

# Historia del conocimiento de los Ammonites del Jurásico de España: II. Los Ammonites del Jurásico de España desde 1800 hasta 1900

*History of the Knowledge on the Jurassic Ammonites from Spain: II. The Jurassic Ammonite fauna in Spain (1800-1900)*

L. Sequeiros (\*), P. Berjillos (\*\*), C. Diéguez (\*\*\*), S. Fernández López (\*\*\*\*), A. Goy Goy (\*\*\*\*), A. Linares (\*\*\*\*\*), G. Meléndez (\*\*\*\*\*), Ángel Montero (\*\*\*), F. Olóriz (\*\*\*\*\*), J. Sandoval y J. M. Tavera (\*\*\*\*\*)

(\*) Presidente de la Sociedad Española de Paleontología. ICE Universidad de Córdoba.

(\*\*) ICE Universidad de Córdoba.

(\*\*\*) Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

(\*\*\*\*) Dep. de Paleontología. Universidad Complutense de Madrid.

(\*\*\*\*\*) Dep. de Estratigrafía y Paleontología. Universidad de Granada.

(\*\*\*\*\*) Dep. de Ciencias de la Tierra (Paleontología). Universidad de Zaragoza.

## ABSTRACT

*The knowledge about Ammonites in Spain, between Torrubia (1754) and the beginning of the XIXth, is analysed together with an evaluation of possibility for the existence of a real palaeontological research. During the XIXth, the information about Ammonites increased in Spain in relation with developing research on Geology and Stratigraphy as well as with contributions made by foreign geologists and palaeontologists.*

**Key words:** History, Geology, Palaeontology, Jurassic, Ammonite fauna, Spain, XIX century.

*Geogaceta*, 20 (6) (1996), 1417-1420  
ISSN:0213683

## Introducción

Muy escasa es la información paleontológica sobre Ammonites españoles con posterioridad a Torrubia. Casi no hay nada reseñable publicado sobre Ammonites de España durante casi un siglo. Uno de nosotros (Sequeiros, 1984, 1988, 1989) ha estudiado este período referido a los aspectos paleontológicos. Otros datos se pueden encontrar en Solé Sabarís (1981), Pelayo (1994), Moreno (1993) y Linares (1993).

Variables muy diversas inciden en el irregular desarrollo de la Paleontología española durante la segunda mitad del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX. La revolución científica en Geología iniciada por Charles Lyell llegó bastante tarde a nuestro país. Hasta 1848 no se publican en castellano los Elementos de Geología traducidos por Ezquerro del Bayo. Las nuevas ideas llegan con retraso. Será la difusión de las ideas de Alcide d'Orbigny (Ellenberger, 1994) la que abra nuevos horizontes. Su Paleontología

française (1842) debió ser, en un momento de influjo francés en la Geología española (Sequeiros, 1984), un manual de obligada referencia pese a su carácter poco moderno desde el punto de vista del emergente paradigma de Lyell.

Por otra parte, los trabajos de los naturalistas y de los ingenieros de la Escuela de Minas, así como el impulso dado por las distintas Comisiones del Mapa Geológico de España, favorecieron el conocimiento geológico y minero y paleontológico en España (Sequeiros, 1988).

En 1849 se crea por Real Decreto la Comisión del Mapa Geológico de España para el conocimiento de la agricultura, la geología y la minería. Es la etapa dominada por la figura de Casiano de Prado (1797-1866).

Las publicaciones sobre Ammonites o que citen la presencia de Ammonites son muy escasas siendo las primeras las de los autores franceses llegados para «enseñar» a los ingenieros de minas españoles las nuevas técnicas bioestratigrá-

ficas desarrolladas en el país vecino. Los primeros trabajos con una utilización bioestratigráfica de los Ammonites españoles parecen ser los de Cook (1827) pero los que influyeron fueron los de Verneuil y Collomb (1853, 1856). Una buena síntesis de los conocimientos sobre fósiles y sobre Ammonites en particular puede encontrarse en Mallada (1875-91, 1892, 1897) (Sequeiros, 1989).

## La aportación de Lucas Mallada a la Paleontología de Ammonites jurásicos de España.

Es una tarea compleja valorar la aportación de los geólogos, mineros y paleontólogos españoles (Solé Sabarís, 1981) en el siglo XIX en lo que se refiere a los Ammonites del Jurásico (Sequeiros, 1984, 1988, 1989). La fuente más completa es la obra Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España (1875-91) y el Catálogo... (1892) de Lucas Mallada. La fuente bibliográfica para la identificación de los Ammonites espa-

ñoles fue la obra de d'Orbigny (1842-1851) lo que lleva a Mallada a reproducir directamente figuraciones del autor francés en su libro. Ello provocó en algún caso (como en el *Ammonites plicatilis* Soweby) una confusión terminológica grande, al ser la de Mallada la única figuración que tenían los autores españoles. Este es el caso de los ejemplares existentes en la colección Bataller y de Oriol Riba, en el Museo del Seminario de Barcelona, y en la Paleontología de Bermudo Meléndez (1976). La transmisión de este error histórico por parte de Mallada debe considerarse, más que como una interpretación errónea de una especie, como un exponente de la gran difusión y autoridad que gozó la obra de Mallada.

El trabajo posterior de Mallada (1892, Catálogo de las especies fósiles...) no tiene figuraciones pero es una síntesis bibliográfica y sistemática más completa. El estudio realizado sobre la misma (Sequeiros, 1989, 1992) puede ser ilustrativo: según Mallada (1892) se encuentran en España (según la bibliografía) un total de 624 especies fósiles de invertebrados (el 16% de todas las especies fósiles descubiertas en España en esa época) datadas en rocas del Liásico-Jurásico. De ellas, 222 (el 35%) son Ammonites. De estos Ammonites, 61 especies (el 27,5%) son del Liás (sensu Mallada) y 161 (el 72,5%) del Jurásico medio y superior. Esto da una cierta idea de la importancia relativa de los estudios sobre Ammonites en esta época.

Durante el siglo XIX prácticamente no se publicaron trabajos paleontológicos sobre la taxonomía y sistemática de los Ammonites que estuvieran basados en fósiles españoles. Los objetivos prioritarios fueron bioestratigráficos, para lograr dataciones y correlaciones temporales. La descripción, figuración e interpretación de la variabilidad de los Ammonites o el descubrimiento de nuevas especies entre los fósiles encontrados en España fueron tareas rara vez emprendidas y realizadas por los naturalistas de la época. Por ejemplo, Mallada (1885) menciona y describe varios Ammonites refiriéndolos a la «Oolita inferior» de Albarracín, Aguilón, Sarrión, Villar del Cobo, Obón, Torremocha del Pinar y Anchuela del Campo. Sin embargo, la mayoría de los ejemplares figurados, incluso el «*Ammonites blagdeni* SOW.» presuntamente encontrado en Anchuela del Campo (op.cit., lám.24, Fig.6-7, p.38) son reproducciones de las figuras de d'Orbigny (1842-1849). Es posible que durante la redacción del manuscrito, Mallada tuviera la intención

de figurar algunos ejemplares españoles pero en la publicación final sólo aparecen figuras tomadas de obras de reconocido prestigio.

### **El conocimiento de los Ammonites en la Cordillera Ibérica, la Cordillera Cantábrica y Asturias en el siglo XIX.**

En los apéndices a la traducción española de los Elementos de Geología de Lyell, Ezquerria del Bayo (1847) sólo menciona la presencia de materiales jurásicos en la Cordillera Cantábrica, Sierra de Cameros, Aragón y Valencia, destacando la escasez de formaciones del Liás fuera de la costa de Asturias.

A partir de la segunda mitad del siglo pasado comenzaron a publicarse los primeros cortes y perfiles estratigráficos detallados de materiales jurásicos, en relación con las actividades de la Comisión del Mapa Geológico de España. Además de las aportaciones de Schulz (1858), Vilanova y Piera (1863, 1870), Mallada (1875-1891, 1892) y Cortázar (1885) fueron de especial relevancia los trabajos realizados por varios autores franceses de la Escuela de París (Verneuil y Collomb, 1853; Larrazet, 1896; Dereims, 1898).

Los primeros Ammonites del Jurásico de la Cordillera Ibérica con posterioridad a Torrubia fueron citados por Verneuil y Collomb (1853) en sus estudios realizados entre Madrid, Alicante y Castellón. Una atención especial merecen los Ammonites jurásicos recolectados por Vilanova y Piera (Gozalo, Pelayo y Sequeiros, 1993) y publicados en sus memorias geológicas de Teruel y Valencia (Vilanova, 1870, 1893). El material que se conserva está depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (Monteiro, 1995).

Para la Memoria de Teruel (1870) Vilanova utiliza datos de algunos yacimientos descritos por Verneuil y Collomb (1853), pero añade una visión estratigráfica más aguda sistematizando con detalle los materiales jurásicos. La aportación paleontológica de esta monografía consistió básicamente en la enumeración de una larga lista o catálogo provisional de especies de los principales fósiles jurásicos de la provincia de Teruel (páginas 65-68), completada posteriormente con listas de otras formas, principalmente Ammonites, de otras localidades (Sarrión, Torrevella) determinadas por él mismo. En el catálogo incluyó un total de 67 especies de Ammonites del Jurásico, desde el Liás al Tithónico. Las figuraciones de algunas de las formas más representativas, mediante

dibujos de estilo y calidad semejantes a las de otras monografías de la época, cumplía una función más representativa e ilustrativa que sistemática.

De esta Memoria de Teruel se conservan en el Museo Nacional de Ciencias Naturales algunos de los ejemplares figurados en la misma, como el *Nautilus laecerdae* y un *Hildoceras laevisoni*. Estos fueron presentados como «poster» en las Jornadas sobre Vilanova y Piera (Valencia, 1993).

Posteriormente es Cortázar (1875, 1885) quien cita Ammonites jurásicos de la Cordillera Ibérica. Muchas de las aportaciones de Vilanova y Piera al Jurásico de Teruel se han mantenido hasta hoy como esquema de referencia. Cuando ya se cerraba el siglo XIX cabe destacar la presencia en España del paleontólogo R. Nicklès que realiza un amplio trabajo geológico y estratigráfico por la zona de Levante (1898). Será necesaria una mención final para el trabajo de Dereims (1898), una magnífica monografía que contiene gran información paleontológica sobre el Jurásico del sur de Aragón con especial referencia a los Ammonites. Los cortes y yacimientos de Dereims son aún hoy consulta obligada para los investigadores.

### **El conocimiento de los Ammonites de Andalucía hasta 1900**

Las informaciones más antiguas sobre la geología regional de Andalucía (Linares, 1993) proceden de Hausmann (1841) que nos proporciona un esbozo del centro de Andalucía. Otra fuente (Moreno, 1993) cita a S.E. Cook como el primero que estudia los Ammonites de Sierra Elvira (Granada) y los publica en 1827, 1833 y 1834. Si se considera a Baleares como una prolongación de las Béticas, la referencia obligada es La Marmora (1835) que publica los primeros datos estratigráficos del Jurásico de Mallorca apoyado en Ammonites.

Los datos sobre Ammonites en Andalucía son muy escasos hasta 1889. Los primeros datos (Mallada, 1892) son de 1853 y 1856, y proceden de dos trabajos de Verneuil y Collomb que reflejan observaciones de Loja y Cabra (Jurásico Superior). Los autores más importantes para el Jurásico Inferior con citas de Ammonites en Andalucía son, por orden cronológico: McPherson (1872, que trabaja en Cádiz), Cortázar (1874, que trabaja en Almería), Mallada (1875-1891), Gonzalo y Tarín (1881, que trabaja en Granada) y Kilian (1889, que trabaja entre Granada y Córdoba). Las localidades más citadas son:

Zegrí, Montillana, Sierra Elvira, Vélez Rubio y Benamahoma.

Para el Jurásico Medio y Superior hay más autores: los más antiguos de los citados son Verneuil y Collomb (1853, 1856), luego Orueta (1871, que trabaja en Málaga, en la zona del Torcal), Cortázar (1874, que trabaja en Almería, al norte de la provincia), Mallada (1880, recogiendo datos de Córdoba), Gonzalo y Tarín (1881, recogiendo información de Granada), Mallada (1884, con datos de Jaén), Mallada (1875-1891), Kilian (1889 a,b, estudiando la región de Cabra de Córdoba). Las localidades no son muchas: Loja, Carcabuey, Priego, Cabra y Gaena, Torcal de Antequera y Sierra de Cazorla.

#### La obra paleontológica del alsaciano Wilfrid Kilian.

La obra más completa sobre los Ammonites jurásicos de Andalucía es obra del geólogo alsaciano Wilfrid Kilian. El 25 de diciembre de 1884 un violento terremoto con epicentro en Arenas del Rey asola Andalucía sepultando varios pueblos entre Granada y Málaga. Este terremoto despertó vivo interés en las Sociedades Científicas europeas. Entre ellas, la Academia de Ciencias de París que desplaza una comisión científica para elaborar un estudio geológico y sismológico. Bajo la dirección del geofísico Fouqué la llamada *Mission d'Andalousie* inicia sus trabajos ese mismo año. Entre 1885 a 1887 la publicación llamada «Memoria de la Misión de Andalucía» recoge más de una cuarentena de trabajos sobre el sismo y la geología de la región. Bertrand y Kilian (1891) son los primeros en emplear la expresión Subbética, tan extendida ahora. Las monografías de Bertrand y Kilian (1889) y las de Wilfrid Kilian (1889a, b) sobre los terrenos Secundarios y Terciarios (en la que estudia de modo especial los Ammonites del Lías de Sierra Elvira, Granada) y la dedicada a los Ammonites del Tithónico de Cabra (Córdoba) (1889b, 1891) aportan importantes datos paleontológicos sobre Andalucía.

Kilian (1835-1856), entonces un joven y prometedor doctorando de 23 años, recibió la misión de investigar los materiales geológicos de la Era Secundaria al norte de Granada. En 1886 Kilian visitó por vez primera el yacimiento fosilífero de la Fuente de los Frailes en la Sierra de Cabra, atraído por las referencias de Verneuil y Collomb (1835, 1838). Recolectó abundantes fósiles, sobre todo Ammoni-

tes, que llevó a París y que posteriormente estudió y publicó. Estas formas están depositadas hoy en la Escuela de Minas de París. Entre ellas, once Ammonites son exclusivos de Cabra y fueron clasificados como nuevas especies. Entre ellos: *Pelto-ceras fouquei* (en honor a Fouqué, ahora *Gregoryceras fouquei*), *Hoplites tarini* (en honor a Gonzalo y Tarín, hoy *Malbosiceras tarini* (Tavera, 1984)), *Hoplites cortazari* (dedicada al geólogo español Cortázar, hoy *Himalayites cortazari* (Tavera, 1984)), *Protoacanthodiscus andraei*, etc... La dedicatoria a geólogos españoles muestra el conocimiento y la estima de Kilian hacia ellos. Una revisión de estas formas ha sido realizada por J.M. Tavera (1984) en su Tesis Doctoral. Describe siete especies que fueron definidas por Kilian (1889b) dentro de un total de 164 especies (71 de ellas nuevas), 38 géneros (se definen siete nuevos) y una subfamilia nueva. Otras formas nuevas creadas por Kilian en Andalucía son: el *Simoceras torcalensis* (ahora *Passendorferia*), estudiada en la región del Torcal (Antequera, Málaga) y el *Hildoceras bertrandi* del Lías de Sierra Elvira (Granada).

#### Conclusiones

1. En España, hasta bien entrado el siglo XIX no hay trabajos geológicos que citen la presencia de Ammonites en los materiales del Jurásico. Superada la etapa diluvista, la penetración del paradigma bioestratigráfico se desarrolla a nuestro país principalmente gracias a dos investigadores franceses llamados por la Comisión del Mapa Geológico, en los tiempos de Casiano de Prado, para ayudar a los españoles: Verneuil y Collomb que publican enseguida sus primeras síntesis (Verneuil y Collomb, 1853, 1856).

2. Se puede decir, que hasta el final del siglo XIX, gracias a la Sinopsis de Mallada (1875-1891), no existe una síntesis de los Ammonites del Jurásico. Los trabajos iniciales más completos son los de La Marmora (1835) en Mallorca, Vilanova y Píera (1870) en Teruel, Orueta (1871) en Málaga, Cortázar (1974, en Almería) y 1875, en Cuenca), los de Kilian (1889) y Bertrand y Kilian (1891) y el de Nicklés (1898) en Andalucía, a lo que hay que añadir los de Dereims (1898) en Aragón.

3. Durante el siglo XIX prácticamente no se publicaron trabajos paleontológicos sobre la taxonomía y sistemática de los Ammonites que estuvieran basados en fósiles españoles. Los objetivos priorita-

rios fueron bioestratigráficos, para lograr dataciones y correlaciones temporales. La descripción, figuración e interpretación de la variabilidad de los Ammonites o el descubrimiento de nuevas especies entre los fósiles encontrados en España fueron tareas rara vez emprendidas y realizadas por los naturalistas de la época.

4. Los estudios geológicos con citas de Ammonites los realizan por lo general, los Ingenieros de Minas, quienes tienen encomendado el trabajo del reconocimiento geológico de los materiales de cada provincia para la confección del Mapa Geológico de España. La mayor parte de los trabajos se realizan en el último tercio del siglo XIX, época de la Segunda Comisión del Mapa Geológico.

#### Referencias

- Bertrand, M. y Kilian, W. (1889): *Mission d'Andalousie*, Mem. Acad. Sci. Paris, XXX, 387-582.
- Bertrand, M. y Kilian, W. (1891): *Boletín Comis. Mapa Geol. de España*, 18, 257-447.
- Cook, E. (1827): *Geol. Soc. of London*, *Proced.* I, 338, 465.
- Cortázar, D. (1874): *Reseña física y geológica de la región norte de la provincia de Almería*. Boletín Comis. Mapa Geológico de España, tomo II.
- Cortázar, D. (1875): *Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Cuenca*. Mem. Mapa Geológico de España, tomo III.
- Cortázar, D. (1885): *Bosquejo físico-geológico y minero de la provincia de Teruel*. Bol. Mapa Geológico de España, tomo XII.
- Dereims, A. (1898): *Annales Hébert*, 2, VII + 199, 2 mapas. Lille.
- d'Orbigny, A. (1842-1851): *Paléontologie française. Terrains Oolitiques ou Jurassiques*. París, 642 pp. 235 láminas.
- Ellenberger, F. (1994): *Histoire de la Géologie. La grande éclosion et ses prémices*, 1660-1810. Lavoisier, París, 381.
- Ezquerria del Bayo, J. (1847): *Traducción de los Elementos de Geología de Charles Lyell*. Madrid.
- Gonzalo y Tarín, J. (1884): *Reseña física y geológica de la provincia de Granada*. Con un mapa. Boletín Comisión Mapa Geológico de España. volumen VIII.
- Gozalo, R., Pelayo, F. y Sequeiros, L. (1993): *Europal*, 3, 45-47; *Rev. Soc. Españ. Paleont.*, 8(2), 121-124.
- Hausmann, J. (1841) *Über das Gebirgssystem der Sierra Nevada und das Ge-*

- birge im Jaén*. Göttingische gelehrte-mAnzeigen, Göttingen, nº 190 et (1843) Abh. K. Gesell. Wiss., Göttingen 46 p. Trad. fr. (1842)-*Sur le système de la Sierra Nevada de l'Espagne meridionale*. Ann. Sci. geol., Paris, I, 253-258
- Kilian, W. (1889a): *Etudes Paléontologiques sur les Terraines Secondaires et Tertiaires de l'Andalousie*. En: *Mission d'Andalousie*. Mém. Acad. Sciences, París.
- Kilian, W. (1889b): *Le gisement Tithonique de Fuente de los Frailes près de Cabra (Cordoue)*. En: *Mission d'Andalousie*. Mem. Acad. Sciences, París. - (traducc.) (1891). Bol. Comis. Mapa Geol. de España, 18, 449-466.
- La Marmora, A. de (1835): *Mém. R. Acad. Scienc.* Torino. vol. 38, 51.
- Larrazet, M. (1896): *Mém. Soc. Geolog. France*, 27, 1-310.
- Lináres, A. (1993): *Comun. IX Jornadas de Paleontolog. Soc. Españ. Paleontolog.* Málaga. i-xv.
- Mallada, L. (1875-1891): *Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España*. Bol. Map. Geol. España, Madrid, II a XVII.
- Mallada, L. (1892): *Catálogo General de las Especies fósiles encontradas en España*. Bol. Comis. Map. Geol. España, Madrid, 253.
- Mallada, L. (1897): *Los progresos de la Geología en España durante el siglo XIX*. Discurso leído ante la Real Acad. Cienc. Exact., Fís. y Nat. en la recepción pública del Sr. Lucas Mallada y Pueyo.
- Montero, A. (1995): *Las colecciones de invertebrados fósiles del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Tesis Doct., Univ. Compl., Madrid (inéad.)
- Moreno, J. (1993): *La paleontología en España en el siglo XIX*. Tesis Doct. Univ. Granada (inéad.)
- Nicklés, R. (1898): *Bol. Com. Mapa Geol. de España*, 23, 145-149.
- Pelayo, F. (1994): *Las teorías geológicas y paleontológicas en España en el siglo XIX*. Historia de las Ciencias y de las Técnicas AKAL. Editorial Akal, Barcelona, 87.
- Sequeiros, L. (1984): *Actas II Congreso Soc. Españ. Hist. Ciencia* (Jaca), II, 453-468.
- Sequeiros, L. (1988): En: *VVAA. Historia de la Paleontología*. Real Acad. Cienc. Ex., Fís. y Nat., Madrid, 30-43.
- Sequeiros, L. (1989): *Llull, Soc. Españ. Hist. Ciencias*, Zaragoza, 12(25), 151-180.
- Sequeiros, L. (1992): *Llull, Soc. Españ. Hist. Ciencias*. Zaragoza, 15 (28), 157-170.
- Sequeiros, L., Pelayo, F., Gozalo, R. (1993): *Actas. XIX Intern. Congr. History of Science, Zaragoza*, Simpos. 56(5).
- Schulz, F. (1858) *Descripción geológica de la provincia de Oviedo*. 4ª edic. (1930). Gráficas Reunidas, Madrid, 1-858.
- Solé Sabarís, L. (1981): *Mundo Científico*. 9, 1018-1032.
- Tavera, J.M. (1984): *Los Ammonites del Tithónico superior y Berriasiense de la Zona Subbética (Cordilleras Béticas)*. Tesis Doct. Univ. Granada, 381, 49 láminas.
- Verneuil, E. de y Collomb, E. (1853): *Bull. Soc. Géolog. France*, París, 2ª sér., X, 61-147.
- Verneuil, E. de y Collomb, E. (1856): *Bull. Soc. Géolog. France*, París, 2ª sér., XIII, 674-728.
- Vilanova y Piera, J. (1863, 1870): *Ensayo de descripción geognóstica de la provincia de Teruel en sus relaciones con la agricultura de la misma*. Imprenta Nacional, Madrid, 312.
- Vilanova y Piera, J. (1893): *Memoria Geognóstica-agrícola y protohistórica de Valencia*. Tipografía Fontanet, Madrid, XXX, 485 pp (obra póstuma en que colaboró su discípulo Landerer).