

PRIMEROS ESTUDIOS PALINOLOGICOS EN EL PERMICO Y TRIASICO DE LA CORDILLERA IBERICA Y BORDES DEL SISTEMA CENTRAL

(First Palynological Studies of the Permian and Triassic of the Cordillera Ibérica and the Edges of the Sistema Central, Spain)

J. DOUBINGER⁺, M.C. ADLOFF⁺, A. RAMOS⁺⁺, A. SOPEÑA⁺⁺ & S. HERNANDO⁺⁺

⁺Laboratoire de Palynologie, Centre de Sédimentologie et Géochimie de la Surface, 1, rue Blessig, Strasbourg, France.

⁺⁺Departamento de Estratigrafía y Geología Histórica de la Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geología Económica del C.S.I.C., Madrid, España.

RESUMEN

DOUBINGER, J., ADLOFF, M.C., RAMOS, A., SOPEÑA, A. & HERNANDO, S. 1978. Primeros Estudios Palinológicos en el Pérmico y Triásico de la Cordillera Ibérica y Bordes del Sistema Central.-- PALINOLOGIA, núm. extraord. 1.

Se dan los resultados obtenidos hasta el momento, de los estudios palinológicos que se están llevando a cabo en el Pérmico y Triásico de la Cordillera Ibérica y en los bordes NE y SE del Sistema Central. El gran interés de estos resultados se centra en la conocida dificultad que existe para la datación de estas series, que hasta el momento no habían proporcionado otro tipo de fósiles que permitan precisar su edad. Se han identificado hasta ahora, dos asociaciones características del Autuniense en las localidades de Retiendas y Rillo de Gallo, una asociación Ladinense en Rillo de Gallo, tres asociaciones del Carniense en Alcorlo, Somolinos y Termancia y una asociación del Noriense en Somolinos.

ABSTRACT

The results of a palynological research obtained up to now in the Permian and Triassic of the Iberian Ranges are presented here. The pollen and spores are the only fossils remains giving some precision in dating these continental series and hence its interest. The actual data are the following ones: two characteristic associations of Autunian age have been discovered in Retiendas and Rillo de Gallo, one of Ladinian age in Rillo de Gallo, three of Carnian age in Alcorlo, Somolinos and Termancia and one of Norian age in Somolinos.

RESUMÉ

Des études palynologiques ont été réalisées dans des séries permienne et triassiques de la Cordillère Ibérique et des bordures NE et SE du Système Central. Les premiers résultats obtenus ont permis des datations assez précises dans des niveaux pauvres en macrofossiles caractéristiques. Deux associations d'âge Autunien ont été identifiées à Retiendas et à Rillo de Gallo, une association d'âge Ladinien à Rillo de Gallo, trois associations d'âge Carnien à Alcorlo, Somolinos et Termancia et une association d'âge Norien à Somolinos.

KEY WORDS

Spain, Permian, Triassic, Palynology, Spores

INTRODUCCION

Los estudios que desde el punto de vista palinológico se vienen realizando en las series pérmicas y triásicas de la Cordillera Ibérica y bordes NE y SE del Sistema Central, han suministrado ya importantes datos cronoestratigráficos. El Pérmico de estas regiones, se presenta en facies muy similares a las del Pérmico de las cuencas de Francia (SOPEÑA et al. 1977), mientras que el Triásico, se compara clásicamente con el llamado "Trias Germánico". Estas series, continentales en su mayoría, contienen escasa macrofauna y su mal estado de conservación sólo había permitido algunas dataciones, por lo que éstas se han basado casi exclusivamente en analogías de facies. Los primeros resultados de estos estudios palinológicos en su contexto estratigráfico han sido ya objeto de publicaciones anteriores (SOPEÑA et al. 1974; RAMOS et al. 1976; HERNANDO et al. 1977).

En la presente nota, se detallan las diferentes asociaciones palinológicas que han sido identificadas hasta el momento. Microfloras características del Autuniense, han sido reconocidas en Retiendas y en Rillo de Gallo; una asociación del Ladiniense en Rillo de Gallo; tres asociaciones del Carniense en Alcorlo, Termancia y Somolinos; y finalmente una asociación del Noriense en Somolinos. En la figura 1 se da la localización de los diferentes yacimientos.

ESQUEMA GEOLOGICO DE LA RAMA CASTELLANA DE LA CORDILLERA IBERICA EN SU ENLACE CON EL SISTEMA CENTRAL.

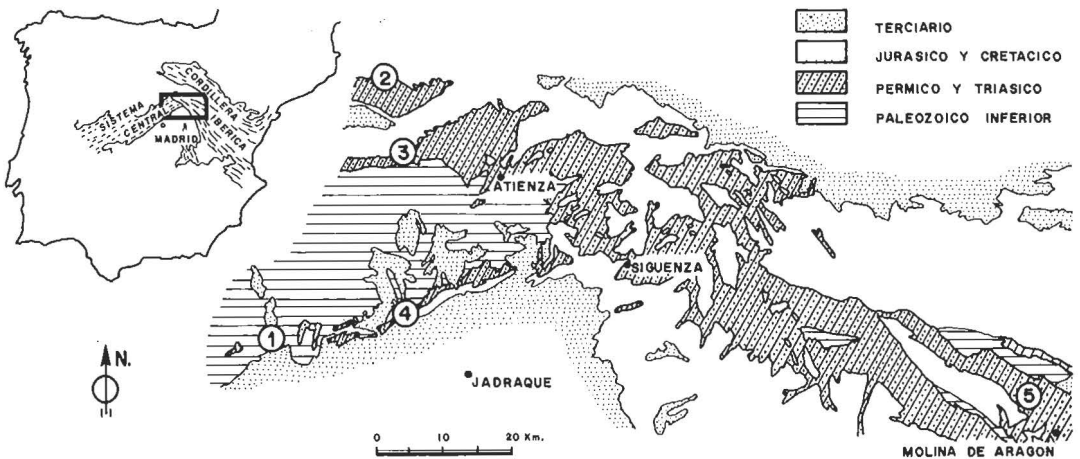


Figura 1. Localización de los diferentes yacimientos de microflora.

1: Retiendas. 2: Termancia. 3: Somolinos. 4: Alcorlo. 5: Rillo de Gallo.

LAS ASOCIACIONES DEL AUTUNIENSE

Retiendas. - La microflora recogida en las arcillas con finas intercalaciones carbonosas que afloran al W de Retiendas, formando parte de una serie detrítica que se encuentra discordante sobre el Paleozoico Inferior metamórfico, y que venía siendo atribuída en su totalidad al Carbonífero Superior, comprende las especies siguientes:

Verrucosiporites kaipingiensis INGRUND 1960

Leiotriletes sp.

Calamospora sp.

Convolvitspora sp.

Laevigatosporites vulgaris (IBRAHIM) ALPERN & DOUBINGER 1973

Spinosporites spinosus ALPERN 1959

Potonieisporites novicus BHARADWAJ 1954
Wilsonites vesicatus KOSANKE 1950
Cordaitina sp.
Vesicaspora wilsoni SCHEMEL 1951
Protobaploxyphus sp.
Illinites sp.
Vittatina costabilis WILSON 1962
Vittatina sp.
Schopfpollenites sp.
Cycadopites sp.

Un conteaje efectuado sobre aproximadamente 400 esporas por lámina, ha permitido calcular los siguientes porcentajes:

esporas triletes	14 %
esporas monoletes	9 %
Monosacados	43 %
Bisacados	27 %
Vittatina	4 %
Mono y Policolpados	2 %
Diversos	1 %

Entre los bisacados, muchas de las formas son estriadas. Los porcentajes relativos, así como la composición cualitativa de la asociación, lleva a clasificar esta microflora de Retiendas en la zona palinológica A3 (DOUBINGER 1974) característica del Autuniense Superior.

Rillo de Gallo. - La asociación que se describe a continuación, ha sido identificada en las pizarras negras con intercalaciones de dolomías y areniscas, que constituyen la parte alta de una serie detrítica que se encuentra discordante por encima del Paleozoico Inferior al S de la Sierra de Aragoncillo. Esta serie, es recubierta a su vez en discordancia, por un Pérmico rojo en facies de "tipo Saxoniense".

Las especies determinadas son las siguientes:

Calamospora sp.
Punctatisporites brevioratus PEPPERS 1964
Cyclogranisporites pergranulus ALPERN 1959
Raistrickia irregularis KOSANKE 1950
Lundbladisporea gigantea (ALPERN) DOUBINGER 1968
Lycospora sp.
Florinites similis KOSANKE 1950
Florinites tuberae SAMOILOVICH 1953
Wilsonites delicatus KOSANKE 1950
Potonieisporites novicus BHARADWAJ 1954
P. bhardwaji REMY & REMY 1961
P. simplex WILSON 1962
Potonieisporites sp.
Cordaitina sp.
Vittatina costabilis WILSON 1962
Vittatina sp.
Striomonosaccites sp.
Gardenasporites delicatus INOSSOVA 1974
Pityosporites cf. *westphalensis* SCHEMEL 1951
Kosankisporites sp.
Ephedripites sp.
Schopfpollenites sp.
Cycadopites sp.

El conteo realizado sobre más de 1000 esporas y granos de pólen por lámina, ha permitido calcular los porcentajes siguientes:

esporas triletes y monoletes	2 %
Monosacados	53 %
Bisacados	31 %
Vittatina	12 %
Mono y Policolpados	2 %
Diversos	< 1 %

Esta asociación se diferencia de la de Retiendas, por tener un porcentaje muy pequeño de esporas y por la mayor frecuencia de monosacados y de Vittatina. La conjunción de estos caracteres, la sitúan en la parte superior de la zona A2 (DOUBINGER 1974); siendo por lo tanto indiscutiblemente Autuniense.

LAS ASOCIACIONES DEL TRIASICO

Ladiniense de Rillo de Gallo.- La microflora se ha encontrado en un tramo de areniscas y arcillas verdes y rojas, que constituyen la parte más alta de una serie atribuida hasta ahora al Buntsandstein. Se han identificado las siguientes especies:

- Enzonasporites* sp.
- Patinasporites iustus* KLAUS 1960
- Triadispora staplini* (JANSONIUS) KLAUS 1964
- Triadispora falcata* KLAUS 1964
- Triadispora aurea* SCHEURING 1970
- Microcachrydites doubingeri* KLAUS 1964
- Pariuinites* sp.
- Bisaccates indeterminados
- Ovalipollis ovalis* (KRUTZSCH) SCHEURING 1970

Esta asociación se caracteriza por el predominio de granos de pólen bisacados, pertenecientes, sobre todo, al género *Triadispora* KLAUS. Destaca en particular, la frecuencia de *Triadispora aurea* y la presencia de formas del género *Pariuinites* SCHEURING. Estos caracteres, así como la ausencia de especies características, tanto del Anisiense, como del Carniense, indican una edad Ladiniense.

Carniense de Alcorlo.- Este conjunto se ha encontrado en un nivel de arcillas grises, que aparecen al W del pueblo de Alcorlo, a la base de un tramo compuesto de arcillas y margas grises y verdes con intercalaciones de areniscas y dolomías. Estratigráficamente, se sitúa este tramo por encima de facies detríticas rojas atribuidas al Buntsandstein y en algunos cortes presenta un aspecto similar al Lettenkohle.

Las especies que han sido determinadas, son las siguientes:

- Calamospora* sp.
- Enzonasporites* sp.
- Bisaccates indeterminados
- Eliopsovelatiasporites plicatus* KLAUS 1960
- Ovalipollis ovalis* (KRUTZSCH) SCHEURING 1970
- Ovalipollis minimus* SCHEURING 1970
- Camerosporites secatus* LESCHIK 1955
- Duplicisporites granulatus* (LESCHIK) KLAUS 1960
- Praecirculina granifer* KLAUS 1960
- Circulina granulata* ADLOFF & DOUBINGER 1974
- Cycadopites* sp.

En esta asociación, la frecuencia de *Camerosporites secatus* asociada a *Duplicisporites granulatus* y *Praecirculina granifer*, indica sin lugar a duda una edad Carniense. La presencia de *Circulina granulata*, precisa por sí misma, un nivel elevado del Carniense (GEIGER & HOPPING 1968).

Carniense de Termancia.- Dos muestras diferentes, que provienen ambas de una formación atribuida al "Muschelkalk", han proporcionado la misma asociación, que comprende las especies siguientes:

Ovalipollis minimus SCHEURING 1970
Pityosporites sp.
Microcachryidites fastidioides (JANSONIUS) KLAUS 1964
M. doubingeri KLAUS 1964
Triadispora verrucata SCHEURING 1970
Ellipsovelatisporites plicatus KLAUS 1960
Bisaccates indeterminados
Enzonasporites tenuis LESCHIK 1955
Potinasporites lustus KLAUS 1960
Comerosporites secatus LESCHIK 1955
Duplicisporites granulatus (LESCHIK) KLAUS 1960
Paracirculina scurillus SCHEURING 1970
P. tenebrosa SCHEURING 1970
Praecirculina granifer SCHEURING 1970
Inaperturopollenites orbicularis NILSSON 1958
Cycadopites sp.

La abundancia de granos de tipo Circumpolles: *Paracirculina*, *Praecirculina*, *Duplicisporites* y *Comerosporites secatus*, indica indiscutiblemente una edad Carniense.

Carniense de Somolinos.- Como en Termancia, la asociación que se describe, proviene de una serie atribuida al "Muschelkalk". Comprende las especies siguientes:

Ovalipollis minimus SCHEURING 1970
Pityosporites sp.
Triadispora aurea SCHEURING 1970
Bisaccates indeterminados
Enzonasporites tenuis LESCHIK
Potinasporites lustus KLAUS 1960
Comerosporites secatus LESCHIK 1955
Paracirculina tenebrosa SCHEURING 1970
P. scurillus SCHEURING 1970
Praecirculina granifer SCHEURING 1970

Esta asociación, muy parecida a la de Termancia, se caracteriza por la abundancia y variedad de Circumpolles en particular de *Comerosporites secatus*, lo que indica netamente una edad Carniense (GEIGER & HOPPING 1968).

Noriense de Somolinos.- En esta región de Somolinos, en el mismo corte en que se ha encontrado la microflora Carniense, dos niveles distintos más elevados en la serie, han proporcionado la misma asociación que comprende las especies siguientes:

Vitreisporites pallidus (REISSINGER) NILSSON 1958
Microcachryidites fastidioides (JANSONIUS) KLAUS 1964
M. doubingeri KLAUS 1964
Triadispora sp.
Bisaccates indeterminados
Enzonasporites tenuis LESCHIK 1955
E. leschikii MADLER 1964
Potinasporites lustus KLAUS 1960
Praecirculina granifer KLAUS 1960
Inaperturopollenites orbicularis NILSSON 1958
I. varians NILSSON 1958 (con frecuencia en tetradas)
Cycadopites sp.

La ausencia de *Comerosporites secatus* y la elevada frecuencia relativa de *Potinasporites*,

Enzonolasporites e Inoperturopollenites, permiten atribuir a esta asociación una edad Noriense. Por otra parte, es muy parecida a la asociación descrita por ADLOFF et al. 1974, en la base del Mesozóico de Portugal.

CONCLUSIONES

Aunque se están llevando a cabo análisis palinológicos detallados de otros cortes en numerosas localidades, las conclusiones que se exponen a continuación, deducidas de los primeros resultados obtenidos, merecen sin embargo ser señaladas:

- Los estudios palinológicos han permitido poner de manifiesto la existencia en la Cordillera Ibérica y en los bordes del Sistema Central, de un Autuniense clásico comparable al del borde del Macizo Central francés.

- En las series triásicas de las mismas regiones, han podido ser establecidos importantes niveles de referencia cronoestratigráficos: asociaciones palinológicas características del Ladinense, Carniense y Noriense.

- Las observaciones palinológicas, confirman y precisan la heterocronía de las facies triásicas ya supuesta por VIRGILI & HERNANDO 1974, y anulan el valor estratigráfico de los pelecípodos y gasterópodos que se encuentran asociados a ciertas facies.

REFERENCIAS

- ADLOFF, M.C., DOUBINGER, J. & PALAIN, C. 1974. Contribution à la palynologie du Trias et du Lias Inférieur du Portugal. "Grès de Silves" du Nord du Tage.-- *Com. Serv. Geol. Portugal*, vol. 58, pp. 91 - 144.
- ALPERN, B. 1959. Contribution à l'étude palynologique et pétrographique des charbons français.-- Thèse d'Etat, Paris (1957) 1959.
- & DOUBINGER, J. 1973. Les miospores monolètes du Paléozoïque. Microfossiles organiques du Paléozoïque, 6, Les Spores.-- *C.I.M.P. Publ., C.N.R.S. Paris*, 103 p.
- BHARADWAJ, D.C. 1954. Einige neue Sporengattungen des Saarkarbons.-- *N. Jb. Geol. Paläont.*, vol. 11, pp. 512 - 525.
- DOUBINGER, J. 1968. Contribution à l'étude palynologique du Permo-Carbonifère de l'Autunois.-- *L'Eduen*, vol. 45.
- 1974. Etudes palynologiques dans l'Autunien.-- *Rev. Palaeobot. and Palynol.*, vol. 17, pp. 21 - 38.
- GEIGER, M.E. & HOPPING, C.A. 1968. Triassic stratigraphy of the Southern North Sea Basin.-- *Phil. Trans. Roy. Soc. London, B*, vol. 254, 790, pp. 1 - 36.
- HERNANDO, S., DOUBINGER, J. & ADLOFF, M.C. 1977. Datos cronoestratigráficos del Triásico Superior de la región Ayllón-Atienza (Provincias de Segovia, Soria y Guadalajara).-- *Cuadernos de Geol. Ibérica*, vol. 4, pp. 399 - 410.
- INGRUOD, R. 1960. Spores dispersae des Kaipingbeckens.-- *Geol. Jb.*, vol. 77, pp. 143 - 204.
- INOSSOVA, K.I. in INOSSOVA, K.I., SWARTSMAN, E.G. & KRUSINA, A.K. 1974. Principles of distribution of spores and pollen and changes in their morphological peculiarities.-- *Proc. III Intern. Palynol. Conf. Novosibirsk, Palynology of Proterophyte and Palaeophyte*, pp. 116 - 124.
- KLAUS, W. 1960. Sporen der karnischen Stufe der ostalpinen Trias.-- *Jb. Geol. B.A.*, Sonderb. 5, pp. 107 - 183.
- 1964. Zur sporenstratigraphischen Einstufung von gipsführenden Schichten in Bohrungen.-- *Erdoel-Zeitschrift*, vol. 4, pp. 119 - 132, Wien-Hamburg.
- KOSANKE, R.M. 1950. Pennsylvanian spores of Illinois and their use in correlation.-- *Illinois Geol. Surv. Bull.*, vol. 74, 128 p.
- LESCHIK, G. 1955. Die Keuperflora von Neuwelt bei Basel. II Die Iso- und Mikrosporen.-- *Mém. Suisses Paléontol.*, vol. 72, pp. 1 - 70.
- NILSSON, T. 1958. Über das Vorkommen eines mesozoischen Sapropelgesteins in Schonen.-- *Lunds Univ. Arsskr.*, N.F., vol. 2(54), 111 p.
- PEPPERS, R.A. 1964. Spores in Strata of Late Pennsylvanian Cyclothem in the Illinois Basin.-- *Illinois State Geol. Surv.*, Bull., vol. 90, 89 p.
- RAMOS, A., DOUBINGER, J. & VIRGILI, C. 1976. El Pérmico Inferior de Rillo de Gallo (Guadalajara).-- *Acta Geol. Hisp.*, vol. 11(3), pp. 65 - 70.
- REMY, R. & REMY, W. 1961. Beiträge zur Flora des Autunien IV.-- *Monatsber. Dtsch. Akad. Wiss. Berl.*, vol. 3(9), pp. 489 - 502.
- SAMOILOVICH, S.R. 1953. Pollen and spores from the Permian deposits of the Cherdyn' and Aktynbnisk areas, Cis-Urals.-- *Tr. Vses. Nauchn. Issled. Geolog. ved. Inst., Nev. Ser.*, vol. 75, pp. 5 - 91. (English translation in *Okl. Geol. Surv. Circ.*, 1961, 56, 102).

- SCHEMEL, M.P. 1951. Small spores of the Mystic Coal of Iowa.-- *Am. Midland Naturalist*, vol. 46(3), pp. 743 - 759.
- SCHEURING, B.W. 1970. Palynologische und palynostratigraphische Untersuchungen des Keupers in Bülchentunnel (Solothurner Jura).-- *Mem. Suisse Paléontol.*, vol. 88, 119 p.
- SOPEÑA, A., DOUBINGER, J. & VIRGILI, C. 1974. El Pérmico Inferior de Tamajón, Retiendas, Valdesotos y Tortuero (Borde S. del Sistema Central).-- *Tecniterrae*, vol. 1, pp. 8 - 16.
- , VIRGILI, C., HERNANDO, S. & RAMOS, A. 1977. Pérmico continental en España.-- *Cuadernos Geol. Ibérica*, vol. 4, pp. 11 - 34.
- VIRGILI, C. & HERNANDO, S. 1974. Datación del Trias Medio en la región comprendida entre Los Condemios y Miedes de Atienza (NW. de la provincia de Guadalajara).-- *Semin. Estratigr.*, vol. 9, pp. 1 - 9.
- WILSON, L.R. 1962. Permian Plant microfossils from the Flowerpot Formation Greer County, Oklahoma.-- *Okl. Geol. Surv., Circ.*, vol. 49, 50 p.

