas de las otras, y que es preciso, o que la nuestra sea creada, o que sea preexistente. Incluso he mostrado un cierto término medio entre una creación y una preexistencia completa, al encontrar conveniente decir que el alma preexistente en las semillas desde el comienzo de las cosas, no era más que sensitiva, pero que ha sido elevada al grado superior, que es la razón, cuando el hombre, al que esta alma debe pertenecer, ha sido concebido, y que el cuerpo organizado, que acompaña siempre a esta alma desde el comienzo, pero bajo muchos cambios, ha sido determinado

7 Junto a otro fragmento que encontramos en la *Teodicea* (GP VI, 451; OFC 10, 457-458) estamos ante el pronunciamiento del filósofo de Hannover a favor del animaculismo. Para F. Duchesneau Leibniz no se posiciona de un modo definitivo a favor del animaculismo o del ovismo; por el contrario, J. Smith es de la opinión de que Leibniz adopta sin lugar a dudas el animaculismo de Leeuwenhoek (Smith, 2011, 183 y ss.).

a formar el cuerpo humano. He creído también que se podía atribuir esta elevación del alma sensitiva (que la hace llegar a un grado esencial más sublime, es decir, a la razón) a la operación extraordinaria de Dios. Sin embargo, será bueno añadir que yo preferiría prescindir del milagro en la generación del hombre, como en la de los demás animales. (GP VI, 153, 352-353; OFC 10, 150-151, 360)⁸

Vemos, en suma, que el ser vivo en gestación iría de este modo actualizando/expresando las potencialidades de su especie hasta cierto grado que es único para cada individuo, pues depende del lugar donde “germina” la semilla y de las particularidades de esta misma.

3. Preformación y armonía

Preformación del cuerpo orgánico y pre-existencia del alma son los dos ingredientes fundamentales para comprender el preformacionismo leibniziano, ingredientes que el filósofo integra a partir de su idea de la armonía preestablecida. Leibniz nos dice tanto que la preformación confirma su teoría de la armonía preestablecida, como que esta última explica la formación de los animales (GP VI, 41-42; OFC 10, 24-25). El filósofo suma así un nuevo aspecto a su teoría de la armonía preestablecida; lo enuncia de este modo: Dios ha dado a la materia la facultad de organizarse sin comunicarle la idea y el conocimiento de la organización, preestableciendo así todo orden y todo artificio futuro, de modo que el organismo se encuentra en todas partes en la materia (GP VI, 40-41; OFC 10, 24). No se trata, como afirma un poco más adelante, solamente de la formación de los cuerpos orgánicos, sino de todos los cuerpos, *puesto que hay organismos por todas partes* (GP VI, 44; OFC 10, 29). El organismo es para Leibniz una fuente de orden en la naturaleza. Aunque «no todas las masas forman cuerpos orgánicos» (GP VI, 44; OFC 10, 29), éstas se encuentran organizadas en torno a los organismos que habitan en ellas.

La idea de Leibniz es que todos estos aspectos de la armonía que Dios inserta en la naturaleza (cuerpo-alma, viviente-entorno, conjunto de los seres vivos) se encuentran bien articulados unos con otros. Aquí nos interesa especialmente cómo esta articulación se cumple en el caso de la génesis del ser vivo. Según Leibniz la finalidad es una característica integral de la semilla y de los procesos que se ejecutan durante la génesis del viviente, que siguen una regulación implícita en la organización de sus partes. La causalidad implicada en el desarrollo de la unidad orgánica despliega un doble paralelismo: uno entre el principio material y formal (o entre el cuerpo y el alma), otro entre las causas eficientes y las finales (Dutens II, 133). Leibniz analiza esta causalidad propia a los seres vivos y sus dinámicas constitutivas en el *Preámbulo* de su controversia con Stahl:

Las causas externas, a saber, eficiente y final, están de acuerdo con las causas internas de los acontecimientos corporales, a saber, la materia y la forma, o la masa y la entelequia. Y, de hecho, todos los filósofos reconocen las causas eficientes, aunque los epicúreos y sus seguidores niegan las causas finales: creen que, entre todas las innumerables combinaciones de la materia, de hecho sucedieron por accidente las más

8 También: GP II, 389-390; OFC 14, 293.

adecuadas frente a otras, y es así que los animales se originaron [...] Sin embargo, en realidad esta opinión es manifiestamente refutada por ciertos principios más elevados sobre el origen y la correlación de las cosas. (Dutens II, 132; traducción nuestra)

Esos «principios más elevados sobre el origen y la correlación de las cosas» son, como nos dice un poco antes, las causas finales a las que responden las eficientes, responsables de que lo que observamos en la naturaleza obedezca siempre a un orden, aunque éste nos pase a veces desapercibido.

Los cambios que tienen lugar en el medio, hemos visto, concurren con el desarrollo de la unidad orgánica a través de la interacción con su cuerpo. Representan para Leibniz la *ocasión* que desencadena un proceso de adaptación que Leibniz entiende como una regulación y una armonización cuyo orden continúa una singular teleología. Esta adaptación al medio implicada en la armonía leibniziana abarca desde la sensibilidad que caracteriza al cuerpo orgánico a la construcción del animal mismo durante la generación, pasando por los procesos vinculados al desarrollo y conservación de la máquina natural. Se trata de un conjunto de fines *particulares* que determinan el orden y armonía entre individuos de la misma y de distinta especie que se encuentran vinculados en los distintos teatros de la naturaleza. Estos fines particulares, dice Leibniz, aparecen en las máquinas naturales o cuerpos orgánicos de los seres vivos al encontrarse dispuestos o destinados para un cierto tipo de operaciones: la preservación de sí mismos y la producción de una copia de sí (Dutens II, 132). Como hemos visto, tal cosa no puede cumplirse, primeramente, sin el concurso de otros vivientes que son los *requisitos* de tales operaciones; y, segundo, sin que el medio presente la *ocasión* propicia para ello. De estas determinaciones biológicas, por llamarlas así, extrae el alma parte de sus motivaciones internas que acompañan las acciones que inclinan espontáneamente su máquina. Se trata de un conjunto de principios innatos o instintos que disponen *a priori* la unidad vital.

[...] el feto se forma en el animal, como otras mil maravillas de la naturaleza son producidas por un cierto instinto que Dios ha puesto en ellas, es decir, en virtud de la *preformación divina*, que ha hecho estos admirables autómatas, propios para producir mecánicamente tan bellos efectos. (GP VI, 356; OFC 10, 363)

La causalidad implicada en el desarrollo de una unidad orgánica liga de este modo (biológico) el paralelismo entre las causas materiales y formales al paralelismo entre las causas eficientes y los fines. Esta es la explicación de la preformación que en palabras del filósofo confirma su sistema de la armonía preestablecida: armonía entre el cuerpo y alma que conforman la unidad vital y que se expresa desde el conjunto de instintos biológicos que la disponen *a priori*; y armonía entre el conjunto de los vivientes que son requisitos para poder llevar a cabo ese conjunto de disposiciones innatas. Se trata de una vía de acceso a la comprensión de la individuación del organismo (su génesis, desarrollo y conservación) a través de su pertenencia a una determinada especie.

[...] los fines y los efectos de los agregados surgen a partir de una serie de cosas concurrentes y en realidad también a partir del encuentro de las diversas máquinas,

que, a pesar de que siguen una destinación divina, sin embargo, están provistas de una coordinación más o menos manifiesta. De este modo, el fin del gusano de seda y su función propia es la producción de seda, aunque para que nazcan otros gusanos de seda es necesaria la reunión de un macho y una hembra, y ciertamente también la combinación de un animal con alguna otra cosa externa; aunque esta combinación tiene también una coordinación más manifiesta y es una indicación más clara de la sabiduría divina, así como un argumento relativo a la divinidad, en la medida en que ella lo hace para que la seda se convierta en vestimenta de los hombres, aunque tampoco aquí el acuerdo con la providencia divina puede ser negado. Al mismo tiempo una función tan propia, como la producción de seda, no puede llevarse a cabo sin el concurso de las cosas externas, tales como el calor del sol, la nutrición de las hojas de morera y otras cosas de este tipo. (Dutens II, 135-136; traducción nuestra)

4. El origen de la diversidad de las especies

Leibniz parece aceptar la opinión de Malebranche y otros «según la cual en la primera planta y en el primer animal han preexistido ya todas las plantas y animales que desde tal origen habrían de producirse» (GP II, 245; OFC 16B, 1192).⁹ De Volder resume así en una carta el modo como Leibniz entiende la preformación desde su teoría de la armonía preestablecida. Ciertamente, para Leibniz, las entelequias del hombre, como de cualquier otra especie de viviente, «han existido en las semillas y en los antepasados hasta Adán y que, por consiguiente, han existido desde el comienzo de las cosas y siempre en la forma de un cuerpo organizado» (GP VI, 152; OFC 10, 150), y que todo ello ha sido preformado por Dios. Existe, sin embargo, una importante diferencia con el pre-existencialismo de Malebranche.¹⁰ De acuerdo con el ocasionalismo del francés, Dios interviene en el nacimiento de todo organismo (en opinión de Leibniz «por medio de un milagro continuado»; GP VI, 42; OFC 10, 25); en cambio, hemos visto, Leibniz defiende que toda generación o transformación orgánica sigue un proceso natural que se despliega desde la capacidad autopoietica que tiene toda unidad orgánica (desde la semilla al viviente), sin intervención divina o de algún tipo de principio inmaterial.¹¹ Además, en todo proceso de generación existe una conspiración del medio entorno que nutre el desarrollo del viviente y que permanece ligado a su cuerpo orgánico como mundo de percepción. Este concurso del medio

9 También: GP IV, 474; OFC 2, 234 y GP VI, 41-42, 152-153; OFC 10, 25-26, 150-151.

10 A. Pyle define el pre-existencialismo como una posición radical dentro del preformacionismo que defiende que no hay propiamente generación natural, puesto que todo organismo ha sido introducido por Dios en la creación y sólo esperaría el momento para saltar al teatro principal de la existencia. Esta posición se correspondería con la de Malebranche. Por contra, los preformacionistas serían de la opinión de que el organismo ha sido formado en algún momento durante el proceso de gestación, no necesariamente por Dios (Pyle 2006).

11 Para una interpretación diferente: Smith, 2011, 170. Smith (frenta a la interpretación de Pyle) acerca la posición de Leibniz al pre-existencialismo de Malebranche. Para Smith la posición de Leibniz no admite que la generación animal sea un proceso natural. Según lo entendemos nosotros, no hay inconveniente alguno en defender al mismo tiempo que la generación del animal (léase: la transformación o la metamorfosis) es natural y la pre-existencia del organismo. Precisamente la introducción de la idea de metamorfosis en el preformacionismo vendría a conciliar ambas posturas. Además, en la interpretación de Smith se pierde la idea de que durante la generación también hay un proceso paralelo de transformación que afecta al alma.

externo, hemos visto, resulta fundamental para el desarrollo de la semilla y de todo ser vivo. Leibniz elimina, no olvidar, el carácter azaroso de esta influencia accidental del medio en el desarrollo del viviente, sin embargo, esto no le resta importancia. Frente a otras posiciones preformacionistas, la influencia o conspiración del medio juega para nuestro filósofo un papel fundamental en la génesis y el desarrollo del ser vivo: nutre la semilla y es necesario para explicar las transformaciones que sufre una unidad orgánica.¹² Leibniz contempla dentro de tales transformaciones dos casos que aquí nos interesan especialmente: la aparición de los monstruos en la naturaleza y la desaparición o la transformación de una especie biológica.¹³

En relación con el tema de los monstruos, Leibniz considera que sólo aparentemente suponen una irregularidad en el orden global del universo. Como mucho, su presencia ha de considerarse como un paso atrás o una pérdida parcial de perfección y armonía en la naturaleza compensada desde una perspectiva global sobre el estado presente o considerando el tránsito del tiempo. No existe en realidad disconformidad alguna de tales casos con las leyes y normas de la naturaleza (GP VI, 261; OFC 10, 265). Antes que introducir discontinuidad en el orden natural son para el filósofo la demostración de la continuidad existente entre las distintas especies y de su desarrollo comunicante. La presencia de seres aparentemente monstruosos en la naturaleza ha de ser considerada como un indicador de la potencia creativa/transformadora de la vida a través de la metamorfosis de los cuerpos orgánicos. «Regiones de inflexión o de retroceso», dice Leibniz, donde se sitúan los estados orgánicos de los individuos (y de la individuación) en los que distintas especies llegarían a converger en torno a un conjunto de «rasgos comunes»; cosa que implica, según el filósofo, una «aproximación de las determinaciones esenciales de tales especies» que impediría a nuestros sentidos «fijar el punto donde una comienza o acaba». La presencia de tales monstruos es «conveniente al orden natural» y está conforme con el principio de continuidad (OFC 8, 558-559): «[I]a naturaleza pasa siempre por una infinidad de grados, y jamás por saltos» (AA I, 7, 354-355).

Por lo que se refiere a la conexión gradual de las especies, ya hemos dicho algo en una conversación precedente, en la cual señalaba que los filósofos ya habían razonado sobre el vacío en las formas o especies. En la naturaleza todo va por grados, y nada por saltos, y esta regla referente a los cambios es una parte de mi ley de la continuidad. Mas la belleza de la naturaleza, que exige percepciones distinguidas, pide apariencias de saltos, y por así decirlo cambios de cadencia musical en los fenómenos, y por eso le gusta mezclar las especies. (*Nuevos Ensayos*, Echeverría, 576)

Es en términos evolutivos, esto es, considerando el desarrollo y transformación (paralela pero comunicante) de las distintas especies orgánicas, que la aparición de los supuestos monstruos ha de ser juzgada, ya que es a este nivel de análisis donde la aparente irregularidad

12 Existe en este punto una clara impronta de la doctrina kabbalística de la *comestio* (Orío de Miguel, 2002, 275-283). Estas doctrinas que toman como base la nutrición para el análisis de la dinámica característica de las sustancias corporales se remontan a Paracelso, para quien vivir es alimentarse, esto es, continuar en la existencia a través de la transformación y asimilación del mundo en uno mismo (Smith, 2012, 205-206).

13 Hay un tercer caso más radical: la transubstanciación (Laerke, 2001).

ridad y la falta de razón de su presencia se disipa y nace la armonía. Alcanzamos a comprender tanto el proceso de su génesis como la finalidad a la que obedece su presencia en la naturaleza.

Un segundo punto a considerar en el supuesto de una teoría evolutiva de carácter leibniziano sería la relación de estos procesos con el medio entorno en términos de adaptación. Este podría llegar a considerarse como otro aspecto de la armonía leibniziana, como hemos visto. Reforzando esta idea Leibniz añade además la consideración de casos de desaparición, o mejor, transformación de una especie biológica que son debidos a cambios radicales en sus hábitats. Estas reflexiones nacen en el contexto del problema de la naturaleza de los fósiles. Leibniz sigue a Stenon y Scilla en la defensa de la tesis del origen orgánico de los fósiles. No se trata de ningún capricho o «juego de la naturaleza», sino de restos de estructuras orgánicas que han sufrido un proceso mecánico de petrificación (Ariew, 2016, 43 y ss.).

En cualquier caso no quisiera obstinarme en ocultar que se encuentran verdaderos huesos de elefante. Yo mismo he visto dientes, un fragmento de tibia y otros huesos procedentes de la gruta de Scharzfeld que nadie dudaría en atribuir a un elefante. Creemos que, o bien esos animales estaban en la antigüedad más ampliamente extendidos por el mundo de lo que lo están hoy en día y que su naturaleza o la del suelo ha cambiado, o bien hay que pensar que fueron arrebatados a su lejanísima patria por el ímpetu de las aguas. (Dutens II-2, 229; OFC 8, 346-347)¹⁴

Asimismo, los cruces entre especies [de animales], e incluso las mutaciones dentro de una misma especie, tienen éxito con mucha menor frecuencia que en las plantas. Pudiera suceder que en alguna época o en algún lugar del universo, los animales fueron, son o serán más aptos para el cambio de lo que en la actualidad resultan para nosotros, y diversos animales que poseen algo del gato, como el león, el tigre y el linco, pudieran haber sido de una misma raza, y en la actualidad serían subdivisiones recientes de la antigua especie de los gatos. Con lo cual vuelvo a insistir en que nuestras determinaciones de las especies físicas son provisionales y proporcionales a nuestros conocimientos. (*Nuevos Ensayos*, Echeverría, 376)

Las especies pueden cambiar mucho con el paso del tiempo, como también lo hacen en el intervalo de espacio, así lo atestiguan las diferencias entre nuestros animales y los de América. (AA I, 12, 735; traducción nuestra)

Hay que decir que Leibniz no se refiere a este tipo de procesos de transformación de las especies biológicas con el término de «metamorfosis», término que parece reservado para los cambios que los organismos sufren dentro de sus ciclos vitales. Es cierto que para ambos tipos de cambio existe una concurrencia de factores ambientales, lo que nos indica el valor que Leibniz confiere a la relación, a la armonía, entre la diferenciación de un organismo y un medio entorno determinado. Desde su concepción de la armonía, Leibniz dimensiona adecuadamente la lógica donde se sitúan dichas transformaciones, mutaciones y comunicaciones del ser orgánico, estableciendo una serie de condiciones al problema del origen y evolución de las especies que, según lo visto, podemos resumir en los siguientes puntos.

14 También: GP VI, 263; OFC 10, 266-267.

(1) Las actuales especies biológicas provienen de unas pocas especies de animales y plantas que fueron creadas por Dios y que han sufrido un proceso de evolución o desarrollo a lo largo de la historia.

(2) Durante su ciclo vital la mayor parte de los animales permanecen en su misma especie, especialmente los animales mayores. Este tipo de especies sólo se transforman (o “desaparecen”) si los consideramos en un periodo de tiempo mucho más amplio y bajo la presión de cambios en su medio entorno. En el caso de los animales menores, hay algunos que están destinados a participar en la generación de otros y son elevados al grado de animales mayores. Se trata de los animales espermáticos o seminales (GP VI, 620; OFC 2, 339).

(3) No hay en un sentido radical generación (ni destrucción) de un animal, «nunca se produce una máquina orgánica nueva» (GP II, 250-253; OFC 16B, 1199), sino el desarrollo o la transformación de una máquina o cuerpo orgánico desde una a otra especie.

(4) La muerte no es más que un paso atrás, una «retroacción», una «degradación» (Fins-ter, 305; OFC 14, 124) parcial del avance natural de la vida a través de la generación y la transformación que obedece a una finalidad general: la armonía universal. La vida es un principio de orden y diversificación de la naturaleza.

(5) Si la naturaleza juega, dice Leibniz, lo hace de modo libre, saltando de una especie a otra con el único objeto de aumentar las relaciones entre ellas, esto es, la perfección y el orden del mundo natural.

En el contexto del problema de la generación de los seres vivos y del origen de las especies biológicas, la posición de Leibniz destaca por dos aportaciones originales: (1) el alma también sufre un proceso de evolución o desarrollo durante la generación del animal que la despliega desde un estado latente a un estado sensitivo y de aquí al despertar del resto de sus capacidades; (2) la introducción de una perspectiva evolutiva en la historia de las especies biológicas. Ambas aportaciones no sólo resultan coherentes con sus principios metafísicos (y epistemológicos) de la armonía y la continuidad, sino que Leibniz da un desarrollo a ambos principios en el plano de la filosofía natural y la biología. Con relación a su teoría de la armonía, ya hemos visto que el filósofo afirma que la preformación confirma y expresa su idea de la armonía universal. Leibniz añade para el caso del principio de continuidad que existe una comunicación entre las distintas especies naturales, visible especialmente en el ámbito de la historia natural, tanto en el orden actual como en su despliegue evolutivo.

En las cosas que existen a la vez puede haber continuidad, aunque la imaginación no perciba más que saltos [...] es necesario que todos los órdenes de seres naturales no formen más que una única cadena, en la que las diferentes clases, como otros tantos anillos, tienden tan estrechamente unos a otros, que es imposible a los sentidos y a la imaginación fijar con precisión el punto en el que uno comienza o termina: todas las especies que bordean, o que ocupan por así decir regiones de inflexión o de retroceso, deben ser equívocas y estar dotadas de rasgos que pueden atribuirse igualmente a las especies vecinas. [...] no me extrañaría en absoluto averiguar que han sido encontrados seres, que con respecto a varias propiedades, por ejemplo, las de alimentarse, o multiplicarse, puedan pasar por vegetales con tanto derecho que por animales, y que conculcan las reglas habituales basadas sobre la suposición de una separación perfecta y absoluta de los diferentes órdenes de seres simultáneos

que llenan el universo. (*Leonhardi Euleri Opera Omnia*, vol. II, 5, Lausanne, 1957, 265-266; OFC 8, 558-559)

La comunicación y armonía entre vivientes, en el caso en el que conforman un vínculo sustancial, es constitutiva de la misma continuidad y orden («[l]a continuidad real no puede nacer más que del vínculo sustancial»; GPI I, 517; OFC 14, 462).

5. Conclusiones

- El análisis de las ideas de preformación y metamorfosis presentes en el pensamiento leibniziano nos ayudan a caracterizar una posición que es difícil de situar con relación al debate entre mecanicistas y vitalistas. Más correcto, pensamos, sería definir esta posición como organicista. Con el término «orgánico» designa Leibniz esa potencia de auto-organización y diferenciación que tiene la materia por albergar vida. Nacimiento y muerte son sólo dos estados de este proceso continuo de metamorfosis de las unidades orgánicas. Leibniz extiende las explicaciones ontogenéticas en el caso de los seres vivos desde (1) la teoría de las semillas, como potencia de replicación/transformación que tiene la materia orgánica, (2) los procesos de regulación de las funciones vitales, que Leibniz explica en base a su concepción de la máquina natural, (3) hasta las explicaciones que da acerca de la muerte y la conservación del animal, que es, dice Leibniz, indestructible y que nos lleva de nuevo al nacimiento a través de la reproducción del viviente. La metamorfosis señala de este modo esa capacidad de lo orgánico de expandirse desde un ser vivo a otro a partir de ciertas unidades que denomina semillas.

- La causalidad implicada en el desarrollo y diferenciación de un organismo liga el paralelismo entre las causas materiales y formales al paralelismo entre las causas eficientes y los fines. Esta es la explicación de la preformación que en palabras del filósofo confirma su sistema de la armonía preestablecida.

- La teoría de la preformación nos señala la dependencia o armonía entre el viviente que va a desarrollarse y su entorno en la construcción de un mundo de percepción que no es más que la prolongación, el desarrollo y la metamorfosis de un cuerpo a través de un proceso continuo de involucramiento y desinvolucramiento orgánico desde la semilla. Durante la metamorfosis el individuo actualiza las potencialidades de su especie al mismo tiempo que realiza un ajustamiento orgánico con el entorno concreto que le rodea. El resultado es un cuerpo vivo que extiende su naturaleza, que se desarrolla, esto es, que se transforma, en la medida en que despliega su mundo de percepción.

- Desde el preformacionismo organicista leibniziano, desarrollado en términos de metamorfosis, el problema de la continuidad entre los estados orgánicos implicados en la gestación del ser vivo es un problema análogo al de la transición gradual entre especies. La metamorfosis afecta a un aspecto de la teoría de la individuación que considera la diferenciación de los individuos en tanto pertenecen a una u otra especie biológica. Estos problemas fueron clave para el desarrollo de las posteriores teorías sobre el fenómeno de la vida, alimentadas por las investigaciones de anatomistas o fisiólogos. La riqueza de la posición leibniziana fue un estímulo para muchas de estas teorías que fueron apareciendo en la segunda mitad del siglo XVIII, como la de Bonnet, quien revitalizó las tesis leibnizianas a la luz de las investigaciones de Haller.

- Leibniz introduce una perspectiva histórica en el problema del origen y la diferenciación de las especies biológicas. Esto se observa en tres puntos: (a) Leibniz define la metamorfosis como desarrollo de una misma unidad orgánica que transita entre especies distintas; (b) en relación con el problema del origen y de la diversidad de las especies biológicas, afirma que proceden de la diferenciación de unas pocas especies primeras; (c) y además Leibniz plantea la hipótesis de que algunos fósiles encontrados pertenecen a especies de animales y plantas que o bien desaparecieron o bien se transformaron debido a catástrofes o cambios naturales. Todo ello colocaría a la posición de Leibniz en la antesala de las teorías de la evolución.

Bibliografía

- Andrault, R. (2011), «The Machine Analogy in Medicine: A Comparative Approach to Leibniz and His Contemporaries», en: J.E.H. Smith, O. Nachtomy, eds., *Machines of Nature and Corporeal Substances in Leibniz*, Dordrecht: Springer, pp. 95-114.
- Arthur, R. (2006), «Animal Generation and Substance in Sennert and Leibniz», en: Justin E. H. Smith, ed., *The Problem of Animal Generation in Early Modern Philosophy*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 147-174.
- Ariew, R. (2016), «Leibniz and the Petrifying Virtue of the Place», en: K. Vermeir y J. Regier, eds., *Boundaries, Extents and Circulations. Space and Spatiality in Early Modern Natural Philosophy (Studies in History and Philosophy of Science, 41)*, Dordrecht: Springer, pp. 33-54.
- Cardoso, A. (2014), «El laberinto de la continuidad entre lo físico y lo moral en Leibniz», Ponencia en el *II Congreso Iberoamericano Leibniz*, Granada, 3-5 abril.
- Deleuze, G. (1989), *El pliegue. Leibniz y el Barroco*, Barcelona: Paidós.
- Duchesneau, F. (1998), *Les modèles du vivant de Descartes à Leibniz*, Paris: Vrin.
- Duchesneau, F. (2003), «Leibniz's Model for Analyzing Organic Phenomena», *Perspectives on Science*, 11 (4), pp. 378-409.
- Duchesneau, F. (2006), «Charles Bonnet's Neo-Leibnizian Theory of Organic Bodies», en: J.E.H. Smith, ed., *The Problem of Animal Generation in Early Modern Philosophy*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 285-314.
- Duchesneau, F. (2010), *Leibniz le vivant et l'organisme*, Paris: Vrin.
- Escribano Cabeza, M. (2017), *Complejidad y dinámica en Leibniz. Un vitalismo ilustrado*, Granada: Comares.
- Fichant, M. (2005), «Leibniz e as máquinas da natureza», *dois pontos*., 2 (1) (outubro), pp. 27-51.
- Hirai, H. (2005), *Le concept de semence dans les théories de la matière à la Renaissance*, Turnhout: Brepols.
- Laerke, M. (2001), «Deleuzian Becomings and Leibnizian Transubstantiation», *Pli*, 12, pp. 104-117.
- Leibniz, G.W. [AA] (1923-), *Sämtliche Schriften und Briefe*, Ed. Deutsche Akademie der Wissenschaften, Darmstadt/Leipzig/Berlin: Akademie Verlag.
- Leibniz, G.W. [GM] (1962), *Die mathematische Schriften*, 7 vols., Ed. C.I. Gerhardt, Berlin: A. Asher; Halle: H.W. Schmidt.

- Leibniz, G.W. [Couturat] (1966), *Opuscules et fragments inédits (extraits des manuscrits de la Bibliothèque Royale de Hanovre)*, Ed. L. Couturat, Hildesheim: Georg Olms Verlag.
- Leibniz, G.W. [GP] (1978), *Die philosophische Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz*, 7 vols., Ed. C.I. Gerhardt, Hildesheim: Georg Olms Verlag.
- Leibniz, G.W. [Dutens] (1989), *G. G. Leibnitii Opera Omnia*, 6 vols., Ed. L. Dutens, Hildesheim: Georg Olms Verlag.
- Leibniz, G.W. [Echeverría] (1992), *G.W. Leibniz. Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano*, Ed. y Trad. Javier Echeverría, Madrid: Alianza Editorial.
- Leibniz, G.W. [Finster] (1997), *G.W. Leibniz, Der Briefwechsel mit Antoine Arnauld*, Ed. R. Finster, Hamburg.
- Leibniz, G.W. [OFC] (2007-), *G.W. Leibniz. Obras filosóficas y científicas*, Granada: Comares.
- Newmann, W. R. y Principe, L. M. (2002), *Alchemy tried in the fire: Starkey, Boyle, and the fate of Helmontian chemistry*, Chicago: University of Chicago Press.
- O'Hara, J. (2016), «ova vel semina ... foecundare. Sexual Reproduction in Leibniz's Scientific Correspondence», en: Wenchao Li, ed., *Für unser Glück oder das Glück anderer. Vorträge des X. Internationalen Leibniz-Kongresses*, 5 vols, Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms, vol. II, pp. 431-448.
- Ogilvie, B.W. (2014), «Order of Insects. Insect Species And Metamorphosis between Renaissance and Enlightenment», en: J.E.H. Smith y O. Nachtomy, eds., *The Life Science in Early Modern Philosophy*, New York: Oxford University Press, pp. 222-245.
- Orio de Miguel, B. (2002), *Leibniz y el pensamiento hermético*, 2 vols., Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Pasini, E. (1992), *Corpo e funzioni cognitive in Leibniz*, Milano: FrancoAngeli.
- 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*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 194-214.
- Smith, J.E.H. (2011), *Divine machines: Leibniz and the sciences of life*, New Jersey: Princeton University Press.
- Smith, J.E.H. (2012), «Spirit is a stomach: the iatrochemical roots of Leibniz theory of corporeal substance», en: G. Manning, ed., *Matter and Form in Early Modern Science and Philosophy*, Leiden: Brill, pp. 203-224.

