

José Torrubia y su aportación al método científico en paleontología.

José Torrubia and his contribution to Scientific Method in Palaeontology

L. Sequeiros

Centro de Innovación y Estudios Propios. Universidad de Córdoba. Apartado 5003. 14080 Córdoba. jesetea@teleline.es

ABSTRACT

Some considerations about the methodological principles maintained by José Torrubia in the Aparato para la Historia Natural Española (published in 1754) about the hypothesis concerning the origin of fossils are presented. Torrubia accepted also the Francis Bacon, Piquer and William de Bailou ideas, being considered as innovator in the scientific method in Spain.

Key Words: Torrubia, Scientific Method, Fossilization, Deluge, Bacon, Bailou, Feijoo, Buffon.

Geogaceta, 24 (1998), 287-290
ISSN: 0213683X

Introducción

Un aspecto poco conocido de la obra del franciscano José Torrubia, *Aparato para la Historia Natural Española*¹ es su aportación a la teoría y al método de la ciencia, referida a lo que hoy denominamos paleontología. Son más conocidas las ideas de Torrubia sobre la naturaleza de los fósiles; sobre el Diluvio universal y sobre la existencia de los gigantes que rompen algunos de los esquemas tradicionales dominantes en su época. Nuestro autor defiende con ardor el origen animal de lo que los naturalistas y filósofos de la época denominaban «petrificaciones», «glossopetras» y «piedras figuradas» y que las interpretaban como simples «juegos de la naturaleza», producidas por una «vis plastica» que brota de misteriosos fluidos subterráneos (Ellenberger, 1994; Pelayo, 1996; Pedrinaci, 1996). Para fray José Torrubia esas petrificaciones son, sin dudar, los restos de los animales y plantas enterrados en el fango durante el Diluvio Universal (Vernet, 1976; Pelayo, 1994, 1996; Sequeiros, Berjillos y otros, 1996; Gutiérrez Marco, Rábano y Bombín, 1997).

Entre 1721 y 1733 realiza Torrubia un primer viaje por las Islas Filipinas. El mismo Torrubia narra en sus cartas y en el Aparato los duros recorridos a pie por las islas de Mindanao y Luzón que le permitieron, entre otras cosas, observar, anotar e interpretar muchos fenómenos naturales. Por causas poco

aclaradas se le ordena volver a la metrópoli, y en el año 1733 embarca en Manila rumbo a España. Desde Cádiz continúa su viaje a Roma, y luego a Rímmini y a Padua y por fin llega a París. Estos viajes por Europa permiten a Torrubia visitar y discutir con naturalistas prestigiosos de la época y conocer algunos de los mejores Museos de Ciencias Naturales.

Torrubia regresa desde París a Madrid en 1750 al ser nombrado Archivero y Cronista General de la Orden franciscana. Durante ese viaje de París a Madrid se desarrollan los acontecimientos narrados en el Aparato: el encuentro con las «petrificaciones» de Molina de Aragón. Cuenta el mismo Torrubia (1754, página 4) que en 1750, cuando viaja en mula hacia Madrid desde Francia, hizo un alto para almorzar en la villa de Anchuela, en el señorío de Molina. Es allí donde una niña le mostró las «petrificaciones» que le llamaron extraordinariamente la atención. Fue conducido a la Sierra donde recogió mucho material. Su estudio le llevó a proponer sus hipótesis diluvistas sobre el origen de las «piedras figuradas». Estos años de estancia española del franciscano es la época en que sale con frecuencia al campo para recoger fósiles y rocas para sus colecciones y que sirvieron de base para sus escritos.

El *Aparato* (1754) ha sido considerado por muchos autores (Pelayo, 1996) como el primer tratado de paleontología española. El objeto de esta comunicación es abundar en la concepción de Torrubia sobre la ciencia natural y

descubrir la «epistemología oculta», la metodología científica que el autor desarrolla en sus escritos.

Torrubia tuvo la fortuna de vivir en una época especialmente creativa del pensamiento filosófico, teológico y científico. Asumió sin conocerla la frase atribuida a Kant: «atrévete a saber». Se sumergió con gran ímpetu en la vorágine de las nacientes ciencias de la Tierra. Los historiadores de la Geología (Capel, 1985; Ellenberger, 1994) postulan que el centenar de años que discurren entre la publicación de los *Principia Mathematica Philosophiae Naturalis* (1687) de Sir Isaac Newton y la *Crítica de la Razón Pura* (1781) de Immanuel Kant coinciden en el desarrollo de las Ciencias de la Tierra con lo que algunos denominan el período «preparadigmático» de la Geología (Sequeiros, Pedrinaci y otros, 1997). Esta denominación se justifica por el hecho de que no se disponía en ese momento, ni en ninguno anterior, de una teoría fundamentada y universalmente aceptada. Históricamente, es la época de las primeras «Teorías de la Tierra» o intentos de explicar la constitución, origen y cambios en el planeta.

Torrubia y el método científico de las ciencias naturales

La primera mitad del *Aparato*, que abarca los primeros quince capítulos (páginas 1-99), la dedica Torrubia a comentar el hallazgo de fósiles, tanto en Espa-

ña como en Filipinas y América del sur y en sostener el carácter orgánico de las petrificaciones. La segunda mitad del Aparato (páginas 99-202), tiene un carácter más epistemológico. Torrubia discute acerca de las petrificaciones españolas, rebatiendo las diferentes hipótesis que habían sido recogidas en España por Feijoo, y postula y defiende el origen diluviano de los restos fósiles. La lógica científica que Torrubia utiliza en su discurso revela la que ha sido llamada «epistemología oculta» (Bachelard, 1992), la concepción no explicitada de lo que entiende por el trabajo de los científicos y la metodología apropiada.

Un aspecto de gran interés en Torrubia es el de su particular visión del método científico que debe utilizarse en las Ciencias Naturales (Sequeiros, Berjillos y otros, 1996; Pelayo, 1996). El punto de partida que establece Torrubia para afirmar la posibilidad de la ciencia natural enlaza con los clásicos, desde Galileo a Boyle y a Newton: la naturaleza tiene una regularidad en sus fenómenos (Torrubia, 1754, pág.3):

«Es la Naturaleza en sus leyes siempre uniforme, y su potencia inmutable.(...) Los verdaderos Philosophos no andan con rodeos: procuran atentamente descubrir lo cierto por los caminos más simples, uniformes, perpetuos y naturales, infiriendo de los fenómenos las leyes de la Naturaleza, y por estas mismas leyes sus fenómenos»

Asentada esta hipótesis, Torrubia apuesta decididamente por el método experimental que está presente a lo largo de todo su escrito:

«Conténtome, y me utilizo, con las lecciones que me da la naturaleza, estudiándola continuamente en ella misma. Gran libro es el que he manejado en más de veinte mil leguas que he andado, y siempre ocupado en la observación reflexiva, y repetida en sus obras, atendéndolas con los nuevos instrumentos, y haciendo continuamente (pro mea tenuitate) experimentos de Mecánica, por Óptica y Anathomía» (Torrubia, 1754, páginas 2 y 3).

«Después de haber formado seriamente este dictamen, hallé que el Caballero Baillou, en su Méthodo Analytico, me lo confirma con razones urgentísimas, apoyándolas en el vigor de la que cita de Mr. de Perrault.(...). En estos términos cultivaron las ideas Physicas los Sabios de Montpellier en su Lithologia, y Conchiliologia, el Donati, Roberto Boyle, Boherave y otros muchos. Muy sólidas reglas para seguirlos nos da nuestro Doctor Piquer, cuya instrucción de-

berán los experimentales tener muy presente». (Preliminar, páginas 2 y 3).

El texto siguiente es también muy explícito y describe las fuentes de su metodología (Torrubia, 1754, prólogo, página 2):

«...Para sacarlas a la luz (estas ideas sobre los fósiles), me he determinado a ponerlas en forma de Aparato: después de ello les dará método y colocación el que en adelante escriba nuestra Historia. En mis obras hallará para hacerlo las dos partes en que se divide la Ciencia. Hallará la narrativa en términos, que no tenga que desear, y grandes apoyos de la inductiva, en que tendrá menos que hacer si llega a salir a (la) luz el Método Analítico del Caballero Baillou, cuyo compendio ya se nos hizo en el primer tomo de las Memorias Eruditas de la Compañía Columbaria de Florencia. Una cosa aseguro, y es que mi Aparato está purgado en el crisol de Bacon...»

A pie de página, Torrubia cita el trabajo de Baillou sobre la Piedras Preciosas, publicado en las Memorias Eruditas de la Compañía Columbaria de Florencia. Sobre la figura y la obra de Baillou, no es abundante la información. La *Biographie Universelle* (edición de 1811) dedica un amplio espacio a Guillermo de Baillou (1538-1616). El *Dictionnaire de Biographie Française de Prévost y d'Amat*, de 1948, le llama Baillou y también Baillon, médico y profesor de la Universidad de París, sus trabajos sobre anatomía. Sobre todo, colaboró a desterrar la práctica de la medicina árabe y a restaurar la de observación, más racional y científica. La lectura del trabajo citado más arriba, referente a la geología, sin duda fascinó a Torrubia en su estancia en Italia, configurando en su mente una visión moderna y experimental de hacer ciencia.

La referencia a Francis Bacon (1561-1626), renovador del método experimental, es también muy interesante. Bacon pasó mucho tiempo durante los últimos años de su vida trabajando en su *Great Instauration*, que quería ser una reformulación de las ciencias y del método científico. Su contribución más importante a la Gran Restauración es el *Novum Organon*, en que presenta un nuevo método alternativo al de Aristóteles.

El único baconiano completo fué Boyle, también citado por Torrubia, que tuvo gran influjo sobre Newton y el siglo XVIII al manejar el empirismo de Bacon, su poco gusto por los sistemas y su insistencia en la primacía de los experimentos sobre toda teoría.

La «physica de aposento» y la «physica de gyro».

En el mismo prólogo del *Aparato*, Torrubia afirma que los dos problemas a los que se habían enfrentado los autores que hasta la fecha habían publicado sobre ciencias naturales eran, primero

«no haber dado con el método, lo que proviene, a mi parecer, de no haberse hasta ahora descubierto aquella cadena, con cuyos precisos eslabones, o anillos, dicen, debe unirse la prodigiosa diversidad de efectos, y producciones de la Naturaleza debajo de unas verdades universales e incontestables» (Torrubia, 1754, Prólogo, pág.2).

El segundo problema metodológico que Torrubia detectaba en los autores de Ciencias Naturales era el del método de observación. Frente a los autores que llama «sistemáticos», Torrubia oponía a los «experimentales», entre los que él se sitúa. Y define así su posición:

«Treinta años he estudiado la Naturaleza en buenos autores, y principalmente en las obras que tienen impresas, no solo en nuestra España, sino en las remotísimas Filipinas, y en las regiones de México, Michoacán, Xalisco, Zacatecas, Guatemala, Tabasco, Campeche, Habana, etc., cuyas distancias he andado por tierra...» (Torrubia, 1754, prólogo, 2)

Su crítica a los naturalista sistemáticos coincidía con las emitidas por Feijoo y Fontenelle. Este último comentaba que la física sistemática se debía utilizar una vez que la física experimental hubiera dado las bases. Feijoo era un decidido defensor del método experimental. Según los datos de Alcalá (1997), al conocer la existencia de huesos en Conclud (Teruel), se hizo enviar una arroba y los llevó para su examen a dos médicos.

Torrubia cita textualmente a Feijoo (1726) llamándole «Reverendísimo Padre Maestro Feijoo»:

«Pero los modernos que estudian la Physica, no precisamente dentro de sus aposentos, o habitaciones, sino en los montes, en los llanos, en las selvas, en los ríos y en los mares, examinando la naturaleza en sí misma, no en las vanas imaginaciones de la naturaleza, que frecuentemente ofrece la imaginación destituida de la experiencia, tienen por cosa de risa este natural juego o producto del acaso» (Feijoo en Torrubia, 1754, Preliminar, 1-2). (...) «Este mismo sentir concibió el Secretario de la Real Academia de las Ciencias (...) es precisa una Phy-

sica de aposento y Physica de gyro; una que edifique y otra que administre materiales»(...)»Siempre estuve mal con aquellos autores, que revestidos de Oráculos, resuelven desde sus aposentos los casos más arduos de la Physica, que solo pudieron estudiarse, paseando los ángulos del Mundo. Yo ya dije en otra parte, que para hablar de semejantes asuntos, tanto o más instrúan mil leguas caminadas que mil libros leídos» (Torrubia, 1754, Preliminar, pág.2)

Tal vez ahí estribe su controversia con el P. Feijoo, ya que éste derivó a especulaciones e hipótesis que carecían de confirmación experimental (Sequeiros, Berjillos y otros, 1996). En efecto, partía de unos supuestos, como el de la petrificación por un jugo lapidífico o el de la existencia de fuego subterráneo, que sólo eran especulaciones filosóficas no demostrables experimentalmente.

Conclusión

En esta comunicación se ha presentado brevemente la postura de Torru-

bia en torno al método científico basados en sus observaciones y lecturas de autores clásicos (Bacon, Piquer, Baillou y otros). Apuesta claramente por el método experimental, considerándose por todo ello en la línea de los renovadores de la ciencia del siglo XVIII.

Referencias :

- Alcalá, L. (1997): *Stadium. Revista de Humanidades*, 4, 9-21.
- Bachelard, G. (1992): *La formación del espíritu científico*. Siglo XXI, México.
- Capel, H. (1985): *La Física Sagrada. Creencias religiosas y teorías científicas en los orígenes de la geomorfología española*. Ediciones del Serbal, Barcelona, 223 pp.
- Ellenberger, F. (1994): *Histoire de la Géologie*. 2, Edit. Lavoisier, Paris, 328 pp.
- Gutiérrez Marco, J.C., Rábano, I. y Bombin, M. (1997): *Geogaceta*, 21, 135-138.
- Pedrinaci, E. (1996): *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, AEPECT*, 2(2-3), 332-339.

- Pelayo, F. (1994): Edición facsímil del *Aparato para la Historia Natural española*, J. Torrubia, 3-45.
- Pelayo, F. (1996): *Del Diluvio al Megaterio. Los orígenes de la Paleontología en España*. Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia, 16, CSIC, Madrid, 310 pp.
- Piquer, A. (1745): *Física Moderna Racional y Experimental*. Tomo I, 424 páginas (citado por Capel, 1985, op.cit.)
- Sequeiros, L., Berjillos, P. Linares, A., Goy, A., Diéguez, Olóriz, F., Sandoval, J. (1996): *Geogaceta*, 20 (6), 1413-1414.
- Sequeiros, L. Pedrinaci, E., García de la Torre, E., Berjillos, P. (1997): *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, AEPECT*, Girona, 5 (1), 11-20.
- Torrubia, J. (1754): *Aparato para la Historia Natural española*. Imprenta de los herederos de D. Agustín Górdexuela, Madrid, 1754, 204 + índices, 14 láminas.
- Vernet, J. (1976): *Historia de la Ciencia española*. Instituto de España, Madrid, 193-194, 250.