

# *Historia breve de las contribuciones evolucionistas a la Filosofía Biológica predarwinista: desde la Edad Media hasta Darwin*

## *Brief history of the evolutionary contributions to the Pre-Darwinian Philosophy of Biology: from the Middle Ages to Darwin*

VICENTE CLARAMONTE SANZ

*Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia, Universitat de València*

Recibido: 27-05-2010 Aprobado definitivamente: 14-09-2010

### RESUMEN

El artículo presenta una sucinta exposición de las principales aportaciones sobre Filosofía Biológica realizadas por diversos autores al desarrollo del pensamiento evolucionista, durante el período histórico transcurrido entre el medievo y la articulación de la teoría darwinista. En particular, expone las contribuciones de diversa índole realizadas por Andrés Vesalio, Andrew Battell, Jacobo Bondt, Nicolás Tulp, Edward Tyson, John Ray, Benoit de Maillet, Pierre Louis Moreau de Maupertuis, Karl von Linneo, Georges Louis Leclerc, Félix de Azara y Jean Baptiste Lamarck.

### PALABRAS CLAVE

HISTORIA DE LA CIENCIA, HISTORIA DE LA FILOSOFÍA BIOLÓGICA, EVOLUCIONISMO PREDARWINISTA, ORÍGENES DE LA PRIMATOLOGÍA

### ABSTRACT

This paper presents a brief exposition of the main contributions about Philosophy of Biology provided by several authors for the development of evolutionist thought, during the historical period elapsed from the Middle Ages to the beginning of Darwinian theory. It particularly presents different kinds of contributions made by Andreas Vesalius, Andrew Battell, Jacob Bondt, Nicolaes Tulp, Edward Tyson, John Ray, Benoit de Maillet, Pierre Louis Moreau de Maupertuis, Karl von Linneo, Georges Louis Leclerc, Félix de Azara and Jean Baptiste Lamarck.

### KEYWORDS

HISTORY OF SCIENCE, HISTORY OF PHILOSOPHY OF BIOLOGY, PREDARWINIAN EVOLUTIONARY THEORY, ORIGINS OF PRIMATOLOGY

## I. EDAD MEDIA, RENACIMIENTO Y BARROCO

LA SUPERESTRUCTURA TEOCRÁTICA imperante en las sociedades occidentales durante la Edad Media, al divulgar una interpretación literal del relato de la Creación contenido en la Biblia, propagó durante siglos la creencia incuestionable en el fijismo, descartando así la posibilidad de evolución de las especies. Entre las escasas excepciones a este panorama ideológico mayoritario cabría reseñar a Agustín de Hipona (353-430), quien afirmaba que la creación del mundo por Dios *ex nihilo* y *ex abrupto* no concierne a la generación de entidades singulares en la naturaleza. Según su reelaboración de la causalidad material aristotélica, la divinidad crearía directamente la materia formante pluripotencial, la cual ya contendría en estado germinal las esencias de los diversos tipos de organismos vivos del mundo natural, produciéndose luego su desarrollo gracias al transcurso de sucesivas generaciones.

Por lo demás, carecemos de descripciones medievales sobre la existencia de simios antropomorfos, y de hecho la referida contribución anatómico-zoológica de Galeno se transmitió durante más de un milenio sin aportaciones científicas relevantes hasta el Renacimiento.

### I.1 LA SUPERACIÓN DEL SABER ANATÓMICO CLÁSICO

El conocimiento sobre anatomía humana volvió a progresar gracias a Andrés Vesalio (1514-1564). Tras descubrir que Galeno no basó su saber en la disección de seres humanos sino de animales, Vesalio detectó la práctica totalidad de inexactitudes contenidas en la obra galeniana a partir de sus observaciones directas. Dado que la disección humana estuvo prohibida por el Imperio Romano, Galeno indagó mediante el material más análogo disponible, las distintas variedades de primates; no como él creía “simios”, sino macacos (*Macaca sylvanus*) procedentes del Norte de África.<sup>1</sup> En cambio, Vesalio pudo investigar el modelo genuino, pues mientras la disección de cadáveres humanos seguía rigurosamente prohibida y perseguida en el resto de la teocrática Europa coetánea, sí estaba permitida bajo ciertas condiciones en la Italia renacentista. Por ello, durante su periplo universitario por Bolonia, Padua y Pisa, dispuso de copiosa evidencia directa para sistematizar observaciones exactas sobre la anatomía corporal humana.

Compendió dicho conocimiento en *De humani corporis fabrica* (1543), cuya eficacia divulgadora multiplicaban unas magníficas ilustraciones de Jan Stephen van Calcar, otrora discípulo aventajado de Tiziano, anexas a las explica-

1 Cf. J. Martínez, “Las primeras descripciones de antropoides en el siglo XVII y su importancia para la filosofía de la evolución”, en A. Rosas (ed.) 2007, p. 185.

ciones médico-quirúrgicas. Esta revolucionaria obra supuso dos consecuencias clave para la ciencia médica. Primera, superar la metodología tradicional de transmisión del conocimiento, basada en la lectura de autores clásicos –básicamente Galeno– ante el alumnado, seguida de la disección de un animal por un barbero con destreza quirúrgica bajo supervisión del docente. Y segunda, el surgimiento del paradigma moderno de la Anatomía, basado en el método disectivo y descriptivo, en la observación directa del médico o cirujano como única fuente fidedigna, y en la denominada concepción anatómica del cuerpo humano. El incremento en el rigor del método cognitivo empleado permitió consolidar la evidencia científica necesaria para establecer, partiendo de similitudes anatómicas casi idénticas, las relaciones filogenéticas entre el *Homo sapiens* y los demás grandes simios.

### I.2 INDICIOS DE EXTRAÑOS SERES ANTROPOMORFOS

Hacia finales del siglo XVI, las descripciones y representaciones de antropoides comenzaron a fluir hacia Europa occidental con mayor frecuencia, casi siempre mediante testimonios debidos a viajeros que visitaron territorios entonces considerados exóticos, por ubicarse allende los confines del sedicente mundo civilizado.

El inglés Andrew Battell, mercenario del gobernador de España en San Pablo, fue un precursor entre estos viajeros y nos legó un relato sobre simios antropomorfos contenido en *Purchas his pilgrimes* (1613). Su autor, Samuel Purchas (1575?-1626), relata cómo Battell, tras una escaramuza con soldados portugueses, vivió unos ocho meses en la actual Angola, donde conoció «grandes simios, si así pueden llamarse, de la altura de un hombre pero dos veces más grandes en la forma de sus miembros, con fuerza proporcionada, todos peludos, en suma enteramente similares a hombres y mujeres en toda su forma corpórea».<sup>2</sup>

Doce años después, la misma obra se publicó con una descripción más detallada sobre una bestia llamada en lengua nativa *pongo*. Battell alude a un gorila, y subraya la práctica indistinción con los humanos: «Este *pongo*<sup>3</sup> es por todas las proporciones semejante a un hombre aunque por la estatura es más semejante a un gigante que a un hombre ordinario, porque es grandísimo. Él tiene cara humana [...], No difiere de un hombre más que en las piernas, porque

2 S. Purchas 1613, p. 179. Citado en G. Giacobini y R. Giraudi 1986, p. 16.

3 Battell había descubierto para la ciencia al gorila. Este gran simio no reapareció en las taxonomías hasta *Historia natural, general y particular* (1749) de Leclerc, cuya confusa descripción tomada del marinero inglés esclareció Thomas Staughton en 1847 a partir de especímenes de Gabón. G. Barsanti 2000, p. 123.

éstas no tienen pantorrilla». <sup>4</sup> Cita además otro “monstruo”, llamado *engeco*, sin detalles adicionales: «hay también dos especies de monstruos que son comunes en estos bosques y peligrosísimos. El más grande de estos dos monstruos es llamado *pongo* en su lenguaje, y el más pequeño es llamado *engeco*». <sup>5</sup> Probablemente habla de un chimpancé, pues hoy los oriundos todavía lo denominan *n'schiego*.

### I.3 EL ORIGEN DE LA PRIMATOLOGÍA

Durante el siglo XVII, tres estudiosos contribuyeron decisivamente a diversificar la Primatología de la vetusta Filosofía Natural: Jacobo Bondt y Nicolás Tulp, médicos y procedentes de los Países Bajos, así como el anatomista inglés Edward Tyson, cuya vasta cultura incluía la tradición grecorromana sobre monos y sátiros. Sus estudios favorecieron la teoría evolutiva de Darwin, al contemplar a los simios como el ser vivo más semejante a los ancestros de la especie humana y conjeturar que su estudio podía multiplicar el conocimiento sobre ésta. Aunque la ciencia biológica se hallara todavía en un paradigma casi unánimemente creacionista y faltara cerca de siglo y medio para iniciarse su sustitución por otro evolucionista, sus investigaciones ya rezuman el barrunto del eslabón precedente al *Homo sapiens* en el árbol evolutivo. Con ello, plantearon interrogantes científicos y filosóficos claves para la Antropología actual, motivo bastante para trazar cierta continuidad entre sus aportaciones y la ciencia biológica postdarwiniana.

#### I.3.1 JACOBO BONDT

Iacobus Bontius (1592-1631), conocido como Bondt, observó atentamente orangutanes durante unos cuatro años mientras trabajaba para la Compañía Británica de Islas Orientales, a la cual Isabel I de Inglaterra había otorgado carta real a finales de 1600 para el comercio privilegiado con India. En *Historia natural y médica de la India Oriental*, Bondt describe minuciosamente una hembra de orangután. Su texto coincide con los precedentes clásicos al señalar las acusadas semejanzas morfológico-anatómicas entre los humanos y los restantes primates, pero introduce una observación analógica cualitativamente nueva, al comparar los rasgos psicológicos de sus conductas emocionales: «Sin embargo cuando vemos a este maravilloso monstruo con faz humana [...], que

4 S. Purchas 1625, pp. 981-2. La versión original consta en una interesante página web con textos de literatura histórica sobre los vínculos entre humanos y simios: <http://www.erbzine.com/mag18/battell.htm>.

5 *Ibid.*

camina erecto, en especial esta joven hembra de sátiro [...], que oculta su cara con sus manos [...], llorando copiosamente, emitiendo gemidos y expresando otros actos humanos, uno pudiera decir que no carece de nada que no sea humano si no es el lenguaje. Los nativos dicen de hecho que ellos pueden hablar, pero que no desean hacerlo por temor a ser obligados a trabajar [...]. El nombre que le dan es *Orang outang*»,<sup>6</sup> acuñando así el vocablo. Los expertos en Etología confirman estas observaciones sobre la timidez del orangután, pues le disgustan las miradas directas, rehuyéndolas y llegando a taparse sus ojos con las manos para eludirlas; en cambio, los gorilas suelen tornarse violentos y a menudo incluso atacan al mirón.

### I.3.2 NICOLÁS TULP

Colega de Bondt en la Universidad de Lovaina, y por ello conocedor de su libro antes de publicarse póstumamente, fue Tulpus o Tulp (1593-1674), inmortalizado por Rembrandt en su magistral óleo *La lección de anatomía del Doctor Nicolás Tulp*. Como Galeno, Tulp llamaba sátiros o simios a los animales hoy llamados macacos, y en su libro *Observaciones médicas*, empleó los vocablos “*orang-outang*” –importado del malayo por Bondt y de cuyo libro lo adoptó– y “sátiro” –propio de la tradición clásica sobre animales exóticos, monstruos y quimeras–, para describir un chimpancé:

Este sátiro [*Sátiro Índico*], era un cuadrúpedo; pero a partir de la faz humana que manifiesta, se le denomina por parte de los Indios orang-outang u hombre de los bosques. Por su tamaño, se parece a un niño de tres años; por su corpulencia, a uno de seis [...] está cubierto (en todo el cuerpo) de pelos negros. Su cara imita a la humana, pero sus narices son planas y plegadas hacia adentro, a la manera de una vieja mujer arrugada y desdentada [...] Sus orejas no se diferencian en verdad en nada de la forma humana. Ni tampoco el busto, provisto en ambos lados con mamas redondas (pues era de sexo femenino); el abdomen tenía un muy profundo ombligo; y sus miembros tanto superior como inferior eran tan parecidos a los del hombre que uno podría apenas distinguirlos, como si se tratara de diferenciar dos huevos.<sup>7</sup>

Esta hembra de chimpancé fue dibujada con labios faciales exageradamente extendidos, probablemente para ilustrar el carácter libidinoso del animal, pues su gesto de extender y vibrar los labios era considerado obsceno en la época, aunque hoy nos conste que no lo usa tal efecto. Como su amigo Bondt, las ob-

6 J. Bondt 1658; citado en J. Martínez, *op. cit.*, p. 187.

7 N. Tulp 1641; citado en J. Martínez, *op. cit.*, pp. 193-4.

servaciones de Tulp sobre ese ejemplar de chimpancé hembra no se limitaron a los aspectos fisonómicos y anatómicos, también incluyen ciertos apuntes etológicos llamativos, referidos a los modales manifestados por el animal para emplear utensilios propios de la alimentación: «Cuando quería beber, agarraba por su asidero un cántaro con una mano colocando la otra claramente debajo de la base del recipiente y después se limpiaba cualquier humedad residual que hubiera quedado en sus labios de una manera en nada menos correcta y delicada de aquella que se observa en la corte de los príncipes»;<sup>8</sup> y a sus reiteradas preferencias para optimizar la comodidad de su descanso: «Demostraba la misma destreza cuando se dirigía a su lecho. Prefería inclinar su cabeza sobre el cojín y envolvía confortablemente su cuerpo con las mantas, cubriendo su cuerpo de la misma manera que lo hace la mayoría de la gente cuando se acuesta en semejante lugar».<sup>9</sup> Efectivamente los chimpancés, en especial siendo jóvenes, tienen gran capacidad para el aprendizaje polivalente, incluyendo emplear correctamente artefactos humanos. Sin olvidar que, en estado salvaje, suelen confeccionar nidos para el descanso nocturno y diurno, ni que, sin domesticación ni adiestramiento, cuidan con esmero su propia higiene y evitan cualquier suciedad o parásito detectados en su pelaje, eliminándolos por sí mismos o con rituales recíprocos de limpieza y acicalamiento. Se esclarece la descripción filogenética del nexo evolutivo entre el *Homo sapiens* y el chimpancé, los cuales, junto con el resto de los grandes simios antropomorfos –gorilas y orangutanes–, integran actualmente la familia *Hominidae*.

### I.3.3 EDWARD TYSON

El médico anatomista Tyson (1650-1708) es considerado el fundador de la Primatología y de la Anatomía comparada, por haber incluido en *OrangOutan, sive Homo Sylvestris*<sup>10</sup> (1699) el primer estudio científico comparativo realizado entre la especie humana, un simio o póngido<sup>11</sup> –un chimpancé disecado–, y un mono no antropoide –papión o cinocéfalo. En 1698, un marinero regresó a Londres desde África con un chimpancé como mascota, y Tyson aprovechó

8 *Loc. cit.*, p. 195.

9 *Ibid.*

10 Título abreviado del libro, cuya adenda contiene un interesante estudio etimológico sobre la terminología empleada en la antigüedad para aludir a los sátiros, cinocéfalos y esfinges.

11 Aunque el Diccionario RAE define “pongo” como “especie de orangután”, y asigna su etimología al vocablo malayo *pongo*, en la literatura occidental es acuñado en el libro de Purchas, quien atribuye su origen al portugués, pues la tomó del relato del citado Battlle. Probablemente éste oyó emplear el término a los nativos durante su cautiverio transcurrido hacia finales del s. XVI en unas mazmorras portuguesas ubicadas en la actual Angola septentrional. Cf. J. Martínez 1992, pp. 399-442.

para estudiar su aspecto y comportamiento mientras convalecía de las heridas sufridas durante el viaje, y para diseccionarlo cuando murió.<sup>12</sup> Publicó los resultados en dicha obra, presentando pruebas incontrovertibles sobre las coincidencias en estructura corporal del humano y el chimpancé –al que llamó erróneamente orangután–, y mostró que el cerebro y el tracto laríngeo del chimpancé presentan aspecto y tamaño casi humanos. Listó sus principales rasgos anatómicos, concluyendo que 48 eran más similares a sus homólogos del *Homo sapiens* que a los de un mono, mientras sólo 27 eran más parecidos a los monescos: en otras palabras, el chimpancé era más similar al ser humano que al mono. Tras observar que desde el punto de vista morfológico y antropológico existía mayor proximidad filogenética entre el *sapiens* y el chimpancé que entre éste y los restantes monos no antropomorfos, tal y como tres siglos después han confirmado la Genética y la Biología Molecular,<sup>13</sup> concluyó que el chimpancé podía ser considerado una especie tan similar a la humana, que era comprensible su consideración como raza humana inferior por los sabios de la antigüedad y por sus propios coetáneos. En definitiva, la disección y el estudio anatómico comparativo de Tyson permitieron establecer el lugar del ser humano como especie integrante del reino animal y la proximidad filogenética entre los humanos y el resto de primates.

#### I.4 DE LA TEOLOGÍA NATURAL AL ALBOR DEL TRANSFORMISMO

La idea “evolución biológica” terminó trascendiendo a ámbitos distintos del primatológico. Sin obstar las contribuciones de los historiadores y científicos mencionados, hasta que el transformismo lamarckista de principios del siglo XIX formuló la primera teoría positiva de carácter netamente evolucionista, el pensamiento biológico-evolutivo se debió casi exclusivamente a la obra intelectual de naturalistas,<sup>14</sup> entre quienes destacan Ray, Maillet y Maupertuis.

12 Cf. J. Gribbin 2003, p. 132.

13 Mary-Claire King demostró en 1975 que los genes de humanos y chimpancés coinciden al 99%, mientras chimpancés y gorilas sólo al 97%. La coincidencia genética entre humanos y chimpancés es mayor que entre chimpancés y gorilas, pues aquéllos compartieron su último ancestro común hace unos 5 mm. aa., en idéntica línea evolutiva de la cual el gorila divergió hace unos 8 mm. aa. Un estudio muy detallado de 10.000 bases de ADN del cromosoma X, estima la identidad genética humano-chimpancé en un 99,06 %. Cf. K. Davies 2001.

14 Entre las escasas excepciones merece mencionarse, aunque su pensamiento no sea biológico *stricto sensu*, la filosofía natural del audaz Giordano Bruno (1548-1600), inspirada en una interpretación panteísta del neoplatonismo y en la teoría heliocéntrica de Nicolás Copérnico (1473-1543). Frente al paradigma cosmológico dominante, Bruno no concebía el cosmos cual conjunto eterno e inalterable de seres ordenados –fijismo–, sino como sistema único y vivo en continuo proceso de transformación evolucionismo. También se desmarcó del antropocentris-

### I.4.1 JOHN RAY

Suele atribuirse al inglés Ray (1628-1705) la paternidad de la Teología Natural o Teodicea, por su precocidad al defender un pensamiento de inspiración cristiana que, no obstante, consideraba posible y deseable admirar el poder y la sabiduría de Dios indagando su obra maestra, la Creación del mundo natural. Aunque esta doctrina ya podía inferirse antes leyendo las Sagradas Escrituras, Ray la desarrolló hasta iniciar una tradición que arraigó vigorosamente en Europa. Sus dos obras filosóficas principales, *The Wisdom of God Manifested in the Works of the Creation* (1691) y *Three Physico-Theological Discourses* (1692), traducidas a varios idiomas y reimpresas durante más de siglo y medio, presentan sus concepciones sobre la creación y organización de la Tierra y la vida. Aunque en ambas sus convicciones religiosas personales conduzcan el discurso lejos de la ciencia biológico-evolutiva actual, aportaron un significativo avance respecto del pensamiento medieval, cuya Teología postulaba que estudiar el mundo podía distraer al fiel de la redención. En cambio, Ray afirmó que estudiar la naturaleza era adecuado para la razón y complacía a Dios, pues supone reconocer las proezas de su labor demiúrgica en la maravilla que significa el cosmos y la vida. Consiguientemente, destinó mucho tiempo a ponderar las relaciones entre el órgano y su función, así como a describir las muestras de adaptación de los organismos a su entorno, los cuales consideraba evidencias de la intervención divina en el diseño de la naturaleza.

Respecto a su filosofía biológica, Ray investigó especialmente en materia de aves, peces, plantas e insectos, gracias al apoyo moral y crematístico de su amigo y mecenas Francis Willughby. Ambos publicaron *Ornithologia* (1677) como coautores, mientras que la entonces neonata *Royal Society* publicó *History of Fishes* (1686) sólo a nombre de Willughby, aunque paradójicamente éste apenas colaboró para elaborarla.<sup>15</sup> La principal obra de Ray es su enciclopédica *Historia generalis plantarum*, publicada en tres volúmenes entre 1686 y 1704. Su aportación más importante, además de clasificar unas 18.000 plantas según su familia, morfología, distribución y hábitat, estriba en señalar la especie como unidad taxonómica básica a partir de la noción del concepto “especie” en sentido moderno –aislamiento reproductivo–, pues afirmó literalmente que los miembros de una especie «nunca nacen de la semilla de otra».<sup>16</sup> Se editó póstuma su última gran obra, *Historia insectorum* (1710).

mo, pues su filosofía natural no viene ocupada por criaturas humanas, sino por la Naturaleza considerada como todo orgánico en constante transformación, anticipándose así a la concepción paritaria y no jerárquica del ser humano entre las restantes especies naturales, propia de la teoría evolutiva.

<sup>15</sup> Cf. Gribbin, *op. cit.*, p. 183.

<sup>16</sup> Citado *ibid.*

Al clasificar los organismos vivos mediante criterios basados en factores fisiológicos, Ray infundió luz sistémica sobre la confusa e ineficaz terminología empleada para designar a animales y plantas por los naturalistas anteriores, quienes hasta entonces los clasificaban por sus nombres en orden alfabético, en una lista incluyente de animales mítológicos como el unicornio.<sup>17</sup> Al organizar la información disponible sobre plantas, valoró su morfología, hasta dividir las en monocotiledóneas y dicotiledóneas. Este método expresa con precisión las similitudes interespecíficas mediante un criterio taxonómico referente a toda la morfología del organismo. Por su mayor eficacia, reemplazó a los sistemas dependientes de la apariencia externa y la coincidencia o similitud orgánica, influyó decisivamente en la labor de eminentes botánicos posteriores como Antoine Laurent de Jussieu (1748-1836) o Augustin Pyrame de Candolle (1778-1841), y constituyó el precedente directo que facilitó a Linneo articular su *Systema naturae* basándose en un criterio taxonómico de nomenclatura binominal.

Las tesis de Ray sobre registro fósil, aunque muy influenciadas por su religiosidad cristiana, aportaron notables avances en las creencias coetáneas. Fue pionero al considerar los fósiles como restos de organismos vivos que vivieron en épocas remotas, y aunque admitía la formación de fósiles durante el Diluvio bíblico, nunca aceptó que causara todo el registro fósil, ni su mayoría. Por el contrario, su teoría era básicamente la siguiente. Durante la creación divina del mundo, la Tierra estuvo cubierta por un único océano donde vivían los organismos actualmente fosilizados. La paulatina retirada de dicho océano conllevó la emergencia a la superficie de los restos fosilizados de los organismos antaño vivos; otros fósiles podrían haberse configurado cuando el suelo oceánico se desgarró por obra de terremotos y volcanes. Estos aspectos, junto a su constante observación de la variabilidad biológica, condujeron su estudio cerca de negar la inmutabilidad de las especies y de afirmar su transformabilidad en el transcurso de varias generaciones, aunque no logró formulación explícita. En todo caso, sus propuestas contradecían abiertamente las teorías coetáneas dominantes sobre el origen de los fósiles, según las cuales, eran juegos o quimeras de la naturaleza; o bien fueron creados por Dios como modelos arquetípicos de los organismos vivos, e incluso por el Diablo para tentar, aterrorizar o confundir a los fieles. En cambio, sí coincidió con el pensamiento mayoritario en resistirse a aceptar que Dios hubiera permitido la extinción de ciertas especies, en el seno de una obra considerada perfecta como la Creación de la naturaleza.

En definitiva, John Ray contribuyó decisivamente a sustituir en Biología un paradigma científico inspirado en el fijismo por otro basado en el evolucionismo, pues inició el estudio sistemático y racional de las especies, esbozó un sistema taxonómico inspirador del linneano, animó a las generaciones posteriores a

17 *Ibid.*, p. 508.

documentar los organismos vivos, orientó la comprensión moderna del registro fósil y de la edad de la Tierra, y en general, sentó las bases que permitirían después establecer y demostrar las inferencias clave sobre la filogenia y las relaciones evolutivas entre organismos vivos. Su obra ejerció gran influencia doctrinal durante ciento cincuenta años, y orientó a los naturalistas posteriores a indagar la morfología global del organismo, como presupuesto para los estudios evolutivos sobre adaptación y aptitud, dejando así una huella intelectual palpable en la mayoría de especialistas en historia natural del siglo XIX influyentes en Darwin, como Louis Agassiz (1807-1873) y Adam Sedgwick (1785-1873).

#### I.4.2 *BENOIT DE MAILLET*

El político, diplomático y geólogo Maillet (1656-1738) formuló la primera hipótesis evolucionista conocida sobre el origen del hombre en 1735, aunque su obra principal *Telliamed* –anagrama de su apellido–, se publicara póstuma en sus ediciones francesa<sup>18</sup> e inglesa.<sup>19</sup> En ella, defendió una cronología de la Tierra mucho más longeva que la bíblica, e incorporó el concepto de evolución al de *scala naturae* aristotélico. En el contexto más amplio de la evolución geológica que señaló a la Tierra al observar el registro fósil terrestre y sobre todo marino, concluyó que la evolución biológica ocurre desde animales inferiores a superiores. Maillet observó con precisión<sup>20</sup> cómo los estratos más hondos contienen fósiles animales y vegetales ausentes en las costas y continentes actuales, mientras los estratos más superficiales contienen fósiles comparables a los ejemplares terrestres y costeros actuales. Así, realizó la observación fundamental de que la fauna y flora antiguas diferían de las modernas, y por ello advirtió la existencia de sucesiones evolutivas en la biota durante el tiempo geológico,<sup>21</sup> anticipando la noción actual de columna fósil temporalmente estratificada.

Mediante tales observaciones geológicas, Maillet formuló una idea que debió considerarse tan escandalosamente herética entonces como premonitoriamente sugestiva podría serlo hoy, pues sostuvo con desparpajo la evolución de la especie humana. Conjeturó su emergencia del océano hace unos 500 mm. aa., vencida aproximadamente la mitad del millardo de años de vida geológica que atribuía al planeta Tierra. La humanidad habría ideado entonces la navegación y, utilizando troncos de leño, habría logrado dominar técnicas de ingeniería

18 Citado en Guers 1748.

19 B. Maillet 1750. Esta obra fue cuidadosamente reeditada en 1968 por la Universidad de Illinois.

20 *Ibid.*, pp. 34-46.

21 Carozzi, “De Maillet’s *Telliamed* (1748): An Ultra-Neptunian theory of the Earth”; en Schneer 1969, pp. 80-99.

náutica, según dedujo tras hallar barcos fosilizados en África septentrional.<sup>22</sup> En definitiva, supuso disponer de suficiente evidencia científica como para considerar a la especie humana perfectamente integrada en su teoría geológico-evolutiva de la Tierra.

#### 1.4.3 PIERRE LOUIS MOREAU DE MAUPERTUIS

Puede considerarse al astrónomo y matemático francés Maupertuis (1698-1759) el primero en esbozar una auténtica teoría transformista. Además de acometer la primera experimentación en Genética y demostrar la aportación equivalente de ambos progenitores a la descendencia, también fue pionero en defender otras ideas decisivas para la teoría evolutiva, pues especuló sobre la génesis de especies por anomalías fortuitas, señaló el papel clave del aislamiento geográfico en la formación de nuevas especies y sugirió la capacidad de las especies para evolucionar gradualmente, guiadas por condiciones ambientales, mediante cambios en su material hereditario, manejando así una idea de selección natural similar a la propuesta posteriormente por Darwin. Sin embargo, el valor de su contribución a las ciencias biológicas, contenida principalmente en sus obras *Venus física* (1745), *Ensayo de cosmología* (1750) y *Sistema de la naturaleza* (1756), no fue reconocido sino transcurridos más de dos siglos tras su fallecimiento, prácticamente con el desarrollo de la teoría sintética de la evolución.

Maupertuis consideraba insuficiente el mecanicismo propuesto por Descartes para explicar la vida y la reproducción, rechazando la teoría preformista –el embrión ya contiene configurados los caracteres del organismo adulto– en sus dos posibles variantes: el ovismo –el óvulo infecundo contiene la preformación– y el animalculismo –la contiene el esperma. Por el contrario, defendió una versión sui géneris de la teoría epigenética: los caracteres no vendrían ya preformados en el óvulo, en el esperma ni en el cigoto; se configurarían en el curso del desarrollo del organismo. Tras observar rasgos procedentes de ambos progenitores en la descendencia, afirmó que explicar la herencia requería admitir la participación conjunta de los líquidos germinales paterno y materno.

Para ello, experimentó la hibridación, intentando explicar las variedades de razas humanas o animales y el surgimiento de variedades nuevas a partir de la aparición fortuita de cambios sufridos por los gérmenes que después resultarían conservados, y conjeturó así una idea similar al concepto actual de mutación genética. Maupertuis apunta la última pieza que por fin conferiría sentido al rompecabezas de la herencia, cuando señala la perduración acumulativa de tales cambios, sufridos por los gérmenes de ambos progenitores, en las generaciones subsiguientes:

22 Maillet, *op. cit.*, pp. 52-3.

¿No podría explicarse así cómo a partir de sólo dos individuos se habría podido producir la multiplicación de las especies más dispares? Todas ellas deberían su origen a algunas producciones fortuitas, cuyas partes elementales no habrían retenido el orden que tenían en los animales madre y padre. Cada grado de error habría producido una nueva especie; y a fuerza de variaciones repetidas se habría originado la diversidad infinita de los animales que vemos hoy.<sup>23</sup>

Diversos fragmentos de su obra muestran que al concebir la naturaleza admitía la transformación de las especies, así como la perduración y reaparición en las generaciones, razas y especies sucesivas, de rasgos propios del ancestro común, junto a la presencia en aquéllas de caracteres propios y diversos de los presentes en éste:

Estas producciones no son inicialmente más que accidentales: las partes originarias de los antepasados se encuentran aún más abundantes en los sémenes; tras algunas generaciones, o desde la generación siguiente, la especie originaria retomará la anterior, y el niño en vez de parecerse a su padre y madre se parecerá a los antepasados más lejanos. Para hacer especies, razas que se perpetúen, es necesario verosímelmente que estas generaciones se repitan varias veces, es necesario que las partes capaces de producir los rasgos originarios, menos numerosos en cada generación, se disipen o queden en un número tan pequeño que haría falta un nuevo azar para reproducir la especie originaria.<sup>24</sup>

Pero todavía resulta más sorprendente comprobar cómo la filosofía biológica de Maupertuis manejaba afirmaciones que recuerdan elementos de la idea de selección natural. Primero, la acción selectiva a partir de la rica variabilidad del mundo natural; segundo, la supervivencia de los organismos y especies cuya organización vital permite satisfacer sus necesidades y reproducirse; por último, la reivindicación del azar en el mecanismo selectivo, culminado en la transformación de las especies y en su adaptación al entorno. En el capítulo I de *Las leyes del movimiento y el reposo deducidas de un principio metafísico* (1746), puede leerse:

¿Pero no se podría decir, que en la combinación fortuita de las producciones de la Naturaleza, como no hay sino aquellas donde se encuentran ciertas relaciones de convivencia que pudieran subsistir, no es maravilloso que este acomodo se encuentre en todas las especies que actualmente existen? El azar, se diría habría producido una innumerable multitud de individuos, un pequeño número se

23 P. Maupertuis 1768; citado en C. Alonso 1999, p. 23.

24 A. Lafuente y J. Peset 1985, p. 189.

encontraría construido de manera que las partes del animal pudiesen satisfacer sus necesidades; en otra infinitamente más grande, no habría ni conveniencia ni orden; todas estas últimas están en peligro: animales sin boca no podrían vivir; a otros que les faltasen órganos para la generación no podrían perpetuarse; los únicos que han quedado, son aquellos donde se encontrase orden y conveniencia; y las especies que vemos hoy, no son sino la parte más pequeña que un Destino ciego habría producido.<sup>25</sup>

Para valorar la gradación evolucionista del pensamiento naturalista maupertiano, quizás la cuestión principal sería elucidar si Maupertuis participó en el debate coetáneo entre las teorías sobre la generación, básicamente el preformacionismo y la epigénesis, apostando por un transformismo evolutivo. Si tomó partido en favor de especulaciones evolucionistas, entonces podría decirse que intuyó la selección natural, vista la claridad en su comprensión del mecanismo de la generación y propagación biológicas. Tales especulaciones de 1745, coincidentes con la obra de Linneo, habrían constituido el primer precedente de un concepto firmemente definido de especie, excepción hecha de Aristóteles (384 a. C.-322 a. C.). Además sus hallazgos genealógicos, asociados al trazado de caracteres fenotípicos a través de los linajes, propiciaron el trabajo de Gregor Mendel (1822-1884), crucial para comprender cómo acontece la evolución biológica. Desde esta perspectiva, la moderna teoría sintética de la evolución bien podría ser considerada la posterior yuxtaposición empírica, acometida mediante una sistemática y rigurosa tarea científica colectiva desarrollada simultáneamente en las diversas ciencias naturales, sobre un armazón filosófico de ideas transformistas con raigambre afín, entramado con paciencia, aunque sin eclosión fructífera tangible, durante los siglos precedentes.

## II. EL TRANSFORMISMO PREDARWINISTA DURANTE LA ILUSTRACIÓN Y EL ROMANTICISMO

### II.1 KARL VON LINNEO

La principal contribución del naturalista y médico sueco Linneo (1707-1778) a la expansión del conocimiento naturalista producida durante el siglo XVIII, consistió en establecer las bases de la taxonomía natural, pues señaló ciertas convenciones básicas y eficaces para denominar y organizar los seres vivos, mediante una clasificación global que terminó alcanzando aceptación universal en el mundo científico.

25 *Ibid.*, p. 107. Mayúsculas en el original.

Partiendo del método clasificatorio aristotélico, organizado a partir de ciertas categorías básicas, el sistema de Linneo distingue los reinos animal, vegetal y mineral. Y en cada uno de ellos, cinco taxones; los reinos se subdividen en filos, los filos en clases, éstas en órdenes, éstos en géneros y los géneros en especies. Frente a las clasificaciones previas, casi todas de inclinación creacionista expresa, sus taxones de organismos vivos no siguen una estructuración jerárquica; y basan su cohesión en la presencia de caracteres físicos compartidos, mediante un planteamiento en el cual debía guardarse un ceñido vínculo al describir una especie y asignarle una nomenclatura binaria. Mientras las taxonomías anteriores adolecían de avenimiento sobre cuáles son los caracteres distintivos y definitorios de especies y géneros, Linneo sorteó el escollo señalando unos pocos rasgos esenciales, convencido de reflejar así respetuosamente la obra misma de la naturaleza.

Con este planteamiento, su *Systema naturae*<sup>26</sup> estableció en 1758 los principios de un método clasificatorio de los seres vivos basado en la tipología vegetal de órganos sexuales, y desarrolló una nomenclatura binominal aún vigente, consistente en dos términos latinos que designan, por este orden, género y especie. Con esta sencilla pero decisiva aportación a la clasificación de las especies, por cuanto facilita comprender el parentesco entre los distintos tipos de seres vivos y visualizar su procedencia de ancestros comunes, Linneo predispuso el ulterior arraigo y desarrollo de las ideas evolucionistas. Sin olvidar que en varios pasajes de su obra admite cierto transformismo moderado para explicar ciertas variaciones en especies de vegetales.

## II.2 GEORGES LOUIS LECLERC

Leclerc (1707-1788), conde de Buffon, humanista e intelectual en sentido amplio, estudió Derecho, Matemáticas, Física y Botánica en Francia e Inglaterra, trabó fluido contacto con enciclopedistas de la época como Voltaire (1694-1778), Diderot (1713-1784) y D'Alembert (1717-1783), y publicó numerosas obras literarias, filosóficas y científicas, además de traducir al francés varios trabajos de Newton. Miembro de la Academia de las Ciencias e intendente del Jardín Botánico de París y del Real Gabinete Naturalista, su contribución a la Filosofía Biológica se contiene en la mastodóntica *Historia natural*, publicada entre 1749 y 1804 en 44 volúmenes y culminada por sus colaboradores, en *Del modo de estudiar y tratar la historia natural, Historia y teoría de la Tierra* (1749), y en *Las épocas de la naturaleza* (1778). Se opuso expresamente a la teoría naturalista de Linneo, en particular a su reduccionismo taxonómico, mediante ideas propias sobre cuyo alcance evolucionista se ha debatido profusamente, tanto por

26 K. Linneo 1758.

carecer de intención sistemática y hallarse dispersas en su extensa obra como por haber experimentado vaivenes algo contradictorios.

Entre los criterios clasificatorios basados en el estudio de caracteres, prefirió el principio de equivalencia al de preeminencia, aplicado por Aristóteles, Plinio (23-79) o Ulisse Aldrovandi (1522-1605); y especialmente por Linneo, quien sólo consideró esenciales los aspectos morfológicos, anatómicos y fisiológicos, incurriendo según Buffon en un cierto reduccionismo uniformador y un tanto simplista: «el error de principio que le es común a todos [los naturalistas]. Consiste en querer juzgar un todo, y la combinación de varios todos, por una sola parte y por la comparación de las diferencias de esta única parte».<sup>27</sup> Por el contrario, desde un enfoque global para estudiar la naturaleza, además de los criterios linneanos, Buffon reivindica los elementos estructurales, etológicos y ecológicos de los seres vivos, destacando la diversidad y complejidad de la naturaleza:

La historia de un animal no debe ser la historia de un individuo, sino la de toda la especie de estos animales. Debe comprender su generación, el tiempo de preñez, el del parto, el número de pequeños, los cuidados de los padres y de las madres, su modo de educación, su instinto, los lugares en que habita, su alimento, la manera en que se lo procura, sus costumbres, sus ardides de caza.<sup>28</sup>

Para Buffon, Linneo confunde su percepción subjetiva con la presunta objetividad de la naturaleza y dificulta el lenguaje científico multiplicando nombres y representaciones. Creía inadmisibile encasillar la rica variedad y diversidad natural en las taxonomías reductoras propuestas por los naturalistas anteriores, y antes que incurrir en este error metafísico, prefirió renunciar a un sistema general.

Pero quizás su aporte más decisivo al desarrollo del pensamiento evolucionista, estribe en la incorporación del tiempo a la concepción de las especies, auténtico quicio y punto de inflexión entre fijismo y transformismo. En 1756 ya señaló la importancia de los lentos e imperceptibles cambios sufridos por las especies, así como su acumulación durante las generaciones sucesivas, llegando a calificar al tiempo, literalmente, como “el gran obrero de la naturaleza”, en un claro presagio de la función desempeñada luego en la teoría de Darwin por la noción de tiempo geológico tomada de Charles Lyell (1797-1875). De hecho, en *Las épocas de la naturaleza* (1778) subyace una asociación de ideas conducente a considerar el proceso de transformación que constituye la historia geológica de la Tierra como desencadenante e ilustra-

27 G. Buffon 1778; citado en C. Alonso 1999, p. 28.

28 Citado *ibid.*, p. 29.

dor de los procesos de cambio propios de la historia natural, comprendiendo Geología y Biología simultáneamente inscritas en el devenir inexorable y sin retorno de la más amplia historia de la Tierra. Pero también había observado, estudiando los animales domésticos, que la selección artificial humana podía impulsar y orientar la transformación hasta “mejorar” las especies, como en el caso del musmón, especie endémica de Córcega y Cerdeña considerada el antecesor salvaje del carnero doméstico.

A partir de estas consideraciones, la importancia desempeñada por la idea de tiempo en la filosofía biológica de Leclerc se patentiza en su célebre definición del concepto “especie”, basado en conjuntar individuos semejantes en el transcurso de sucesivas generaciones:

No es ni el número ni la colección de individuos parecidos lo que hace la especie; es la sucesión constante y la renovación ininterrumpida de los individuos que la constituyen [...] La especie es, pues, una palabra cuyo referente no existe en la realidad más que considerando la naturaleza en la sucesión de los tiempos. Sólo comparando la naturaleza de hoy con la de otros tiempos, y los individuos actuales con los pasados, hemos llegado a una idea clara de lo que llamamos “especie” [...] No siendo la especie nada más que una sucesión constante de individuos parecidos y que se reproducen».<sup>29</sup>

Supera así el concepto fijista de especie en diversos aspectos. Por una parte, sustituye una conceptualización sincrónica, atenta a un único marco temporal, por otra diacrónica, abierta a la sucesión evolutiva de lapsos temporales; y por otra, asume el carácter meramente abstracto de la idea de especie, abandonando la búsqueda de un referente empírico que fundamente *in re* el vínculo con el concepto.

Mas con ello no acaba la presencia de rasgos “modernos” y típicamente evolutivos en la acepción de especie manejada por Buffon. Además de explicitar que en la naturaleza sólo existen individuos –como predicara Occam en el siglo XIV al discutir críticamente el problema de los universales<sup>30</sup>–, también consideró clave incorporar la idea de aislamiento reproductivo para elucidar qué individuos podían considerarse integrados o no en la misma especie: «debe considerarse como la misma especie la que, por medio de la copulación, se perpetúa y conserva la similitud de esta especie, y como especies diferentes las que unidas por estos mismos medios, no pueden producir nada».<sup>31</sup> Es decir, si dos seres vivos sexuados pueden entre sí reproducirse en otro ser viable y con

29 Citado *ibid.*, p. 35.

30 Miralbell, 1998: pp. 91-2.

31 Citado *ibid.*, p. 236.

sus mismos caracteres biológicos, entonces pertenecen a la misma especie; de lo contrario, a especies distintas.

En definitiva, Buffon fue el primer gran teórico naturalista que abordó con rigor científico el problema del origen de las especies, e incorporó la idea de tiempo y una perspectiva diacrónica para definir el concepto mismo de especie, al concebirla como constante sucesión intergeneracional de individuos con características biológicas afines y aptitud para reproducirse entre sí. También fue pionero intentando explicar la vida en clave meramente química y sin recurso a consideraciones metafísicas; y en la investigación biológica prescindiendo de todo método sólo clasificatorio, el cual sustituía por una observación y descripción exhaustivas del ser vivo, atendiendo especialmente a la adaptación del individuo al entorno y a la filogenia interespecífica. Por estas aportaciones, particularmente por desplazar el centro de gravedad del estudio hacia las nociones de génesis y proceso, su obra constituye un verdadero hito en la sustitución del anterior paradigma fijista por otro transformista, favoreciendo enormemente el avance del conocimiento hacia la elaboración de una teoría evolucionista consistente.

### II.3 FÉLIX DE AZARA

Llamado “el Darwin español”, Azara (1742-1821) recibió formación matemática, geográfica y cartográfica en la Universidad de Huesca y en el Regimiento de Infantería de Galicia, donde se graduó como Teniente Coronel de Ingenieros. En cambio, sus conocimientos sobre Biología los adquirió de modo vocacional y autodidacta, durante las dos décadas que ejerció como explorador e ingeniero al servicio de la Armada española en Suramérica.<sup>32</sup> Sin olvidar la importancia de su actividad en ingeniería, antropología y etnología, su contribución naturalista se recoge en las obras *Apuntamientos para la Historia Natural de los paxaros del Paraguay y del Río de la Plata* (1802), *Apuntamientos para la Historia Natural de los cuadrúpedos del Paraguay y del Río de la Plata* (1802), y *Viajes por la América Meridional* (1809). Todas fueron traducidas al francés poco después de publicarse, y alcanzaron considerable grado de popularidad por su rigor intelectual e incluir la primera descripción de ciertas especies animales, principalmente aves.

En general, su aportación al conocimiento sobre Historia Natural descansa en una nutrida base empírica, construida sobre una investigación de campo per-

32 C. Alfageme 1987, p. 19. Azara alcanzó en vida notable prestigio y reconocimiento por su servicio filantrópico a la sociedad como ingeniero y por su labor como científico naturalista, siendo su figura immortalizada por Francisco de Goya en un conocido retrato de cuerpo entero pintado en 1805.

sonal y rigurosa en su observación, exposición y localización. Intenta resolver cuestiones descriptivas y taxonómicas, mediante escritos que manifiestan una confrontación crítica directa con la metodología y sistemática clasificatoria de Leclerc. A partir del sustrato proporcionado por sus observaciones y registros empíricos, y por sus descripciones y taxonomías, formuló ciertas hipótesis algo especulativas sobre la variabilidad de las especies y herencia de caracteres. Aunque la filosofía biológica de Azara concordaba bastante con la concepción fijista y creacionista dominante en la época, su investigación planteó interrogantes que reclamaban un cambio de paradigma en los parámetros científicos de la Filosofía Biológica del siglo XVIII, particularmente respecto a la relación género-especie, a la variación interespecífica y a la herencia como mecanismo transmisor de caracteres entre las sucesivas generaciones de especies, pues su obra muestra al respecto un planteamiento avanzado y moderno para la época, básicamente coincidente con el espíritu mediante el cual se formularon en el siglo XIX las distintas teorías sobre el transformismo de las especies y principalmente sobre la herencia.

#### II.4 JEAN BAPTISTE PIERRE ANTONIE DE MONET

Suele atribuirse al físico, meteorólogo y zoólogo Monet, caballero de Lamarck (1744-1829), el mérito de haber expuesto en *Filosofía zoológica* (1809) el primer intento de articular una teoría sistemática con trazas científicas sobre el mecanismo evolutivo.<sup>33</sup> Aunque en general asumió una concepción teísta de la naturaleza, al comprenderla como la Creación de un Supremo Hacedor regida por leyes, su filosofía biológica se distinguió, en sintonía con el pensamiento newtoniano, por la insistencia mecanicista en que la inexorabilidad de tales leyes las convierte en cognoscibles por la ciencia. Rechazó una longevidad de pocos milenios para la Tierra, sosteniendo que la Geología sugería cambios climatológicos, estratigráficos y orográficos inexplicables sin mediar procesos graduales acaecidos durante millones de años. Abiertamente opuesta al paradigma fijista coetáneo, su teoría resulta de integrar tres componentes ideológicos, a saber; la noción de *scala naturae* propuesta por Aristóteles, con ciertos matices de cosecha propia; la convicción de que las especies evolucionan y se perfeccionan por la acción del tiempo y las circunstancias favorables; y por fin, la importancia para la evolución de la transmisión hereditaria de los caracteres adquiridos capaces de propiciar la adaptación

33 Afirmación hecha sin olvidar que la acepción decimonónica de “evolución” difería mucho de la actual, significando “desarrollo embrionario”. Los vocablos más adecuados para expresar en la época lo que actualmente entendemos por evolución quizás sean “transformación” o “transformismo”.

ambiental. Aproximémonos a comprender el combinado armonioso de estos tres ingredientes en su obra.

Lamarck maneja la idea aristotélica de jerarquía entre especies vivas. Pero al considerarlas unas desarrolladas a partir de otras, en un proceso evolutivo que transcurre de las simples a las más complejas, le confiere una genuina coloración ausente en la concepción aristotélica. Especialmente porque además entendía que dicha evolución de especies termina configurando un proceso general de perfeccionamiento. Los otros dos componentes de su teoría merecen tratamiento preferiblemente conjunto, y quizás derivan de su rechazo de algo tan contrario a sus observaciones y a la evidencia disponible como el fijismo. Al argumentar contra éste, alegaba que si las especies se hubieran mantenido eternamente inmutables desde la Creación divina, habrían sucumbido ya ante las exigencias derivadas de los cambios medioambientales. De hecho, para una concepción dominante a la que repugnaba admitir oquedades en la presunta armonía global de la naturaleza, resultaba harto incómodo explicar los patentes procesos extintivos de especies, problema que tal vez acució a Lamarck a buscar una explicación de cariz transformista, hasta hallar una respuesta en la necesidad constante de adaptarse las especies a los cambios ambientales.

En efecto, al comparar las ostras fósiles con ejemplares coetáneos, concluyó que aquéllas habían evolucionado en éstos, descartando la extinción necesaria de las ancestrales; podían haberse transformado hasta convertirse en las postreras. A partir de aquí, infirió una concepción de la evolución paulatina, gradual y desarrollada durante millones de años, precedente del gradualismo darwinista. La variabilidad de los seres vivos, apreciable a simple vista y sin embargo negada sistemáticamente por sus contemporáneos, podría explicarse mediante la síntesis entre la acción de macroperíodos temporales y el aprovechamiento oportunista de las circunstancias favorables, concretadas por Lamarck en la influencia ejercida por la morada, el entorno y el hábito contraído. El tiempo y las circunstancias causan la variabilidad de las especies, pues su influencia altera sus hábitos y éstos a su vez las acciones del ser vivo, las cuales en última instancia imponen cambios morfológicos, anatómicos y orgánicos: «Grandes cambios en las circunstancias producen en los animales grandes cambios en sus necesidades, y tales cambios en ellas los producen necesariamente en las acciones».<sup>34</sup> Ahora bien, Lamarck no defendió la acción directa del medio sobre el organismo, como hiciera Etienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844). En su filosofía biológica, la influencia ambiental compele al organismo a auto-modificarse –según el descrito mecanismo hábitos-acciones-estructura–, para adaptarse al medio, y por tanto su solución apuesta por una influencia indirecta del entorno sobre el organismo.

34 J. Lamarck 1986, pp. 167-8.

Por último, su teoría cierra la explicación sincrónica del mecanismo evolutivo con el principio de uso y desuso. Como las necesidades adaptativas respecto al entorno conducen al organismo a adquirir nuevos hábitos conductuales, y estos a su vez a nuevas acciones, las modificaciones morfológicas y anatómicas terminan imponiéndose porque el órgano se modifica o incluso desaparece según la frecuencia e intensidad de su uso y desuso. La función produce el órgano, y lo fortalece o atrofia: «el uso frecuente y sostenido de un órgano cualquiera lo fortifica poco a poco, dándole una potencia proporcionada a la duración de este uso, mientras que el desuso constante de tal órgano lo debilita y hasta le hace desaparecer».<sup>35</sup> En recapitulación y síntesis, el cambio en las circunstancias del entorno, induce un cambio de hábitos, éste un cambio en la acción, y éste, por último, un cambio orgánico regido por la ley de uso y desuso. Para rematar su argumentación, Lamarck propone varios ejemplos, como la trompa sorbedora del oso hormiguero, los ojos invidentes del topo o, el más célebre, el longuísimo cuello de la jirafa.

No obstante, la evolución sincrónica no parece conllevar por sí misma evolución diacrónica. Es decir, aunque este planteamiento lograra justificar consistentemente la variabilidad y evolución ganadas por el individuo en vida, todavía faltaba explicar cómo las ventajas adaptativas se propagan y estabilizan en las especies consideradas en su conjunto, o sea, comprendidas durante generaciones sucesivas. Es este escenario es donde al fin juega un papel estelar el tercero y más genuinamente lamarckiano de los elementos indicados: la herencia de los caracteres adquiridos. En realidad, el corolario justo para el conjunto de hipótesis expuestas en los párrafos precedentes.

Una vez adquirida en vida la ventaja adaptativa consolidada finalmente por el uso, según su teoría, era transmitida desde los progenitores a los descendientes mediante el mecanismo de la herencia.<sup>36</sup> Si a eso añadimos que Lamarck preconizaba un principio vital de índole orgánica, en continuo desarrollo, inherente a toda la naturaleza y que generaba espontáneamente los primeros organismos, se aprecia el paisaje final trazado por su transformismo con un dispositivo doble y complementario. Primero, este principio vital actuaría como ineludible impulso conducente al ser vivo a elevarse progresivamente en la *scala naturae*, mientras que, segundo, la herencia de los caracteres ventajosos adquiridos, cual mecanismo adaptativo a un entorno en constante cambio, sería el complemento responsable de estabilizar en cada especie las ventajas adaptativas adquiridas en

35 *Ibid.*

36 Aunque la herencia de los caracteres adquiridos ya había arraigado en el ideario naturalista discutido en la época, sólo Lamarck la reputó eficaz para transformar las especies. Ello le valió una enconada reacción adversa de científicos como Charles Lyell y sobre todo Georges Leopold, barón de Cuvier (1769-1832), según quien Lamarck exageró *ad hoc* la eficacia de este mecanismo para justificar de antemano la transformabilidad de las especies.

vida por los progenitores, mediante su transmisión hereditaria a las sucesivas generaciones.

Sin embargo, esta hipótesis explicativa de la evolución de las especies basada en la herencia de los caracteres adquiridos en vida por un organismo, muestra dificultades insalvables confrontada con las constataciones más cotidianas, como por ejemplo la práctica milenaria de la circuncisión entre miembros de la comunidad judía; o también zozobra ante sencillos experimentos, como los de August Weismann (1834-1914), consistentes en la amputación de la cola a sucesivas generaciones de ratones. En ambos casos, sin excepción alguna, todo descendiente nace tozudamente con su respectivo apéndice íntegro, refutando la transmisión hereditaria del carácter adquirido en vida.

Tras sucesivas fases de ascenso y declive de desarrollos teóricos y escuelas de orientación lamarckiana, admitido lenta y progresivamente por la sociedad occidental el hecho de la evolución biológica, el pensamiento evolucionista de Darwin resultó mayoritaria o casi unánimemente admitido por la comunidad de biólogos como construcción teórica plausible para explicar el origen, la adaptación y la divergencia de las especies.

### III. CONCLUSIONES

Durante la historia de la Filosofía Biológica, pueden señalarse diversos avances en el conocimiento que contribuyeron decisivamente a sustituir en Biología un paradigma fijista por otro evolucionista. Aunque se trate de hallazgos aparentemente menores, e incluso aunque sus autores carecieran de conciencia o voluntad expresa de estar realizando una aportación considerable al advenimiento del transformismo en la ciencia biológica posterior, valorados conjuntamente, predispusieron el estado sociohistórico del conocimiento científico hasta posibilitar una explicación plausible del mecanismo evolutivo con la teoría darwinista. Entre ellos, merecen ser destacados los siguientes.

1. La investigación directa de la anatomía humana debida a Vesalio y los primeros estudios de Primatología realizados por Bond, Tulp y Tyson. No sólo por cuanto mostraron la obsolescencia del saber médico clásico circunscrito a la obra de Galeno y señalaron el horizonte para su tratamiento moderno, también por haber registrado las observaciones necesarias para facilitar la inferencias básicas sobre el lugar del ser humano como especie integrante del reino animal y la proximidad filogenética entre los humanos y el resto de primates, circunstancias clave en la comprensión del proceso evolutivo y cuya constatación hasta entonces había constituido poco menos que un tabú religiosamente inspirado.

2. La superación de las limitaciones impuestas en Filosofía Biológica por la Teología Dogmática medieval gracias a la obra de Ray, por considerar el

estudio de la naturaleza no una rémora para la redención sino veneración de Dios que place a la razón, iniciar el estudio sistemático de las especies, esbozar un sistema taxonómico precedente del linneano, describir tanto las relaciones entre el órgano y su función como la adaptación de los organismos a su entorno, señalar la especie como unidad taxonómica empleando la noción moderna de especie –aislamiento reproductivo–, orientar la comprensión moderna del registro fósil y sospechar del plazo atribuible a la antigüedad de la Tierra a partir de las Sagradas Escrituras.

3. El descubrimiento de la importancia de la Geología para comprender el fenómeno evolutivo señalada por Maillet, junto a su defensa expresa de una cronología de la Tierra mucho más longeva que la bíblica, a su comprensión del transformismo en el seno de los procesos geológicos afectantes a la Tierra y su anticipación de la actual noción de columna fósil temporalmente estratificada, además de haber formulado la primera hipótesis evolucionista conocida para explicar el origen del ser humano.

4. La reivindicación del papel fundamental desempeñado por la herencia y el azar en la explicación del mecanismo selectivo realizada a partir de la experimentación pionera en Genética de Maupertuis, quien además sugirió la capacidad de las especies para evolucionar gradualmente orientadas por la adaptación a las condiciones ambientales, atisbó las nociones actuales de mutación genética y selección natural, y valoró perspicazmente el vínculo entre el puro azar y el proceso evolutivo a través de la inexorable justicia ciega impuesta por los procesos selectivos inherentes al devenir de la naturaleza.

5. La sistematización organizada en el estudio de la naturaleza permitida por Linneo, al establecer las bases para una taxonomía coherente y global de las especies mediante una nomenclatura binominal, porque facilitó enormemente a los naturalistas posteriores comprender la filogenia entre los distintos tipos de seres vivos, visualizar su procedencia parental a partir de ancestros comunes y desarrollar las ideas de homología y exaptación, claves para mostrar empíricamente cómo acontece la evolución biológica e intensificar la cohesión interna de la teoría evolucionista.

6. El precedente conceptual de la idea de especie elaborado por Buffon, gracias al señalamiento o confirmación de sus elementos básicos, como la idea de aislamiento reproductivo, la incorporación del tiempo y de la acumulación de cambios lentos e imperceptibles, la sucesión intergeneracional de los cambios acumulados y la sustitución de una perspectiva sincrónica propia del fijismo por una concepción diacrónica propia del evolucionismo. Sin olvidar el valor del carácter genuinamente moderno de su intento por explicar la vida en exclusivos términos de química orgánica y sin recurso alguno a consideraciones metafísicas.

7. La confirmación de que los grandes cambios climáticos, estratigráficos y orográficos sugeridos por la Geología para contextualizar el transformismo de las especies, resultan inexplicables sin una Tierra millones de años longeva, debida a Lamarck, así como su constatación de que la variabilidad de los seres vivos podría explicarse a partir de la acción de macroperíodos temporales, del aprovechamiento oportunista de las circunstancias favorables y de la influencia decisiva del entorno sobre el organismo y de la función sobre el órgano. Aunque errara al señalar la herencia de los caracteres adquiridos como causa del mecanismo transformista, su investigación prestó un gran servicio a la causa de la ciencia, pues el debate suscitado entre la comunidad científica durante un siglo, prácticamente hasta producirse la simultánea refutación final de sus tesis y el advenimiento de la síntesis moderna, contribuyó a esclarecer el acierto, coherencia y fuerza explicativa de la teoría evolucionista de Darwin, entendida como descendencia con modificación orientada por la selección natural.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFAGEME, C. *et al.* 1987: *Félix de Azara, ingeniero y naturalista del siglo XVIII*. Huesca: Diputación Provincial.
- ALONSO, C. 1999: *Tras la evolución. Panorama histórico de las teorías evolucionistas*. Pamplona: Universidad de Navarra.
- BARSANTI, G. 2000: "Lamarck, Taxonomy and the Theoretical Biology". *Asclepio*, vol. LII, n.º 2: pp. 119-132.
- BUFFON, G. 1778: *Les époques de la Nature*. París: Nouvelle Série.
- BONDT, J. 1658: *Historiae naturalis et medicae Indiae orientales*. Ámsterdam: Gulielmus Piso.
- DAVIES, K. 2001: *La conquista del genoma humano*. Barcelona: Paidós.
- GIACOBINI, G. y GIRAUDI, R. 1986: "E l'uomo incontrò la scimmia". *KOS*, n.º 23, pp. 14-37.
- GRIBBIN, J. 2003: *Historia de la ciencia*. Barcelona: Crítica.
- GUERS, J. 1748: *Mémoires de feu M. de Maillet*. Amsterdam: L'Honoré et Fils.
- LAFUENTE, A. y PESET, J. (eds.) 1985: *P. L. Moreau de Maupertuis: El orden verosímil del cosmos*. Madrid: Alianza.
- LAMARCK, J. 1986: *Filosofía zoológica*. Barcelona: Alta Fulla.
- LINNEO, K. 1758: *Systema Naturae*. London: British Museum of Natural History.
- MAILLET, B. 1750: *Telliamed: or, discourses between an Indian philosopher and a French missionary, on the diminution of the sea, the formation of the Earth, the origin of men and animals, and other curious subjects, relating to natural history and philosophy*. Londres: T. Osborne.
- MARTÍNEZ, J. 1992: "L'émergence scientifique du gorille". *Revue de Synthèse*, 3-4: pp. 399-442.

- 2007, “Las primeras descripciones de antropoides en el siglo XVII y su importancia para la filosofía de la evolución”; en Rosas, A. (ed.), *Filosofía, darwinismo y evolución*. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.
- MAUPERTUIS, P. 1768: *Oeuvres*, 2ª ed.; *Système de la Nature*. Lyon.
- MIRALBELL, I. (1998), *Ockham y su crítica del pensamiento realista*. Pamplona: Universidad de Navarra.
- PIVETEAU, J. 1954: *Oeuvres philosophiques de Buffon*. París: Ediciones Universitarias de Francia.
- PURCHAS, S. 1613: *Habluytus Posthumus, or Purchas his pilgrimes*. Londres.
- 1625, *Habluytus Posthumus, or Purchas his pilgrimes, contayning a History of the World in Sea Voyages and Lande Travells, by Englishmen and others (sic)*. Londres: Henrie Fetherstone.
- SCHNEER, C. (ed.), 1969: *Toward a History of Geology*. Cambridge: MIT Press.
- TULP, N. 1641: *Observationis Medicae*. Elzevier: Ámsterdam.
- TYSON, E. 1699: *OrangOutang, sive Homo Sylvestris: or, the Anatomy of a Pygmie Compared with that of a Monkey, an Ape and a Man. To which is added, A Philological Essay concerning the Pygmies, the Cynocephali, the Satyrs, and Sphinges of the Ancients (sic)*. Londres: Thomas Bennet.

VICENTE CLARAMONTE SANZ es professor en el Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universitat de València

*Publicaciones recientes*

*La cientificidad del diseño inteligente*, Tirant lo Blanch, Valencia (2009), 414 páginas, ISBN: 978-84-9876-165-8

“Darwin: de dónde y adónde. Antecedentes y consecuencias del pensamiento evolucionista”, *Revista Endoxa*, n.º 24: Darwin, darwinismo y darwinistas (2010), páginas 21-45, ISSN: 1133-5351

*Líneas de investigación*

Filosofía de la Ciencia, Filosofía de la Biología, ciencia y religión, evolucionismo y creacionismo, Diseño Inteligente

*Dirección electrónica*

vicente.claramonte@uv.es