

ACLARACION SOBRE LAS « DIPTERIDACEAE » DE BARREAL

(PROVINCIA DE SAN JUAN)

Y LA REPARTICION GEOLOGICA DE LOS GENEROS
DE ESTA FAMILIA

Por PEDRO N. STIPANICIC

Recientemente, al discutir la cronología del horizonte plantífero superior de Piedra Pintada (Neuquén) y a los efectos de aseverar su pertenencia al Liásico inferior, en oposición a Groeber, Leanza y Feruglio, quienes lo remitían al Liásico medio, destaca Frenguelli la existencia en tal horizonte de restos de *Dipteridaceae* referibles a los géneros *Dictyophyllum*, *Thaumatopteris* y *Clathropteris*, de los cuales los dos primeros —a estar con este último autor— serían propios del Keuper-Retiense, llegando sólo algunas de sus especies al Liásico inferior, y concluye citando que no hace mucho “Stipanícic y Menéndez sostuvieron una edad keuperiana de los Estratos de Barreal, en la provincia de San Juan, especialmente basados en la existencia, entre los numerosos fósiles de este horizonte plantífero, de varias especies de Dipteridáceas de los géneros *Camptopteris*, *Goeppertella*, *Thaumatopteris*, *Dictyophyllum*, *Clathropteris* y *Hausmannia*” [(5) págs. 330-331].

En tal sentido, deseo aclarar que en las publicaciones que he realizado sobre el tema [(6) págs. 66-80; (17); (18)] nunca sostuve la presencia en ninguno de los horizontes plantíferos de Barreal de los géneros *Camptopteris*, *Goeppertella* ni *Clathropteris*, ya que las formas de *Dipteridaceae* que determiné, junto con Menéndez, para los distintos afloramientos del nivel fosilífero inferior de la Serie de Barreal, ubicado en el techo de los Estratos de Barreal, son:

Hausmannia (Protorhipis) dentata Oishi

Hausmannia (Protorhipis) faltisiana Stip. et Menénd.

Dictyophyllum Castellanosii Stip. et Menénd.

Dictyophyllum tenuifolium Stip. et Menénd.

Thaumatopteris pusilla (Nath.) Oishi et Yam.

Thaumatopteris cf. *pusilla* (Nath.) Oishi et Yam.

Thaumatopteris Dunkeri (Nath.) Oishi et Yam.

Thaumatopteris barrealsensis Stip. et Menénd.

La relación entre las Dipteridáceas liásicas de Piedra Pintada y las norenses de Barreal se reduce, por ende, a los géneros *Dictyophyllum* y *Thaumatopteris*.

Con referencia a la repartición geológica de los mismos, debe anotarse que ellos no se confinan al intervalo comprendido entre el Keuper y el Liásico inferior, como puntualiza Frenguelli (*op. cit.*, páginas 330-331), sino que extienden sus límites inferiores y superiores a veces en forma considerable, por lo que su sola presencia en el yacimiento de Piedra Pintada no constituye un argumento que favorezca o apoye la edad infraliásica conferida al mismo.

Ya en otras ocasiones me ocupé del *biochron* de los géneros de las Dipteridáceas, completando en parte el cuadro de Oishi y Yamasita en base a hallazgos de representantes de esta familia en territorio argentino.

Nuevos datos que derivan de recientes colecciones paleobotánicas y de bibliografía adicional que llegaron a mis manos, permiten delimitar mejor aún la distribución geológica de cada uno de los géneros de esta interesante familia de helechos leptoesporangiados.

En oportunidad de revisar las Dipteridáceas fósiles, Oishi y Yamasita ubicaron el origen de la familia en tiempos mesozoicos ["The oldest known genera of the Dipteridaceae are *Camptopteris*, *Thaumatopteris*, *Dictyophyllum* and *Clathropteris*, which are recorded from the keuper strata of Europe..." (14) pág. 175], por cuanto desecharon de lleno a los posibles representantes paleozoicos europeos, a saber varias formas de *Schizopteris* del Rotliegendes de Europa, a la vez que sólo se limitaron a citar al *Dictyophyllum?* del Pérmico de Yunnan, agregando al pie de la página 157 que "It is particularly worthy of note that *Dictyophyllum?* is here described from the rock which is regarded as Permian. If this be truly a *Dictyophyllum*, it is the oldest record of this genus". Por mi parte, cuando me ocupé de las *Dipteridaceae* de Barreal, evidencié que la misma diagnosis dada por Brongniart para su género *Schizopteris* descartaba la posibilidad de su pertenencia a la familia citada [(17 y 18) pág. 45], a la vez que, por no disponer en ese momento de la publicación de Halle sobre las plantas del SW chino (8), debí aceptar el criterio de Oishi y Yamasita sobre la distribución geológica de *Dictyophyllum*.

Afortunadamente, no hace mucho tuve ocasión de conseguir el trabajo del autor sueco, el que permite aseverar la ocurrencia en las capas de Er Tao Ch'ing de un resto fragmentario con neta nervadura

dictyopteroidea heterodáctica, que pertenece sin ninguna duda a las Dipteridáceas, y muy posiblemente —tal como piensa Halle— al género *Dictyophyllum*. De no ser éste, sólo quedaría por pensar en su afín *Thaumatopteris*, lo que en esencia no cambia la raíz del problema. Dicho resto, encontrado en los “Upper plant bearing beds” de la localidad china de Er Tao Ch’ing, del distrito de Hsüanwei (Yunnan), retrotrae la aparición de este género, y correlativamente con él a la familia íntegra, a los últimos tiempos pérmicos o a los albores del Triásico, según las opiniones encontradas de varios investigadores sobre la edad de estos estratos plantíferos.

El problema de la edad de los horizontes con vegetales de Er Tao Ch’ing está íntimamente relacionado con el de los Estratos de Lei Pa Kou (Lui Pa Kou) y sincrónicos, portadores de la conocida flora de *Gigantopteris nicotianaefolia* Schenk, a la que Halle (8), White (21), Norin (13) y otros refieren al Pérmico superior, en oposición a Zeiller y Déprat, quienes se inclinaban por una edad eotriásica (2) (22). Los argumentos de campo recogidos por Wang en Kiangsi parecen certificar netamente la primera asignación cronológica citada (20), que también es compartida por Lee en su *Geología de China* [(12) págs. 151, 486, 489, 494, etc.].

Los “estratos plantíferos inferiores” de Er Tao Ch’ing que llevan *Pecopteris* sp., *Taeniopteris abnormis* Gutb., *Taeniopteris* sp. y *Gigantopteris nicotianaefolia* Schenk son considerados por Halle y Ting como más o menos equivalentes con los Estratos de Lei Pa Kou y, por ende, muy posiblemente neopérmicos [(8) pág. 15; (19) pág. 23]. Por encima de este nivel, pero perteneciendo siempre al mismo complejo, se encuentran los “Upper plants bearing beds” de la misma localidad, portadores de *Dictyophyllum* sp. y de *Ptychocarpus Tingi* Halle, los que también son asignados al Pérmico superior por Halle, Ting y Lee.

En concreto, las evidencias paleontológicas y geológicas de que hasta ahora se dispone indican que la familia *Dipteridaceae*, por medio de su género *Dictyophyllum*, hace su “debut” geológico en tiempos del Pérmico más alto o, a lo sumo, en el más bajo Triásico.

Por otra parte, debe señalarse que si bien Frenguelli limita la expansión hacia arriba de *Dictyophyllum* en el Liásico inferior [(5) páginas 330-331]. Oishi y Yamasita [(14) págs. 170-171, 175-176] y luego Stipanovic y Menéndez [(17 y 18) págs. 59-61] certificaron en principio que el mismo se distribuye en todo el Liásico, a la vez que recientes colecciones paleontológicas, que realicé junto con el doctor Alberto Mingram, permiten concretar que el género en cuestión sobrevive también a través de todo el Dogger, ya que encontramos algunos restos fragmentarios del mismo en la parte alta del Calovense infe-

ferior de Picún Leufú, en Neuquén [(7) pág. 163]. Hace un tiempo, también Frenguelli citó a aquella forma de *Dictyophyllum* sp. reconocida por Seward para el Jurásico medio de Afganistán [(4) pág. 43].

El género *Thaumatopteris*, muy afín a *Dictyophyllum* y al que se han transferido varias especies del segundo, baja hasta el Keuper inferior y prácticamente coincide con este último en su extensión hacia arriba, pues se expande en el Dogger [(14) págs. 168-169, 175; (17 y 18) pág. 61], gracias a *Thaumatopteris rugosa* (L. et H.) Oishi et Yamasita.

Con respecto a la distribución geológica de *Goepertella*, debe recordarse que Oishi y Yamasita la confinaron en principio al Retiense-Liásico inferior [(14) págs. 146-147, 168, 175], a la vez que por mi parte la extendí hasta la base del Liásico superior, dada la ocu-

GÉNEROS	PÉRMICO	TRIÁSICO			JURÁSICO			CRETÁCICO		EOCENO (E.-L.)
		B	M	K	L	D	M	INF.	SUP.	
1. <i>Camptopteris</i>										
2. <i>Goepertella</i>										
3. <i>Thaumatopteris</i>										
4. <i>Dictyophyllum</i>										
5. <i>Clathropteris</i>										
6. <i>Oishia</i>										
7. <i>Hausmannia</i> (<i>Protorhipis</i>)										
8. <i>Hausmannia</i> (<i>Hausmannia</i>)										
9. <i>Podoloma</i>										

(Intervalos en escala aproximada de tiempo)

rrencia de *Goepertella frenguelliana* (Cazaubón) Stip. et Menénd. en la flora fósil de Esquel [(17 y 18) págs. 47 y 61], la que fué referida al Liásico medio-superior por Cazaubón [(1) págs. 42 y 56]. Sin embargo, últimamente y junto con Groeber y Mingram, me incliné a considerar a la misma como bayociana [(7) pág. 314], edad que encontraría confirmación en los datos estratigráficos recogidos en el campo por Suero, por lo que se concluye que este género de Dipteridáceas puede alcanzar el Jurásico medio, por lo menos la base del Bayocense.

Asimismo se hace necesario rectificar la distribución de *Protorhipis*, subgénero de *Hausmannia*, que llega, no sólo hasta el Cretácico inferior, como se había señalado, sino también hasta el Eoceno, ya que le pertenece el resto de *Hausmannia atwoodi* Hollick del terciario inferior de la Península de Alaska [(11) págs. 36-37; (16) pág. 29].

Podoloma, muy similar al género actual *Dipteris*, y especialmente a una de sus especies, *Dipteris conjugata* Reinwardt. quedaría limitado al Eoceno [(15) pág. 394; (3) pág. 254], a la vez que *Oishia* comprende

formas del Retiense-Liásico del Asia Oriental [Hirmer (9) págs. 484-485; (10) pág. 554].

En el estado actual de nuestros conocimientos, la repartición geológica de los géneros de las *Dipteridáceas* es la que se detalla en el cuadro siguiente, donde las divisiones están tomadas en escala aproximada de tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

1. CAZAUBÓN, A. J., *Una nueva flórua jurásica en el Cordón de Esquel, en el Chubut Meridional*, en Rev. Soc. Geol. Arg., II, 1. Buenos Aires (1947).
2. DEPRAT, J., *Etude Géologique du Yun-Nan Oriental*, en Mém. Serv. Géol. Indochine, I, 1 (1912), pág. 370; XX láms.
3. EMBERGER, L., *Les plantes fossiles dans leurs rapports avec les végétaux vivants*. Paris (1944).
4. FRENGUELLI, J., *Las Camptopterideas del Liás de Piedra Pintada en el Neuquén (Patagonia)*, en Not. Mus. La Plata, VI, 27 (1941).
5. — *Recientes progresos en el conocimiento de la Geología y Paleogeografía de Patagonia basados sobre el estudio de sus plantas fósiles*, en Rev. Mus. Univ. Eva Perón (Na. Ser.) IV, Geol. (1953).
6. GROEBER, P. F. C. Y STIPANICIC, P. N., *Triásico*, en GROEBER, P. F. C., et al., *Mesozoico*, en Geogr. Rep. Argentina, II, 1. GAEA. Buenos Aires, (1953): 9-141, XV Láms., I cuadr.
7. GROEBER, P. F. C., STIPANICIC, P. N. Y MINGRAM, A. R. G., *Jurásico*, en GROEBER, P. F. C. et al., *Mesozoico*, en Geogr. Rep. Argentina, II, 1. GAEA. Buenos Aires, 143-347; láms. XVI-XXIX, cuadr. II.
8. HALLE, T. G., *Fossil plants from South-western China*, en Geol. Surv. China, Paleontología Sinica, Ser. A, 1, 2. Pekin (1927).
9. HIRMER, M., *Geographie und Zeitliche verbreitung der Fossilen Pteridophyten*, en VERDOORN, F., *Manual of Pteridology*. The Hague (1938), 475-495.
10. — *Fossile "Filicinae"*, en VERDOORN, F., *Manual of Pteridology*. The Hague (1938), 551-554.
11. HOLLICK, A., *The Tertiary Floras of Alaska*, en U. S. Geol. Survey, Prof. Pap. n^o 182. Washington (1936).
12. LEE, J. S., *The Geology of China*. London (1939).
13. NORIN, E., *The Lithological character of the Permian Sediments of the Angara series in Central Shansi, N. China*, en Geol. Forening. Stockh. Forhandl. (1924).
14. OISHI, S. AND YAMASITA, K., *On the Fossil "Dipteridaceae"*, en Journ. Fac. Sc. Hokkaido Imp. Univ., Ser. IV, III (1936).
15. SEWARD, A. C., *Fossil Plants*, II, Cambridge (1910).
16. SMITH, Ph., *Geology of the Tertiary Deposits of Alaska*, en HOLLICK, A., *The Tertiary Floras of Alaska*, en U. S. Geol. Surv., Prof. Pap. n^o 182. Washington (1936), págs. 24-34.
17. STIPANICIC, P. N. y MENÉNDEZ, C. A., *Contribución al conocimiento de la flora fósil de Barreal (Provincia de San Juan)*. I. "Dipteridaceae". en Bol. Inf. Petrol. 291. Buenos Aires (1949).
19. TUNG, V. K., *Stratigraphical Note*, en HALLE, T. G., *Fossil Plants from South-*

- western China*, en Geol. Surv. China, Palaeontologia Sinica, Ser. A, I, 2. Pekin (1927), págs. 22-24.
20. WANG, C. C., *On the Geology and Coal Resources of the Districts of Chi-an, An-fu and Yung-hsi in Kiangsi*, en Bull. Geol. Surv. China, 2. (1920). 81-86, 5 lám.
21. WHITE, D., *The characters of the fossil plant "Gigantopteris" Schek and its occurrence in North America*, en Proceed. U. S. Nat. Mus., XLI (1912).
22. ZEILLER, R., *Note sur quelques empreintes végétales des gites de charbon du Yunan méridional*, en Ann. des Mines (1907).