

Nota sobre las plantas fósiles del Mioceno de Epila (Zaragoza)

Notice on the Miocene fossil plants from Epila (Zaragoza)

J. Ferrer (*), M^a.T. Fernández-Marrón (**), y E. Liñán (*)

(*) Area de Paleontología. Departamento de Geología. Universidad de Zaragoza. 50009 Zaragoza.

(**) U.E.I. y Departamento de Paleontología. Instituto de Geología Económica. Facultad de Ciencias Geológicas. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.

ABSTRACT

Fossil plants from Epila village (Zaragoza province) at the Ebro Depression are described. *Osmunda pardschlugiana*, *Sabalites* and undetermined monocotyledoneous are found in travertine limestone of a supposed Lower-Middle Miocene age. This discovery suggests the presence of a mainly terrestrial episode developed into a tropical or subtropical climate and within a generalized lacustrine sequence.

Key words: palaeobotany, macroflora, Miocene, Aragón.

Geogaceta, 14 (1993), 94-97

ISSN: 0213683X

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo la descripción del material paleobotánico procedente de dos yacimientos que tienen una posición estratigráfica equivalente, y se sitúan en la localidad de Epila, dentro de la Depresión del Ebro. Este tipo de material es poco frecuente en la bibliografía regional debido a la dificultad de preservación, pero es interesante para contrastar las hipótesis climáticas que se han basado más en datos faunísticos. El material recolectado corresponde a tallos, frondes y hojas de Pteridófitas y Espermatofitas, sobre los que se han realizado exclusivamente

estudios morfológicos. No se han encontrado palinomorfos en las muestras analizadas

La situación geográfica de Epila se puede apreciar en la Fig.1, así como la localización de los yacimientos al Norte del pueblo, que están separados aproximadamente un kilómetro.

Los ejemplares estudiados se encuentran dentro una secuencia de margas y calizas micríticas donde son frecuentes los niveles de bioturbación por raíces y los niveles de gasterópodos pulmonados. Estos materiales forman parte de la misma unidad de calizas lacustres y margas blancas que en las proximidades del área estudiada, ha si-

do referida al Mioceno inferior y medio por Aragonés *et al.*, (1980). Según la descripción litoestratigráfica y cartografía establecidas por Pérez *et al.*, (1988) para el sector central de la Depresión del Ebro, el nivel fosilífero estaría incluido en la unidad tectosedimentaria (UTS) N2, asignada por Pérez *et al.*, (1989) al Aragoniense medio-superior (zonas MN4 a MN6) que según Steininger *et al.*, (1990) caracterizan el tránsito Mioceno inferior-medio en facies continentales.

En los dos yacimientos, la flora fósil presenta numerosos tallos en posición original. Se sitúa al final de una secuencia estratigráfica que comienza con brechas calcáreas, a las que siguen una alternancia de calizas bioclásticas y margas gris blanquecinas con marcas de raíces, y culmina con los depósitos travertínicos donde se han encontrado los restos paleobotánicos estudiados por nosotros. El espesor visible de la capa que contiene los fósiles es de 5 m y su extensión limitada a unos 10.000 metros cuadrados en cada afloramiento, donde constituyen relieves importantes debido a la erosión diferencial.

Taxonomía

Div. PTERIDOPHYTA
Cl. POLYPODIOPSIDA
Or. OSMUNDALES
Fam. OSMUNDACEAE

Osmunda pardschlugiana (Unger, 1847)
Ardreanszky, 1959. (Lam. I, 1-4)

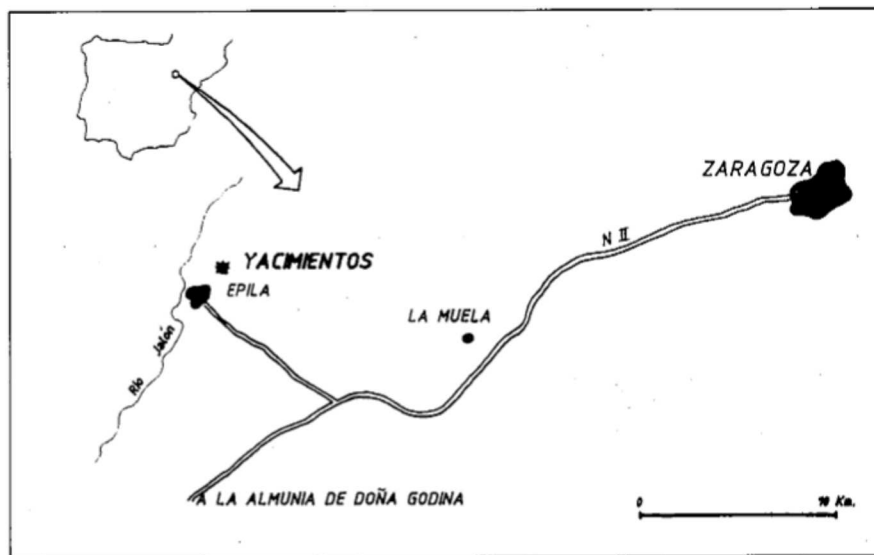


Fig.1.— Situación geográfica del yacimiento.

Fig 1.— Geographical setting.

- 1847 *Pteris parschlugiana* Ung.; Unger, p. 122, pl. 36, fig. 6.
 1864 *Osmunda strozzi* Gaudin; Gaudin et Strozzii, p. 9, pl. 1, fig. 1-4.
 1866 *Asplenium neogenicum* Ett.; Ettingshausen, p. 14, pl. 3, figs. 16-17.
 1867 *Osmunda schemmiciensis* (Pettko) Stur partim; Stur, p. 136, pl. 3, figs. 1-3.
 1881 *Pteris bilinica* Ett. partim; Engelhardt, p. 77, pl. 1, fig. 1.
 1891 *Pteris parschlugiana* Ung.; Engelhardt, p. 143, pl. 1, fig. 17.
 1891 *Pteris pennaeformis* Heer.; Engelhardt, p. 143, pl. 1, fig. 19.
 1923 *Osmunda strozzi* Gaudin; Laurent et Marty, p. 7, pl. 1, fig. 2.
 1955 *Osmunda strozzi* Gaudin; Menendez-Amor, p. 37, lam. 15, fig. 4.
 1959 *Osmunda parschlugiana* (Ung.) Andr.; Andreanszky, p. 47, pl. 7, fig. 4, text. fig. 2.
 1971 *Osmunda parschlugiana* (Ung.) Andr.; Bůzek, p. 33, pl. 5, figs. 1-15.
 1981 *Osmunda strozzi* Gaudin; Álvarez-Ramis y Golpe-Posse, p. 32.
 1988 *Osmunda parschlugiana* (Ung.) Andr.; Vicente-Castells, p. 17, lam. 1, fig. 4.

El material estudiado está constituido por una veintena de hojas. Son pinnulas aisladas de forma general linear-lanceolada a lanceolada. La base de las pinnulas es cordada, con las aurículas redondeadas y ligeramente asimétricas.

La venación es pinnada. Poseen un nervio principal bien marcado del que salen nervios secundarios, en general bifurcados muy cerca de la base; rara vez simples o divididos dos veces. El ángulo de inserción de los nervios secundarios con el nervio principal es de unos 50°. Los nervios secundarios son paralelos entre sí hasta la proximidad del borde de la pinna. No se distingue la nerviación terciaria. Ningún resto presenta el borde de la pinnula, ni tampoco el ápice.

Al no haberse conservado ninguna pinnula entera no se pueden precisar sus dimensiones. De modo aproximado la anchura variaría entre 1 y 2 cm, y la longitud sería, en algunos casos, mayor de 8 cm, que es la longitud de algunos de los fragmentos conservados.

La forma, dimensiones y nerviación de los ejemplares hallados en Epila son iguales a las de la especie *Osmunda parschlugiana*, citada en numerosos yacimientos del Mioceno centro-europeo.

Andreanszky (1959) realiza una revisión de numerosas citas de pinnulas aisladas correspondientes a frondes similares aparecidas en niveles Cenozoicos, y que habían recibido distintas denominaciones por parte de diversos autores a través del tiempo. A la vista de la semejanza morfológica entre todas ellas, y por comparación con los helechos actuales, agrupó algunas

de las paraespecies (*Pteris parschlugiana* Ung., 1847, *Osmunda strozzi* Gaudin, 1864,ver sinonimias) bajo la denominación de *Osmunda parschlugiana*.

La atribución genérica está justificada por la semejanza morfológica de sus frondes con los de la especie actual *Osmunda regalis* L., pero al no haber encontrado hasta el momento pinnulas fértiles no es posible una confirmación a esta atribución desde otro punto de vista. En cuanto a la denominación específica se conserva la toponímica de donde fué descrita por primera vez.

Estas frondes han sido ampliamente citadas en yacimientos clásicos de paleoflora del Mioceno como Parschlug (Austria), Bilin y Petipsy (Checoslovaquia), Chiuzbaia (Rumanía), y Reuver (Holanda). En España, hasta ahora, sólo habían sido descritas en el Mioceno superior de Cataluña: en el yacimiento ceretano de Can Pilbre (Menendez Amor, 1955; Alvarez Ramis y Golpe-Posse, 1981) y en el de Montjuic (Vicente Castell, 1988). Es la primera vez que se cita en el Mioceno inferior o medio de nuestro país.

Div. MAGNOLIOPHYTA
 Cl. LILIOPSIDA
 Or. ARECALES
 Fam. ARECACEAE

Sabalites sp.
 (Lam. I, 5)

Se trata de un pequeño fragmento de hoja de Arecácea de tipo palmado, semejante a la de los géneros *Sabal* y *Chamaerops*. Las dimensiones máximas del fragmento conservado son de 8 cm de longitud por 7 cm de anchura. La anchura de cada segmento oscila entre los 6 mm del más lateral hasta los 14 mm del más central. En los segmentos mejor conservados se aprecia una fina venación paralelinervia cuya densidad oscila entre 7 y 14 nervios por centímetro. El ángulo que forman cada dos pliegues consecutivos es muy variable, debido a la compresión lateral experimentada por la hoja.

No se ha conservado ni el contorno de la hoja ni su inserción con el peciolo, por lo que no es posible una identificación más precisa. Por ello optamos por mantenerlo en el morfógeno *Sabalites* en espera de nuevos hallazgos de material más completo. Este paragénero se conoce desde el Eoceno por lo que no tiene interés bioestratigráfico en nuestro trabajo.

Monocotyledoneae incertae sedis
 (Lam. I, 6)

Existen en el yacimiento moldes de diversos tamaños y formas, pertenecientes a tallos de Monocotiledóneas, semejantes a los que presentan en la actualidad distintas especies de Ciperáceas, Juncáceas, Tifáceas y Poáceas. El diámetro interno de estos moldes varía desde 1 mm hasta varios centímetros. Algunos son lisos, mientras que otros conservan restos de estriaciones longitudinales. En ausencia de otros caracteres, no es posible su adscripción concreta a alguna de las familias citadas.

Consideraciones finales

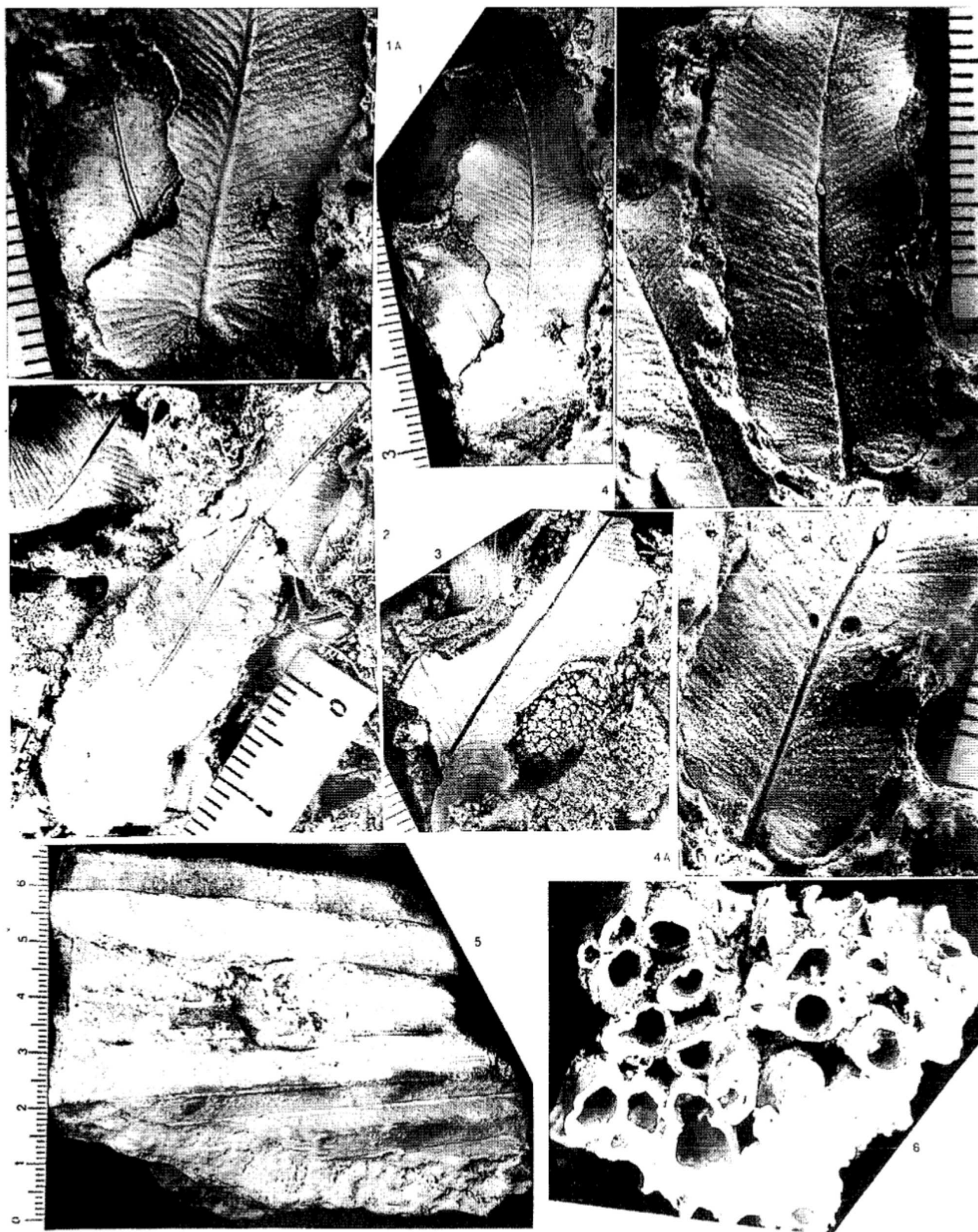
Se describen y estudian dos nuevos yacimientos de flora fósil en los materiales miocénicos de la Depresión del Ebro en Aragón. Ambos se sitúan en un nivel de calizas travertínicas dentro de la unidad tectosedimentaria N2 establecida por Pérez *et al.*, (1988). En el primero de los yacimientos se encuentra *Sabalites* sp. junto a numerosos tallos de Monocotiledóneas de situación taxonómica incierta. En el segundo yacimiento son abundantes los frondes de *Osmunda parschlugiana* junto a otros restos indeterminados de Monocotiledóneas.

La familia Osmundaceae tiene en la actualidad una distribución prácticamente cosmopolita y coloniza los más variados ambientes, preferentemente húmedos, pero abunda sobre todo en las regiones templadas, tropicales y subtropicales con ambientes cálidos y húmedos durante toda o la mayor parte del año.

En los ejemplares de Epila se observa una venación bien marcada, lo que parece indicar la ausencia de mecanismos encaminados a evitar las pérdidas excesivas de agua, tales como cutículas gruesas, que enmascararían la venación. Esto indicaría la disponibilidad de agua abundante y la ausencia de temperaturas bajas, al menos durante la época vegetativa de las plantas.

La familia Arecaceae es de distribución casi exclusivamente tropical y subtropical. Así, aunque el género *Chamaerops* llega a alcanzar la región mediterránea, el género *Sabal*, próximo a *Sabalites*, vive actualmente sólo en climas tropicales.

De este modo, la asociación de flora, sugiere que el depósito de las calizas



Osmunda parschlugiana (Unger) Andr. 1.- Impresión del envés de una pinna. Obsérvese la forma cordada de la inserción. MPZ12.001 / 2.- Impresión del haz de una pinna. MPZ 12.002. / 3.- Impresión del envés de una pinna. MPZ 12.003 / 4.- Impresión del envés de una pinna. *Sabalites* sp. MPZ 12.004 / 5.- Fragmento central de una hoja. Monocotiledoneae incertae sedis. MPZ 12.005 / 6.- Aspecto general de un grupo de tallos. MPZ 12.006

Osmunda parschlugiana (UNG.) ANDR. 1.- Lower side impression of a pinna. See the cordate form of the insertion. MPZ 12.001 / 2.- Upper side impression of a pinna. MPZ 12.002 / 3.- Lower side impression of a pinna. MPZ 12.003 / 4.- Lower side impression of a pinna. *Sabalites* sp. MPZ 12.004 / 5.- Central part of the leaf. Monocotiledoneae incertae sedis. MPZ 12.005 / 6.- General view of a stem assemblage. MPZ 12.006

travertínicas que la contiene debió tener lugar en un clima tropical, o todo lo más subtropical, sin poder precisar si existiría o no estación seca. Ello es coherente con el ambiente propuesto para el Mioceno Medio de la Sierra de Alcubierre por Privé-Gill *et al.*, (1992) quienes en base a flora sugieren para esa región central de la Depresión del Ebro, medios montañosos bajo clima tropical. Un clima subtropical para la transición Mioceno inferior-medio ha sido también sugerido por Meulen y Daams (1992) con los datos de roedores fósiles.

La unidad de calizas y margas blancas donde se encuentra el nivel de plantas ha sido interpretado por Aragonés *et al.*, (1980) y Pérez *et al.*, (1988) como depósitos de ambiente lacustre. A este respecto, los niveles travertínicos estudiados pueden interpretarse como momentos de colmatación de un lago en que se sustituiría el medio acuático predominante por otro más terrestre donde se desarrollarían helechos y monocotiledóneas, bajo un clima tropical o subtropical.

La única especie determinada es característica del Mioceno de Europa Central, aunque en España había sido ya referida en el Mioceno superior de Cataluña. Si como creemos, la edad Aragonense inferior-medio asignada a la unidad que contiene la macroflora es correcta, sería la primera cita de la espe-

cie en el Mioceno inferior-medio de España.

Agradecimientos

Agradecemos a D. Pedro Martínez, de Epila, el habernos acompañado a la localización exacta de los yacimientos, y a las Dras. G. Cuenca y B. Azanza por la crítica del manuscrito. Este trabajo se ha realizado gracias a la ayuda del Dpto. de Cultura y Educación de la Diputación General de Aragón.

Referencias

- Alvarez Ramis, C. y Golpe Posse, J., (1981), Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.), 79, 31-44.
- Andreanszky, C., (1959), Die Flora der Sarmatischen Stufe in Ungarn, Geologische Übersicht von Z. Schröter, Budapest.
- Aragonés, E., Hernández Samaniego, A., Remírez del Pozo, J. y Aguilar Tomás, M. J., (1980), La Almunia de Doña Godina (410). Mapa Geológico Nacional 1:50.000, IGME.
- Büzek, C. (1971). Ustredniho ustavu Geologického, Praha, 36, 1-118.
- Engelhardt, H., (1881), N. Acta Leop. Carol. Akad., Dresde, XLIII, 275-324.
- Engelhardt, H., (1891), N. Acta Leop. Carol. Akad., Dresde, LVII, 129-219.
- Engelhardt, C., (1866-69), Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin, I, II, III, Denks. Akad. Wiss. Math. Natur., Viena.
- Ettingshausen, C. (1986-69), Die fossile flora des Tertiärbeckens von Bilin, I, II, III, Denks. Akad. Wiss. Math. Natur., Viena.
- Gaudin, C.T. y Strozzi C., (1864), Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Natu., Zurich, XX, 1-32.
- Menéndez Amor, J., (1955), R. Acad. Ci. Ex. Fís. Nat., Madrid, (Ci. Nat.), 18, 1-233.
- Pérez, A., Muñoz, A., Pardo, G. y Villena, J., (1988), En Sistemas lacustres neógenos del margen ibérico de la Depresión del Ebro, A. Pérez y A. Muñoz (coord.), Guía de campo de la III Reun. del Grupo Esp. de Trabajo del IGCP 219. Zaragoza.
- Pérez, A., Muñoz, A., Pardo, J., Villena, J., (1989), Acta Geol. Hisp., 24 (3-4), 243-257.
- Privé-Gill, C., Azanza, B., Gill, G.A. y Lemoine, M., (1992), IV Conf. I.O.P., Paris, Rés. 27.
- Steininger, F.F., Bernor, R.L. y Fahlbusch, V. (1990), En European Neogene Mammal Chronology, E.H. Lindsay, V. Fahlbusch y Mein, P. (eds.), Ed. NATO ASI Series A, 180, 15-46, Plenum Press.
- Unger, F., (1847), Chloris protogaea. Beiträge zur Flora der Worwelt, Leipzig.
- Van der Meulen, A.J. y Daams, R. (1992), Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol., 93, 227-253.
- Vicente I Castell, J., (1988), La flora fósil de Montjuïc (Barcelona), Soc. Hist. Nat., Sèrie monogràfica, 1, Sta. Coloma de Gramenet.