

Consideraciones sobre algunos hongos del carbonífero: su presencia en el Westfaliense cántabro-astúrico

M.^a Teresa FERNÁNDEZ MARRÓN *

RESUMEN

En esta nota se estudian los hongos más frecuentemente citados en el Carbonífero europeo, relacionándolos con los actuales y poniendo de manifiesto su presencia en ejemplares españoles del Westfaliense cántabro-astúrico.

Palabras clave: Hongos, Carbonífero, Westfaliense, Asturias, España.

ABSTRACT

In this note the most frequently cited fungi in the european carboniferous rocks, and their relation with the actuals are studied. While this fossil fungi are cited in the Westphalian of the Cantabrian-Asturian coalfield.

KEY WORDS: Fungi, Carboniferous, Westphalian, Spain.

INTRODUCCIÓN

La presencia de hongos fósiles sobre plantas del Carbonífero ha sido puesta en evidencia por diversos autores desde el siglo pasado (GRAND'EURY, 1877; RENAULT & ZEILLER, 1888, etc.) si bien en la mayo-

* U. E. I. y Departamento de Paleontología. Instituto de Geología Económica. Facultad de Ciencias Geológicas. U. C. M., Madrid.

ría de los casos, se limitaban a citarlos y no eran objeto de un estudio detallado. Esto es comprensible por varias razones: por un lado, la dificultad que el estudio de estos seres presenta dado su tamaño, complejidad, posible semejanza con órganos de reproducción, etc., y, por otro, su nulo valor estratigráfico, ya que formas muy similares se dan tanto sobre plantas carboníferas como actuales, haciéndolas ineficaces en dataciones de cuencas mineras, objetivo de muchos de los estudios llevados a cabo en este nivel.

Aún en la actualidad, aunque los métodos histológicos aplicados a plantas carboníferas están muy desarrollados y son numerosísimos los trabajos sobre esta materia, suelen tratar de epidermis y sus estructuras como pelos secretores, estomas, cistolitos, etc. Las referencias a hongos no son frecuentes.

Investigaciones recientes (TAYLOR & STUBBLEFIELD, 1983) realizadas sobre flora Pensilvaniense de Norteamérica ha permitido conocer la estructura y biología de alguno de estos organismos, estudiando sus hifas, cuerpos fructíferos, etc.

DISCUSIÓN

Revisada la bibliografía que sobre flora carbonífera se encuentra en el Laboratorio de Paleobotánica del Departamento de Paleontología de la U.C.M. pudimos constatar que las citas de hongos en estos niveles son escasísimas y en muchos casos se da la circunstancia de figurar ejemplares de macroflora con claras huellas de estos vegetales heterótrofos sin ni siquiera mencionarlos por tratarse de un estudio estratigráfico o sistemático de alguno de los principales grupos de plantas del carbonífero. (STOCKMANS, 1933, lám. VII, fig. 1a, en *Neuropteris schlehani* STUR; LAVEINE, 1967, lám. XIX, figs. 4 y 8, en *Linopteris regniezi*; WAGNER, 1965, láms. 26 y 27, figs. 67a y 68 sobre *Alethopteris zeilleri* [RAG.] WAGNER.)

Las especies de hongos que más frecuentemente aparecen en el Carbonífero son: *Excipulites neesii* GOEPP. citada sobre varias Filicofilas e *Hysterites cordaitis* creada por GRAND'EURY sobre hojas de Cordaites y posteriormente citada por numerosos autores.

Los géneros a que corresponden las dos especies citadas, junto con otros varios que no han tenido tanta difusión, han sido estudiados, hasta hace pocos años sin tener en cuenta la posibilidad de efectuar sobre ellos estudios histológicos. Como consecuencia de los cortes realizados en troncos ramas, hojas y órganos reproductores se puso de manifiesto la presencia de hongos endofitos en algunos casos de gran interés. En este sentido podemos citar en el Carbonífero a: *PheIlomices dubius* REN., *Incolaria securiformis* HERZER, *Rizomorphites*

sigillariae LESQ. (en troncos de *Lepidodendron* y *Sigillaria*) *Lasiostrobus polysacci* TAYLOR (en troncos de Gimnospermas), *Urophyctites oliverianus* MG. sobre *Alethopteris*, etc.

Los géneros *Excipulites* e *Hysteritis* tienen sus correspondientes en la flora actual. El primero se muy semejante a *Excipula* y *Heteropatella*, concretamente a *H. antirrhini* BUDD & WAKEF que aparece sobre el diente de león y *H. (Excipulina) valtalinensis* (TRAV.) WR. sobre el clavel.

También *Hysterites* es equiparable al actual *Hysterium* (Pseudotecio oblongo o cilíndrico con gruesas paredes y con labios sobre la abertura hundida que forma una depresión longitudinal (LUTTRELL, E. S. 1973). Así mismo morfológicamente es muy semejante a la actual *Puccinia sorghi* SCHW. como se pone de manifiesto en la figura 2 tomada de KOVACS in GOIDANICH (1975).

POTONIÉ (1893), en el estudio de la flora del Rothliegenden de Thüringen cita estas dos especies de hongos y en el caso de *Hysteritis cordaitis* compara sus peritecios con los de *Hysterium nervisequum* FRIES actual que ataca a las hojas de *Abies alba*. Realmente se asemejan en forma y disposición a los de las hojas de los Cordaites, pero son de tamaño mucho menor (aproximadamente un tercio). Así mismo este autor la compara con *Puccinia arundinacea* HEDWIG cuyos teleutosporangios alargados se asemejan a los del *H. cordaitis* por lo que ya apunta la posible relación entre este paragénero y las Pucciniaceas, pero precisamente en la figura que publica no aparece tan clara esa similitud, pues muestra simples manchas alargadas sin el reborde típico.

Es evidente que, basándose simplemente en la comparación morfológica entre la especie fósil y la actual, la relación entre *Hysteritis* y *Puccinia* es clara, por lo que podría tratarse de una Pucciniacea que atacase a los Cordaites del Carbonífero y Pérmico, ya que este género, como podemos ver en la actualidad es huésped frecuente de hojas paralelinervias y, por otro lado, las Pucciniaceas se encuentran citadas a partir del Carbonífero.

Sin embargo, dado que se asemeja mucho también a los *Hysterium* actuales, y a falta de unos cortes y preparaciones microscópicas (no siempre posibles de realizar) que aclaren sus afinidades con los Ascomicetos o los Basidiomicetos, es preferible seguir la denominación clásica de *Hysteritis cordaitis* GRAND'EURY, pues realmente la diagnosis que da este autor para esta especie es muy semejante a la que se daría desde un punto de vista macroscópico a un *Hysterium* actual, y la denominación, aunque quizá no sea exacta biológicamente, es válida para poner de manifiesto sobre los Cordaites la presencia de estos hongos que debieron ser abundantes durante el Carbonífero y Pérmico.

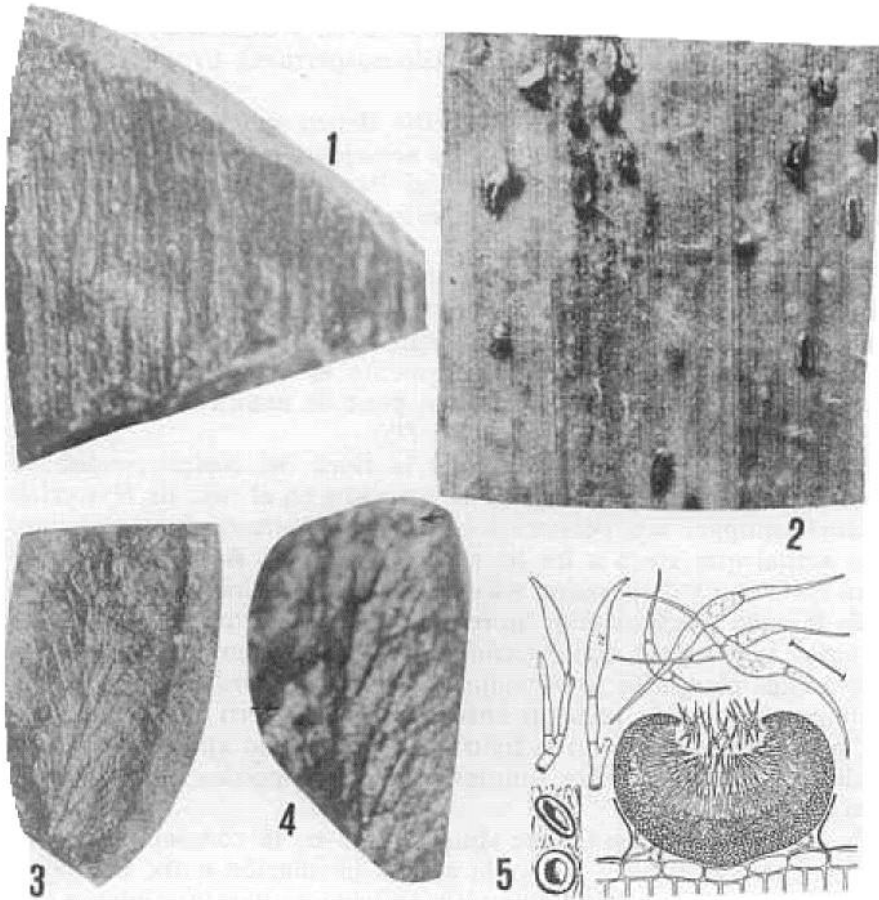


FIG. 1: *Hysteritis cordaitis* Grand' Eury sobre hoja de *Cordaites* sp. Mina Nicolasa (Mieres), x 3.—FIG. 2: *Puccinia sorghi* Schw. (según Kovar in Goidanich, 1975). Actual.—FIG. 3: *Excipulites neesii* Goepf. sobre *Linopteris* sp. Mieres. x 6.—FIG. 4: Detalle del fronde mostrando los picnidios. x 10.—FIG. 5: *Heteropatella* sp. (Excipulacea) (según GOIDANICH, 1975). Actual. Esquema.

Al revisar ejemplares del Westfaliense astúrico de la colección de la Dra. Alvarez Ramis, que se encuentran depositados en el Laboratorio de Paleobotánica del Departamento de Paleontología de la U.C.M., pudimos detectar sobre algunos la presencia de pequeñas protuberancias que podían ser atribuidas a hongos o bien la huella necrótica dejada por éstos.

Los ejemplares procedían de Sama de Langreo (Pozos Pontico y Soton), Puerto Ventana, Ujo Moreda (Aller) Grupo Ablaña (Riosa), La Camocha, La Felguera, Olloniego y Mieres (Minas Nicolasa y Lla-

mas). A pesar de la abundancia de restos vegetales es relativamente pequeño el número de los que se encuentran atacados por hongos, si bien parecen corresponder a las especies citadas y discutidas anteriormente: *Excipulites neesii* GOEPP. e *Hysteritis cordaitis* GRAND'EURY, especies ampliamente distribuidas en todo el Carbonífero y Pérmico europeo.

Hysteritis cordaitis se encuentra en dos hojas de *Cordaites* sp. procedentes una de la capa 6.^a mina Nicolasa (Mieres) y otra de la capa Julia, Paquete M.^a Luisa del Pozo Soton de Sama de Langreo. En ambas se aprecian los conceptáculos con dehiscencia en forma de ojal en sentido longitudinal en relación a la nerviación, si bien no son tan claras las otras características citadas (fig. 1).

La especie *Excipulites neesii* GOEPP. también está representada en el Carbonífero de la Cuenca Central asturiana sobre *Sphenopteris amoena* Stur de la Mina Nicolasa (Ablaña), pero sobre todo es muy abundante sobre *Linopteris* de las Minas Nicolasa y Llamas y del Pozo Soton de Sama de Langreo. Se presenta en forma de pequeñas verrugas libres, no insertas en un estroma y con ostiolo crateriforme (figura 4). Se aprecia muy bien en el ejemplar que figuramos que éstos picnidios aparecen tanto sobre los nervios como entre ellos sin una disposición característica, lo que nos anula la posibilidad de que se trate de soros.

Como resultado de estas consideraciones hay que destacar la confirmación del *Excipulites neesii* sobre *Sphenopteris*. DOUBINGER y ALVAREZ RAMIS (1963) apuntaron sobre su posible presencia en un ejemplar de *Sph. biturica* del Estefaniense de Tineo. Sin embargo, aparece con bastante claridad sobre otras especies de *Sphenopteris* del Westfaliense español. Así mismo aumenta la lista de hospedantes de esta Excipulacea pues la mayoría de los ejemplares que hemos observado con huellas de este hongo pertenecen a *Linopteris* que hasta ahora no había sido citada como planta matriz de *Excipulites neesii*.

En relación a *Hysteritis cordaitis* hay que señalar que es la primera vez que se estudia esta especie en España, no así el género que ya ha sido descrito en el Mioceno de la Cerdaña por MENÉNDEZ AMOR en 1955 (*Histerium labirintiforme*).

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a la Prof. ALVAREZ RAMIS por haber puesto a mi disposición su colección de flora carbonífera cantabro-astúrica así como la abundante bibliografía que posee sobre el tema.

BIBLIOGRAFIA

- DOUBINGER, J., y ALVAREZ RAMIS, C. (1963), Sphenopteridées du Carbonifère de Tineo (Asturies). *Estudios Geológicos*, XIX, pp. 193-204.
- GOIDANICH, G. (1975), *Manuale di Patologia Vegetale*, vol. II. Edizione Agricole, Bologna, 1283 pp.
- GRAND 'EURY, F. C. (1877), Flore carbonifère du Département de la Loire et du Centre de la France. *Mem. Acad. Sciences Paris*, 624 pp., XXXIV láms.
- LAVEINE, J. P. (1967), Supplément à l'étude des Neuropteridées du Nord de la France. Figuration complémentaire du *Linopteris regniezi* Laveine. *Annales de la Société Géologique du Nord*, LXXXVII, pp. 211-213.
- LEDRAN, CH. (1966), Contributions à l'étude des feuilles de Cordaitales. *Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Académie de Reims. Spécialité: Sciences Naturelles*, núm. serie 1, 154 pp., XX lám.
- LUTTRELL, E. S. (1973), Loculoascomycetes: en AINSWORTH, G. C., ea. *The Fungi*. Academic Press New York y London, vol IV (A), pp. 135-219.
- MENÉNDEZ AMOR, J. (1955), La depresión ceretana española y sus vegetales fósiles. Características fitopaleontológicas del Neógeno de la Cerdaña española. *Mem. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, serie C, Naturales, XVIII, pp. 9-344.
- PIA, J. (1937), Thalophyta, en HIRMER, M., *Handbuch der Paläobotanik*. Verlag von R. Oldenbourg. Munchen y Berlin, pp. 31-136.
- POTONIE, H. (1893), Die flora des Rothliegenden von Thürngen. *Abhandlungen der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt*. Berlin, Theil II, 298 páginas, XXXIV láms.
- REMY, W. y REMY, R. (1977), *Die Floren des Erdaltertums*. Verlag Glückauf GMBH Essen, 468 pp.
- RENAULT, B., y ZEILLER, R. (1888-90), *Flore fossile. Etudes sur le terrain houiller de Commeny*. Imprimerie Théolier, 742 pp.
- SCHIMPER, W. PH. (1870-74), *Traité de Paléontologie végétale ou la flore du monde primitif dans ses rapports avec les formations géologiques et la flore du monde actuel*. C. Bailly-Baillière, Paris, t. I, 740 pp.
- STOCKMANS, F. (1933), Les néuropteridées des bassins houillers belges. *Mem. du Musée Royal D'Histoire Naturelle de Belgique*, Mem. n. 57, pp. 3-61, XVI láms.
- TAYLOR, T., y STUBBLEFIELD, S. P. (1983), Studies of Paleozoic fungi. *Resúmenes X Congreso Internacional de Estratigrafía y Geología del Carbonífero*. Madrid, p. 109.
- WAGNER, R. H. (1965), Stephanian B flora from the Ciñera -Matallana coalfield (Leon) and neighbouring outliers. III Callipteridium and Alethopteris. *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, núm. 78, páginas 5-61, XX-XXVII láms.