

# Avance del estudio paleopolínico de angiospermas procedentes de la formación cretácica del Barranco de Patones (Madrid)

*Preliminary results of the paleopolinical study of angiosperms coming from the cretaceous formation of Barranco de Patones (Madrid)*

C. Alvarez Ramis, P. Clemente Belmonte y T. Fernández Marrón

U.E.I./Departamento de Paleontología. Instituto de Geología Económica CSIC/Facultad de Ciencias Geológicas UCM. 28040 Madrid

## RESUMEN

Los resultados obtenidos en el estudio paleopolinológico de un tramo muy rico en formas, situado en la parte superior de la formación cretácica del Borde Sur de la Sierra de Guadarrama, evidencia el predominio de las Angiospermas en la paleoasociación. Su análisis induce a situar el nivel estudiado en el Maastrichtiense superior, presentando fuertes afinidades con paleoasociaciones citadas en el Paleoceno-Eoceno.

**Palabras clave:** Paleopolinología, Angiospermas, Maastrichtiense, Sierra de Guadarrama, Madrid.

## ABSTRACT

The results obtained in the paleopolynological study of a layer, containing a remarkable amount of pollen grains, spores and some planctonic remains, placed in the upper part of Cretaceous of the south border of the Guadarrama Mountains show that the Angiosperms are dominant in the paleoassociation. Their study and analysis induce to place the level in the Upper part of the Maastrichtian age, showing strong affinities with the paleoassociations of the Paleocene-Eocene.

**Key words:** Paleopolynology, Angiosperms, Upper Cretaceous, Maastrichtian, Guadarrama mountains, Madrid

Geogaceta, 20 (1) (1996), 201-203  
ISSN: 0213683X

## Introducción

Esta publicación se integra en el Proyecto « Estudio palinológico de la Angiospermas primitivas halladas en el Cretácico superior del Borde Sur de la Sierra de Guadarrama» (DGICYT PB92-0101) del que forma parte el proyecto «Estudio palinológico de niveles calcáreos con vegetales procedentes del Barranco de Patones, Madrid» (Scientific and Technological working program between Spain/Hungary» nº II.1.A/3) en el que participa el laboratorio «Cell Biological and Evolutionary Micropaleontological laboratory» de la Universidad Josef Attila de Szeged (Hungría)

Los resultados que se dan a conocer se refieren exclusivamente a los análisis palinológicos efectuados por el equipo de Paleobotánica del Departamento /UEI de Paleontología de Madrid en el tramo 1 de

la secuencia.

## Antecedentes y situación

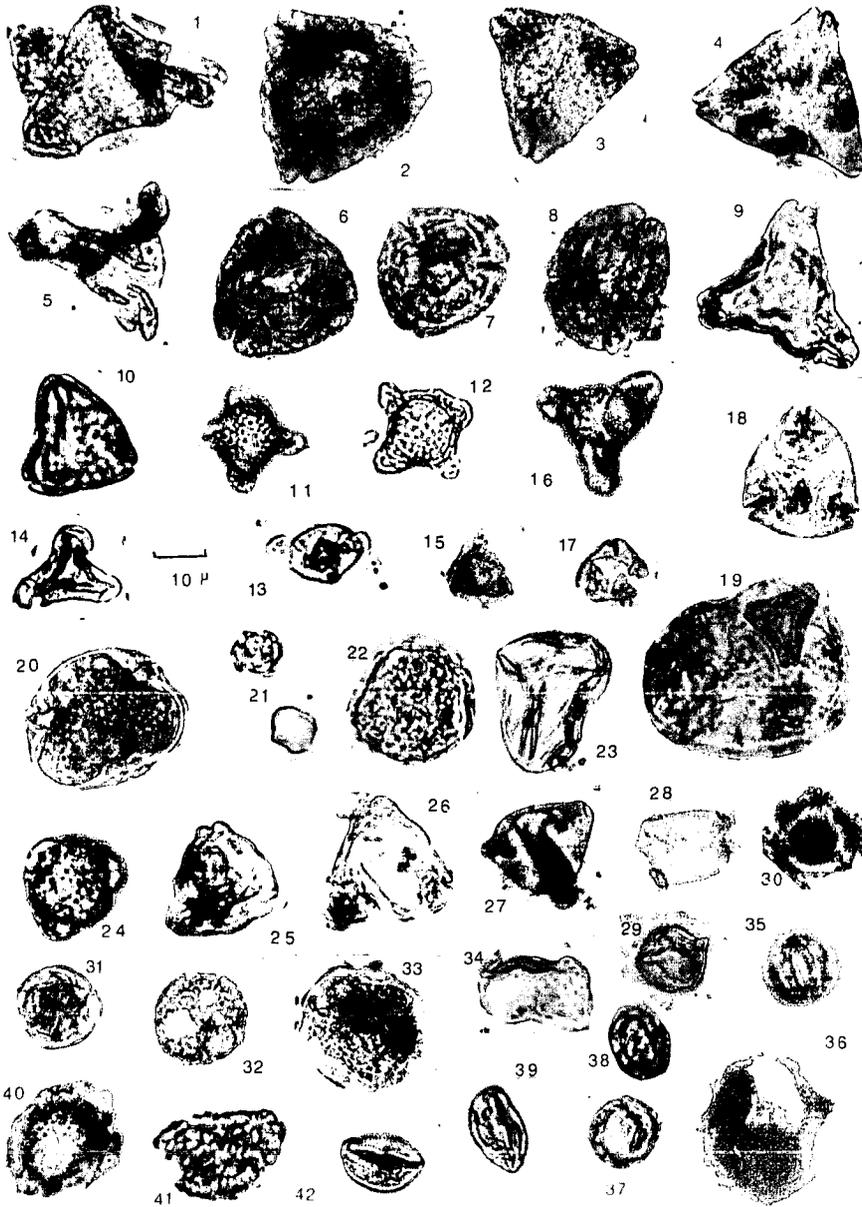
Los estudios paleobotánicos del barranco de Patones son recientes (Alvarez Ramis, Fernández Marrón y Gómez Porter, 1992). Los palinomorfos proceden de un nivel integrado en el perfil establecido entre los pueblos de Patones de Arriba y Patones de Abajo en el margen izquierdo del barranco por el que discurre el arroyo del mismo nombre (ITGME. Mapa Geológico nº 485, 1990)

A lo largo de la secuencia del barranco de Patones, Coordenadas 3°29'17" W y 40°51'44" N, solamente dieron resultado positivo los análisis de muestras procedentes de algunos niveles. El que se da a conocer, muy rico en formas, está situado en la parte superior del tramo 1, otro que es pobre en palinomorfos en el tramo

2 y en el tramo 3 se ubican varios niveles, uno de los cuales es bastante rico en formas. En el tramo 4° se han detectado escasos y repetitivos palinomorfos de gran talla.

## Criterios en la determinación de los palinomorfos

Desde el final del Mesozoico ha tenido lugar una progresiva variación específica y/o genérica en el Reino Vegetal; por ello no es aconsejable clasificar los fósiles con criterios actualistas, como tampoco lo es utilizar exclusivamente criterios basados en la morfología que muestran los palinomorfos (criterio paleontológico clásico). Seguimos aquí un criterio mixto en la clasificación, basándonos en la morfología pero relacionando las formas, en lo posible, con taxones botánicos por ser estos últimos los que indican con mayor



rigor el paleoambiente y evitan cometer errores al establecer correlaciones entre paleoasociaciones.

**La paleofitoasociación**

La paleofitoasociación es muy rica, especialmente en Angiospermas. Las de tipo arcaico son relativamente escasas.

Además de las Angiospermas forman parte de la paleoasociación otros grupos de palinomorfos que serán objeto de publicaciones posteriores.

Entre los esporomorfos se hallan formas de Protistas, destacando las de las Dinophytas que también serán estudiadas con posterioridad.

Las esporas reconocidas corresponden básicamente a Hepáticas, Lycopodiáceas, Selaginelláceas, Polypodiáceas, Gleicheniáceas y Schizáceas.

Los pólenes de las Gimnospermas son abundantes en formas bisacadas y sobre todo en inaperturadas (Araucariáceas, Cupresáceas y Taxodiáceas). No hemos reconocido en la paleoasociación *Classopollis classoides* (Pfl.) Pocok y Jans. que se encuentra en todos los yacimientos cretácicos del Borde Sur de la Sierra de Guadarrama estudiados (Alvarez Ramis y Doubinger 1980, 1994; Alvarez Ramis 1985; Alvarez Ramis y Gómez Porter 1985; Medus y Alvarez Ramis 1989; Alvarez Ramis, Kedves y Fernan-

dez Marrón 1994, Alvarez Ramis *et al.* en prensa).

**Las angiospermas**

Los palinomorfos de Monocotiledoneas son poco variados pero numerosos, destacando las formas atribuidas a Restionáceas y Sparganiáceas-Typhaceas. Las Palmáceas son abundantes.

Los pólenes de las Dicotiledoneas arcaicas son variados, si bien escasos en relación a los de otros yacimientos Mastrichtienses, supuestamente de la misma edad. Son frecuentes las formas citadas en el Paleoceno/Eoceno.

Se indican las distintas formas de Angiospermas reconocidas, citando su posible atribución botánica y en su caso el número con que figura en la lámina.

**Angiospermas arcaicas («Normapólenes»)**

*Aveipollenites triangulus* Kds. y Pitt. (Fig. 8)

*Complexipollis microrugulatus* Kds. (Fig. 5)

*Complexipollis* fsp.

*Interporopollenites plicatus* Kds. y Heg. (fig. 14)

*Interporopollenites ornatus* subfsp. *tetraxitus* Kds. y Heg. (Figs 11, 12 y 13)

*Interporopollenites* fsp. (Fig. 16)

*Krutzchipollis crassus* Gocz. (Polen de Elaeagnaceae ?) (Fig. 2)

*Longanulipollis elegans* Gocz. (Fig. 3)

*Longanulipollis granulatus* Kds. y Pitt. (Polen de Elaeagnaceae o Proteaceae ?) (Fig. 4)

*Longanulipollis longianulus* Gocz.

*Longanulipollis* fsp. (Polen de tipo Elaeagnus sp.?)

*Oculopollis* fsp.

*Papillopollis granulatus* Kds. y Pitt. (Fig. 6)

*Papillopollis granulatus* sfsf. *minor* Kds. y Pitt. (Fig. 7)

*Pentapollenites* fsp. (Fig. 1)

*Nudopollis* fsp.

Cf. *Rocheipollenites* fsp.

*Semioculipollis medius* Kds. y Din. (Fig. 18)

*Trudopollis proparvus* Pfl. (Fig. 15)

*Vacuopollis microconcaus* Pac. y Kr. (Fig. 19 p.p.)

*Vacuopollis orthopyramis* Pfl. (Fig. 9)

*Vacuopollis venustus* (Pfl.) Kr.

**Angiospermas de tipo moderno**

*Alnipollenites* fsp. (Polen de tipo Alnus)

*Chenopodipollis stellatus* (Maczan) Kr. (Polen de Chenopodiaceae/Amarantaceae) (Fig. 31)

*Compositaepollenites* fsp.1 (Forma polínica de tipo *Sonchus* sp.) (Fig. 36)  
*Compositaepollenites* fsp.2 (Forma polínica de tipo *Ambrosia* sp.) (Fig. 35)  
*Cycadopites minor* Kds (Polen de Palmaceae p.p.)  
*Cyperaceae pollenites* fsp. (Polen de tipo *Carex*) (Fig. 23)  
*Gallopollis minimus concaviformis* Gr. Cav. (Fig. 21)  
*Graminidites* fsp. (Polen de Graminae)  
*Intratriporopollenites* fsp. (Polen de tipo *Tilia platyphylla* Scop) (Fig. 20)  
*Mauritiidites* fsp. (Forma polínica de Lauraceae, *Drosera*, Palmaceae o *Baltisphaeridium*)  
*Milfordia incerta* (Th. y Pfl.) Kr. (Polen de Restionaceae) (Fig. 22)  
*Monocolpopollenites areolatus* R. Pot. (Polen de Palmaceae de tipo *Sabal*)  
*Monocolpopollenites parareolatus* W.Kr. (Polen de Palmaceae) (Fig. 41)  
*Monocolpopollenites tranquillus* R. Pot. (Polen de Palmaceae de de tipo *Phoenix*) (Fig. 42)  
*Monoporopollenites* fssp. (Polen de Restionaceae o Sparganiaceae)  
*Monosulcites* fsp. (Polen de Palma-ceae)  
*Myrtaceidites* fsp. (Polen de Myrtaceae ?) (fig. 10)  
 Palinomorfo indeterminado (Fig. 32)  
*Periporopollenites multiplex* (Weyl. y Pfl.) Kr.  
*Periporopollenites stigmosus* (Pot.) Th. y Pfl. (polen de *Liquidambar*)  
*Polyporopollenites undulosus* Wolff (Polen de Ulmaceae de tipo *Zelkova* sp.) (Fig. 34)  
 Polyporado. (Fig. 40)  
*Porocolpopollenites* fsp. (polen de Symplocaceae)  
*Subtriporopollenites anulatus* Th. y Pfl. (Polen de *Carya* sp.)  
*Subtriporopollenites intrastructus* Kr. y Vanh. (Polen de *Celtis* sp?) (Fig. 33)  
*Tetraporopollis* fsp. (Polen de tipo *Myriophyllum alterniflorum*) (fig. 28)  
*Triatriopollenites rurensis* Th. y Pfl. (Polen de Myricaceae) (Fig. 26)

*Triatriopollenites bituitus* (R. Pot) Th y Pfl. Forma 1 (Polen de Myricaceae) (Fig. 27)

*Triatriopollenites bituitus* (R. Pot) Th y Pfl. Forma 2 (Polen de Myricaceae) (Fig. 30)

*Triatriopollenites* fsp. (Polen de tipo *Engelhardtia* sp.) (Fig. 17)

*Tricolporopollenites cingulum oviformis* (R. Pot.) Th. y Pfl. (Polen de *Casanea* sp.) (Fig. 39)

*Tricolporopollenites cingulum pusillus* (R. Pot.) Th. y Pfl. (Polen de Fagaceae) (Fig. 38)

*Tricolporopollenites megaexactus subfsp. exactus* (R. Pot.) Th y Pfl. (Polen de *Cyrrillaceae/Clethraceae*) (Fig. 29)

*Tricolporopollenites* fsp. (Fig. 37)

*Trivestibulopollenites betuloides* Pfl. (Polen de tipo *Betula pendula*) (Fig. 24)

*Trivestibulopollenites betuloides* Pfl. (Polen de *Betulaceae*) (Fig. 25)

Las determinaciones palinológicas se han efectuado teniendo en cuenta, además de las publicaciones ya citadas, las obras siguientes Batten 1981, Goczan *et al.* 1967, Herngreen *et al.* 1986, Kedves y Diniz 1983, Kedves y Herngreen 1980, Medus 1970, 1978 y 1981, Mikhelis 1981, Thomson y Pflug 1953)

#### Discusión

A falta de finalizar el estudio definitivo de los niveles suprayacentes de la secuencia, que por el momento presentan ciertas anomalías como ausencia de *Clasopollis* y práctica inexistencia de «Normapólenes», además de que algunas de las formas polínicas de estos niveles han sido frecuentemente descritas en el Paleoceno-Eoceno, nos induce a considerar que el nivel estudiado se sitúa en el Mastrichtense final.

La posibilidad de contaminación se ha tenido en cuenta, pero los estudios que se vienen efectuando en los niveles suprayacentes marcan aún más la tendencia a presentar formas de tipo más moderno y carencia de formas arcaicas.

#### Referencias

- Alvarez Ramis, C. (1985). *Bull. Sciences* (M.E.N., Paris), 5:115-125.  
 Alvarez Ramis, C. y Doubinger, J. (1980). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* (Geol.) 78,: 205-215.  
 Alvarez Ramis, C. y Doubinger, J. (1994). *Rev. Esp. Micropaleont.*, 26:5-22  
 Alvarez Ramis, C., Fernandez Marrón, T. y Gómez Porter, P. (1992). *Actas III Congr. Geológ. España*. I:483-486  
 Alvarez Ramis, C. y Gómez Porter, P. (1985). *Bull. Sciences* (M.E.N. Paris), 5: 137-146  
 Alvarez Ramis, C., Kedves, M. y Fernandez Marrón, T. (1994). *Plant Cell Biol. and Develop.*, 5:42-51  
 Alvarez Ramis, C., Kedves, M., Fernandez Marrón, T. y Clemente Belmonte, P. (en prensa) *Rev. Esp. Micropaleont.*  
 Batten, D.J. (1981) *Rev. of Palaeobot. and Palynol.*, 35: 125-137.  
 Goczan, F., Groot, J.J. Krutzsch, W. y Pacltova, B. (1967). *Palaeontol. Abh.* B.11,3:427-633.  
 Herngreen, G.F.W., Felder, W.M., Kedves, M. y Meesen, J.C.M.T. (1986) *Rev. of Palaeobot. and Palynol.*, 48:1-70.  
 ITGME edit. (1990) Valdepeñas de la Sierra, 485 Mapa Geológico de España 1:50.000.  
 Kedves, M. y Diniz, F. (1983) *Geobios* 16, 3:329-345.  
 Kedves, M. y Herngreen, G.F.W. (1980) *Pollen et Spores*, 22,3/4: 483-544.  
 Medus, J. (1970) *Rev. Micropal.* Paris, 13 :45-50.  
 Medus, J. (1978). *Geobios*, 11:739-743  
 Medus, J. (1981). *Com. Serv. Geol. Portugal*, 67:19-28  
 Medus, J. y Alvarez Ramis, C. (1989) *Rev. Española de Micropaleont.*, 21 :139-144.  
 Mikhelis, A.A. (1981). *Rev. of Palaeobot. and Palynol.*, 35: 209-229.  
 Thomson, P.W. y Pflug, H. (1953) *Palaeontographica B*, 94:1-138