

La subfamilia Ataxioceratinae (Ammonoidea) en el Oxfordiense Superior de la Provincia Submediterránea: origen y evolución

The Subfamily Ataxioceratinae (Ammonoidea) from Upper Oxfordian of the Submediterranean Province: origin and evolution

I. Pérez-Urresti, J. Bello Villalba y G. Meléndez

Departamento de Geología (Paleontología), Universidad de Zaragoza, 50009 Zaragoza, España.

ABSTRACT

The subfamily Ataxioceratinae BUCKMAN arises at the turn of the Middle-Upper Oxfordian (Upper Jurassic) in the South-European Platform, spreading mostly throughout the Submediterranean province during Upper Oxfordian-Lower Kimmeridgian times. The genus *Orthosphinctes* SCHINDEWOLF, type-species *Ammonites tiziani* OPPEL, is the first genus of this family and is first recorded at the Bifurcatus-Bimammatum Zone boundary in most of the West-Tethys areas. The successive forms of this genus appear fairly well-represented all across the Iberian Range (E Spain), allowing the recognition of many *Orthosphinctes* biohorizons within the classical biostratigraphic scheme for the Upper Oxfordian in the Submediterranean Province. The origin of the genus *Subnebrodites* at the base of the Planula Zone is proposed from the main *Orthosphinctes* stem via the 'intermediate', synthetic form *O. fontannessi* (CHOFFAT).

Key words: West-Tethys, Upper Oxfordian, *Orthosphinctes*, Bioespecies, Biostratigraphy.

Geogaceta, 20 (1) (1996), 246-249
ISSN: 0213683X

Introducción

El género *Orthosphinctes* incluye formas de tipo serpenticono a platicono relativamente evolutas, de sección oval a subrectangular y ornamentación formada por costillas generalmente bifurcadas, algunas veces trifurcadas o con presencia de intercalares, algo inclinadas sobre el flanco. En las formas primitivas es relativamente frecuente la presencia de costillas simples y en los representantes más modernos es típica la existencia de costillas poligradas. Sus correspondientes macroconchas se han agrupado clásicamente en dos subgéneros: *Pseudorthosphinctes* ENAY y *Lithacosphinctes* OLORIZ (fig. 1, A). De acuerdo con la interpretación de los distintos autores el primero, caracterizado por un tamaño más reducido y costulación más simple, representaba la macroconcha de *Orthosphinctes* s.str., del grupo *tiziani* (OPPEL) de la Biozona Bimammatum. *Lithacosphinctes*, de mayor tamaño y complejidad en la ornamentación, correspondería a las macroconchas de *Orthosphinctes* del grupo *polygyratus* (REINECKE) (= *Planites* HAHN, emend. BUCKMAN) y *Ardescia* ATROPS del Oxfordiense terminal y Kimmeridgiense inferior, y derivaría probablemente de *Pseudorthosphinctes*. En los últimos años, sin embargo, la aplicación del concepto de

especie biológica ha determinado un cambio radical en la sistemática de este grupo. Esto ha tenido como consecuencia, por un lado, la agrupación de los dimorfos (M) y (m) bajo un único nombre genérico: *Orthosphinctes* (Pérez-Urresti, 1995), y por otro la agrupación de los numerosos nombres específicos (morfo-especies) existentes en cada nivel bajo un nombre único (bioespecie) que integraría las distintas modalidades de variabilidad intraespecífica. Esta simplificación sistemática ha sido posible únicamente cuando se ha alcanzado un conocimiento detallado de la sucesión estratigráfica de las sucesivas especies. Por último, la separación de las formas del grupo *tiziani* (OPPEL) de la Biozona Bimammatum y las del grupo *polygyratus* (REINECKE) de las Biozonas Planula y Platynota, ha llevado a algunos autores (Atrops y Meléndez, 1994) a proponer la recuperación del nombre genérico *Planites* (HAHN, emend. BUCKMAN) para éstos últimos. De esta manera los géneros *Orthosphinctes*, *Planites* y *Ardescia* constituirían tres estadios evolutivos sucesivos de la subfamilia Ataxioceratinae entre el Oxfordiense Superior y el Kimmeridgiense Inferior.

Origen del género *Orthosphinctes*

El origen de este grupo, relacionado en

un principio por algunos autores con la Subfamilia Perisphinctinae, debido a las similitudes morfológicas existentes con el género *Perisphinctes*, (Enay, 1966; Callomon, 1981; Atrops, 1982), se considera hoy día más bien ligado a la Subfamilia Passendorferiinae, género *Passendorferia* (Meléndez *et al.* 1988; Meléndez, 1989; Atrops y Meléndez, 1993; Pérez-Urresti, 1995, *in litt.*). Los caracteres que apoyan esta consideración son fundamentalmente la similitud en los primeros estadios de crecimiento de los primeros representantes de *Orthosphinctes* y *Passendorferia* en la base de la Biozona Bimammatum. Dicha similitud se manifiesta por el enrollamiento serpenticono evolutivo, típico del género *Passendorferia*, la presencia de nudos parabólicos prominentes y el estilo similar de la ornamentación caracterizada por la costulación subradial, con frecuentes costillas simples, y división simétrica de las costillas primarias.

En la Cordillera Ibérica, en el límite Oxfordiense Medio-Superior, se han registrado abundantes ejemplares de características intermedias entre *Passendorferia* de los grupos *teresiformis-uptonioides* del techo de la Biozona Bifurcatus y los primeros *Orthosphinctes* del grupo *ariniensis* (MELÉNDEZ) de la base de la Biozona Bimammatum (v. lám. 1, fig. 1).

Evolución de los Ataxioceratinae en el Oxfordiense Superior

Durante la Biozona Bimammatum el género *Orthosphinctes* presenta una amplia diversificación morfológica y una evolución compleja e iterativa. La variabilidad intraespecífica se caracteriza por una amplia variedad de formas en cada estadio evolutivo de esta línea filética. Dicha variabilidad comprende: un dimorfismo sexual muy acusado entre las formas macro y microconcha, y una diversidad morfológica que, en cada estadio, abarca desde platiconos, involutos y densicostados hasta serpenticonos típicamente evolutos y crasicostados. Por otra parte, los estadios evolutivos sucesivos se caracterizan por la recurrencia constante de morfologías, que da lugar a la repetición frecuente de grupos homeomorfos durante la Biozona Bimammatum. El proceso evolutivo de mayor trascendencia tiene lugar en el límite entre las Biozonas Bimammatum y Planula. En este punto este tronco monofilético experimenta una división filogenética dando lugar, por un lado, a una rama caracterizada por la tendencia a la simplificación de la ornamentación (género *Subnebrodites*). Por otro a una línea que, partiendo de una morfología de costulación poligirada relativamente sencilla (género *Planites*), muestra una tendencia progresiva a la complejidad de la costulación dando origen a los primeros Ataxiocerátidos típicos del Kimmeridgiense Inferior (géneros *Ardescia* y *Ataxioceras*).

La evolución del género *Orthosphinctes* durante la Biozona Bimammatum se caracteriza por la progresiva complicación de la costulación, con un aumento de las trifurcaciones y las costillas intercalares. Esta tendencia comienza con formas de costulación relativamente sencilla o 'passendorferioide', como *Orthosphinctes ariniensis* MELÉNDEZ en la parte inferior de la Subbiozona Hypselum, y *O. kirkdalensis* (ARCELL) en la parte superior, hasta desembocar en formas con un mayor índice de división costal, monoescizotoma: *O. alternans* ENAY y *O. greidingensis* (WEGELE) en la Subbiozona Bimammatum. En la Subbiozona Hauffianum se produce la tendencia opuesta hacia una simplificación que comienza con *O. tiziani* (OPPEL) y *O. fontannesi* (CHOFFAT) y que culmina en la base de la Biozona Planula con la aparición, por un lado, del género *Subnebrodites* y, por otro, de una forma caracterizada por la costulación fina, bifurcada, con frecuentes costillas simples: *O. gidoni* ATROPS. Esta especie constituye probablemente la forma a partir de la cual se desarrollará en la Subbiozona Galar y base del Kimme-

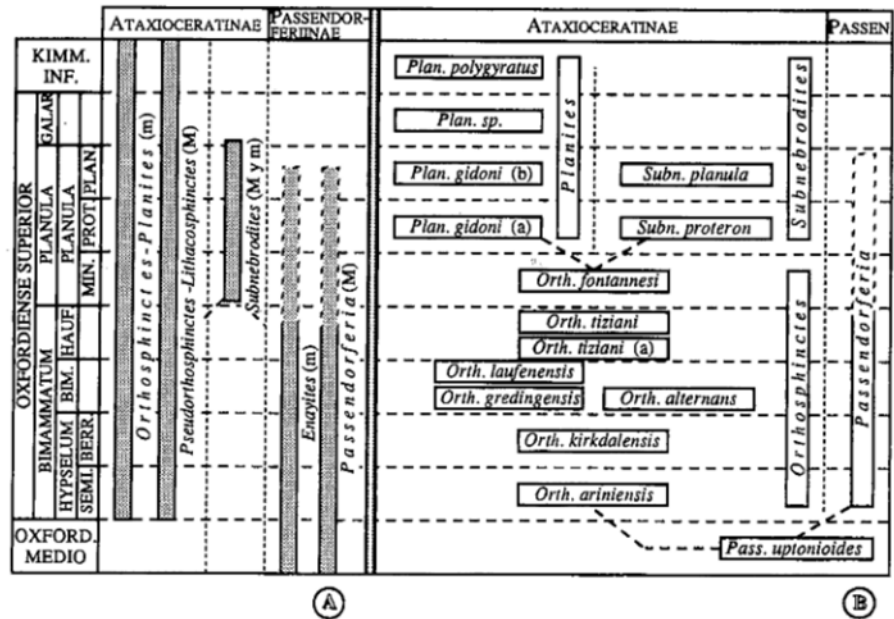


Fig. 1.- (A) Esquema filogenético general de la Subfamilia Ataxioceratinae BUCKMAN y Passendorferiinae MELÉNDEZ durante el Oxfordiense Superior. Las barras verticales en punteado fino representan las distintas formas macro (M) y microconcha (m) que han recibido atribuciones taxonómicas (genéricas o subgenéricas) diferentes y que corresponderían en realidad a los dimorfos sexuales dentro de cada grupo. (B) Esquema estratigráfico y filogenético de los distintos géneros y especies de la subfamilia Ataxioceratinae en el Oxfordiense Superior de la provincia submediterránea.

Fig. 1.- (A) General phylogenetic sketch of the subfamily Ataxioceratinae BUCKMAN and Passendorferiinae MELÉNDEZ during the Upper Oxfordian. fine-dotted vertical bars represent the different macroconch (M) and microconch (m) named as separate (generic or subgeneric) taxa which would, in fact, correspond to sexual dimorphs within each group. (B) Stratigraphic and phylogenetic diagram showing the different species and genera of the subfamily Ataxioceratinae in the Upper Oxfordian of the submediterranean province.

ridgiense el género *Planites*, caracterizado por la costulación poligirada típica, con costillas más finas y agudas que en *Orthosphinctes*.

Las sucesivas formas de *Orthosphinctes* del Oxfordiense Superior han permitido establecer una sucesión de biohorizontes que amplían y perfeccionan las unidades bioestratigráficas existentes hasta ahora (Pérez Urresti, 1995; Fig. 1, B).

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado gracias a una ayuda de investigación en la Universidad de Lyon del Programa de Movilidad Temporal de Personal investigador de la S.E.U.I. (Ref: PR95-053). Isabel Pérez Urresti se ha beneficiado asimismo de una estancia de investigación en la Universidad de Lyon de Programa Europa de Estancias de Investigación (CONAI, Gobierno de Aragón - CAI) y de una beca del Instituto de Estudios Turolenses. Los autores desean agradecer al Dr. F. Atrops. (Centre Sci.Terre, U. Lyon) por su ayuda en el estudio del material.

Referencias

Atrops, F. (1982). *Docum. Lab. Géol. Lyon*, nº 83: 463.
 Atrops, F.; Meléndez, G. (1993). *3º International Cephalopods Symposium, Lyon.(1990) in Geobios*; M.S. 15: 19-31.
 Atrops, F.; Meléndez, G. (1994). *4th Oxfordian & Kimmeridgian Working Groups Meeting. Lyon. Abstracts: 6-7.*
 Callomón, J.H. (1981). In: Donovan et al.: «The Ammonoidea» (eds. M.R. House and J.R. Senior). *Systematics Association Special Volume*, 18: 101-155.
 Enay, R. (1966). *Archives du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon. Société Anonyme de l'Imprimerie A. REY. Lyon.* 624 p.
 Meléndez, G. (1989). *Tesis Doct. Univ. Complutense Madrid*, (1984), 825 pp.
 Meléndez, G.; AURELL, M.; ATROPS, F. (1988). *Cuad. Geol. Ib.*, nº 14: 225-245.
 Pérez-Urresti, I. (1995). *Tesis de Licenciatura, Univ. Zaragoza*, 102 p.
 Pérez-Urresti, I. (1995). *X Jornadas de Paleontología, COLPA.*

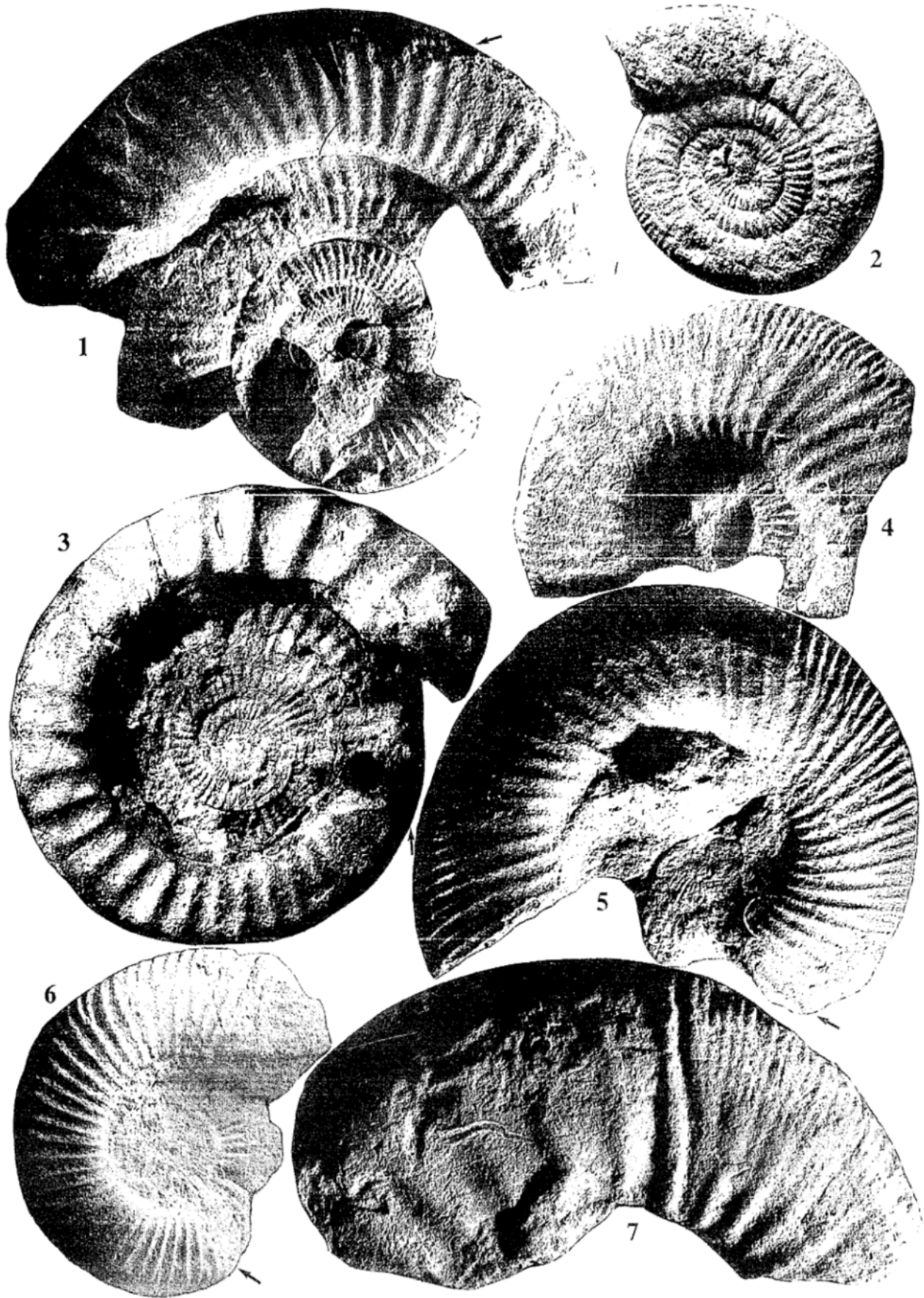


Lámina 1

1. *Orthosphinctes ariniensis* (MELENDEZ) - (MPZ-95/57). Barranco de las Estacas (Ariño). Bz. Semimammatum. (x 0.55).
2. ?*Orthosphinctes* - *Passendorferia* sp. - (MPZ-95/53). Aguilón. Hz. Semimammatum. (x 0.7).
3. *Orthosphinctes kirkdalensis* (ARKELL) - (MPZ-95/67). B.E. (Ariño). Hz. Berrense. (x 0.2).
4. *Orthosphinctes greidingensis* (WEGELE) - (MPZ-95/81). B.E. (Ariño). Bimammatum. (x 0.75).
5. *Orthosphinctes fontannesii* (CHOFFAT) - (MPZ-95/106). B.E. (Ariño). base del Hz. Proteron. (x 0.7).
6. *Subnebrodites proteron* (NITZOPOULOS) - (MPZ-95/105). B.E. (Ariño). Hz. Proteron. (x 0.75).
7. *Orthosphinctes gidoni* ATROPS - (MPZ-95/91). B.E. (Ariño). Hz. Proteron. (x 0.7).

1. *Orthosphinctes ariniensis* (MELENDEZ) - (MPZ-95/57). Barranco de las Estacas (Ariño). Semimammatum Biohorizon. (x 0.55).
2. ?*Orthosphinctes* - *Passendorferia* sp. - (MPZ-95/53). Aguilón. Semimammatum Biohorizon. (x 0.7).
3. *Orthosphinctes kirkdalensis* (ARKELL) - (MPZ-95/67). B.E. (Ariño). Berrense Biohorizon. (x 0.2).
4. *Orthosphinctes greidingensis* (WEGELE) - (MPZ-95/81). B.E. (Ariño). Bimammatum Subbiozone. (x 0.75).
5. *Orthosphinctes fontannesii* (CHOFFAT) - (MPZ-95/106). B.E. (Ariño). base of Proteron Biohorizon: x 0.7.
6. *Subnebrodites proteron* (NITZOPOULOS) - (MPZ-95/105). B.E. (Ariño). Proteron Biohorizon (x 0.75).
7. *Orthosphinctes gidoni* ATROPS - (MPZ-95/91). B.E. (Ariño). Proteron Biohorizon (x 0.7).