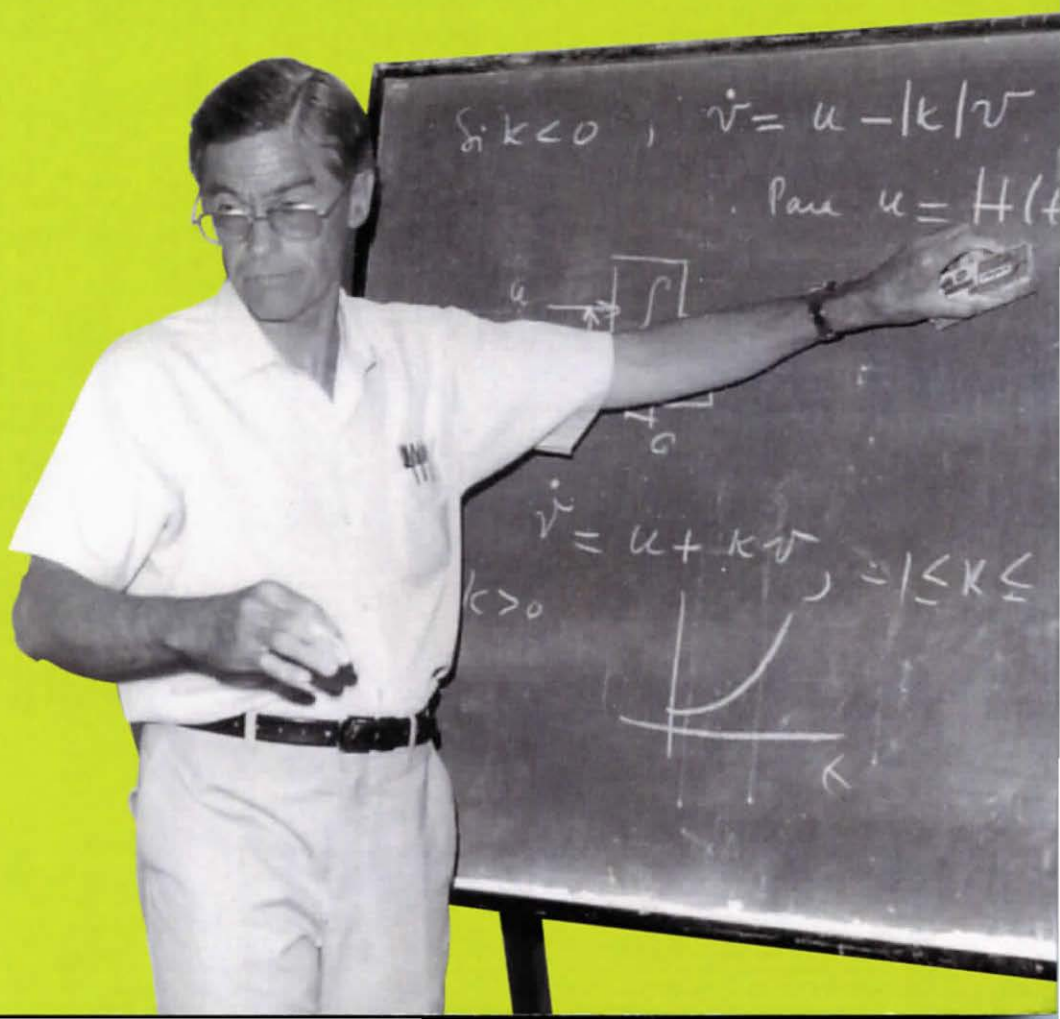


Mario Bunge

Elogio del cientificismo

PETER SCHLÖTTER, DOMINIQUE RAYNAUD,
GUSTAVO E. ROMERO, EUSTOQUIO MOLINA,
TELMO PIEVANI, VÍCTOR-JAVIER SANZ, CARLOS ELÍAS,
ANDRÉS CARMONA, MIGUEL ÁNGEL QUINTANILLA

EDICIÓN DE GABRIEL ANDRADE



Este libro reivindica los términos 'cientificismo' y 'cientificista', utilizados habitualmente como insultos por posmodernos, religiosos y enemigos de la ciencia en general. En torno a un escrito de Mario Bunge titulado así, 'Elogio del científicismo', Gabriel Andrade ha recopilado un conjunto de textos de autores de diversos países sobre este tema.

"Este libro es una recopilación de ensayos de autores que decididamente están del lado de la ciencia en esta guerra cultural. Muy oportunamente, estos autores advierten que el científicismo no debería ser objeto de vergüenza. En algunos debates, personas como Richard Dawkins y Sam Harris han sido acusadas de ser científicistas, y en vez de asumir esta etiqueta con orgullo suelen negar que lo sean. Este libro, en cambio, es un elogio del científicismo. En sus capítulos los autores exponen por qué defender a ultranza la ciencia no ha de ser motivo de vergüenza, por qué la sociedad moderna necesita más (no menos) ciencia, y por qué la ciencia debe trascender las fronteras que tradicionalmente se le han querido imponer" (Gabriel Andrade).



9 788494 674235

LAETOLI

www.laetoli.es

1.ª edición: junio 2017

Fotografía de portada: Colección particular de Mario Bunge, Santander, 1979
Maquetación: Carlos Álvarez, www.estudiooberon.com

© Mario Bunge, Peter Schöttler, Dominique Raynaud, Gustavo E. Romero,
Eustoquio Molina, Víctor-Javier Sanz, Carlos Elías, Andrés Carmona,
Miguel A. Quintanilla, 2017

© Editorial Laetoli, S. L., 2017
Paseo Anelier, 31, 4.º D
31014 Pamplona
www.laetoli.es

ISBN: 978-84-94674-23-5
Depósito legal: DL NA-1544-2017

Impreso por: Ulzama
Polígono Industrial Areta, calle J, 46
31620 Huarte, Navarra

Printed in the European Union

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

El cientificismo y la paleontología

Eustoquio Molina

Introducción

La paleontología es una disciplina científica que estudia la vida del pasado y la evolución en la biosfera a partir de los fósiles. Ocupa una posición intermedia entre la biología y la geología, ya que estudia los organismos que vivieron a lo largo de la historia de la Tierra. Los fósiles se han utilizado principalmente para datar sedimentos y para reconstruir el medio en que fueron depositados, habiendo sido esta su aplicación económicamente más valiosa, y por eso la mayoría de los paleontólogos trabajan en el campo de la geología. Sin embargo, la paleontología está catalogada entre las ciencias biológicas, de tal forma que a los biólogos que estudian los organismos actuales sería más propio denominarlos *neontólogos*, en contraposición a los *paleontólogos*, que se ocupan de los organismos que vivieron en el pasado.

Por tanto, los paleontólogos desarrollan su actividad en el marco de dos grandes teorías: la tectónica de placas, que es la teoría unificadora de la geología, y la teoría de la evolución, que es la unificadora de la biología. En este sentido, la paleontología aporta una serie de datos que son fundamentales para conocer el origen de la Tierra y la evolución de los organismos. El objetivo de este artículo es analizar algunas implicaciones y el valor del cientificismo en el ámbito de la paleontología, exponiendo los principales datos referentes al origen de la Tierra, así como al hecho y el curso de la evolución biológica.

¿Qué es el cientificismo?

En otros capítulos de este libro se detalla la historia y el concepto de *cientificismo* (véanse Bunge, Schöttler, Raynaud, etc.) desde una experiencia filosófica y resultaría redundante insistir en ello. De acuerdo con Bunge (1991), Shermer (2002) y Pinker (2013), consideramos que la ciencia es la mejor fuente de conocimiento y la mejor herramienta para explicar el mundo natural y social. Asimismo, consideramos que disciplinas como la filosofía y las humanidades juegan también un papel relevante en la comprensión de la Tierra, la vida y su historia. Otros autores, como Dawkins (2007) y Hawking (2010), consideran la ciencia como la única fuente de conocimiento, mientras que Shermer (2002) y Harris (2010) piensan que problemáticas que eran consideradas filosóficas, como la moral, pueden ser objeto de estudio científico. En definitiva, el cientificismo sería una visión científica del mundo que abarca las explicaciones naturales para todos los fenómenos, evita las especulaciones sobrenaturales y paranormales, y abraza el empirismo y la razón como los dos pilares de una filosofía de la vida adecuada para la Era de la Ciencia (Shermer, 2002).

Los científicos somos poco conscientes de los aspectos filosóficos de nuestra investigación. Muchos investigadores desconocen el alcance e incluso el significado del término *cientificista*. En general, asumen que la investigación que realizan es la mejor forma de adquirir conocimiento y llegar a la verdad, pero no se suelen plantear si esta forma es la única o existen otras formas de alcanzar la verdad. Tampoco se suelen plantear que su actividad sea más relevante que la de los filósofos, y no es habitual que los científicos critiquen a los filósofos, aunque actualmente la filosofía ha perdido mucha influencia dado que muchos filósofos ignoran los resultados científicos y se dedican principalmente a leer lo que escriben sus colegas (Bunge, comunicación personal).

En definitiva, los científicos están muy especializados, excesivamente preocupados por los detalles de su investigación y no tienen tiempo de analizar las implicaciones filosóficas de su actividad. Sin embargo, los filósofos analizan con frecuencia la validez de los datos

y las teorías científicas, en bastantes casos con críticas poco fundadas. Algunos no han apreciado el gran valor del método científico y han caído en el relativismo del “todo vale”, como le ha ocurrido a Feyerabend (1993). Ahora bien, la investigación científica es la mejor forma de adquirir conocimiento y, como afirma Mosterín (2013), la filosofía que ignora la ciencia no es interesante ni productiva. Los filósofos que se basan en los resultados científicos pueden contribuir mucho a una mejor interpretación de la verdad, por lo que los científicos no deben despreciar la validez de la filosofía.

Sin embargo, algunos filósofos minimizan el valor de la ciencia y magnifican el valor de la mitología religiosa y pseudocientífica. Los ataques mayores al científicismo proceden de los teólogos, que anteponen la “verdad revelada” a los datos y evidencias científicas, hasta tal punto que un miembro del Opus Dei como Mariano Artigas (1938-2006) concluye en su libro *Las fronteras al evolucionismo* (1985): “Si una teoría científica sobre la evolución contradice algunas de estas verdades de la doctrina católica, se sale del plano estrictamente científico: sus afirmaciones serán en realidad pseudocientíficas”.

El concepto de científicismo ha sido analizado por filósofos y teólogos (Barrio Gutiérrez, 1965; Alonso, 1999; Artigas, 2003; entre otros). Es evidente que existe un enfrentamiento entre ciencia y religión, en el que históricamente la religión ha predominado cuando los datos científicos eran escasos, imponiendo sus ideas a sangre y fuego dado el enorme poder político que ha tenido en el pasado. En los ámbitos más incultos, los religiosos aún continúan teniendo un gran poder y siguen dominando a la gente en nombre de Dios.

Desde que la investigación científica se ha desarrollado y la técnica ha alcanzado espectaculares aplicaciones, las religiones han ido perdiendo poder pero, para mantenerse, acusan a los científicos de prepotentes, habiendo conseguido que el término *científicista* tenga un significado peyorativo. La primera vez que me tildaron de *científicista* fue cuando en 1995 participé en un debate entre creacionistas y evolucionistas en la Universidad Complutense de Madrid, organizado por la Fundación IUVE, que pertenece a los Legionarios

de Cristo. Mi contrincante en el debate fue Phillip E. Johnson, cuyo libro *Proceso a Darwin* (1995) acababa de ser traducido al español y donde exponía su nueva estrategia del diseño inteligente. También participaba Stanley L. Jaki (1924-2009), sacerdote autor de libros como *The Savior of Science* (1990), que me dijo que el evolucionismo era una religión.

Pero no solo los teólogos atacan al científicismo; también los relativistas y posmodernos desprecian el valor de los datos científicos, sobre todo porque confunden ciencia con técnica, habiendo sido la causa algunos adelantos técnicos utilizados por los políticos con fines destructivos, aunque mayoritariamente la ciencia es neutra y los científicos no se suelen meterse en política. Ahora bien, algunos filósofos como Andrés Carmona (2014) matizan lo anterior admitiendo la neutralidad de los resultados de la ciencia expresados en enunciados (las teorías científicas), que son neutros en el sentido de que simplemente expresan o describen cómo es la realidad (por ejemplo, que las especies evolucionan o que las galaxias se alejan). Sin embargo, para Carmona, la ciencia no se reduce a esos enunciados, sino que es mucho más porque incluye todo el proceso por el que se llega hasta esos enunciados. De modo que la ciencia no es sólo teoría, sino también una praxis o forma de hacer las cosas que implica, por tanto, una serie de decisiones y valores que, en conjunto, ya no sería algo neutro: por ejemplo, decisiones sobre si hacer experimentos con animales o no, por poner un caso de actualidad.

Las personas que producen, enseñan o planean ciencia están comprendiendo que la teoría y metodología de la ciencia no es sólo una rama importante de la filosofía sino también una herramienta útil para la investigación, la enseñanza y el diseño de políticas científicas (Bunge, 1983). La ciencia no se hace en un vacío filosófico, como creían los positivistas y Popper, sino en una matriz filosófica que incluye el realismo, el materialismo, el sistemismo y el humanismo, tal como expone Bunge a lo largo de los ocho volúmenes de su *Treatise on Basic Philosophy* (1974-1989). El método científico es contrario a la creencia de que los científicos son particularmente sabios o nobles. En este sentido, el debate abierto, la revisión por

pares, los métodos de doble ciego, etcétera, se han diseñado para evitar los errores que pueden cometer los científicos por ser humanos. El cientificismo no implica que todas las hipótesis científicas sean verdaderas, ya que el ciclo de conjetura y refutación es un elemento fundamental del método científico, y la ciencia no es dogmática.

En resumen, la ciencia se basa en el método científico, que tiene una serie de rigurosos controles, mientras que la religión se basa en la fe, que es la confianza ciega en lo sobrenatural. Hasta tal punto llega la confianza que los creyentes veneran reliquias que son falsas (Molina, 2012), y algunos llegan incluso a inmolarsé para alcanzar otra vida mejor después de la muerte.

El conocimiento sobre el origen de la Tierra

En la antigüedad surgieron una serie de mitos religiosos sobre el origen de la Tierra, y como existen muchas religiones es casi imposible analizarlos todos. La Biblia no es la única fuente que narra la creación, pero la narración bíblica del Génesis ha sido la más influyente en el mundo occidental. En ausencia de conocimientos científicos geológicos y paleontológicos, la idea de la creación del mundo en seis días por un Dios supuestamente preexistente, que creó el primer día la Tierra y después todo lo demás, constituyó un dogma cristiano. El universo no aparece mencionado en la Biblia; en su lugar se emplea el término *firmamento*, que sería el espacio situado por encima de una Tierra plana e inmóvil.

La versión del Génesis tiene pocas semejanzas con la ciencia contemporánea, lo que lleva a la conclusión de que la versión bíblica es completamente errónea (Stenger, 2008). Sin embargo, la Biblia ha llegado a ser consultada como si fuera un libro científico por los creacionistas protestantes de la Tierra joven (mormones, testigos de Jehová, etcétera) y por algunos católicos tales como los del CESHE (Cercle Scientifique et Historique). Estos mantienen todavía sus creencias en una Tierra de pocos miles de años y afirman que su creacionismo es científico, aspectos que ya hemos analizado an-

teriormente (véase Molina, 1992, 1993, 1996, 1998, 2000, 2001, 2002 y 2006; Tamayo y Molina, 2008; entre otros).

Uno de los grandes mitos religiosos cristianos es el del diluvio universal, que según la Biblia fue la mayor catástrofe de todas, consistente en lluvias torrenciales que cayeron durante 40 días y 40 noches, tan intensas que las aguas cubrieron todas las montañas. El conocido relato de que Noé construyó un arca en la que logró salvar a una pareja de cada especie, algo imposible dados los millones de especies que existen y que no habrían cambiado desde su creación, es creído como real por muchos fundamentalistas cristianos (Whitcomb y Morris, 1982). Este mito tuvo influencia en los primeros momentos del desarrollo de la geología y muchos pensaron que los fósiles eran los restos de los animales que Noé no pudo salvar. La historia del diluvio no fue seriamente cuestionada hasta el Renacimiento. En 1509 Leonardo da Vinci rechazó la interpretación teológica de que los fósiles fueran restos del diluvio, observó que los Apeninos y los Alpes estaban formados por rocas con fósiles y dedujo que las montañas estaban constituidas por sedimentos terrestres y marinos que habían sido plegados y erosionados. Así, desde entonces los fósiles fueron correctamente interpretados como animales y vegetales que vivieron en el pasado y se habían acumulado y formado a lo largo del tiempo.

A mediados del siglo XVII, el arzobispo irlandés James Ussher (1581-1658), basándose en la supuesta duración de los hechos y personajes bíblicos desde Adán y Eva hasta Jesucristo, llegó a la conclusión de que la creación de la Tierra se había producido al anochecer del día 22 de octubre del año 4004 antes de Cristo; la expulsión de Adán y Eva del Paraíso, el lunes 10 de noviembre; y el final del diluvio universal, el miércoles 5 de mayo del 2348 a. de C. Actualmente estos cálculos resultan irrisorios, pero en aquella época parecían verosímiles por su aparente precisión, y esta cronología apareció al pie de las ediciones inglesas de la Biblia. Posteriores cálculos realizados por creacionistas fundamentalistas suelen dar a la Tierra algunos miles de años más, hasta unos 10.000.

Las observaciones geológicas del médico danés Nicolás Steno (1638-1686) permitieron desarrollar leyes de geología histórica.

Steno dejó Copenhague en 1660 para estudiar medicina en Leiden y París y años después trabajó en un hospital de Florencia. En su tiempo libre realizaba excursiones, investigaba y descubrió varios principios básicos, llegando a ser considerado el fundador de la geología. La más importante de sus leyes fue la de superposición de los estratos, que establece que las capas de sedimentos se acumulan secuencialmente en orden cronológico como si fueran las páginas de un libro de historia. Así, según su ley de horizontalidad original, los estratos inferiores serían los primeros que se formaron y contendrían los fósiles más antiguos.

Los descubrimientos de Steno influyeron en el inglés Robert Hooke (1635-1703), que publicó descripciones e ilustraciones de moluscos fósiles diferentes a los actuales, lo cual le indujo a afirmar que los fósiles podrían ser útiles para reconstruir la cronología de la Tierra, que sería más antigua que la historia de la humanidad.

El dogma creacionista fue incluso defendido por científicos que no se atrevían a oponerse a la narración bíblica, pero comenzó a debilitarse cuando algunos científicos naturalistas, que en aquellos tiempos aún no se llamaban geólogos ni biólogos, al estudiar las formaciones geológicas descubrieron que la edad de la Tierra era mucho mayor de lo supuesto por los mitos religiosos. El primero que se atrevió a alargar la edad de la Tierra fue Georges Louis Leclerc (1707-1788), conde de Buffon, que publicó una enciclopédica *Historia natural* en 44 volúmenes (1749-1788). Basándose en la idea del enfriamiento paulatino de la Tierra a partir de un estadio de fusión inicial, propuso una edad mínima de 74.000 años o una edad más probable de un millón de años. Además, introdujo la idea de evolución orgánica y de épocas geológicas e intentó escribir una historia geológica. Por todo ello las autoridades teológicas de la Sorbona se sintieron ultrajadas y Buffon fue forzado a retractarse públicamente, como le había ocurrido a Galileo Galilei en 1633 por su teoría heliocéntrica.

Otro de los pioneros fue James Hutton (1726-1797), que puede considerarse el fundador de la geología moderna con una serie de teorías respecto al tiempo profundo, las cuales desarrolló en su libro

Theory of the Earth (1788). Junto con Charles Lyell (1797-1875), se le considera el principal representante de la teoría uniformista. Lyell llegó a la conclusión de que la mayoría de los procesos geológicos eran lentos y graduales, lo cual expuso en su libro *Principles of Geology* (1830), donde desarrollaba también el principio del actualismo y calculaba la formación de la Tierra en varios cientos de millones de años. La comprobación de la edad en millones de años se produjo a principios del siglo XX, cuando a partir del descubrimiento de la radioactividad se desarrollaron técnicas radiométricas que proporcionaron una edad absoluta para la Tierra de alrededor de 4500 millones de años.

El dogma creacionista bíblico imponía la idea de que todas las formas animales que eran necesarias habían sido creadas, y que todas persistían para siempre, y que añadir o sustraer de esto es imposible (Eclesiastés, 3,14). Los naturalistas dudaban, por tanto, de que la mayoría de los fósiles fueran animales que se habían extinguido. Fue el francés Georges Cuvier (1769-1832) quien, en su primera publicación con tan sólo 25 años, comparando fósiles siberianos con los elefantes tropicales actuales, llegó a la conclusión de que las peculiaridades de los elefantes fósiles eran una prueba de que pertenecían a formas extintas. Después continuó descubriendo otros fósiles extintos y desarrolló dos ramas de la ciencia, la anatomía comparada y la paleontología, por encima del nivel puramente descriptivo. Sin embargo, Cuvier se oponía al gradualismo y elaboró una historia de la Tierra basada en el fijismo y el catastrofismo. Concebía la historia geológica como una serie de revoluciones y catástrofes; así se habría producido la extinción de las especies existentes y su sustitución por otras que procederían de otras regiones de la Tierra.

Otro francés, Alcide d'Orbigny (1802-1857), considerado como el fundador de la micropaleontología, sostenía también este catastrofismo y proponía que en la historia de la Tierra habían ocurrido creaciones múltiples que se alternaban con extinciones totales, llegando a proponer hasta 27 de estas sucesiones. Estas conclusiones, fuertemente influidas por el poder religioso, le llevó a enfrentarse con Lyell, cuyo gradualismo requería millones de años, y con la co-

riente transformista (aún no existía el término *evolución*), iniciada por Buffon y desarrollada por Lamarck.

El origen y evolución de los organismos

La teoría de la evolución biológica tuvo una serie de precursores que desarrollaron el hecho y el curso de la evolución. Buffon, Erasmus Darwin (abuelo de Charles) y muchos otros especularon sobre la descendencia de los organismos desde un ancestro común. Pero el principal precursor fue Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829), quien formuló la primera teoría coherente sobre la transformación de los organismos, siendo la naturaleza la que se vale de infinitos recursos para producir las especies, que se fortalecen poco a poco, se diversifican y dan lugar a cambios que se transmiten a la descendencia. Sin embargo, su mecanismo evolutivo del uso y desuso de los órganos y de la transmisión de los caracteres adquiridos fue muy criticado y finalmente rechazado.

Otro de los precursores fue el paleontólogo Richard Owen (1804-1892), quien formuló una idea básica para la teoría de la evolución: propuso que un mismo órgano puede desempeñar funciones diferentes en las distintas especies (*homologías*). Sin embargo, Owen fue un creacionista convencido que lideró la crítica al darwinismo, a pesar de que pudo estudiar muchos de los fósiles recolectados por Darwin. Según Newell (1985), algunos libros de texto universitarios de François Jules Pictet (1809-1872) mostraban que se había llegado a un consenso sobre el valor de los datos del registro fósil sin los beneficios explicativos de la teoría de la evolución. Sin embargo, naturalistas como John Ray (1627-1705) y Willian Paley (1743-1805) escribieron libros sobre cómo había creado Dios a cada uno de los organismos.

Este era el ambiente intelectual en el cual Charles Darwin (1809-1882) comenzó sus investigaciones, lo cual no le impidió publicar su obra fundamental: *El origen de las especies por medio de la selección natural* (1859). La explicación del origen común de las especies, tanto vegetales como animales, y el mecanismo de la selección na-

tural supusieron un gran avance en el conocimiento científico, lo que permitía no tener que apelar a una entidad sobrenatural creadora para explicar el origen de los organismos. La publicación de *El origen de las especies* provocó acalorados debates tanto en la comunidad científica como en la religiosa. Darwin era al principio un firme creyente que comenzó buscando pruebas de la creación, pero sus investigaciones le llevaron finalmente a ser agnóstico. Se mantuvo al margen de los debates públicos y fueron sus amigos, los defensores del darwinismo, quienes lo hicieron de distinta forma. Así, unos como Lyell buscaron la reconciliación con la fe cristiana, mientras otros, como Thomas Henry Huxley, plantearon un enfrentamiento entre religión y ciencia, luchando contra el clero y los aristócratas liderados por Owen.

La sociedad comenzó a aceptar progresivamente el darwinismo a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX, pero en muchos países se produjeron acciones de la Iglesia para intentar acallar a los científicos hasta bien avanzado el siglo XX. Como ejemplo podemos citar dos casos de censura eclesiástica ocurridos en España. El primer caso, que da idea de las dificultades de la difusión del evolucionismo, sucedió en Granada cuando Rafael García Álvarez (1828-1894), profesor de ciencias naturales de instituto en Zaragoza (1850) y Granada (1851-1894), defendió detalladamente la teoría darwinista en su discurso de apertura del curso 1872-1873. El arzobispo de Granada reunió inmediatamente un sínodo, que calificó el contenido del discurso como “herético, injurioso a Dios y a su providencia y sabiduría infinitas, depresivo para la dignidad humana y escandaloso para las conciencias”.

La condena no amilanó al autor, que publicó su libro *Estudio sobre el transformismo* (1883), el cual fue incluido en el índice de libros prohibidos (Sequeiros, 2008; Carpintero, 2009). El otro caso es el del aragonés Odón de Buen (1863-1945), catedrático en las universidades de Barcelona y Madrid, que fue perseguido por enseñar y divulgar el evolucionismo. El obispo de Barcelona consiguió en 1895 que el papa León XIII condenara a Odón de Buen a retirar sus libros titulados *Tratado elemental de Geología* y *Tratado elemental de Zoología*, en los que afirmaba: “La organización del hombre está

sometida a las mismas leyes biológicas que rigen todas las organizaciones animales, es un principio tan axiomático que sería ridícula la simple duda”. De Buen fue un pionero de la oceanografía y el ecologismo, así como un librepensador anticlerical. En 1895 el ministro de Fomento ordenó la retirada de sus libros y su suspensión como catedrático, pero ante las protestas de los alumnos la orden no llegó a publicarse (Calvo Roy, 2013).

En el siglo XX el descubrimiento de la herencia de Mendel permitió la aceptación del mecanismo de la selección natural, pero el gradualismo defendido por Darwin generó bastante controversia y se criticó la ausencia de formas intermedias en el registro fósil. A pesar de que en tiempos de Darwin ya se interpretaban correctamente los fósiles y se utilizaban para datar y reconstruir los medios ambientes del pasado, Darwin no se pudo apoyar apenas en la paleontología porque aún no se conocían filogenias bien establecidas.

En la década de 1930 se presentó la síntesis evolutiva moderna, la cual representa la versión más aceptada de la teoría de la evolución. Esta síntesis integra la mutación genética aleatoria como fuente de variación, la genética de poblaciones y datos de otras ciencias, entre ellas la paleontología. George Gaylord Simpson (1902-1984) fue un especialista en mamíferos fósiles que, junto a Theodosius Dobzhansky, Julian Huxley, Ernest Mayr, etcétera, fue uno de los principales proponentes de la teoría evolutiva sintética, también denominada *neodarwinismo*. Simpson aportó datos del registro fósil como varias filogenias mostrando la descendencia entre unas especies y otras, las tendencias evolutivas y el paralelismo en otros casos. Su obra divulgativa de la teoría sintética fue *The Meaning of Evolution* (1949) en la que subraya las aportaciones de la paleontología. Tanto Dobzhansky como su discípulo Francisco J. Ayala eran muy religiosos, el primero cristiano ortodoxo y el segundo sacerdote dominico. Dobzhansky afirmaba que Dios había creado a través de la evolución y Ayala ha criticado a los partidarios del diseño inteligente acusándoles de cometer una blasfemia al atribuir el diseño imperfecto a Dios (Molina, 2010).

A mediados del siglo XX la teoría de la evolución ya estaba muy bien establecida y contaba con muchas pruebas científicas que con-

tradedían totalmente y hacían insostenible la narración literal de la Biblia. Sin embargo, algunos paleontólogos trataron de hacer compatible la ciencia y la religión. El más destacado fue Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955), jesuita además de paleontólogo, que participó en muchas excavaciones de homínidos en Francia, Gran Bretaña, España y China. Así participó en el descubrimiento del *Sinanthropus pekinensis* y otros importantes hallazgos, pero algunos le acusaron de estar implicado en la falsificación del “hombre de Piltdown”. Antes de morir publicó muchos artículos, pero los libros que intentaban integrar sus ideas religiosas (noosfera, punto omega, etcétera) con los datos científicos no pudieron ser publicados en vida. Su concepción finalista era un intento de mantener la equidistancia entre la ortodoxia religiosa y la científica, lo cual provocó que fuera atacado por la Iglesia católica e ignorado por la mayoría de científicos. Un decreto del Santo Oficio de 1958 requirió a todas las congregaciones religiosas retirar de las bibliotecas las publicaciones de Teilhard de Chardin. Ahora bien, sus ideas influyeron en que la Iglesia católica abandonara la interpretación literal de la Biblia y la considerara alegórica y simbólica.

Los principales paleontólogos españoles de la posguerra (Miguel Crusafont, Bermudo Meléndez y Emiliano Aguirre) eran muy creyentes y bastante finalistas, lo que les llevó a recopilar un libro titulado *La evolución* (1966), editado por la Biblioteca de Autores Cristianos, en el que participaron muchos biólogos y algunos teólogos. Más tarde, Emiliano Aguirre dejó la Compañía de Jesús y se secularizó, contribuyendo al inicio del estudio sobre los yacimientos de Atapuerca y abandonando sus ideas finalistas. Sin embargo, un caso muy radical fue el de Indalecio Quintero (1926-2007), catedrático de geología y jefe del Museo de Paleontología del IGME, que publicó un artículo titulado “Adán y Eva fueron verdad” (1986), en el que concluía: “En todo caso, resulta evidente el concordismo entre la narración bíblica y el árbol filogenético”. Por el contrario, Leandro Sequeiros, catedrático de paleontología y jesuita, gran defensor del evolucionismo y de la figura de Teilhard de Chardin, intenta tender puentes entre la ciencia y la religión. En su libro *Teilhard en mi corazón* (2010)

denuncia la intolerancia y la cerrazón eclesiástica que han sufrido ambos.

Según Newell (1985), una segunda revolución en el campo de la teoría evolutiva comenzó en la década de 1970 con el desarrollo de la biología molecular y los estudios sobre los agentes químicos de la herencia. Dos paleontólogos contribuyeron a esta revolución, Niles Eldredge y Stephen Jay Gould, que cuestionaron la idea darwinista del lento cambio gradual de los organismos, que raramente encaja con el registro fósil. Propusieron que, después de una abrupta aparición en la secuencia estratigráfica, las especies persisten hasta su extinción con muy poco cambio durante varios millones de años (*punctuated equilibria*). La abrupta aparición es la causa de que las poblaciones intermedias del proceso de especiación sean tan raras y difíciles de encontrar en el registro fósil. Esto ha sido aprovechado por los creacionistas para negar la evolución pero, aparte de esas pequeñas poblaciones, existen muchas especies con caracteres intermedios que muestran cómo ha sido el curso de la evolución. Además, los orígenes abruptos de las nuevas especies refutan la premisa básica del creacionismo: que todas las especies fueron creadas más o menos simultáneamente.

La propuesta de Gould (1997, 2000) de los *magisterios que no se superponen* parecía una buena solución para reducir el enfrentamiento entre ciencia y religión (Molina, 2001), pero ha tenido poco éxito y no ha satisfecho ni a científicos ni a religiosos. Se trata de una injustificada ontología dualista que apoya tanto el mundo natural de los científicos como el sobrenatural de los teólogos, donde la ciencia cubriría la constitución empírica del mundo y la religión el valor moral. Es una solución simple y muy ventajosa para la religión, que por primera vez fue planteada seriamente por un científico prestigioso, concediéndole igual importancia que a la ciencia. Para algunos, como Durm, la propuesta es una buena solución, pero para otros, como Pigliucci, es decepcionante (Durm y Pigliucci, 1999), ya que presenta un argumento engañoso —que la ciencia y la religión no están en conflicto—, olvidando a los condenados, algunos a la hoguera, por contradecir los dogmas religiosos. Mahner y Bunge (1996) se oponen a la idea de que ciencia y

religión sean compatibles o incluso complementarias. De hecho consideran que son incompatibles y que la educación religiosa es un obstáculo para el desarrollo de una mentalidad científica.

Conclusiones

Actualmente el registro fósil aporta una cantidad tan enorme de datos que ha permitido el conocimiento riguroso del origen de la vida en la Tierra, acontecido hace muchos millones de años, y de la evolución de los organismos hasta llegar a la actualidad. Así se han encontrado numerosas evidencias micropaleontológicas de las primeras células que confirman las experiencias de Miller y Oparin sobre el origen de la vida en la Tierra a partir de moléculas inorgánicas, que formaron microorganismos que evolucionaron muy lentamente en el Precámbrico a lo largo de cientos de millones de años.

Además, han aparecido muchos vegetales y animales invertebrados fósiles que prueban el hecho y el curso de la evolución biológica. Igualmente, se han descubierto gran cantidad de vertebrados fósiles que permiten reconstruir las filogenias hasta llegar a la especie humana. Así se conocen muchas especies de homínidos fósiles que han permitido enlazar nuestro origen con el de animales más primitivos hasta llegar a aquellos primeros microorganismos. El árbol filogenético de los homínidos consta hoy de muchas especies que no se conocían en tiempos de Darwin y muestra muchas ramas entre las cuales la única especie superviviente es *Homo sapiens*.

La “verdad revelada” por Dios en las escrituras de la Biblia ha resultado ser totalmente contradictoria con los datos científicos. No se ha podido confirmar la veracidad de la creación en seis días ni la existencia de Adán y Eva ni del Paraíso ni del diluvio universal ni de tantos otros mitos que se enseñan en iglesias y escuelas como si fueran reales. Mitos que los fundamentalistas cristianos, como los testigos de Jehová, mormones, etcétera, aún consideran reales, en un acto de ignorancia que sólo resulta congruente con sus principios religiosos. Sin embargo, la mayoría de los católicos han aban-

donado la interpretación literal de la Biblia ante la abrumadora evidencia de los datos científicos, y ahora la consideran alegórica. Lo congruente en este caso hubiera sido abandonar también la religión, cuyo libro sagrado es erróneo en lo relativo a estos aspectos tan fundamentales; incluso en lo moral, la Biblia deja mucho que desear en bastantes aspectos. Las religiones han generado guerras y han cometido atrocidades en nombre de Dios, entre ellas perseguir a los científicos que osaban contradecir los dogmas religiosos. Esto no impide que haya muchos religiosos de buena fe muy altruistas que han hecho mucho bien. Además, algunos religiosos están en contra del dogmatismo y suelen ser también víctimas de la intolerancia.

Ahora bien, los religiosos más fundamentalistas y fanáticos son los que creen estar en posesión de una verdad absoluta y dogmática, y ante la falta de argumentos suelen calificar a los científicos de forma peyorativa como científicistas, otras veces como inquisidores, dogmáticos y prepotentes, e incluso llegan a calificar al evolucionismo como una especie de religión. Pero, como hemos visto, bastantes científicos eran creyentes y pocos se atrevían a contradecir los dogmas religiosos. Actualmente la comunidad científica que investiga en temas relacionados con la evolución no es en absoluto creacionista; aunque no todos sean ateos, ningún científico prestigioso es *creacionista científico*, ni siquiera partidario del *diseño inteligente*. Curiosamente, los creacionistas utilizan casi todos los avances científicos y técnicos que han llevado a un estado de consumo y bienestar que no tiene precedentes históricos. Sin embargo, no aceptan el hecho ni la teoría de la evolución, una de las teorías científicas más fundamentadas, simplemente porque contradice sus creencias. Algo similar ocurre con otros anticientíficos, como los relativistas y posmodernos, que infravaloran la inmensa contribución de la ciencia al conocimiento. En definitiva, frente a tanta ignorancia e incongruencia más bien resulta un elogio ser calificado de científicista.

5. Eustoquio Molina

El cientificismo y la paleontología

- Alonso, Carlos Javier, 1999, *La agonía del cientificismo. Una aproximación a la filosofía de la ciencia*, EUNSA, Pamplona.
- Artigas, Mariano, 2003, *El cientificismo hoy*, Grupo Ciencia, Razón y Fe, Universidad de Navarra: <<http://www.unav.es/cryf/elcientificismohoy.html>>.
- Barrio Gutiérrez, José, 1965, *Empiricismo y cientificismo*, Editora Nacional, Madrid.
- Bunge, Mario, 1983, *La investigación científica*, Ariel, Barcelona.
- , 1974-1989, *Treatise on Basic Philosophy*, Springer, Reidel, Dordrecht, 8 vols. [hay trad. cast. de los cinco primeros vols., Gedisa, Buenos Aires y Barcelona].
- , 1991, *La ciencia. Su método y su filosofía*, Siglo Veinte, Buenos Aires [nueva ed. rev., Laetoli, Pamplona, 2013, Biblioteca Bunge, 1].
- y Martin Mahner, 1996, “Is Religious Education Compatible With Science Education?”, *Science & Education*, 5, págs. 101-123.
- Calvo Roy, Antonio, 2013, *Odón de Buen: toda una vida*, Ediciones 94, DPZ y Ayto. Zuera, Zaragoza.
- Carmona Campo, Andrés, 2014, “¿Era Mengele un científico?”, *Filosofía en la Red*: <<http://www.filosofiaenlared.com/2014/11/era-mengele-un-cientifico.html>>.
- Carpintero, Helio, 2009, “Rafael García Álvarez y la psicología darwinista”, *Revista de Historia de la Psicología*, 30, 2-3, págs. 65-72.
- Dawkins, Richard, 2007, *El espejismo de Dios*, Espasa Calpe, Madrid.
- Durm, Mark W. y Massimo Pigliucci, 1999, “Gould’s Separate Magisteria: Two Views”, *Skeptical Inquirer*, 25, 2, págs. 35-39.
- Feyerabend, Paul, 1993, *Contra el método*, Planeta De-Agostini, Barcelona.
- Gould, Steven Jay, 1997, “Nonoverlapping magisteria”, *Natural History*, 106, págs. 16-22.
- , 2000, *Ciencia versus religión. Un falso conflicto*, Crítica, Barcelona.
- Harris, Sam, 2010, *The Moral Landscape*, The Free Press, Nueva York.
- Hawking, Stephen, 2010, *El gran diseño*, Crítica, Barcelona.
- Molina, Eustoquio, 1992, “Evolucionismo, creacionismo, pseudociencia y divulgación en la sociedad de los datos paleontológicos”, en A. Linares *et al.*, eds., *Actas de las VI Jornadas de Paleontología*, págs. 121-134.
- , 1993, “Evolucionismo versus creacionismo: un debate recurrente”, en E. Molina y M. A. Sabadell, eds., *Actas I Congreso Nacional sobre Pseudociencia*, Prensas Universidad de Zaragoza, págs. 49-55.
- , 1996, “El creacionismo científico en la Unión Europea”, en E. Molina, ed., “Evolución: aspectos interdisciplinarios”, Mira Editores, *Cuadernos Interdisciplinarios*, 6, págs. 243-261.
- , 1998, “Los argumentos geológicos y paleontológicos de los creacionistas ‘científicos’: ignorancia y pseudociencia”, en E. Molina *et al.* eds., *Evolucionismo y*

- racionalismo*, Institución Fernando El Católico (CSIC), Zaragoza, págs. 265-278.
- , 2000, “Evolution and ‘Scientific’ Creationism in the Earth Sciences: Geological and Paleontological Arguments”, en H. J. Birx y E. I. Kolchinsky, eds., *Science and Society*, Russian Academy of Sciences, San Petersburgo, págs. 246-252.
- , 2001, “Estrategias recientes en la controversia creación versus evolución”, en E. Molina, H. J. Birx y A. Carreras, eds., *Avances en Evolución y Paleoantropología*, Mira Editores, *Cuadernos Interdisciplinarios*, 8, págs. 155-174.
- , 2002, “Evolutionism versus Creationism”, en H. J. Birx y T. Delaney, eds., *Values, Society and Evolution*, Legend Books, Nueva York, págs. 107-118.
- , 2006, “La estrategia de la pseudociencia del diseño inteligente y su influencia en España”, *El Escéptico*, 21, págs. 30-34.
- , 2010, “Cartas al director. Sobre Ayala y la religión”, *El Escéptico*, 31 y 32, págs. 26-28.
- , 2012, “El fraude de los libros plúmbeos y de las reliquias del patrón de Granada”, *El Escéptico*, 37, págs. 68-73.
- Mosterín, Jesús, 2013, *Ciencia, filosofía y racionalidad*, Gedisa, Barcelona.
- Newell, Norman D., 1985, *Creation and Evolution. Myth or Reality?*, Praeger, Nueva York.
- Pinker, Steven, 2013, “Science is not your Enemy”, *The New Republic*, 6 de agosto.
- Sequeiros, Leandro, 2008, “Rafael García Álvarez y la polémica sobre el transformismo en Granada”, *Boletín de la Comisión de Historia de la Geología de España*, 31, págs. 12-14.
- Shermer, Michael, 2002, “The Shamans of Scientism”, *Scientific American*, 286, 6, págs. 35-35.
- Stenger, Victor J., 2008, *¿Existe Dios? El gran enigma*, Robinbook, Barcelona.
- Tamayo, Manuel y Eustoquio Molina, 2008, “Datos científicos y argumentos epistemológicos contra la pseudociencia del diseño inteligente”, *Evolución*, 31, 1, págs. 9-29.
- Whitcomb, John C. y Henry M. Morris, 1982, *El diluvio del Génesis*, Libros CLIE, Barcelona.

6. Telmo Pievani

Evolucionada y abandonada: ¿es la psicología evolucionista realmente “evolucionista”?

- Barkow, J. H., L. Cosmides y J. Tooby, eds., 1992, *The Adapted Mind*, Oxford University Press, Oxford y Nueva York.
- Bolhuis, J. J., G.R. Brown, R. C. Richardson y K. N. Laland, 2011, “Darwin in mind: New opportunities for evolutionary psychology”, *PLOS Biology*, 9, 7, e1001109.