

Almerarhynchia n. gen. virgiliana n. sp. del Maastrichtiense de Figols, Prepirineo catalán

por SEBASTIÁN CALZADA BADÍA *

RESUMEN

Se describe un nuevo rinconélido maastrichtiense de Figols (Hoja 293, Berga, prov. de Barcelona). Tiene las valvas simétricas y biconvexas, con un gran foramen y un variable número de costillas (18-26).

El medio en que vivió *A. virgiliana* n. sp. se considera un ambiente resguardado de la plataforma continental somera sin fuertes corrientes.

SUMMARY

A new maastrichtian rhynchonellid from Figols (Sheet 293, Berga, Barcelona prov., Spain) is described. It shows symmetric and biconvex valves with a large foramen and variable number of ribs (18-26).

The environment in which *A. virgiliana* n. sp. lived, is envisaged as a shallow preserved shelf sea floor, non subject to strong streams action.

Entre los rhynchonélidos neocretácicos conservados en el Museo del Seminario (Sección de Biostratigrafía del C.S.I.C.) se encuentra una forma procedente de Figols, muy abundante, y etiquetada sólo como "*Rhynchonella* sp."

Al intentar clasificarla se comprueba que no encaja en ninguna de las formas descritas. Esto concuerda con la actuación de los paleontólogos que han estudiado la región, ya que citan entre las listas de fósiles una *Rhynchonella* sp. sin precisar más. Por ejemplo DALLONI (1920), en la enumeración de las especies de Figols cita sólo genéricamente este rhynchonélido entre muchos otros fósiles determinados específicamente (Figols, p. 223). BATALLER actuó prácticamente de la misma forma aun cuando clasificó algunas formas extremas como *Rh. eudesi*, *Rh. baugasi*, *Rh. cuvieri*, *Rh. lamarchiana* y aun como *Rh. mantelliana*.

Esta nota pretende el estudio de esta nueva forma tanto en su aspecto estratigráfico como paleontológico.

* Museo de Geología del Seminario de Barcelona, Sección de Biostratigrafía del C.S.I.C., calle Diputación, 231, Barcelona-7.

ESTRATIGRAFÍA

Para un mejor conocimiento se da el contorno geográfico y estratigráfico de uno de los yacimientos de la n. sp., que se considera a efectos de nomenclatura como localidad tipo.

Situación de la serie

La serie está hecha en el lugar llamado Camp Llarg, a unos 700 m en línea recta al SW de Can Petit (Municipio de Figols Vell, provincia de Barcelona) (Hoja 293, Berga).

El buzamiento general de la serie es de N 100 E, 15 al N, y forma el flanco sur de un sinclinal más o menos tectonizado de rumbo W-E.

Coordenadas: 42° 10' 35" y 5° 31' 15" respecto del meridiano de Madrid.

Descripción de la serie

Empleando la terminología de SOLÉ (1971), a quien remitimos para todo el contexto estratigráfico, la serie estudiada se sitúa entre la Formación Tremp (= Garumniense) y la parte superior de la Formación Bona.

Yacente:

Areniscas de cemento calcáreo. Los granos de cuarzo están bien clasificados, son angulosos y tienen como tamaño medio 0,1 mm. Están bien estratificadas y tienen diaclasas muy aparentes, que cuartejan los estratos. Su color es gris claro. Contienen lentejones de areniscas con restos orgánicos, principalmente fragmentos de conchas de lamelibranchios y de caparazones de erizos, orientados paralelamente a la estratificación. En otros sectores estas areniscas pueden contener nódulos de sílex.

Estas areniscas forman un cantil muy visible en la topografía y equivalen a las areniscas de la Formación Bona de SOLÉ: C₅₋₆.

18 m de areniscas de cemento calcáreo con abundantes pajuelas de muscovita, con estratificación ondulada y burrows excavados perpendicularmente a la estratificación. Son menos duras que las anteriores.

20 m de limolitas calcáreas poco compactas con hiladas nodulosas más compactas. Contienen escasas pajuelas de muscovita y pocos granos de cuarzo.

En este nivel he encontrado la siguiente fauna:

Goniopygus aff. *minor* SORIGNET, 1850

Orthopsis cf. *miliaris* (D'ARCHIAC, 1835)

Typocidaris falgarensis LAMBERT, 1933

Micraster sp.

Agria fumanyae (VIDAL, 1878)

Neithea dutemplei (D'ORBIGNY, 1846)

Alectryonia larva (LAMARCK, 1819)

Pecten sp.

Ostrea sp.

Lamelibranquios

Briozoos

Esponjas.

Callianasa faujasi DESMAREST 1822 (Determinación del Dr. L. VÍA) (estaba en posición de vida).

Chlidonophora lujani (VIDAL, 1921) (silicificados).

Almerarhynchia n. gen. *virgiliana* n. sp. (silicificados).

4 m de limolitas de grano muy fino con abundantes concreciones de óxidos de hierro y con pequeños corales limonizados (*Cyclolites* sp.) y un lamelibranquio.

3 m de caliza muy margosa y de grano muy fino, de fractura ortogonal o concoidea, en estratos de 10 cm y con abundantes señales de *root cast*. Pueden tener intercalaciones de lajas calcáreas con restos de tallos de Carófitas, citadas ya por DEPAPE y BATALLER (1931).

Techo:

Series detríticas con lignitos (parte inferior de la Formación Tremp = Garumniense) (SOLÉ, 1971).

Por el conjunto de fósiles y su situación relativa la serie puede considerarse como del Maastrichtiense superior.

Afloramiento

Se han visto unos 600 m² del yacimiento fosilífero y parece que no ha sido estudiado por otros investigadores. La mayor parte de los ejemplares recogidos habían caído de su horizonte original y estaban distribuidos por el afloramiento. El horizonte original son unos niveles más compactos de 12 cm de espesor y de superficie irregular y nodulosa.

Observaciones sedimentológicas

La serie indica una regresión y sugiere un medio de activa sedimentación con indentaciones marino-continuales de complicada y variada paleogeografía. Entre las facies de márgenes deltaicos (detríticas, areniscas de cemento calcáreo) y las facies de índole más continental (caliza con *root cast*, niveles con lignitos) se estableció una situación donde pudo arraigar una fauna claramente marina de plataforma continental somera (profundidades menores de 50 m).

Esta situación se repitió en diferentes momentos de la sucesión cronológica y en condiciones ambientales algo diversas. Así se explican las diferentes particularidades de la fauna de los varios yacimientos. En el caso de los braquiópodos, muy influyentes por las condiciones ambientales, las diferencias pueden ser muy acusadas.

PALEONTOLOGÍA

A) Sobre *Almerarhynchia* n. gen.

Los géneros neocretácicos de rhynchonélidos

El panorama de los géneros de los rhynchonélidos neocretácicos es desolador por su poca abundancia.

Tomando los datos de AGER (in MOORE, 1965), hay 13 géneros propios del Cretácico inferior y de los que algunos pueden tener representantes jurásicos. Tres géneros además pueden alcanzar el Cenomaniense.

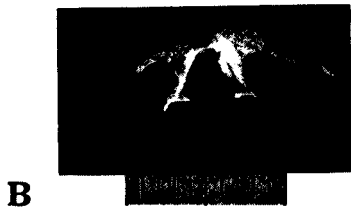
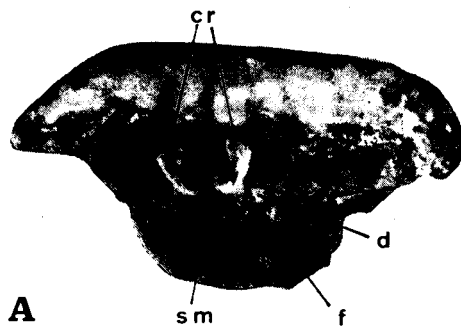


FIG. 1. A) Vista del soporte del lofóforo desde la parte anterior de la concha. Observese el septo medio (sm) muy persistente, la implantación vertical de los dientes (d) en las fosas (f) poco profundas y los crura (cr) de tipo radulífer terminados en expansión triangular.

B) Vista ventral del soporte del lofóforo habiendo quitado la valva mayor. Escala = 1 cm.

Hay 19 géneros entre actuales y propios del Cenozoico. Sólo uno de éstos puede tener representantes en el Cretácico superior. Se trata de *Aetheia* THOMSON 1915 del Cretácico superior al Mioceno (N. Zelanda y Sud América). Últimamente AGER, CHILDS y PEARSON (1972) han sugerido que la subfamilia *Hemithyrididae* (Eoceno) pueda englobarse en la subfamilia *Cyclothyridinae* (Cretácico).

Sólo hay 3 géneros descritos del Cretácico superior: *Cretirhynchia* PETTIT 1950, *Orbirhynchia* PETTIT 1954 y *Hesperorhynchia* WARREN, 1937. Este último género es propio del Canadá y a juicio de AGER et al. (1972) está muy pobremente descrito.

PETTIT, el creador de los dos primeros géneros, sugiere que *Cretirhynchia* pueda subdividirse. Opinión que recoge AGER en el *Treatise on Invertebrate*.

BATALLER (1943) opina que los braquiópodos del Cretácico superior español son muy poco conocidos y que pueden existir especies no descritas. El mismo Bataller había citado en 1926 una nueva especie del Maastrichtense de S. Julià de Cerdanyola (*Rhynchonella sardanyolae*), cuya descripción completa se publicó en 1947.

Por esto no es de extrañar que las formas de Figols no encajen en los géneros descritos, mesozoicos o más modernos. Por otra parte presentan tales particularidades que permiten considerarlas como género nuevo, cuya descripción se ofrece a continuación.

Superfamilia RHYNCHONELLACEA, SCHUCHERT, 1896.

Familia *Rhynchonellidae* GRAY, 1848.

Subfamilia *Cyclothyridinae* MAKRIDIN, 1955.

Género ALMERARHYNCHIA n. gen.

Especie tipo *Almerarhynchia virgiliana* n. sp.

DESCRIPCIÓN

Conchas biconvexas de tamaño mediano y de contorno triangular posteriormente y subcircular anteriormente. La longitud y la anchura son casi iguales. El umbo es relativamente corto, agudo y erecto o suberecto. Las interáreas están bien definidas. El foramen es de tamaño medio, circular, mesotiridio y ciclotiridio. Las placas deltoidales están generalmente separadas.

La comisura anterior es uniplegada con más o menos profundidad, presentando más tendencia a la simetría que a la asimetría. Cada valva tiene entre 20 y 40 costillas de sección redondeada.

Internamente presenta las láminas dentales subparalelas y poco desarrolladas. Los dientes se implantan casi verticalmente mucho más cerca de la superficie que del eje de la concha. Los crura son simétricos y del tipo radulifer, aquillados, tendiendo a ser canalifer. Su sección es primeramente en anzuelo o gancho ("hook") y después aquillada. El septo medio es muy persistente.

Especies comprendidas y nivel estratigráfico

Por ahora sólo comprende con seguridad la especie tipo *Almerarhynchia virgiliana* n. sp. del Maastrichtense superior de Figols Vell.

Posiblemente comprenda también la *Rhynchonella cuvieri* D'ORBIGNY, 1847, del Turoniense de Fécamp, La Flèche (Sarthe), etc., y quizás otras formas simétricas y biconvexas.

Comparación con otros géneros

Cretirhynchia PETTIT, 1950, es diferente principalmente por sus láminas dentales inclinadas, divergentes del eje de la concha, por su mayor número de costillas, que generalmente se bifurcan y por su tendencia a ser conchas más anchas que largas.

Cyclothyris M'COY, 1844, tiene como característico su tendencia a la asimetría, su mayor anchura respecto de su longitud, la sección de las placas de la charnela en forma de Y ("forked") y además su mayor número de costillas.

Hemithyris D'ORBIGNY, 1847 (Mioceno-Actual), es diferente principalmente por su costulación mucho más fina y por la forma de su gran foramen.

Tegulorhynchia CHAPMAN y CRESPIN, 1923, del Oeste del Pacífico (Oligoceno-Actual) se diferencia por el gran desarrollo de las escamas en sus costillas y por su septo medio más corto.

Cuestiones filéticas y ecológicas

Confirmando la opinión de AGER, CHILDS & PEARSON (1972) el nuevo género tiene mucho en común con la subfamilia *Hemithyridinae* RZHONSNITSKAYA, 1956, de tal forma que podría considerarse como un eslabón más para enlazar esta familia con la *Cyclothyridinae*, que ampliaría así su extensión hasta el Cenozoico.

El nuevo género se inscribe en el conjunto filético de formas biconvexas y simétricas.

Indudablemente el carácter de tener la concha biconvexa es, en determinados ambientes, una ventaja sobre el animal de concha cóncavo-convexa. La concha biconvexa permite oscilar más o menos sobre el pedúnculo, descansando parcialmente sobre una de las 2 valvas y preservando el canal inhalante libre de las partículas de sedimento.

El carácter de simetría o asimetría, empleado ya por FAGE (1934), parece estar condicionado por el ambiente (AGER, 1967) (corrientes de marea, otras corrientes?) o por la forma de vivir en colonia (BROOKFIELD, 1973). De hecho las formas estudiadas vivieron en un ambiente resguardado, independientes o en grupos de pequeño número de individuos y muestran una tendencia definida hacia la simetría.

B) Sobre *Almerarhynchia virgiliana*, n. sp.

Características

Holotipo: Las formas figuradas y que se conservan en el Museo Geológico del Seminario de Barcelona, Sección de Biostratigrafía del C.S.I.C., con los números 10.709 y 11.789.

Lugar tipo: A 700 m al SW de Can Petit, municipio de Figols Vell. Hoja 293, Berga. Coordenadas: 42° 10' 35" y 5° 31' 15" del meridiano de Madrid.

Estrato tipo: Maastrichtiense superior.

Ambiente tipo: Plataforma continental somera.

Razón del nombre: Dedicada a la Dra. Carmina Virgili.

Descripción

Caracteres externos.

Conchas de tamaño mediano y biconvexas. El contorno posterior es triangular de lados rectos o algo cóncavos, anteriormente es subcircular u ovalado.

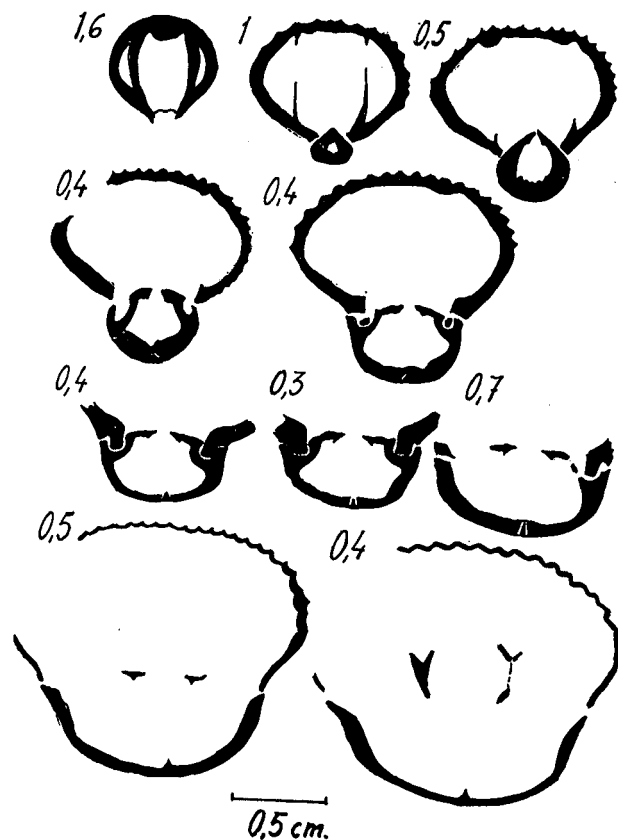


FIG. 2. — Secciones seriadas de *Almerarhynchia* n. gen. *virgiliana* n. sp. Véase el poco desarrollo de las láminas dentales y su forma subparalela y la forma quillada de la sección de las ramas crurales.

Dimensiones medias de los ejemplares adultos: Longitud: 22,1 mm, anchura: 22,4 mm, espesor: 16,4 mm. La anchura referida a la longitud vale 1,08 (extremos: 1,16 y 0,96). El espesor referido a la longitud vale 0,72 (extremos: 0,80 y 0,62).

La máxima anchura está algo desplazada hacia el borde anterior, P/A = 1,06. Por el contrario el máximo espesor está algo desplazada hacia el borde posterior.

La comisura anterior es algo ondulada ya que la valva mayor cabalga algo la menor. La comisura lateral está desviada unos 15° ventralmente. Se divide en dos partes casi iguales, una lisa y otra en zig zag. La comisura anterior es uniplegada más o menos laxamente dibujando un trapecio. La profundidad del pliegue es proporcional al espesor de la concha, a más espesor más profundidad. Por término medio la profundidad del pliegue es un tercio del espesor total.

El umbo es corto pero con el ápice muy agudo. Erecto.

El foramen es circular u ovalado con el máximo diámetro paralelo a la longitud máxima de la concha, relativamente grande (0,08 de la longitud de la valva mayor). Mesotiridido y ciclotiridido.

Las placas deltidiales son muy visibles y generalmente están separadas.

Las interáreas son lisas, algo cóncavas y bien delimitadas.

Cada valva está recubierta por unas 20-28 costillas, de las que hay 4 o 6 en el pliegue, de sección redondeada u obtusa. En algunos casos las costillas son algo escamosas.

No se observan bien las estrías de crecimiento.

Caracteres internos.

Se ha podido examinar directamente estos caracteres dada la naturaleza silicea del material de la concha. Sin embargo para facilitar la comparación con otras formas se han hecho secciones seriadas.

El umbo presenta las láminas dentales subparalelas y que se atenúan muy rápidamente al contacto con la valva menor o dorsal. La cavidad umbonal tiene la sección subcircular y es más voluminosa en las conchas de gran espesor.

Las fosetas dentales presentan sus dos rebordes relativamente poco desarrollados. Casi no hay dentículo ni cavidad accesoria. Los dientes se implantan verticalmente y son 4,5 veces más largos que anchos. Forman un ángulo de 70° respecto del eje de la concha. Se implantan mucho más cerca de la superficie externa que del eje de la concha. Su sección transversal es cuadrangular y son poco profundos. Su longitud real equivale a 0,10 de la longitud de la valva menor. Medida según las secciones seriadas, que no tienen en cuenta la desviación respecto del eje de la

concha, equivale sólo a 0,06 de la longitud de la valva menor.

Las placas de la charnela arrancan del borde interno de las fosas dentales en las que se forma un reborde o pestaña, que no aparece en algunas secciones. Al principio su sección está desviada ventral-

menor. Su sección es cóncava ventralmente y aquilada. Terminan en expansiones triangulares.

La longitud total del braquidium vale 0,18 de la longitud de la valva dorsal (0,20-0,17). Su anchura máxima equivale a 0,27 de la anchura de la concha (0,28-0,25).

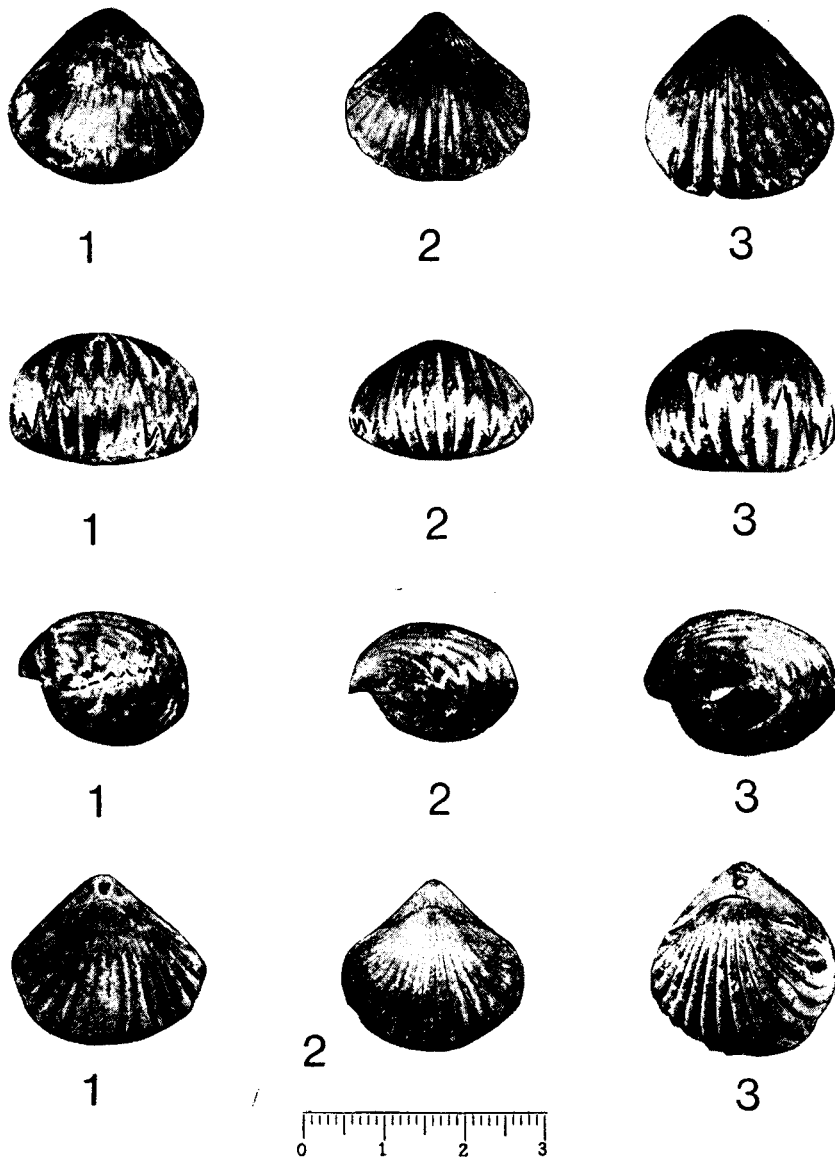


FIG. 3. — *Almerarhynchia* n. gen. *virgiliana* n. sp. De arriba a abajo: vistas ventral, anterior, lateral y dorsal. La escala está en cm.

mente y sin apéndices, muy pronto adquieren la forma de gancho o de anzuelo, que en algunos casos deriva a la formación de una quilla, simultáneamente se hacen más horizontales y aun algo convexas ventralmente.

Las ramas crurales son muy cortas y se incurvan rápidamente hacia la valva mayor. Su longitud medida en secciones seriadas equivale a 0,06 de la valva

Comparación con otras formas

Rh. cuvieri D'ORBIGNY, 1847, del Turoniense, tiene más costillas, la comisura lateral menos desviada, el pliegue de la comisura anterior poco profundo y el máximo espesor de la concha hacia la mitad de la longitud máxima.

Rh. lamarckiana D'ORBIGNY, 1847, del Cenoma-

niense, tiene más costillas, el umbo más prominente y el máximo espesor de la concha hacia la mitad de la longitud máxima.

Rh. baugasii D'ORBIGNY, 1847, del Coniaciense-Santonense, tiene un bocel muy acusado, con 10 costillas, que afecta profundamente a la forma de la concha.

Rh. eudesi COQUAND, 1862, del Campaniense, tiene su borde anterior con un saliente o protuberancia muy característico, originado por un bocel situado sobre la valva mayor.

Rh. wahlenbergi LUNDGREN, 1885, del Senonense, es mucho más ancha que larga, con un foramen mayor y con la máxima anchura desplazada hacia la parte del umbo.

En todas las comparaciones sólo han podido emplearse los caracteres externos. El estudio de los internos esclarecerá las mutuas relaciones.

Material y localidades

Se han examinado 39 ejemplares de la localidad tipo, de los que 6 se han estudiado internamente. (Uno en secciones seriadas.)

32 ejemplares procedentes de St. Corneli, guardados en el Museo del Seminario, 4 de ellos internamente.

47 ejemplares de Figols, Las Minas, conservados en el Museo del Seminario, 5 de ellos internamente.

A efectos de estadística se han tomado ejemplares de las 3 localidades formando un conjunto de 42 individuos.

Ontogenia y variación intraespecífica

Las formas juveniles tienen poco espesor, son más triangulares en su contorno y el umbo es mucho más saliente. La uniplicación de la comisura anterior se observa cuando la concha alcanza la longitud de 11 mm. Antes de esta medida la comisura es casi recta. El foramen es casi tan grande como el de un ejemplar adulto al igual que el número de las costillas.

Cualitativamente se distinguen dos morfotipos. El primero es globuloso, con un pliegue profundo, con menor número de costillas (20) y con la parte anterior de contorno recto. El segundo —dominante en C. Petit— tiene más costillas (26), algo más agudas, menos espesor, con el pliegue menos profundo y con la parte anterior algo prominente. Este segundo morfotipo parece ser más antiguo que el anterior.

Paleoecología

Los braquiópodos estudiados se sedimentaron en el lugar de vida. Muchos indicios prueban esta afir-

mación: hay conchas de todos los tamaños, hay conchas en posición funcional, las conchas se encuentran originalmente en determinados horizontes, no hay señales de desgaste, etc. La silicificación de las conchas se considera en este caso como un fenómeno postsedimentario. (Comunicación personal del Dr. Mateo Esteban.)

Aun cuando existen conchas de ejemplares jóvenes, la mayor parte pertenecen a animales adultos. Ello confirma la opinión de BROOKFIELD (1973), que interpreta la existencia de poblaciones actuales y fósiles formadas predominantemente por ejemplares de tamaño adulto como resultado de una freza ("spatfall") que coloniza un determinado biotopo. Estas dispersiones separadas en tiempo y espacio pueden haber cristalizado en diferentes morfotipos.

De los 8 ejemplares estudiados en el sedimento original, 2 descansaban sobre su valva mayor, 6 lo hacían sobre su valva menor, 2 de estos seis estaban inclinados lateralmente. A pesar del pequeño número de observaciones puede suponerse que el animal vivo se anclaba en el sustrato apoyándose sobre su valva menor más o menos inclinado. Por la preservación del foramen se deduce que el animal se fijaba sobre algún cuerpo del sustrato.

El medio donde vivió *A. virgiliana* puede definirse como un medio de aguas relativamente someras, con activa sedimentación.

BIBLIOGRAFÍA

- AGER, D. V. (1965 a): "Mesozoic and Cenozoic Rhynchonellacea" in *Treatise on Invertebrate Paleontology, part H. Brachiopoda* (ed. R. C. Moore) H. 597-625.
- AGER, D. V. (1965 b): "The adaptation of Mesozoic brachiopods to different environments". *Palaeogeog. Palaeoclim. Palaeoecol.*, 1 pp. 143-172.
- AGER, D. V. (1967): "Brachiopod palaeoecology". *Earth Sci. Rev.*, 3, pp. 157-179.
- AGER, D. V., CHILDS, A., y PEARSON, D. AB. (1972): "The evolution of the mesozoic Rhynchonellida, II". *Geobios*, fasc. 3, pp. 205-235.
- BATALLER, J. R. (1943): "Los estudios paleontológicos sobre el Cretácico español". *Mem. Acad. Cienc. Art. Barcelona*. t. XXVI, pp. 519-548.
- BROOKFIELD, M. E. (1973): "The life and death of *Torquihynchia inconstans* (Brachiopoda, Upper Jurassic) in England". *Palaeogeog. Palaeoclim. Palaeoecol.*, 9, pp. 241-259.
- DEPAPE, G., y BATALLER, J. R. (1931): "Note sur quelques plantes fossiles de la Catalogne". *Bull. Ins. Cat. Hist. Nat.*, v. 31, n.º 7, pp. 1-14.
- FAGE, G. (1934): "Rhynchonelles du Crétacé supérieur des Charentes". *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4, pp. 433-441, 2 figs.
- SOLÉ SUGRAÑES, L. (1970): "Estudio geológico del Prepirineo entre los ríos Segre y Llobregat". Tesis Fac. Cien. Barcelona (inédita). Resumen en *Acta. Geol. Hisp.* VI (1971) pp. 8-12.
- STEINICH, G. (1965): "Die artikulaten Brachiopoden der Rüggener Schreibkreide (Unter-Maastricht)". *Palaontol. Abhandlung. A. band II*, heft. 1, pp. 1-220, 21 láms.