

Líneas evolutivas de los Alveolínidos cretácicos de la Cordillera Ibérica (España)

M^a A. Calonge García

Dpto. Geología. Univ. de Alcalá de Henares (Madrid).

ABSTRACT

In this paper the presence of three different evolutive lineages of cretaceous Alveolinids is verified, using material coming from the Iberian Ranges. One of them begins with Ovalveolina maccagnoæ, the other with Præalveolina iberica, and the last one deals with Simplalveolina genre.

Key words: Iberian Ranges, Cretaceous Alveolinids, Evolutive lineages.

Geogaceta, 13 (1993), 19-21

ISSN: 0213683X

Introducción

Debido a su gran repartición geográfica y estratigráfica, los Alveolínidos cretácicos constituyen un grupo importante como indicador cronoestratigráfico. Este hecho revela la gran importancia que tiene un estudio profundo de las características internas de estos foraminíferos que facilite la posterior interpretación de las líneas evolutivas.

Ya Reichel (1936-37) destacó la gran importancia que tiene el endoesqueleto, y sobre todo, los depósitos internos tales como la capa basal, las láminas y los tabiquillos. Asimismo, hizo referencia al alargamiento hacia los polos que sufren los Alveolínidos con la evolución, al tiempo que la capa basal se hace más espesa en los extremos laterales coincidiendo con el progresivo aumento de las camaritas secundarias y de las aberturas.

A la vista de estos últimos datos Hamaoui (1984) recuerda que los Alveolínidos, al igual que la mayoría de los grupos fósiles y vivientes, tienden hacia la complejidad de sus estructuras internas y al aumento de su tamaño.

Cherchi & Schröder (1989) identifican la presencia de dos líneas filogenéticas en las *Præalveolinas* cenomanenses de Europa suroccidental. Una de ellas comenzaría con *P. iberica*, mientras que la otra, caracterizada por *Simplalveolina simplex* se desarrolla desde final del Cenomanense inferior hasta el límite Cenomanense superior / Turonense. Por falta de material estos autores no pudieron precisar esta última línea evolutiva.

Descripción de las líneas evolutivas

La mayor parte de los Alveolínidos identificados en la Cordillera Ibérica pueden ser incluidos en líneas filogenéticas claramente diferentes. Este hecho contribuye, a que además de poder ser utilizados como excelentes fósiles guías (fenómeno constatado por comparación con la estratigrafía secuencial), a que pueda establecerse con ellos una biozonación con una base más firme, ya que se conocen especies anteriores y posteriores a cada una de ellas; los ejemplares de *Pseudedomias* y de *Ovalveolina maccagnoæ* se incluirían en una de estas líneas evolutivas, casi la totalidad de las *Præalveolinas* en otra, y las posibles especies de *Simplalveolinas* en una tercera y última línea. Calonge (1989), en su Tesis Doctoral, establece estas tres líneas filogenéticas, para lo cual ha seleccionado una serie de características al considerarlas que poseen un importante valor intraespecífico. Estas características se pueden resumir en dos:

- Morfología externa, y
- Forma y dimensión de los elementos estructurales internos.

Por otro lado, Cherchi & Schröder (1989) encuentran argumentos suficientes que justifican una subdivisión del género *Præalveolina* en dos géneros diferentes: *Simplalveolina* y *Præalveolina*.

A la vista de todo lo anterior, y en base a los resultados obtenidos en este estudio, se han elaborado las diferentes líneas evolutivas (figuras 1 y 2) que a continuación se precisan.

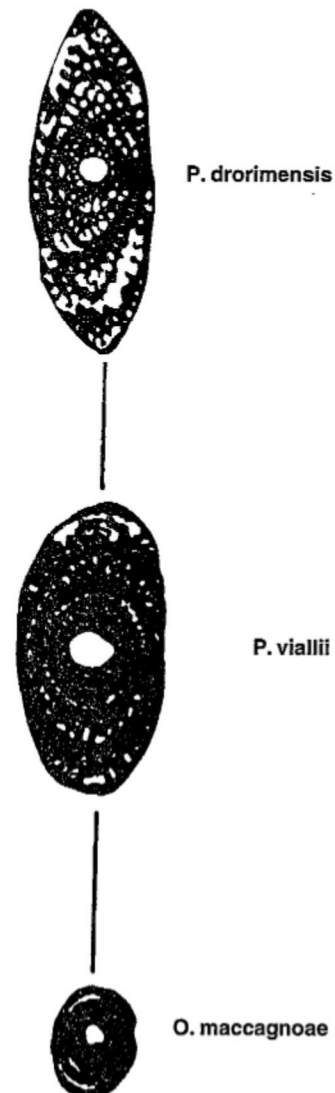


Fig. 1.—Evolución de la línea filogenética de *O. maccagnoæ* y *Pseudedomia*.

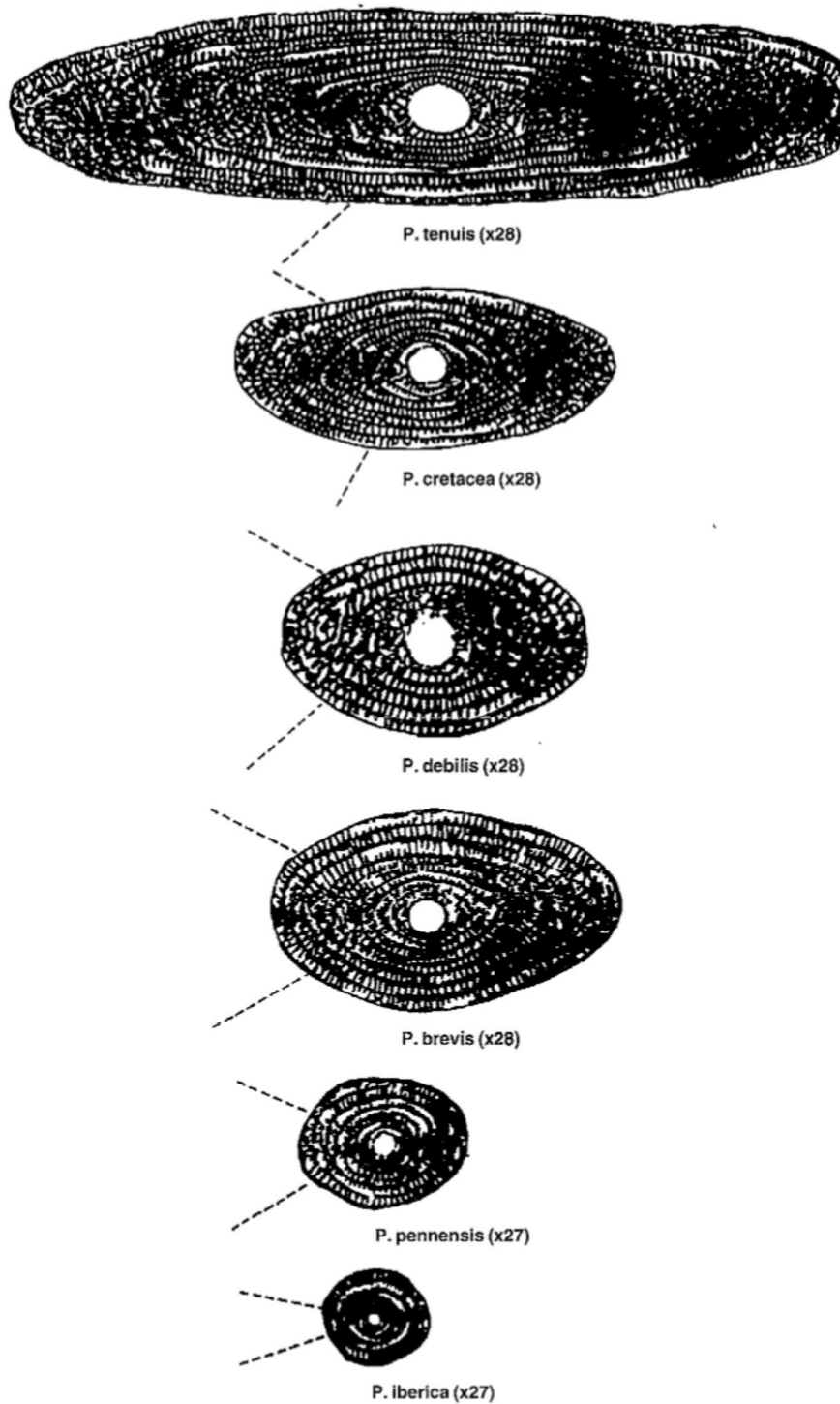


Fig. 2.— Evolución de la línea filogenética con *Praealveolina*.

1. Línea evolutiva *Ovalveolina maccagnoe* - *Pseudedomia drorimensis*

La primera especie, *Ovalveolina maccagnoe*, está considerada como la más simple de los Alveolínidos identificados. Esta forma, de morfología nautiloidea, posee estructuras internas muy primitivas, con tabiquillos, capa basal y

canal preseptal anchos. Se trata del Alveolínido cenomanense de menor tamaño con un índice de alargamiento variable entre 0,9 y 1,3. *O. maccagnoe* evoluciona a *Pseudedomia viallii* (Hamaoui, 1984), y esta última da lugar con el tiempo a *P. drorimensis*.

Pseudedomia viallii es una forma globulosa o nautiloidea con elementos

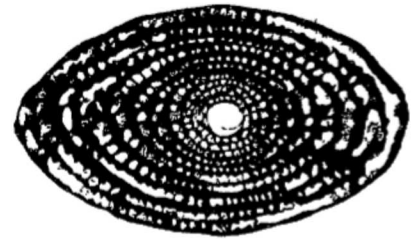


Fig. 3.— Sección axial de *S. simplex* (x32) procedente del Cenomanense de Cuenca

estructurales más estrechos que los de la especie anterior y un índice de alargamiento que oscila entre 0,4 y 0,8; aparece durante el Cenomanense inferior. Como se ha dicho anteriormente *P. viallii* (fig. 1) evoluciona a *Pseudedomia drorimensis*, forma lenticular todavía de mayor tamaño que la especie anterior (su índice de alargamiento varía entre 0,3 y 0,5). Asimismo, los elementos estructurales internos de *P. drorimensis* son más estrechos; aunque lo más significativo de esta última especie es el desenrollamiento que presentan las últimas vueltas de sus ejemplares, así como la forma de las cámaras de "V" en las primeras vueltas, que progresivamente se van redondeando hasta adoptar forma de "U". Esta especie caracteriza el Cenomanense medio.

2. Línea evolutiva *Praealveolina iberica* - *Praealveolina tenuis*

La segunda línea filogenética comienza con *Praealveolina iberica* (fig. 2) que se desarrolla durante el Cenomanense inferior. Dicha especie es de morfología ovalada, tamaño pequeño (su índice de alargamiento varía entre 1,1 y 1,4). Los elementos que forman su endoesqueleto suelen ser anchos, hecho que resalta su carácter primitivo. El número de vueltas, por ejemplar, es por término medio de cinco; sin embargo, su carácter más distintivo es la ausencia de camaritas secundarias en las formas macroesféricas.

P. iberica evoluciona a *P. pennensis* (fig. 2), especie más subsférica, de mayor tamaño (su índice de alargamiento oscila entre 1,2 y 1,5), posee una media de seis vueltas por individuo; sus características internas engloban todavía una capa basal y un canal preseptal anchos. Sus camaritas están ya divididas, tanto en las formas A como en las B, por tabiquillos en camaritas secundarias que en los polos forman un ángulo de 45° - 55°. Dichas camaritas aparecen formando fi-

las de dos en los extremos. Los ejemplares de *P. pennensis* aparecen durante la parte baja del Cenomanense medio.

Esta última especie evoluciona a *P. brevis* (fig. 2) forma ovalada y de mayor tamaño que las anteriores (índice de alargamiento variable entre 1,2 y 1,8). Posee una media de seis a ocho vueltas por individuo. Conserva todavía características primitivas como el gran espesor de su capa basal. El número de camaritas secundarias en los polos ha aumentado respecto a los casos anteriores formando un ángulo de 60° ó 70° y apareciendo en filas de tres. *P. brevis* se desarrolla a lo largo del Cenomanense medio.

A partir de esta especie surge *P. cretacea* (fig. 2) también de forma ovalada pero su tamaño es mayor (su índice de alargamiento oscila entre 2,2 y 3,0). Presenta una media de seis a ocho vueltas por individuo. Su endoesqueleto posee elementos mucho más estrechos que las formas anteriores. Las camaritas secundarias han aumentado su número en los polos alcanzando prácticamente los 90°, y existiendo en los laterales hasta cuatro filas de estas camaritas. Las formas de *P. cretacea* caracterizan la parte superior del Cenomanense medio.

Esta especie origina con el tiempo *P. tenuis* (fig. 2) que se desarrolla al principio del Cenomanense superior. Su forma es fusiforme y sus dimensiones superan a sus antecesores (índice de alargamiento variable entre 3 y 5). El número de vueltas por individuo oscila entre ocho y doce dependiendo de los individuos. Los elementos internos son ya muy finos, propios de formas más evolucionadas, destacando las camaritas secundarias que en los polos alcanzan los 100° y aparecen formando filas de cinco ó seis camaritas.

Por otro lado, y también a partir de *P. brevis*, surge probablemente *P. debilis* (fig. 2), forma subcilíndrica cuyo índice de alargamiento varía entre 1,2 y 2,0. Su endoesqueleto es intermedio entre formas primitivas y evolucionadas; en los polos presenta camaritas secundarias que llegan a formar un ángulo de 75° -

85°. También en los polos se pueden contabilizar hasta cuatro filas de estas camaritas. Esta especie caracteriza la parte media del Cenomanense medio.

Es muy probable que la especie descrita y figurada por Reichel (1936-37) como *P. lata* se desarrolle a partir de *P. debilis* investigación que está todavía sin completar.

3. Línea evolutiva *Simplalveolina simplex*

Una tercera línea evolutiva es la del género *Simplalveolina* cuyos rasgos más característicos son la ausencia de camaritas secundarias en todas sus formas y la morfología triangular de sus camaritas primarias que aparecen dispuestas de forma muy regular. Esta línea está todavía sin completar a la espera de datos que aclaren el contenido de la misma.

La especie representativa de esta línea es *Simplalveolina simplex* (fig. 3) cuyos ejemplares son de forma subsférica (su índice de alargamiento es de 1,3-1,9; valor parecido al de *Præalveolina brevis*). Los elementos estructurales internos son estrechos y el número de vueltas por individuo oscila entre diez y doce. Los ejemplares de *S. simplex* se desarrollan a lo largo del Cenomanense medio.

De acuerdo con la opinión de Cherchi & Schröder (1989), existe la posibilidad de que una de las formas procedentes de Isla Madamme y denominada hasta ahora como *S. simplex* (lám. 1, fig. 6), sea la forma más primitiva de esta línea. Este ejemplar aparece asociado a otros foraminíferos pertenecientes al Cenomanense inferior, por lo que también sería la de menor distribución estratigráfica. Asimismo, Berthou (1979) identifica *S. simplex* asociada a *Præalveolina iberica*, *Pseudemia viallii* y otros foraminíferos que permiten datar los materiales en donde están incluidos procedentes de Sierra de Sintra (Portugal) como Cenomanense inferior. Esta forma sería, junto con la descrita por Cherchi & Schröder

(1989), una *Simplalveolina* menos evolucionada que la *S. simplex* descrita anteriormente.

Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos se establecen tres líneas filogenéticas diferentes de Alveolínidos cretácicos. La primera de ellas caracterizada por la sucesión de especies *O. maccagnoæ*, *P. viallii* y *P. drorimensis*; la segunda incluye las especies del género *Præalveolina* (*P. iberica*, *P. pennensis*, *P. brevis*, *P. debilis*, *P. cretacea* y *P. tenuis*); y, la última, que englobaría las posibles especies del género *Simplalveolina*.

Agradecimientos

He de agradecer de forma muy especial la contribución del Dr. Manuel Segura Redondo, así como las del Dr. Rolf Schröder y Dr. Alvaro García Quintana, quienes con sus sugerencias y aportaciones han contribuido a la realización de este estudio.

Referencias

- Berthou, J.-Y. (1979): *C. R. Acad. Sc. Paris*, 288: 1015-1018.
- Calonge, A. (1989): Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid: 558 págs.
- Cherchi, A. & Schröder, R. (1989): *C. R. Acad. Sci. Paris*, 308, (II): 801-807.
- De Castro, P. (1980): *Impr. F. Giannini & Figli edit.*: 86 págs.
- Hamaoui, M. (1984): *Benthos '83*, 2nd. Int. Symp. Benthic Foraminifera (Pau, Abril 1983): 271-279.
- Neumann, M. & Fourcade (1985): *Geobios*, mém. spéc.: 112-130.
- Neumann, M. & Schröder, R. (1981): *Cretaceous Research*, 2, (3-4): 383-393.
- Reichel, M. (1936-37): *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, 57, (4): 93 pp.
- Reichel, M. (1936-37): *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, 59, (3): 95-147.
- Schröder, R. & Neumann, M. (1985): *Geobios*, mém. spéc., 7: 160 pp.