

INSTITUTO DEL MUSEO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

NOTAS DEL MUSEO DE LA PLATA

TOMO VII

Paleontología, N^o 42-51

CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO

DE

LA FLORA DEL GONDWANA SUPERIOR

EN LA ARGENTINA

I-X

POR

JOAQUÍN FRENGUELLI



LA PLATA
REPÚBLICA ARGENTINA

—
1942

CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO

DE

LA FLORA DEL GONDWANA SUPERIOR EN LA ARGENTINA

POR JOAQUÍN FRENGUELLI

X

CHIROPTERIS BARREALENSIS n. sp.

Los tres fragmentos de frondas reproducidos fotográficamente en láminas I y II, a pesar de evidentes diferencias de detalles en la forma de sus contornos, muestran un tipo de nervadura idéntico y otros caracteres comunes que evidentemente lo definen como partes de una misma especie vegetal.

Los tres ejemplares proceden del Rético de Barreal, San Juan, y más exactamente de aquel nivel que ya vimos caracterizarse por su extraordinaria abundancia en restos de *Dicroidium Stelznerianum* Geinitz sp. (cf. nota II de esta serie). Como hemos visto ya, en las demás muestras procedentes del mismo nivel, la roca es una toba gris clara, compacta, homogénea, relativamente tierna, de grano finísimo. En las mismas muestras, además de los grandes fragmentos mencionados, se observan impresiones de varios fragmentos menores del mismo tipo y de otros vegetales frecuentes en el mismo nivel. Entre éstos, en dos muestras se destacan porciones de frondas parecidas a la de *Dicroidium Feistmanteli* (John.) Goth., pero que probablemente corresponden a una forma afín algo diferente como diré oportunamente; y en las tres muestras se hallan esparcidos restos de hojas lineares muy alargadas, parecidas a las

de una *Czekanowskia*, algunas de las cuales están grabadas en la superficie misma de las tres frondas. Los ejemplares fueron hallados por mí, a principio del año en curso en la quebrada de Araya, cerca del pueblo de Barreal, y depositados en las colecciones paleobotánicas del Museo de La Plata, bajo los números 9453, 9454 y 9455 respectivamente.

El ejemplar n° 9453 (lám. I, fig. 1) es la impresión de la cara inferior de una fronda provista de la mayor parte del limbo y de la inserción del pecíolo: el borde izquierdo de la lámina se ha roto durante la extracción de la pieza; el pecíolo, en cambio, parece haberse desprendido antes de la fosilización de la fronda y de una manera violenta, dejando una superficie de rotura como de un pedúnculo duro y fibroso. Su sección es la de un pecíolo acanalado: su concavidad, abierta hacia la cara superior de la fronda, mide 3 mm de cuerda. El limbo evidentemente debió ser de textura coriácea, y su superficie bastante arqueada hacia arriba. Su forma es acorazonada, oblonga, con las porciones laterales a la inserción del pedúnculo prolongadas en forma de lóbulos. A pesar de carecer de gran parte del borde izquierdo, el limbo muestra haber sido algo asimétrico, por cuanto su lóbulo basal de izquierda es algo más angosto y el ápice foliar bastante inclinado hacia el mismo lado. Su largo es de 32 mm sobre la línea mediana y de 38 mm desde el extremo inferior de un lóbulo basal hasta el ápice foliar; su ancho máximo (incluyendo la parte que falta) debió alcanzar unos 24 mm. Su borde derecho es liso, pero algo ondulado y, algo más arriba del nivel de inserción del pedúnculo, está escotado por un seno bien marcado, aproximadamente ancho 2 mm y profundo 4 mm, de dirección algo oblicua hacia abajo, que concurre a definir el lóbulo basal ya mencionado. El ápice de la lámina es subagudo con punta roma. La nervadura se compone de varios nervios iguales que irradian desde la base del limbo, y que, con trayecto más o menos arqueado, alcanzan el borde foliar: en su recorrido se ramifican varias veces dicotómicamente y se unen entre sí mediante anastomosis oblicuas, formando en su conjunto una nervadura reticulada de mallas poligonales alargadas: el tamaño de las mallas disminuye hacia el borde foliar; no existen nér-

vulos de terminación libre en el interior de las mallas. No existe tampoco un nervio mediano ; pero en su lugar se observa un detalle interesante y muy característico. Éste consiste en el hecho de que los dos nervios, que salen del punto medio del haz vascular del pedúnculo, apartándose muy poco entre sí, siguen casi paralelamente a lo largo de la línea media del limbo hasta cerca del ápice foliar : a lo largo de su recorrido ambos nervios se ramifican lateralmente, pero no medialmente. El dibujo anexo (fig. 1) reproduce los detalles de este interesante tipo de nervadura reticulada.

En la misma pieza y en la misma superficie del fragmento rocoso, a la derecha y algo más arriba de la fronda descrita, se observa la impresión de otra fronda de contornos triangulares y mucho más pequeña que la anterior, pero provista del mismo tipo de nervadura si bien de mallas más pequeñas (fig. 2). Es muy posible, por lo tanto, que corresponda a la misma especie vegetal. También es la impresión de la cara inferior de un limbo coriáceo con tendencia a enroscarse en forma de em-

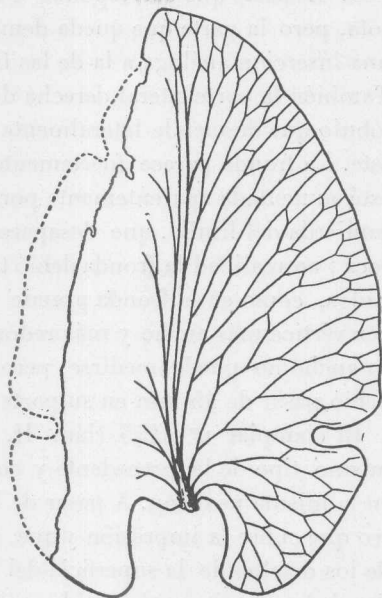


Fig. 1. — *Chiropteris barrealensis* n.sp. Espécimen n° 9453. Ampliado 2 veces para mostrar su nervadura.

budo hacia la cara superior del mismo. La impresión ha conservado un largo pedúnculo robusto, de aspecto leñoso, fuertemente arqueado, de 15 mm de longitud aproximadamente. El limbo, desde el extremo del pedúnculo, va abriéndose en forma de abanico en un borde ancho, crenado en pequeños lóbulos irregulares y someros. Su alto es más o menos 6 mm ; su ancho, faltando una buena parte del borde derecho del limbo, no puede medirse. Entre

las mallas de la nervadura se observan numerosos hoyitos semiesféricos irregularmente distribuidos y relativamente ralos.

El ejemplar n° 9454 (lám. II, fig. 2), lleva, en cambio, la impresión de una fronda mucho más grande y más alargada, con bordes incisos por varias escotaduras más profundas. Pero, también se trata de una fronda coriácea, vista por la cara inferior, de limbo superiormente encorvado y provisto de un tipo de nervadura idéntico. La parte que corresponde a la inserción del pedúnculo está rota, pero la parte que queda demuestra que la fronda debió tener una inserción análoga a la de las frondas anteriormente descriptas. También la parte lateral derecha de su base se dibuja en forma de lóbulo que desciende lateralmente al pecíolo, encorvándose hacia éste. La fronda parece fuertemente asimétrica, pero su asimetría está aumentada aparentemente por la fuerte curvatura de la mitad izquierda del limbo, que desaparece por esto en el espesor de la roca; en realidad la fronda debió tener contornos cordiformes alargados, como en la fronda grande anteriormente descripta, si bien con vértice más ancho y más redondeado. Su largo mide 53 mm; su ancho no puede medirse, pero, a juzgar por la parte visible, debió pasar de 45 mm en su parte más ancha.

El ejemplar n° 9455 (lám. II, fig. 1) muestra una fronda del mismo tipo de la precedente y conservada en el mismo estado y en la misma posición. A pesar de la pátina negra de óxido de hierro que cubre la impresión y que, en la fotografía, impide la visión de los detalles de la superficie del limbo, en el espécimen las huellas de los nervios están nítidamente marcadas, integrando un tipo de nervadura completamente idéntico a la de todos los ejemplares anteriores. Su base, su vértice y parte de sus bordes están rotos: pero la porción que persiste da una idea clara del aspecto y de la forma de la fronda. Su diferencia principal en comparación con la fronda precedente reside en que su limbo es todavía más profundamente lobulado. Las escotaduras, especialmente en la parte media e inferior del limbo, son tan profundas que, más que lóbulos, dibujan lacinias, desiguales por ancho, largo y distribución. En la parte inferior izquierda, también en este caso, se dibuja un lóbulo basal descendente, pero también de borde ondulado y dividido en

dos lóbulos por una escotadura bastante profunda. El largo de la porción conservada del limbo mide 33 mm y su ancho máximo cerca de la base de la fronda es de 37 mm. La figura completa el contorno del fragmento para dar una idea de la forma probable de la fronda entera.

Seguramente, en mi opinión, las tres frondas grandes y la pequeña representan estados de desarrollo diversos de la fronda de una misma especie que, por su aspecto y su nervadura parece corresponder al género *Chiropteris* o, por lo menos, a ciertas formas incluídas en este género, pero que probablemente no corresponden al mismo.

En realidad las especies de *Chiropteris* hasta ahora descriptas parecerían corresponder a tres tipos diferentes de frondas :

1^{er} tipo. — *Chiropteris digitata* Kurr (*Ch. Kurriana* Schimper), del Keuper inferior y medio de Europa central, representado por grandes frondas pecioladas, coriáceas, palmadas, más o menos profunda e irregularmente inciso-digitadas, retinervadas, a veces con un nervio mediano apenas esbozado en la base de los lóbulos mayores, pero generalmente con nervios radiantes, todos iguales, muy numerosos, dicotomizados y anastomosados en una red muy densa de mallas romboidales muy angostas y muy alargadas ; además del tipo de Kurr (en Bronn, *Beiträge Trias*, pág. 61, lám. 10, 1858), acaso podría agregarse al mismo tipo aquella forma de los estratos de Talchir-Karharbari (Permo-carbonífero) en la India, descripta como *Sagenopteris*? *Stoliczkana* por Feistmantel (*Flora Talchir*, pág. 18, lám. 13, fig. 4, 1879) y quizá también su afin de las capas de Raniganj (Pérmico superior), también de la India, indicada como *Sagenopteris*? (o *Dactylopteris*) *longifolia* por el mismo autor (Feistmantel, *Damuda*, II, pág. 113, lám. 40-A, fig. 1, 1881).

2^o tipo. — *Chiropteris copiapensis* Solms, del Trias superior a Rético de Sud América y Sud África, representado por frondas mucho más pequeñas, coriáceas, cuneiformes o flabeliformes muy alargadas, terminando con una base progresivamente muy adelga-

zada, pero sésil, con borde distal ensanchado irregularmente, ondulado o más o menos profundamente escotado en lóbulos o lacinias de anchos y largos diferentes, sin vestigios de nervio mediano, sino con nervios todos iguales, finos, densos, uniformes, irradiando desde la base de la fronda y, en su trayecto, bifurcándose repetidamente y reuniéndose entre sí mediante numerosas anastómosis muy oblicuas a formar una red de mallas rómbicas, muy alargadas longitudinalmente y extremadamente angostas; además del tipo fundado por Solms-Laubach (*La Ternera*, pág. 602, lám. 13, figs. 1-4, 1899) sobre ejemplares procedentes del Rético de Chile, pero señalado también por Du Toit en el « Rético » de Cacheuta, Argentina (Du Toit, *Upper Karroo* pág. 325, 1927) y en los estratos de Molteno (del Keuper, según Du Toit, en cambio del Rético, según Seward, Thomas, y otros autores) en el Natal, Sud África (Du Toit, *Upper Karroo*, pág. 324, fig. 3, C-E, 1927), quizás podríamos agregarle también *Chiropteris cuneata* (Carr.) Sew. del « Rético » de Queensland, Australia (Carruthers, *Queensland*, pág. 335, lám. 27, fig. 5, 1872), de Colonia del Cabo (Seward, *Cape Colony*, pág. 62, lám. 9, fig. 4, 1903) y del Natal (Du Toit, *Upper Karroo*, pág. 323, fig. 3, A-B, 1927), Sud África, fundada sobre frondas del mismo tipo, pero más pequeñas, más cortas y de nervadura algo más abierta.

3^{er} tipo. — *Chiropteris Zeilleri* Sew., del Rético de Colonia del Cabo, representado por una fronda peciolada, de lámina más o menos orbiculada, profundamente escotada en varios segmentos anchos, de diferente amplitud y de bordes irregularmente lobulados, con nervadura formada por nervios uniformemente finos que irradian desde la base foliar, y que, abriéndose en el limbo con varillas de abanico, se bifurcan varias veces y se anastomosan, formando mallas poligonales largas y relativamente anchas; en un mismo grupo con el tipo de Seward (*Cape Colony*, pág. 63, fig. 7, 1903) tal vez podría caer también aquel fragmento del Rético de Nueva Zelandia determinado como *Chiropteris lacerata* por Arber (*Mesozoic New Zealand*, pág. 27, lám. 3, fig. 8, 1917) y acaso también *Anthrophyopsis* sp. Etheridge (*Leigh Creek Coal*, pág.

141, lám. 4, fig. 2, 1895) de Australia, para el cual Arber (*Mesozoic New Zealand*, pág. 28, 1917) propuso el nombre de *Chiropteris Eltheridgei* Arber¹.

Parecería evidente que los tres tipos de frondas no pudieran corresponder a un mismo género y quizá tampoco a un mismo grupo de vegetales. Pero, dejando la solución de este problema para más adelante, cuando pudiéramos contar con mayor cantidad de estas frondas hasta ahora muy raras, por el momento me limitaré a advertir que, las frondas del Rético de Barreal corresponden segura y exclusivamente al tercero de los tres tipos considerados. En efecto, coinciden con *Ch. Zeilleri* Sew. por la forma general de la lámina de bordes laterales más o menos profundamente lobulados y por el tipo de nervadura en mallas poligonales alargadas y relativamente amplias. Observando el dibujo de Seward, parecería que la fronda sud-africana coincidiera con las de Barreal también en lo que se refiere al interesante detalle de los dos nervios medianos que, sin diferenciarse de los demás por la forma y grosor, corren uno al lado del otro subparalelamente sin anastomosarse entre sí, desde la base de la fronda hasta cerca de su ápice. Pero su autor, en la descripción no menciona este detalle.

Es muy interesante observar cómo el mismo detalle de nervadura parecería destacarse en la pequeña fronda triangular de los Estratos de Molteno publicada por Du Toit (*Upper Karroo*, pág. 324, fig.

¹ *Belemnopteris Wood-Masoniana* Feistmantel (*Damuda*, II, pág. 112, lám. 43-A, figs. 3-4, 1881), del Pérmico de la India, en la cual Seward (*Cape Colony*, pág. 64, 1903) cree ver algún parecido con *Chiropteris Zeilleri* Sew., es una fronda también retinervada, pero de un tipo propio y bien diferente. Además, creo poder excluir del género *Chiropteris* también las demás formas no incluidas en mi breve reseña; esto es: *Ch. spathulata* y *Ch. Williamsii* descritas por Newberry (*Great Falls Coal*, pág. 198, lám. 14, figs. 1-2, 10-11, 1891) para el Cretáceo inferior de Montana, Norte América y ya excluida por Seward (*Cape Colony*, pág. 62, 1903, y *Fossil Plants*, II, pág. 431, 1910). En cuanto a *Chiropteris tasmanica* Walkom, del Rético de Nueva Zelandia, es una especie que sólo conozco a través de una breve referencia de Du Toit (*Upper Karroo* pág. 323, 1927). Según este autor, se trataría de una pequeña fronda de borde redondeado; por lo tanto, también podría ser una fronda joven de cualquier especie conocida o por conocer.

3-B, 1927). Du Toit refiere este ejemplar a *Chiropteris cuneata* (Carr.) Sew., pero no deja de advertir que, por su nervadura en mallas poligonales más bien grandes, recuerda *Ch. Zeilleri* Sew. En realidad, parecería que ella representara para *Ch. Zeilleri* Sew. lo que la pequeña fronda triangular (fig. 2) asociada a nuestro ejemplar n° 9453 (lám. I) representaría para la especie de Barreal. Quedaría establecida así otra analogía entre las dos formas réticas.

Por lo tanto, creo justificada la inclusión de una nueva especie en el género colectivo *Chiropteris*, pero al lado de *Ch. Zeilleri* Sew. Su denominación, recordando el nombre de la localidad de su yacimiento, podría ser *Chiropteris barrealensis* y su diagnosis podría formularse como sigue :

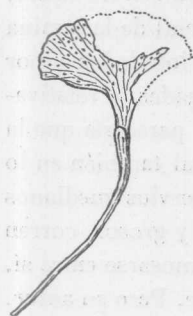


Fig. 2. — *Chiropteris barrealensis* ? n. sp., resto de fronda juvenil. Ampliado dos veces.

Ch. frondibus petiolatis, coriaceis, adultis leviter asymmetricè cordatis irregulariter inciso-lobatis vel partito-lacinatis lacinii truncatis, basi subauriculatis, juvenilibus (?) flabellatim triangularibus, margine superiore expanso simbratis; nervis numerosis, partim e basi radian- tibus, tenuibus, aequalibus, repetito dichotomis, anastomosantes, reteque ex areolis polygoniis productis sed ampliusculis efficientibus, duobus mediis e basi apicem versus subparallelis.

Particular interés ofrece una prolija observación de las pequeñas frondas triangulares ya mencionadas. Probablemente ellas no sólo nos proporcionan un elemento para corroborar analogías entre *Chiropteris Zeilleri* Sew y *Ch. barrealensis* n. sp., sino también nos suministran un recurso para averiguar el significado morfológico y taxonómico por lo menos de los raros restos de este tipo de *Chiropteris*.

Sabido es que muy poco conocemos acerca del parentesco y de la posición sistemática del género *Chiropteris*. Desde un comienzo, algunos autores lo compararon con las *Schizaeaceae*, otros lo atribuyeron a los *Marsiliaceae* y la mayor parte a las *Ophioglossaceae*, debido al parecido de sus restos con la forma de las hojas y de su nervadura de algunas especies del actual género *Ophioglos-*

sum y particularmente de la especie *O. palmatum* L. Seward, sin embargo, se apartó de la corriente general, observando que una comparación basada únicamente sobre la forma y nervadura en este caso es de poco o de ningún valor botánico, y concluyendo que el género sólo puede ser incluido provisionalmente entre los Helechos, con las reservas del caso (Seward, *Cape Colony*, pág. 61, 1903). Más tarde, confirmando su punto de vista, agregó que no tenemos argumentos justificativos para considerar *Chiropteris* como un miembro de las *Ophioglossaceae*, « it may be a fern, and that is all that can be said » (Seward, *Fossil Plants*, II, pág. 431, 1910). Pero, sus ideas sólo fueron compartidas por Arber (*Mesozoic New Zealand*, pág. 27, 1917) e Hirmer (*Handbuch*, pág. 679, 1927), y en Verdoorn, *Manuel Pteridol.*, pág. 486, 1938), quienes juntaron *Chiropteris* con los demás Helechos *incertae sedis*. En realidad la escasez de los elementos de que disponemos y sobre todo el desconocimiento de los órganos reproductivos no nos permiten asignar este género a ninguna familia de Helechos vivos; y ni siquiera nos dejan la seguridad de que realmente se trata de Helechos.

Los pequeños hoyitos señalados en la cara inferior de la pequeña fronda triangular, por su aspecto y disposición, podrían representar vestigios de soros. Si fuera así, seguramente ya tendríamos un argumento para comparar por lo menos algunas *Chiropteris* (las del tercer tipo considerado) con las modernas *Dipteridinae*, cuyos soros, pequeños y numerosos, precisamente como en la pequeña fronda de Barreal, se distribuyen irregularmente en las aréolas del retículo de la nervadura. Dudo, sin embargo, que así sea por cuanto las pequeñas marcas, si bien más o menos ocupan el centro de las mallas, no muestran estar conexas con el extremo de nervillos terminales como en las *Dipteridinae* fósiles y vivientes; además, observando atentamente, los mismos hoyitos, si bien con menor claridad, se descubren también en la superficie de las tres frondas más grandes que he atribuido a la misma especie. Es posible, por lo tanto, que se trate de huellas ligadas a una particular estructura de la epidermis o del parénquima foliar. En fin, el tipo de su nervadura así como también la forma general de las frondas

de este tipo parecerían alejarnos de las *Dipteridinae* para llevarnos más bien a buscar analogías entre las formas del género *Sagenopteris*.

Varios autores, desde Saporta (*Pl. Jurassiques*, pág. 459, 1873), han insinuado la posibilidad de un parentesco de *Chiropteris* con *Sagenopteris* y con las modernas *Marsiliaceae* y, aún antes de Saporta, Schimper (*Traité*, I, pág. 643, 1869), no pudiendo sustraerse de una preocupación análoga, colocó *Chiropteris* en las *Dictyopteridaceae* en una posición intermedia entre *Sagenopteris* y *Hausmannia*. Otros autores evidentemente han determinado como *Chiropteris* frondas o porciones de frondas que corresponden a *Sagenopteris* y viceversa. Por lo que corresponde a las grandes frondas de *Chiropteris Zeilleri* Sew. y *Ch. barrealeensis* n. sp., una confusión no es posible por cuanto ellas difieren de las grandes frondas de *Sagenopteris* por carecer de un nervio mediano; pero se acercan a ellas por la forma del pedúnculo, su modo de inserción a la lámina inclusive, el tipo de las mallas de su nervadura y la asimetría más o menos pronunciada de sus láminas. Especialmente esta asimetría y la forma de inserción del pecíolo hasta parecerían indicar que en realidad no se trata de frondas completas, sino de pinas que salieran del extremo de un pedúnculo común como en *Sagenopteris* y en *Marsilia*.

Aun más sugestiva resulta la comparación si nos fijamos en las pequeñas frondas triangulares, tanto en la que supongo vinculada a *Chiropteris barrealeensis* n. sp., como en la que Du Toit determina como *Ch. cuneata* (Carr.) Sew., pero que, por su forma y nervadura, reconoce más parecida a *Ch. Zeilleri* Sew. (Du Toit, *Upper Karroo*, pág. 324, fig. 3-B, 1927). En este caso la semejanza se hace más evidente, por cuanto las pinas de la fronda joven (primaria) de *Sagenopteris* no siempre están provistas de nervio mediano y algunas veces éste es sumamente corto y más que un nervio mediano es un fascículo de nervios que, al salir del haz vascular del pedúnculo, no se abren en seguida en abanico, sino que por un breve trecho quedan más o menos yuxtapuestos (Frenguelli, *Sagenopteris*, pág. 419, 1941). Para corroborar la analogía, agregaré que, examinando bien el extremo del pedúnculo de la pequeña pina

de Barreal, muy cerca de la inserción de la lámina se observa un engrosamiento evidente y una rotura que podrían corresponder a la inserción de análogas pinas perdidas.

Por terminar, no resisto a la tentación de asociar a esta planta, aun fuera a título precario, una fructificación hallada en el mismo yacimiento y en la misma capa de las frondas descriptas. En las colecciones del Departamento lleva el n° 9456. Seguramente corresponde a una interesante estructura megaspórica con el aspecto exterior de una cápsula bicarpelar. Desgraciadamente está conservada al estado de simple molde, esto es, como un núcleo de la misma toba fina de color gris de la capa que lo encierra, amoldado a la forma exterior de una estructura orgánica desaparecida. El molde (lám. III) tiene la forma de una habichuela de 16 mm de largo, 7 mm de ancho y 5 mm de máximo espesor; sus extremos son redondeados y el superior algo más ancho que el inferior. Evidentemente se compone de dos partes laterales subsimétricas, reunidas entre sí por dos suturas, ventral y dorsal; pero una mitad lateral es algo más desarrollada que la otra y de manera que se superpone un poco a ésta en correspondencia del polo superior del molde. A lo largo del borde dorsal y del ventral la probable sutura está marcada por un leve surco, bien marcado: en el lado que indico como ventral (lám. III, págs. 2-3) este surco es algo irregular y lateralmente limitado por arrugas longitudinales, evidentemente determinadas por un leve aplastamiento de las paredes de la cápsula; el borde dorsal (lám. III, pág. 5) es más aplastado aún y parcialmente roto, de manera que el surco de la sutura correspondiente sólo se ha conservado en su tercio superior. Un tercer surco, bien neto como los anteriores, corre a lo largo del polo superior, descendiendo hacia el extremo superior de ambas suturas; pero, antes de alcanzarlas, divide sus extremos (dorsal y ventral) cada uno en dos surcos que, divaricando, se prolongan sobre las caras laterales de la habichuela: los dos surcos originados por el extremo ventral del surco apical dibujan un ángulo agudo de lados derechos y de casi tres milímetros de largo (lám. III, fig. 4), y luego se pierden atenuándose insensiblemente; las ramas de bifurcación del extremo dorsal del mismo surco, en cambio, son más netas, más lar-

gas, y, encorvándose un poco hacia afuera y hacia arriba, terminan bruscamente más o menos en el medio de ambas caras laterales del núcleo (lám. III, fig. 5). Debajo del extremo de la rama de izquierda (en la fotografía) y lateralmente a la sutura dorsal de la habichuela (lám. III, fig. 3) se observa una pequeña elevación en forma de un pequeño diente cónico achatado. El polo inferior del molde es algo adelgazado y en su borde dorsal muestra los vestigios de una inserción peduncular; a juzgar por estos vestigios, el pedúnculo desde este punto de inserción debió prolongarse a lo largo de la rotura que ocupa el borde dorsal de la habichuela. Toda la superficie del núcleo es muy finamente punteada y en su polo superior lleva un grupo de diminutos tuberculitos con aspecto de base de pelos.

El parecido de esta estructura con la forma externa del esporocarpo de una *Marsilia*, y especialmente de *M. salvatrix* Hanst., es realmente sorprendente. Pero, por el momento, se trata de suposiciones que sólo investigaciones ulteriores podrían confirmar.

LISTA BIBLIOGRÁFICA

Arber, *Mesozoic New Zealand*, 1917 = E. A. N. Arber, *The earlier mesozoic floras of New Zealand Geol. en New Zealand Geol. Survey, Palaeontol. Bull.* nº 6, Wellington, 1917.

Bronn, *Beiträge Trias*, 1858 = H. G. Bronn, *Beiträge zur triassischen Fauna und Flora der bituminösen Schiefer von Raibl*, IV, en *Jahrb. Miner. Geol. u. Pal.*, 1858.

Carruthers, *Queensland*, 1872 = W. Carruthers, *Notes on fossil plants from Queensland, Australia*, en *Quart. Journ. Geol. Soc.*, XXVIII, 350, London, 1872.

Du Toit, *Upper Karroo*, 1927 = A. L. Du Toit, *The fossil flora of the Upper Karroo beds*, en *Annals South African Museum*, XXII-2, 289-420, Edinburgh, 1927.

Etheridge, *Leigh Creek Coal*, 1895 = R. Etheridge, *Additional plant-remains from the Leigh Creek Coolfield, Central Australia*, en *Trans. Roy. Soc. South Australia*, XIX, 138, 1895.

Feistmantel, *Flora Talchir* = O. Feistmantel, *The flora of the Talchir-Karharbari beds*, en *Memoirs Geol. Survey India, Paleont. Indica*, ser. XII, III-1, 1-48, Calcutta, 1879.

Feistmantel. *Damuda*, II, 1881 = O. Feistmantel, *The flora of the Damuda and Panchet divisions (Conclusion)*, en *Memoirs Geol. Survey India, Palaeontol. Indica*, ser. XII, III-3, 77-149, Calcuta, 1881.

Frenguelli, *Sagenopteris*, 1841 = J. Frenguelli, *Sagenopteris y Linguifolium del Lias de Piedra Pintada en el Neuquén (Patagonia)*, en *Notas Museo La Plata*, VI, 405-437, La Plata, 1941.

Hirmer, *Handbuch*, 1927 = M. Hirmer, *Handbuch der Paläobotanik*, I, München und Berlin, 1927.

Newberry, *Great Falls Coal*, 1891 = J. S. Newberry, *The flora of the Great Falls Coal-field, Montana*, en *Americ. Journ. Sc.*, XII, 191, New Haven, 1891.

Saporta, *Plantes Jurassiques*, 1873 = G. de Saporta, *Paléontologie française*, 2^e sér., *Végétaux*; *Plantes jurassiques*, I: *Algues, Equisétacées, Characées, Fougères*, Paris, 1873.

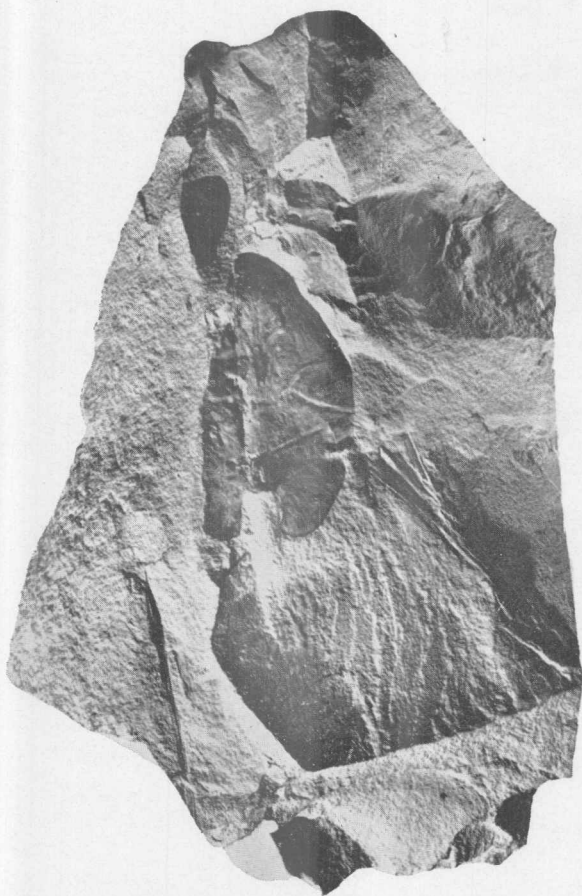
Schimper, *Traité*, I, 1869 = W. Ph. Schimper, *Traité de Paléontologie végétale*, I (1869), Atlas (1874), Paris, 1869-1874.

Seward, *Cape Colony*, 1903 = A. C. Seward, *Fossil flora from Cape Colony*, en *Annals South African Museum*, IV-1, 1-122, London, 1903.

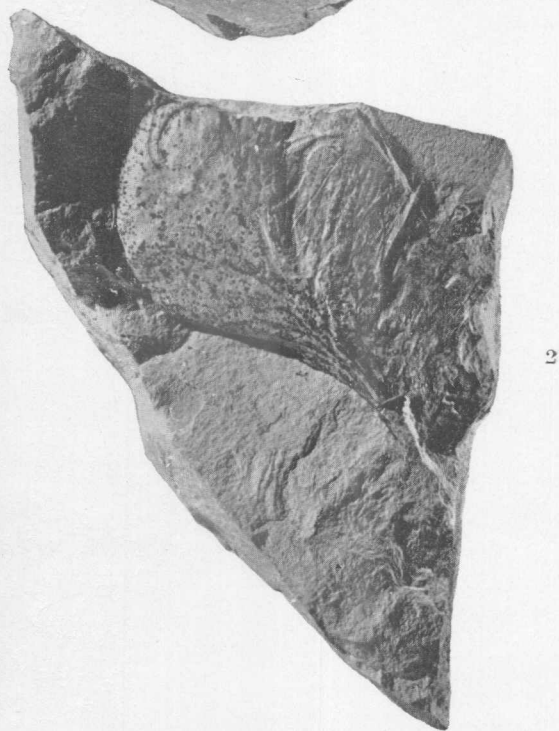
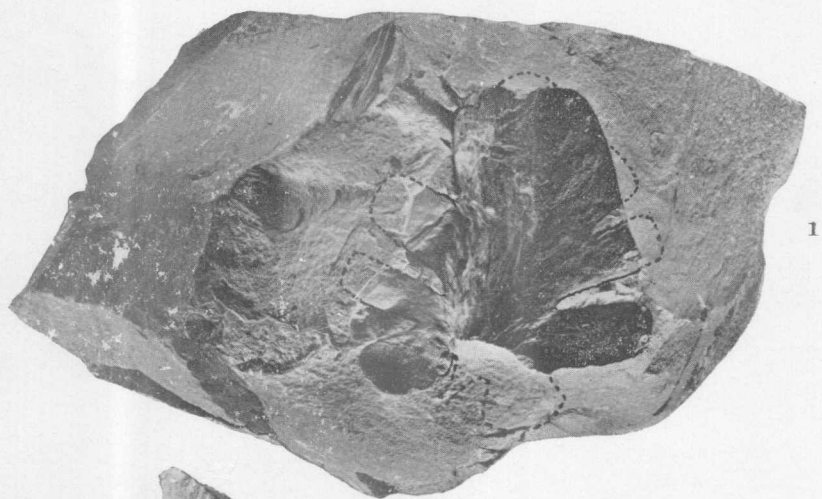
Seward. *Fossil Plants*, II, 1910 = A. C. Seward, *Fossil plants, a text-book for students of botany and geology*, II, Cambridge, 1910.

Solms-Laubach, *La Ternera*, 1899 = H. Solms-Laubach, *Beschreibung der Pflanzenreste von La Ternera*, en *Neue Jahrb. f. Miner., Geol. u. Paläont.*, Beil.-Bd., XII, 581-609, Stuttgart, 1899.

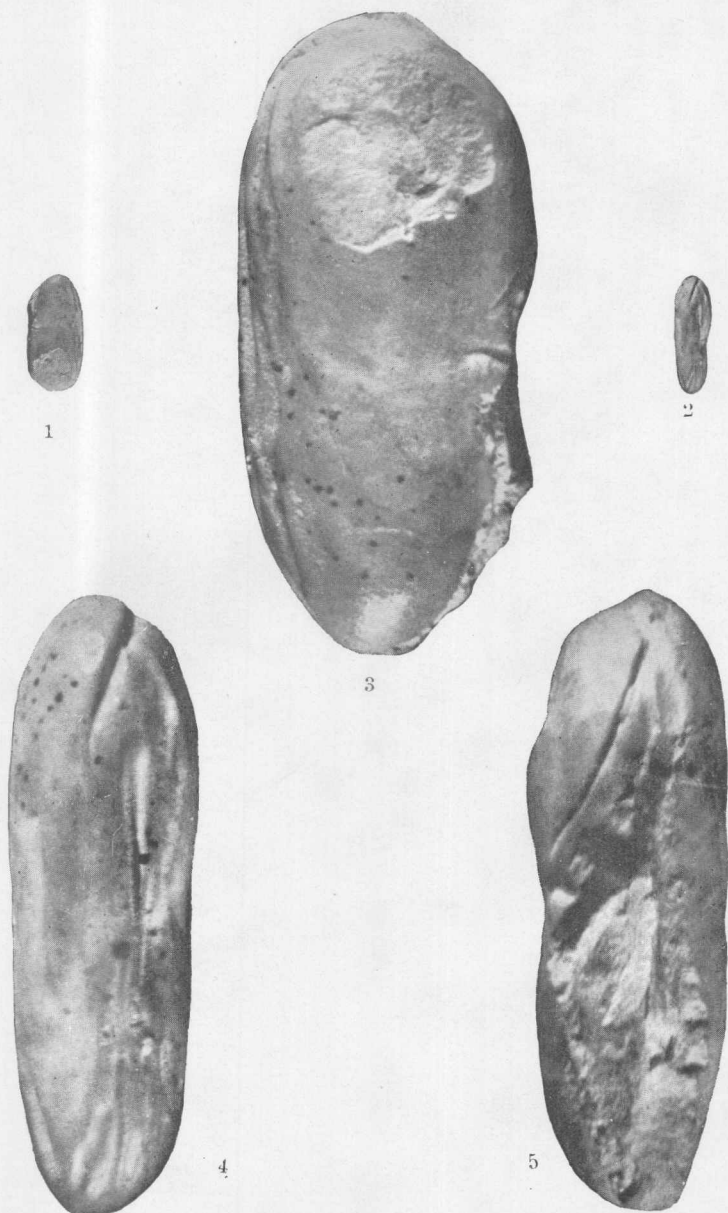
Verdoorn, *Manuel*, 1938 = Fr. Verdoorn, *Manuel of Pteridology*, London, 1938.



Chiropteris barrealensis n. sp. espécimen n° 9453. Tamaño natural



Chiropteris barrealensis n. sp.: 1, espécimen n° 9455; 2, espécimen n° 9454. Tamaño natural



? *Chiropteris barrealensis* n. sp., esporocarpo?: 1, vista lateral y 2, vista ventral, en tamaño natural
3, vista lateral, 4, vista ventral y 5, vista dorsal, ampliadas 5 veces aproximadamente