

EL TRIÁSICO DE ALICANTE: UN EFECTO LÁZARO EN LOS ESTUDIOS PALEONTOLÓGICOS

Ana MÁRQUEZ-ALIAGA y Plinio MONTOYA

Departamento de Geología. Facultad de Biología.
Universitat de València.
C/. Dr. Moliner, 50 - 46100 Burjassot (València).

ABSTRACT

The Triassic Bivalves study from Alicante (Spain) was a very important subject for paleontologists at the beginning of this century. A lot of new Spanish Triassic species were described in this Prebetic zone. The revision of the Triassic fossil collections of the "Museu Històric Municipal" of Novelda (Alicante) has allowed us now to point out the interest in the study of this Muschelkalk record. The revised associations are very closed to those in the Subbetic zone and Iberic Range in the Ladinian.

Keywords: Bivalves, Triassic, Muschelkalk, Prebetic, Alicante, Spain.

RESUMEN

El estudio de los Bivalvos del Triásico de Alicante, llamó poderosamente la atención a paleontólogos de principios de siglo. Muchas de las especies nuevas del Triásico español fueron creadas en esta zona del dominio Prebético. La revisión de las colecciones del Triásico depositadas en el "Museu Històric Municipal" de Novelda (Alicante) permite destacar, de nuevo, el interés del estudio de estos registros fósiles del Muschelkalk. Las asociaciones revisadas son muy próximas a las estudiadas en el Ladiniano de la zona Subbética y de la Cordillera Ibérica.

Palabras clave: Bivalvos, Triásico, Muschelkalk, Prebético, Alicante, España.

INTRODUCCIÓN

La inauguración de la Sección de Paleontología en el "Museu Històric Municipal" de Novelda (Alicante), que tuvo lugar en Marzo de 1989, y el consiguiente acceso a las colecciones allí depositadas, ha sido una de las causas que nos motivó, por fin, a abordar el estudio de los registros fósiles del Triásico de Alicante. Su importancia llamó poderosamente la atención a numerosos paleontólogos de principios de siglo. Sin embargo, la investigación paleontológica sobre los mismos fue abandonada. Es ahora, a finales de siglo, cuando intentamos retomar su estudio. Con este trabajo pretendemos destacar nuevamente su interés. Los motivos que llevaron a los anteriores investigadores a valorar su importancia son válidos también para nosotros. Entre otros, destacamos la relativa abundancia de ejemplares bien conservados. No es de extrañar que estos afloramientos sirvieran de base para la creación de numerosas especies nuevas del Triásico español.

Dentro del contexto geológico, cabe considerar que el Triásico de Alicante está ampliamente representado y situado en el extremo nor-oriental de las zonas externas de las Cordilleras Béticas. Desde del punto de vista paleogeográfico, pertenece al dominio septentrional de las mismas (zona Prebética). La serie estratigráfica general comporta los elementos clásicos del Triásico de tipo germánico y constituye los sedimentos más antiguos, bien representados, del área alicantina. Sus materiales se hallan sometidos a una fuerte tectónica que podría ser la causante de la ausencia de estudios estratigráficos de detalle. Ello nos plantea dificultades de interpretación bioestratigráfica sobre los yacimientos estudiados que nos proponemos abordar en futuros trabajos.

Los afloramientos del Muschelkalk estudiados se sitúan al S. de Agost (Mosquito) al E de Monforte del Cid (Espejeras), al NW de Novelda (Font de la Reina) y al SE de Aspe (Sierra Negra) (ver fig. 1).

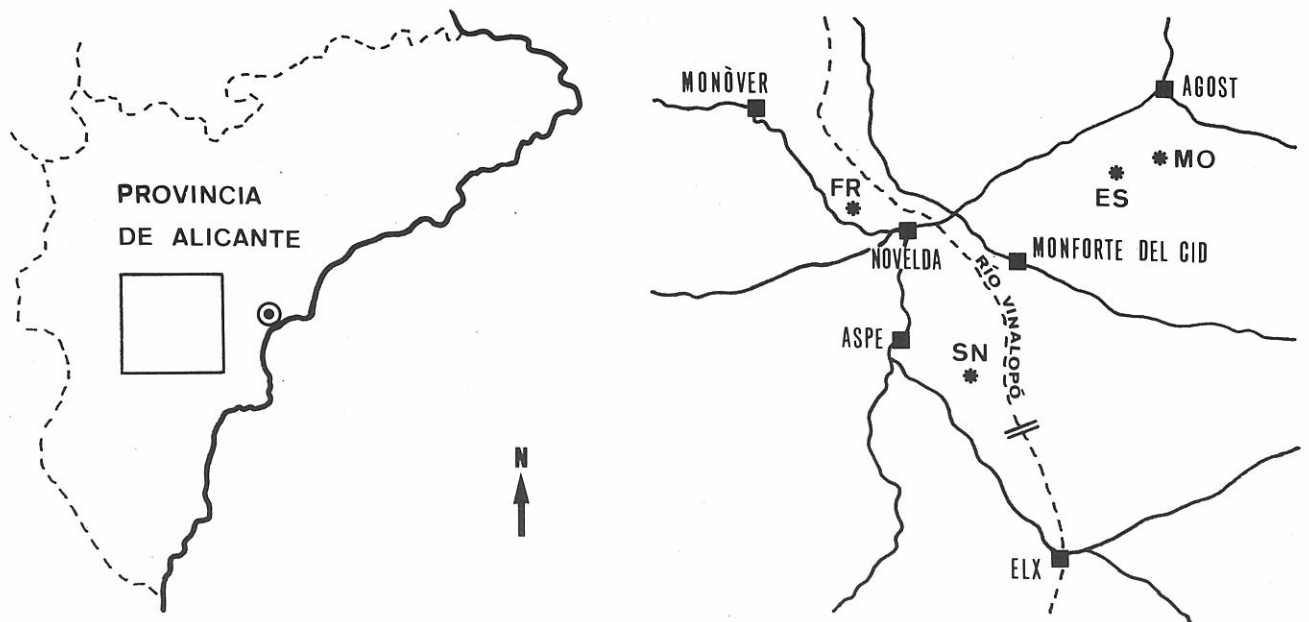


Figura 1. Situación geográfica de los yacimientos estudiados.

ANTECEDENTES

Fue Jiménez de Cisneros, catedrático del Instituto de Alicante, el principal estudioso y gran coleccionista de los fósiles del Muschelkalk alicantino. Cita por primera vez, en 1906, la presencia de un fósil Triásico (*Myophoria*) en unas calizas de la Sierra Negra (Aspe) que considera "equivalentes a las formaciones del Triásico superior, Raibliense, del Tirol". En 1912 publica el hallazgo de "uno de los yacimientos más rico en Fósiles": Font de la Reina (Novelda). Cita la presencia de abundantes *Myophoria* (*M. laevigata* Goldf., *M. curvirrostris* Alb., *M. deltoidea* Goldf. y *M. Kefersteini* Goldf., junto con otras especies que el autor considera características del Keuper alpino: *Monotis Salinaria* Bronn, *Pecten inaequistriatus* Goldf. y *P. alberti* (?). En 1914, publica los resultados del estudio de Espejeras que califica como el yacimiento más rico del Triásico español. Verifica la presencia de *Pecten discites* Schloth., *Terquemia complicata* Goldf., *Myophoria laevigata*

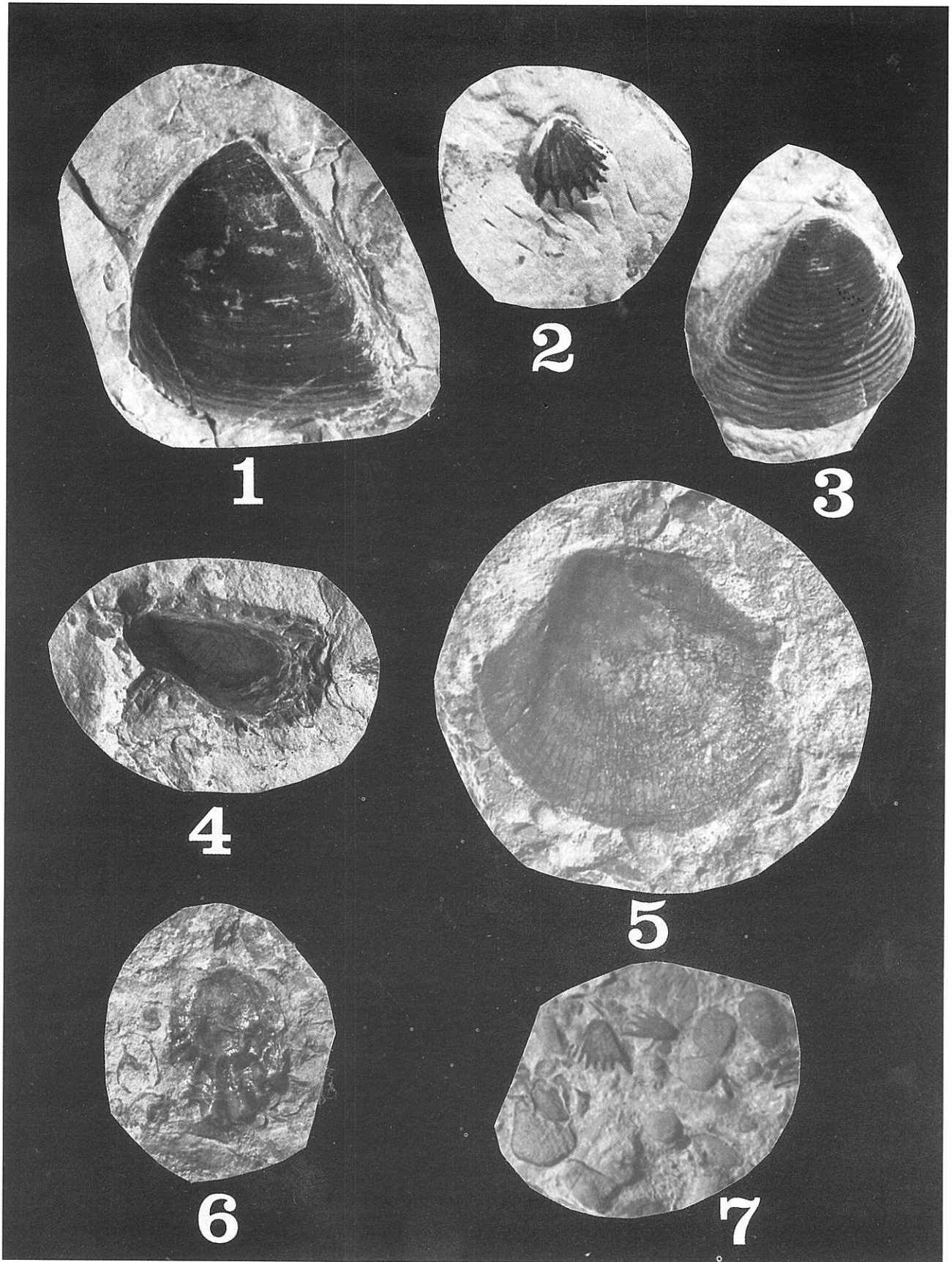
Goldf., *M. vestita* Albert., *Placunopsis teruelensis* Wurm., *Nucula gregaria* Munster, *Mytilus eduliformis* Schloth., y *Daonella* sp. Estos y otros muchos hallazgos de Alicante y Murcia (J. de Cisneros, 1908 a, 1908 b, 1912 a, 1912 b, 1917), junto con la magnífica conservación de los ejemplares, sirven al autor para reafirmar su idea de que se trata de materiales del Triásico superior "Raibliense", de típica facies alpina, y no del Lias, tal como se venía considerando.

En 1929 Jiménez de Cisneros muestra a Martin Schmidt, por entonces profesor de Tübingen y conocido paleontólogo del Triásico germánico, los distintos afloramientos de la zona. Con posterioridad a esta colaboración es cuando se empiezan a considerar las facies y los registros fósiles del Triásico alicantino como del "Muschelkalk superior". Schmidt (1935) describe y figura veinticinco especies de bivalvos triásicos en la zona, algunas de ellas son especies nuevas de Espejeras y Aspe, siendo el conjunto característico del "Langobardiense" (Ladiniense superior). Una revisión

Lámina I

1. *Neoschizodus laevigatus* Goldfuss, valva izquierda. Sierra Negra (Aspe), ($\times 1.3$).
2. *Costatoria goldfussi* Alberti, valva izquierda. Sierra Negra (Aspe), ($\times 1.6$).
3. *Lyriomyophoria sublaevis* Schmidt, valva derecha. Sierra Negra (Aspe), ($\times 1.3$).
4. *Bakevella costata* Schlotheim, restos de concha de la valva izquierda. Sierra Negra (Aspe), ($\times 1.2$).
5. *Entolium (E.) discites* Schlotheim, molde interno de la valva izquierda con restos de concha. Font de la Reina (Novelda), ($\times 2$).
6. *Enantiostreon difforme* Schlotheim, restos de la concha de la valva inferior. Font de la Reina (Novelda), ($\times 2.5$).
7. *Costatoria goldfussi* Alberti y *Pseudocorbula gregaria* Munsier, moldes internos. Mosquito (Agost), ($\times 2.8$).

Lámina I



taxonómica sobre estos bivalvos se lleva a cabo medio siglo después (Márquez-Aliaga, 1985) (ver tabla 1). Por último, aunque consideramos que existen trabajos generales, como el de Azema (1977), que citan especies del Muschelkalk de la zona estudiada, se basan en los datos paleontológicos ya referenciados, por ello no creemos de interés su enumeración.

CONTENIDO PALEONTOLÓGICO

Este apartado muestra el resultado de la revisión efectuada sobre el material del "Museu Històric Municipal" de Novelda. La descripción de la mayoría de las especies que citamos o figuramos, así como la discusión sobre las mismas ha sido publicada en diferentes trabajos (Márquez-Aliaga, 1985; Márquez-Aliaga *et al.*, 1986) a cuya consulta remitimos. En cualquier caso, hasta que podamos realizar una recogida sistemática de nuevo material, con la observación directa en el campo de los aspectos tafonómicos, dentro de un estudio previo estratigráfico y sedimentológico, nos basta con enumerar algunos aspectos de cada una de las especies. Aún así, a la vista de las muestras estudiadas, la similitud de estos materiales, en cuanto a condiciones fosilidiagénicas (de Renzi y Márquez-Aliaga, 1980) y de depósito, con los estudiados en la Cordillera Ibérica y en la Zona Subbética, parece muy alta (Márquez-Aliaga y López, 1989; Márquez-Aliaga y García-Gil, en prensa; Pérez-López *et al.*, en este volumen). Sin embargo, destaca la magnífica preservación de la mayoría de los ejemplares.

Leptochondria alberti (Goldfuss, 1838)

Lámina II, fig. 3.

En el yacimiento de Espejeras se halla representada esta especie por un gran número de individuos, siendo más escasa su presencia en Font de la Reina. La mayoría de los ejemplares se registran como moldes internos, que en ocasiones conservan retazos de concha

o conchas completas (ver ejemplar figurado 2d). Se observa la típica ornamentación de costillas rectas y bien diferenciadas. La concha es de naturaleza calcítica de bajo contenido en Mg y con una microestructura foliar (De Renzi y Márquez-Aliaga, 1980), de ahí su buena preservación.

Se trata de un epibisado que vive en aguas someras de medios marinos. Es una especie de amplia distribución geográfica, prácticamente se encuentra en todo el Tethys. Su rango estratigráfico abarca todo el Triásico medio. En España, es frecuente en el tramo carbonatado superior del Muschelkalk de la C. Ibérica datado como Ladiniense.

Gervillia joleaudi (Schmidt, 1935)

Lámina II, fig. 3

Esta especie fue creada por Schmidt (1935, L. IV. fig. 20, y fig. 18) en el yacimiento de Espejeras (Alicante) y Sileos (Jaén). Sin embargo, en el material estudiado contamos con un único ejemplar juvenil y mal conservado (ver ejemplar 2c). Se trata de un molde interno que conserva retazos de concha en el borde paleal. Sin embargo, por las mismas causas que en el caso de *Leptochondria* lo más frecuente es encontrar restos directos.

En diferentes trabajos, ya referenciados, se destaca la presencia de este epibisado de medios marinos someros, como muy característico del Muschelkalk de la C. Ibérica, siendo muy abundante en Henarejos (Cuenca) y en Albarracín (Teruel). Se trata de una especie considerada como endémica de la Provincia Sefardí (dominio meridional del Tethys), desde el Anisiense de Israel al Ladiniense superior de la C. Ibérica (Márquez-Aliaga & Hirsch, 1988).

Placunopsis teruelensis (Wurm, 1911)

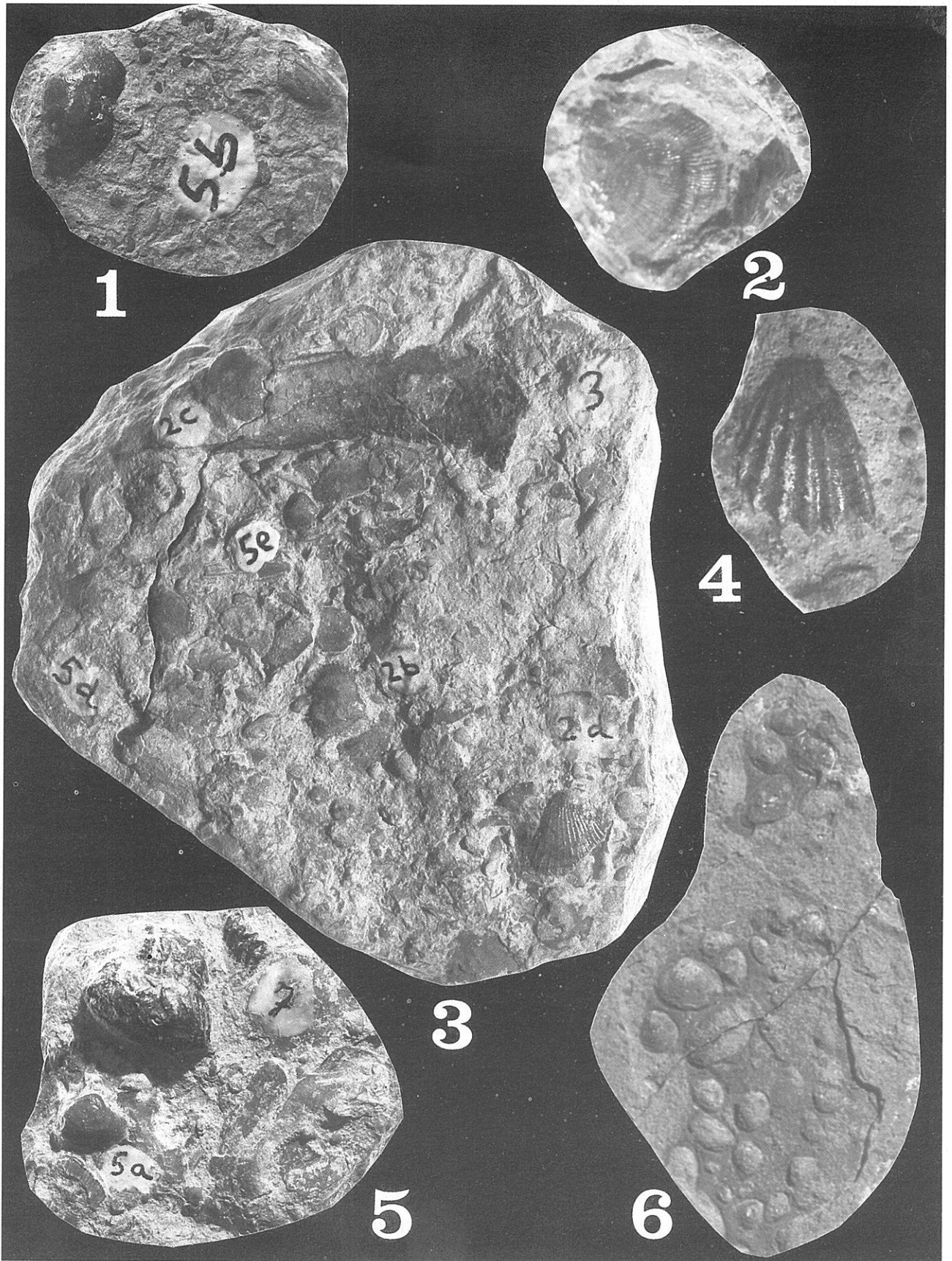
Lámina II, fig. 2

Han sido estudiados cuatro ejemplares que conservan la concha completa de la valva superior (derecha?) que, por su naturaleza calcítica y microestructura foliar,

Lámina II

1. *Modiolus myoconchaeformis* Philippi, moldes compuestos de la valva derecha. Font de la Reina (Novelda), ($\times 2.5$).
2. *Placunopsis teruelensis* Wurm, restos de la concha ornamentada de la valva inferior. Espejeras (Monforte del Cid), ($\times 2.5$).
3. *Leptochondria albertii* Goldfuss, (2b, 2c, 2d), moldes internos mostrados restos de concha.
Gervillia joleaudi Schmidt, (3) molde interno con restos de concha en la parte distal del umbo.
Pseudocorbula gregaria Munster, (5d, 5e) moldes internos, Espejeras (Monforte del Cid), ($\times 1.3$).
4. *Costatoria goldfussi* Alberti, molde interno de la valva derecha. Espejeras (Monforte del Cid), ($\times 4$).
5. *Pseudocorbula gregaria* Munster, (5a) molde interno de la valva derecha. *Enantiostrongylus difforme* Scholtheim, (7) molde interno con restos de concha. Espejeras (Monforte del Cid) ($\times 1.3$).
6. *Estheria minuta* Goldfuss, moldes externos. Espejeras (Monforte del Cid), ($\times 1.3$).

Lámina II



suele conservarse bien (Márquez-Aliaga y Martínez, en prensa a). Es fácilmente reconocible por su típica ornamentación de finas costillas irregulares y deformadas en su intersección con las líneas de crecimiento. La valva inferior, bien estudiada en Henarejos (Cuenca), carece de ornamentación pero muestra, en ocasiones, una gran superficie xenomórfica de fijación.

Es muy frecuente encontrar esta especie junto con *G. joleaudi* en la Provincia Sefardí, considerándose a ambas como endémicas de la misma, ya que su presencia no se ha verificado fuera de este área.

Enantiostreon difforme (Schotheim, 1822)

Lámina I, fig. 6; Lámina II, fig. 5

En Espejeras se ha podido determinar, únicamente, el ejemplar figurado. Se trata de un fragmento de la zona ventral de una valva. El ejemplar de Font de la Reina es un individuo juvenil, pero muestra la concha de la valva inferior con una morfología muy propia de la especie: una gran superficie xenomórfica y amplias costillas que, debido a su pequeña talla, no muestran gran deformación. La naturaleza calcítica de la concha, de microestructura foliar, hace que las mismas se conserven bien dando registros directos (De Renzi y Márquez-Aliaga, 1980).

Se trata de un epibentónico precursor de los ostréidos, de carácter cosmopolita. Su rango cronoestratigráfico abarca todo el Triásico.

Costatoria goldfussi (Alberti, 1830)

Lámina I, figs. 2 y 7; Lámina II, fig. 4

Esta especie es muy frecuente en las tres áreas estudiadas, Agost, Novelda y Aspe, que constituyen los estratotipos de la nueva especie *Myophoria kiliani* Schmidt (1935, Lám. V, fig. 31 y 32). Con posterioridad, Márquez-Aliaga (1985) la considera sinónima de *C. goldfussi*.

La abundancia de ejemplares encontrados en Hornos-Siles (Jaén) permitieron estudiar la variabilidad intrapoblacional de estas *Costatoria*, atribuidas con frecuencia a muy diferentes taxones (Márquez-Aliaga *et al.*, 1986). Se trata de un infaunal, que se registra casi siempre como moldes internos. Se comporta como una especie oportunista, formando registros de poblaciones con muy baja diversidad y/o monoespecíficas. Es muy frecuente en niveles del Muschelkalk transicionales hacia el Keuper, que implican condiciones marinas someras.

Es una especie cosmopolita del Ladiniense superior—Carniense, frecuente en Cataluña, Menorca, Cerdeña, Rama Castellana de la P. Ibérica, Subbético y Prebético.

Entolium (E) discites (Schlotheim, 1822)

Lámina I, fig. 5.

Procedentes de Font de la Reina se han revisado seis moldes internos; el figurado conserva restos de la con-

cha en el borde paleal apreciándose en la misma detalles de la ornamentación de finas costillas radiales.

Pensamos que algunos de los ejemplares que Jiménez de Cisneros (1929) y otros autores atribuyen a fragmentos de *Daonella*, en asociación con algunas de las especies ya citadas, debían de referirse a fragmentos de *E. discites*. Las capas con *Daonella* se hallan en correspondencia con ambientes marinos de plataforma y en facies no tan someras como las que registran estos epibentónicos.

Por otro lado, Schmidt (1935, p. 59 y 60, fig. 27 y 28) describe en el yacimiento de Espejeras *E. discites microtis* Ritner y crea la variedad *E. discites filamentosa* schmidt. En el primer caso, se figura un molde interno de tamaño pequeño (fig. 27) y en el segundo (fig. 28) un ejemplar muy parecido a los ejemplares que ahora revisamos. No parece justificada la existencia de ambas variedades de *Entolium* en Alicante (Márquez-Aliaga, 1985), pero es interesante verificar la presencia de *E. (E) discites* en esta zona.

Se trata de un pectináceo frecuente en el Triásico de los Catalanides pero casi ausente en el resto de las zonas estudiadas en nuestra península. Es una especie cosmopolita cuyo rango estratigráfico abarca todo el Triásico medio.

Bakevellia costata (Schotheim, 1822)

Lámina I, fig. 4

Los ejemplares de esta especie son abundantes en toda la zona y registrados como pequeños moldes internos que, como el figurado de Sierra Negra, conservan restos de la concha. Ejemplares con la concha casi completa han sido estudiados en Henarejos (Cuenca), la naturaleza bimineralica de la misma con una microestructura prismática calcítica en su parte más externa permite la obtención de restos directos en muchas ocasiones (Márquez-Aliaga y Martínez, en prensa-b).

Se trata de un epibentónico muy frecuente en todo el Muschelkalk del Tethys. El rango estratigráfico de la especie abarca todo el Triásico. La primera cita de esta especie en España es de Schmidt (1935) en el yacimiento de Espejeras. Se encuentra frecuentemente en la C. Ibérica (Márquez-Aliaga y López, 1989) y en Hornos-Siles (Jaén) (Márquez-Aliaga *et al.* (1986) en el Ladiniense medio-superior.

Modiolus myoconchaeformis (Philippi, 1889)

Lámina II, fig. 1

Atribuimos a esta especie tres ejemplares de Font de la Reina. En uno de los figurados, se aprecian restos de la fina concha en la parte post-apical de la valva derecha, pudiéndose apreciar las finísimas costillas radiales rectilíneas y las líneas de crecimiento. Por sus características se ajustan bien a las observaciones de Márquez-Aliaga (1985, p. 168, Lam. 3, fig. 4) para ejemplares de Henarejos (Cuenca), siendo muy frecuente en toda la C. Ibérica.

Se trata de un epibentónico (semi-infaunal) (Savazzi, 1984) que vive clavado en el fango (“mud sticker” sensu Seilacher 1984) o enterrado casi en su totalidad y sujeto por el biso a partículas gruesas del sedimento (Stanley, 1970). Encontramos esta especie asociada frecuentemente a otro infaunal *F. gregaria* en muchos niveles del Muschelkalk de la C. Ibérica.

Schmidt (1935) la determina en Espejeras como característica del Longobardiense. Se trata de una especie cosmopolita y muy abundante en el Tethys, de rango Anisiense superior —Ladiniense medio (Urlichs, 1985).

Neoschizodus laevigatus (Goldfuss, 1830)

Lámina I, fig. 1.

Verificamos la presencia de esta especie en la zona de estudio, con la revisión del magnífico ejemplar figurado, que conserva gran parte de la concha en el área antero-ventral de la valva izquierda. Se observa la típica carencia de ornamentación radial y las líneas concéntricas o de crecimiento. Sus características se ajustan bien a las descritas por Márquez-Aliaga (1985, p. 316, lám. 8, fig. 7) con ejemplares de Mallorca, los Catalanides, Serra (Valencia) y Henarejos (Cuenca).

Tabla 1. Especies de bivalvos del Triásico de Alicante, posición sistemática comparada.

Schmidt (1935)	Alicante	Jaén	Márquez-Aliaga (1985)
<i>Gervillia joleaudi</i> n. sp.	*51 a	*51 d*	<i>G. joleaudi</i> Schmidt
<i>G. joleaudi</i> juv.?	*52	* *	<i>G. joleaudi</i> Schmidt
<i>Pecten discites</i> Schlotheim	*58 b	* *	<i>Entolium discites</i> (Schlotheim).
<i>E. discites</i> filamentosa n. var.	*59	* *	<i>E. discites</i> (Schlotheim).
<i>Velopecten alberti</i> Goldfuss	*60 a b	*60 d*	<i>Leptochondria alberti</i> (Goldfuss).
<i>Myoconcha</i> cf. <i>gastrochaena</i> Giebel	*61	* *	<i>Modiolus</i> sp.
<i>Myoconcha</i> <i>jaensis</i> n. sp.	*62	* *	<i>Modiolus</i> sp.
<i>Enantiostreon</i> <i>difforme</i> Schlotheim	*67 a b	* *	<i>E. difforme</i> (Schlotheim).
<i>Posidonomya</i> <i>munieri</i> Nolan	*47	* *	<i>P. wengensis</i> Wissmann
<i>Placunopsis</i> <i>teruelensis</i> Wurm	*63 a b	* d*	<i>P. teruelensis</i> Wurm
<i>Placunopsis</i> <i>flabellum</i> n. sp.	*65	* d*	<i>Enantiostreon flabellum</i> (Schmidt).
<i>Modiola</i> sp.	*71	* *	<i>Modiolus</i> sp.?
<i>M. minutaeformis</i> n. sp.	*72	* d*	<i>M. myoconchaeformis</i> Philippi.
<i>M. myoconchaeformis</i> Philippi	*73 b	* d*	<i>M. myoconchaeformis</i> Philippi.
<i>Lithodomus</i> sp.	*74	* *	<i>Pseudocorbula</i> sp.?
<i>Leda tirolensis</i> Woerhman	*76 a	* d*	<i>P. gregaria</i> Münster
<i>Macrodon</i> cf. <i>impresus</i> Münster	— b	*77 d*	<i>Bakevella costata</i> (Schlotheim).
<i>M. cf. esinensis</i> Stoppani	*78	* *	<i>Bakevella</i> sp.?
<i>Anoplophora</i> cf. <i>münsteri</i> Wissmann	*79	* *	<i>Unionites muensteri</i> (Wissmann).
<i>Anoplophora</i> <i>plana</i> n. sp.	*80	* *	<i>U. cf. muensteri</i> (Wissmann).
<i>Myophoria</i> <i>laevigata</i> Goldfuss	*82	c* d*	<i>Neoschizodus laevigatus</i> (Goldfuss).
<i>M. cardisoides</i> <i>carinata</i> Rueben	*83	c* d*	<i>N. cf. laevigatus</i> (Goldfuss).
<i>M. sublaevis</i> n. sp.	*86 b	c* *	<i>Lyriomyophoria sublaevis</i> Schmidt
<i>M. kiliani</i> n. sp.	*87 a b	* d*	<i>Costatoria goldfussi</i> (Alberti).
<i>M. cf. elegans</i> Dunker	*91	c* *	<i>Lyriomyophoria</i> af. <i>elegans</i> (Dunker).
<i>Myophoriopsis</i> <i>gregaria</i> Münster.	*93 a	* d*	<i>Pseudocorbula gregaria</i> (Münster).
<i>Myophoriopsis</i> ?	*98 a	* d*	<i>Pseudocorbula</i> cf. <i>gregaria</i> (Münster).
<i>Cypricardia</i> ? <i>alicantina</i> n. sp.	*102	* *	<i>Pseudocorbula</i> ? sp.
<i>Pleuromya</i> <i>claviformis</i> n. sp.	*105	* d*	<i>P. cf. elongata</i> (Schlotheim).

a = ejemplar de Espejeras - Mosquito (Agost).

b = ejemplar de Font de la Reina (Novelda).

c = ejemplar de Sierra Negra (Aspe).

d = ejemplares de Hornos - Siles (Jaén) (Márquez-Aliaga *et al.*, 1986).

51 a 105 = números correspondientes a 29 especies de Alicante y Jaén descritas por M. Schmidt en “Fossilien der Spanischen Trias” (1935) —10 de ellas son especies nuevas (n. sp.)—.

Las nuevas determinaciones fueron discutidas por Márquez-Aliaga (1985).

Jiménez de Cisneros (1906 y 1912 a) cita la presencia de numerosas *Myophoria* y entre ellas la *M. laevigata* tanto en Aspe como en Novelda, y fue precisamente el hallazgo de las mismas lo que le inclinó a pensar en el Triásico para estos niveles de Alicante. Se trata de una especie cosmopolita cuyo rango abarca todo el Triásico y que en nuestra península se encuentra tanto en el Ansiense (Catalanides) como en el Ladinense (C. Ibérica).

Lyriomyophoria sublaevis (Schmidt, 1935)

Lámina I, fig. 3

Se han revisado cuatro ejemplares de Sierra Negra, que verifican la presencia de esta especie, creada por Schmidt (1935) en Espejeras. Estos infaunales se presentan como moldes internos, algunos de los cuales, como el figurado, conservan la concha en la que se aprecia bien la típica ornamentación de escultura concéntrica. Esta especie ha sido estudiada en la C. Ibérica en niveles del Ladinense superior (Márquez-Aliaga, 1985. Márquez-Aliaga y López, 1989) en donde llega a ser muy abundante. Su posible relación con otras especies del Dominio Sefardí, se halla en estudio.

Estheria minuta (Goldfuss, 1830)

Lámina II, fig. 6

Estos diminutos artrópodos fosilizan frecuentemente como moldes externos, dando registros constituidos por numerosos individuos. En la C. Ibérica son característicos los niveles con abundante *Estheria* en los tramos terminales del Muschelkalk en su tránsito al Keuper.

CONCLUSIONES

A principios de siglo, Jiménez de Cisneros fue el primer investigador de los registros fósiles de los alrededores de Agost, Monforte del Cid, Novelda y Aspe, atribuyendo al "Raibliense" (Triásico superior) las formaciones que hasta entonces habían sido datadas, frecuentemente, como del Jurásico. La primera atribución de estos yacimientos al Triásico medio fue debida a Schmidt (en Jiménez de Cisneros, 1929), quien en 1935 describe en los mismos veinticinco especies de bivalvos, de las cuales nueve son taxones nuevos. Sin embargo, los estudios paleontológicos sobre el Triásico de Alicante se abandonan a pesar de su enorme interés, después, parece existir un "Efecto Lázaro" sobre las investigaciones de estos fósiles.

A finales de siglo, retomamos su estudio y destacamos el interés paleontológico del Triásico de Alicante, que contrasta con la pobreza faunística y la falta de conservación de la mayoría de los registros de este período en la península Ibérica. La discusión taxonómica sobre estas especies del Muschelkalk, fue llevada a cabo por Márquez-Aliaga (1985) dentro de un estu-

dio paleontológico general sobre bivalvos triásicos. La tabla I se muestra como conclusión, ya que resume la posición taxonómica propuesta para las especies citadas en el triásico de Alicante, apoyada por la revisión efectuada en este trabajo sobre los materiales del "Museu Històric Municipal" de Novelda (Alicante).

Las asociaciones específicas encontradas en el Triásico de Alicante son muy próximas a las descritas para el Ladinense de la Cordillera Ibérica y de las zonas Subbética y Prebética, mostrando, en conjunto, una cierta uniformidad para el registro fósil del Muschelkalk en la zona más occidental del Dominio Sefardí del Tethys.

AGRADECIMIENTO

Al personal de la "Secció de Paleontologia del Museu Històric Municipal de Novelda" (Alicante), que nos dieron todo tipo de facilidades para estudiar el material despositado en sus colecciones.

El presente trabajo ha sido subvencionado por el proyecto de la C.A.I.C.Y.T. PB85 - 0385.

BIBLIOGRAFÍA

- Azema, J. 1977. *Etude géologique des zones externes des Cordilleres Bétiques aux confins des provinces d'Alicante et de Murcie (Espagne)*. Tesis Université Pierre et Marie Curie, Paris. 393 pp.
- De Renzi, M. and Márquez-Aliaga, A. 1980. Primary and diagenetic features in the microstructure of some Triassic bivalves. *Revista Instituto Investigaciones Geológicas*, **34**, 101-116.
- Jiménez de Cisneros, D. 1906. Excursión al Triásico de Sierra Negra, del término de Aspe (Alicante) y noticias acerca del mismo sistema en otros puntos del SE. de España. *Boletín Real Sociedad Española. Historia Natural*, **6**, 203-210.
- Jiménez de Cisneros, D. 1908 a. Excursiones por los alrededores de San Vicente del Raspeig. *Boletín Real Sociedad Española. Historia Natural*, **8**, 241-245.
- Jiménez de Cisneros, D. 1908 b. Excursiones a las Sierras de la Mola y de Beties en el término de Novelda. *Boletín Real Sociedad Española. Historia Natural*, **8**, 245-248.
- Jiménez de Cisneros, D. 1912 a. Consideraciones sobre algunos fósiles del Triásico del SE de España. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Congreso Granada*. **5** (4), 81-86.
- Jiménez de Cisneros, D. 1912 b. El Negret y sus alrededores. *Boletín Real Sociedad Española. Historia Natural*, **12**, 89-93.
- Jiménez de Cisneros, D. 1914. Noticia acerca del yacimiento fosilífero del Triásico superior de las Espejeras en el término de Agost (Alicante). *Boletín Real Sociedad Española. Historia Natural*, **14**, 96-100.
- Jiménez de Cisneros, D. 1917. Geología y Paleontología de Alicante. *Trabajos Museo Nacional Ciencias Naturales (Geología)*, **21**, 1-140.

- Jiménez de Cisneros, D. 1929. Notas acerca del Triásico de Alicante. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Congreso Barcelona*, **6**, 37-39.
- Márquez-Aliaga, A. 1985. Bivalvos del Triásico medio del Sector Meridional de la Cordillera Ibérica y de los Catalánides. *Publicaciones Universidad Complutense, serie Tesis de Madrid*, **40**, 433 pp.
- Márquez-Aliaga, A. y García-Gil, S. 1991. Paleontología y ambientes del Triásico medio en el sector noroccidental de la Cordillera Ibérica (Provs. Soria y Guadalajara, España). *Estudios geológicos*, **47**, 85 - 95.
- Márquez-Aliaga, A. & Hirsch, F. 1988. Migration of middle Triassic bivalves in the Sephardic province. *II Congreso Geológico de España*, **1**, 301-304.
- Márquez-Aliaga, A., Hirsch, F. y López-Garrido, A. 1986. Middle Triassic Bivalves from the Hornos-Siles formation (Sephardic Province, Spain). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, **173** (2), 201-227.
- Márquez-Aliaga, A. y López, J. 1989. Paleontología y ambientes sedimentarios del Triásico medio, Muschelkalk, de la Cordillera Ibérica I: Cuenca y Valencia, España. *Estudios geológicos*, **45**, 387-398.
- Márquez-Aliaga, A., y Martínez, V. 1991. Aspectos microestructurales de bivalvos triásicos foliares. *Iberus* **9** (1 - 2), 75 - 80.
- Márquez-Aliaga, A. y Martínez, V. 1991. Aspectos microestructurales de bivalvos triásicos prismáticos. *Iberus* **9** (1 - 2), 69 - 74.
- Pérez López, A., Fernández, J., Sole de Porta, N. y Márquez-Aliaga, A. (en prensa). Bioestratigrafía del Triásico de la zona subbética (Cordillera Bética). *Revista Española de Paleontología (este volumen)*.
- Savazzi, E. 1984. Adaptative significance of shell torsion in mytilid Bivalves. *Palaeontology*, **27** (2), 307-314.
- Schmidt, M. 1935. Fossilien der spanischen Trias. *Abh. g., Heidelberger Akademie der Wissenschaften*, **22**, 1-140.
- Seilacher, A. 1984. Constructional morphology of bivalves: evolutionary pathways in primary versus secondary soft-bottom dwellers. *Palaeontology*, **27** (2), 207-237.
- Stanley, S. M. 1970. Relation of shell form to life habits of the Bivalves (Mollusca). *Geological Society American Memories*, **125**, 1-296.
- Urlichs, M. 1985. Parallelisierung von Germanischen und Alpiner Mitteltrias. *Geologie Und Paläontologie im Hohenloher Land. S. 2. 100 G. V. Georg Wagner. Künzelsau*, p. 8.