

ASOCIACION
LATINOAMERICANA DE
PALEOBOTANICA Y
PALINOLOGIA



BOLETIN N° 3

BUENOS AIRES
1976

ISSN 0325-0121



DORFIELLA AURICULATA F. GEN. NOV., SP. NOV. UN GENERO NUEVO DE HELECHOS ACUATICOS DEL CRETACICO SUPERIOR DE MEXICO

POR REINHARD WEBER

Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México,
Ciudad Universitaria, México 20, D. F.

ABSTRACT

Dorfiella auriculata f. gen. nov., sp. nov. is a water fern (¿Hydropterides?) with float-bearing rhizomes. It was collected from the Olmos Formation, Early or Middle Maestrichtian age (Nueva Rosita N° 6 coal mine, Coahuila, México). The relationships of this fern with the Hydropterides are obscure, because reproductive structures were not found as yet.

I. INTRODUCCION

En el Centro y Noreste del Estado de Coahuila se explotan importantes yacimientos de carbón subbituminoso de la Formación Olmos, cuya edad ha sido determinada como del Maestrichtiano Inferior o Medio, o sea del Cretácico Superior. El carbón está asociado con una taoflora riquísima particularmente en gimnospermas y angiospermas (Weber 1973 a, 1975). La flora local recolectada en 1970 y 1971, en la mina más grande de la región, Nueva Rosita N° 6 merece mayor atención, pues contiene un gran número de hidrófitos que se encuentran restringidos a un sólo contacto de estratos, en el techo de uno de los cañones. En este contacto, desde luego hay también numerosos restos de plantas terrestres. Una de las acuáticas, *Salvinia coahuilensis* (Lám. 3, arriba) ya se ha descrito anteriormente (Weber 1973 b). En esta ocasión se discutirá otra especie de estas plantas dulceacuícolas.

De acuerdo con el rango ecológico de los helechos isospóricos modernos, el ambiente acuático parece ser muy poco apropiado para los mismos. En la actualidad existe sólo un género hidrofítico, perteneciente a ellos, *Ceratopteris* (Ceratopteridaceae), el que generalmente se con-



Lám. I, — *Dorfiella auriculata* f. gen. nov., sp. nov. Ejemplar con varios fragmentos de rizoma, uno de ellos con fronda, y otro con flotador, cerca del margen superior de la fotografía ($\times 1$).

sidera como monotípico. Hay además evidencia de que tal vez, *Selecocarpus* (Matoniaceae), un género monotípico del Jurásico Inferior, también fue hidrófito (Weber, 1968: 48). En contraste y, con la única excepción de *Platyzoma* (Polypodiaceae) que es un género monotípico de habitat terrestre (Tryon 1961, 1964: 939), no hay formas netamente terrestres entre los helechos heterospóricos modernos; las Marsileales son plantas arraigadas higrofíticas a hidrofíticas y las Salviniales son hidrófitos flotantes. Aparentemente, la heterosporia fue prerequisite casi obligado para la adaptación exitosa de los helechos al medio acuático.

Es por lo tanto razonable pensar que la especie nueva, un helecho pequeño indudablemente acuático que a su vez pertenece a un género nuevo, sea también un representante de los Hydropterides, aunque sea muy distinto de los demás géneros conocidos hasta la fecha de este grupo, probablemente polifilético.

II. TAXONOMIA Y DESCRIPCION

División Pteridophyta

Forma-género *Dorfiella* gen. nov.

Especie tipo: Dorfiella knowltoni (Dorf) nov. comb. Dorf, 1942.
Carnegie Inst. Wash. Publ. 508 (Contrib. to Paleont.): 127, pl. 4 fig. 7, 8, 10, 11.

Sinónimo: Filicites knowltoni Dorf. 1942.

Diagnosis del género: Fronda de hasta 15 cm de longitud, pinada. Pinas de margen entero, subelípticas a oblongas, con ápice redondeado, marcadamente asimétricas. Venación sin vena media, flabelada y reticulada, aréolas mucho mas largas que anchas. Organos reproductores desconocidos.

Dorf (1942: 127) dió la siguiente diagnosis genérica al describir la especie tipo: "Pínulas relativamente pequeñas, entre 6 y 9 mm de longitud y entre 3 y 5 mm de anchura, oblongoelípticas, enteras, y con venas finas anastomosantes, que parten oblicuamente de una vena media indistinta; pínulas densamente dispuestas en la pina, alternadas, insertadas sólamente con la porción media de la base; disposición de las pinas en la fronda completa desconocida; partes fértiles no preservadas".

Dorf basó esta descripción en fragmentos de frondas preservadas de manera poco favorable, los que no permitieron decidir si los segmentos foliares de más alta categoría realmente eran pínulas o bien pinas.

Con base en el material de Coahuila es posible reinterpretar las pínulas de Dorf como pinas.

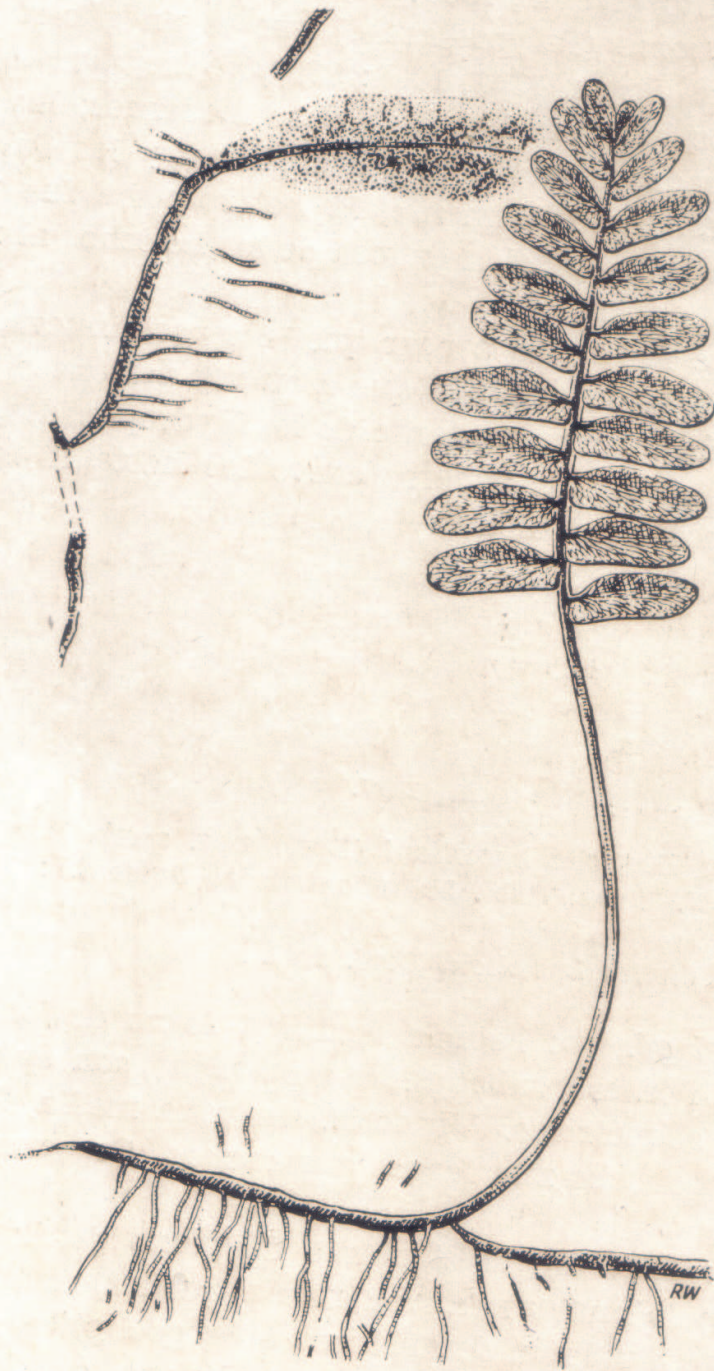


Fig. 1. — *Dorfiella auriculata* f. gen. nov., sp. nov. Reconstrucción, basada en el ejemplar de la Lámina I y la fronda de la Lámina II, Fig. 2 ($\times 1$)

La comparación de la especie nueva de Coahuila con el material de Dorf se apoya en tres argumentos: En primer término hay que mencionar la similitud morfológica. Además, ambas plantas son evidentemente dulceacuícolas, lo que se expondrá ampliamente en el inciso

IV. Y en tercer lugar, las dos especies tienen aproximadamente la misma edad: Dorf encontró *Dorfiella knowltoni* en el área tipo de la Formación Lance la que pertenece, como la Formación Olmos de Coahuila, al Maestrichtiano.

El siguiente comentario de Dorf (1942: 127) justifica establecer un género nuevo: "I have been unable to find any living or fossil form with which these delicate specimens can be adequately compared". De acuerdo con Dorf (in litt. 1973), desde ese tiempo ya no se ha descrito ningún material parecido. La segunda justificación para establecer el género nuevo se deriva de las siguientes líneas de Andrews (1970: 89): "A type species" (para el género *Filicites*) "seems meaningless because of the diversity of fossils assigned to this genus of miscellaneous fern foliage fragments". *Filicites* es uno de aquellos nombres bastante usuales en paleobotánica que apenas si se han establecido para designar grupos o taxones de restos fósiles relacionados a nivel de género. Otros nombres parecidos, p. ej. *Sporites* o *Pollenites* desde hace tiempo se usan para denominar taxones de más alta categoría en sistemas parataxonómicos o bien, deberían usarse en tal sentido, como *Phyllites* o *Dicotylophyllum* (cf. Weber, 1972). A nivel genérico, es necesario usar nombres de significado más exacto, tal vez más natural, independientemente de que sean órgano o forma género en el sentido del Código Internacional de la Nomenclatura Botánica. De acuerdo con las estipulaciones del mismo, *Dorfiella* ha de considerarse como forma género. Este nombre se le da en honor del Dr. Erling Dorf, profesor emérito de la Universidad de Princeton.

Dorfiella auriculata sp. nov. (Fig. 1, Lám. 1-3)

Diagnosis: *Dorfiella* con rizoma recostado y escasas frondas más o menos erectas. Rizoma poco ramificado, de hasta 2 mm de grosor con raíces fibrosas muy poco ramificadas. Raíces de 0.3 mm de grosor máximo. Rizoma y base de la fronda de igual grosor en el contacto. Fronda pinada de contorno general oblongolanceolado, con peciolo largo. Lámina de 4 cm de anchura máxima. Raquis recto y angostamente alado. Pinas sésiles con base estrecha, alternadas. Distancia de inserción de las pinas de alrededor de 5 mm. Pinas de 20 mm de longitud y 7 mm de anchura máximas, margen basiscópico auriculado. Venación muy tenue con alrededor de 3 venas por mm. Rizoma con flotadores.

Holotipo: GIM - PB 412 (Lám. 3).

Localidad tipo: Nueva Rosita, Mina nº 6, Coahuila, México.



Lám. II. — *Dorfiella auriculata* f. gen. nov., sp. nov. Fig. 1. — 3. Diversas frondas $\times 2$
Fig. 4. El mismo ejemplar de la Fig 3 ($\times 2$)

Estrato tipo y edad: Formación Olmos, Zona 1, Maestrichtiano Inferior o Medio.

Colección: Museo de Paleontología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Descripción detallada y reconstrucción.

El rizoma está mejor preservado en el ejemplar ilustrado en la Lámina 1, mismo que sirvió de base para la reconstrucción de la Figura 1 en el texto. Este ejemplar no se pudo recuperar en las colectas al igual que todas las frondas de las figuras de la Lámina 2, debido a la naturaleza de la roca. (Las negativas de las fotografías que fueron tomadas por el autor en la localidad, se encuentran depositadas en el Departamento de Paleontología, Inst. Geol., UNAM) | En la ilustración de la Lámina 1 se aprecian varios fragmentos de rizomas, una fronda y uno de los órganos que más adelante se interpretarán como flotadores. El mayor fragmento de rizoma (con la fronda) es de casi 8 cm de longitud en la compresión. La parte preservada representa dos segmentos mismos que tienen numerosas raíces muy delgadas y poco flexuosas. En este ejemplar no pueden observarse raíces ramificadas. El segmento proximal del rizoma comienza con una base delgada y alcanza a unos 7 mm desde la base 1.2 mm de grosor; total tiene 3.7 cm de longitud y es completo. Su contacto con la fronda parece transicional; sin embargo, es probable que la fronda sea típicamente apendicular. El segmento siguiente distalmente parece estar insertado ventralmente en la mencionada zona de transición y tiene una base estrecha como el segmento proximal; alcanza un grosor algo mayor y seguramente tenía al menos la misma longitud que aquel, lo que se infiere con base en la presencia de raíces que parten de la continuación ideal del fragmento corto preservado en el fósil.

Estas observaciones detalladas en el rizoma han sido necesarias para apoyar la reconstrucción con otro fragmento de rizoma que se encuentra en la parte izquierda de la figura. De particular interés es el segmento en la parte izquierda superior de la fotografía pues tiene un órgano peculiar, el flotador que ya se mencionó. Este segmento comienza también con una base estrecha, alcanza aproximadamente el mismo grosor y la misma longitud que el proximal antes descrito, además de tener el mismo tipo de raíces. Desde la base de este segmento con flotador, hacia abajo se observan otros fragmentos de rizomas, cuya conexión con los demás es oculta; no obstante, la orientación así como los órganos laterales muy mal preservados que tal vez también son flotadores, permiten establecer la conclusión de que el segmento con flotador estaba en vida conectado con el fragmento de rizoma



Lám. III. — *Dorfiella auriculata* f. gen. nov., sp. nov. Holotipo (IGM PB 412). Obsérvese la venación reticulada ($\times 4$). Además, *Salvinia coahuilensis*, en la parte superior de la fotografía.

con fronda. No es seguro que los segmentos descritos correspondan morfológicamente a entrenudos.

Las raíces están insertadas a lo largo del rizoma sin que se presenten zonas de mayor o menor densidad.

Las frondas observadas están sin excepción, bastante fragmentadas (Lám. 1-3). Las pinas son sésiles, con base estrecha y muestran contorno asimétrico, son basiscópicamente auriculadas y presentan ápice redondeado. La venación es flabelada, reticulada y desprovista de una vena media (Lám. 2, Fig. 3, 4, Lám. 3).

Además de las frondas, el rizoma tiene los órganos laterales, peculiares anteriormente mencionados (Fig. 1, Lám. 1, margen superior derecho de la ilustración).

Estos órganos presentan, en las compresiones, aspecto de cintas muy cortamente pedunculadas. La parte ancha tiene base redondeada y mide hasta 1.5 cm de anchura. El ápice está roto o descompuesto en todos los ejemplares estudiados y la longitud máxima observada de los órganos es de alrededor de 5 cm. En la línea media longitudinal, se distingue un cuerpo central muy delgado, de aproximadamente 0.5 mm de grosor que es la continuación del pedúnculo. El cuerpo central destaca, en la compresión, por su color negro, mientras que el tejido circundante es de color más claro y muestra diferencias en la intensidad del color que indican estructuras transversales.

Ya se mencionó que fue imposible recuperar el ejemplar que presenta los órganos descritos, en conexión orgánica. Sin embargo, en las colecciones del Departamento de Paleontología, Inst. Geol., UNAM, se conserva otro espécimen que muestra todos esos órganos (GIM PB 413), que se recolectó del escombros y cuya proveniencia exacta es desconocida.

Las frondas de la especie nueva se han observado *in situ*, en dos diferentes lugares bastante distantes en la localidad y en los dos estaban asociadas con los órganos peculiares descritos. En ninguna parte se encontraron por separado las frondas o los llamados flotadores. Esto permite descartar la posible objeción de que representen tal vez dos plantas distintas.

III. COMENTARIOS ORGANOGRAFICOS SOBRE LOS FLOTADORES

La interpretación organográfica correcta de los órganos peculiares que anticipadamente llamé varias veces flotadores, es fundamental en todos los aspectos del estudio de *Dorfiella*. Por lo tanto a continua-

ción se discutirán, con mayor detalle, esos órganos y las posibilidades de su interpretación morfológica.

Por una parte podría tratarse de estructuras reproductoras muy mal preservadas. Las frondas estériles de *Dorfiella auriculata* que en vida seguramente estaban emergidas, muestran en la compresión un color más oscuro que los llamados flotadores. Además, la venación de las frondas es claramente visible. En caso de que los órganos en discusión hubiesen sido frondas fértiles heteroblásticas de un helecho isospórico, éstas hubieran estado emergidas también y no habría explicación de una preservación marcadamente distinta de la de las frondas estériles. Además, en los llamados flotadores, nada se observa virtualmente que pueda interpretarse como soros. La preservación de estos órganos indica que en vida consistían de un tejido suave y esponjoso que posiblemente estaba dividido en cámaras transversales. Aunque se sepa que en el caso de *Marsilea* los esporocarpos contienen estructuras gelatinosas, la ausencia de partes masivas y duras, en los llamados flotadores, impide pensar en la interpretación de los mismos como esporocarpos.

Se llega, en consecuencia, a la conclusión de que los órganos en discusión deben de ser vegetativos, ya sea raíces, tallos u hojas modificadas; y con respecto a su función, existen las posibilidades de que se trate de pneumatóforos o de flotadores, en el caso de que *Dorfiella* sea una planta acuática, o de órganos de adhesión. La última posibilidad se descarta con base en las observaciones sobre la preservación.

El hecho de que el rizoma tiene raíces no permite concluir con seguridad que *Dorfiella* era una planta arraigada. *Azolla* es flotante pero tiene raíces que están poco modificadas y que tienen aspecto fibroso. Por otra parte, en plantas flotantes el eje está generalmente reducido en mayor o menor grado, y las hojas están densamente dispuestas en él, lo que no se observa en *Dorfiella*. De todas maneras, la presencia de las frondas emergidas permite establecer la conclusión de que las plantas vivían en la superficie del agua. Las frondas eran relativamente altas y probablemente más o menos verticales. Esto hace pensar que los órganos en discusión, independientemente de la cuestión si hayan sido pneumatóforos o flotadores en el sentido estricto, tenían la función de estabilizadores. Más allá de esta hipótesis no puede continuarse la especulación, con base en el material de Coahuila.

La publicación de Bůžek, Konzalová y Kvaček (1972) dió la pauta para decidir que estos órganos deberán llamarse flotadores.

IV. COMPARACION

Hasta la fecha, en la literatura previa se localizó solamente una forma parecida a la especie nueva, la que ha sido descrita por Dorf (1942) como *Filicites knowltoni*, ahora *Dorfiella knowltoni* (Dorf). Las pinas de esta especie son un poco más pequeñas y apiñadas y, en contraste a lo que se observa en la especie de Coahuila, acroscópicamente auriculadas. La venación es igual en las dos especies. Dorf describió sólo restos de frondas estériles y se admite que esta base de comparación es bastante estrecha. A continuación se proporcionan más argumentos, que la amplian.

Dorf (1942: 92-95) enumera a *Dorfiella knowltoni* en las listas de especies para tres localidades, dos de las cuales posiblemente son idénticas (P3856, USGS L. 1462 y P3858). Considerando las tres localidades como independientes y calculando para cada una el porcentaje de especies acuáticas (con excepción de *Dorfiella knowltoni*) resultan valores entre el 21 y el 75 %. Considerando las dos localidades posiblemente idénticas como una sola, resultan valores entre el 21 y el 66 %. En estos porcentajes no se han incluido especies de ciertos géneros que bien pueden ser plantas de hábitat muy húmedo o acuático, como de *Equisetum*, *Canna* y *Salix*. Por otra parte se incluyó a *Typha* cuya identificación no es muy confiable. Excluyendo de los porcentajes a *Typha*, los valores para las localidades mencionadas bajarían al 14 y 60 %. Estos valores aún así están muy por encima de los porcentajes para acuáticas, calculados en las mismas condiciones para todas las demás localidades de Dorf, que bajarían, excluyendo a *Typha*, casi sin excepción al 0 %, y no excederían del 10 %, en ningún caso. Hay que añadir que en una localidad de Dorf, se encontró solo una "*Nelumbo*". Esta localidad se excluyó, de los cálculos. En conclusión, las floras locales con *Dorfiella knowltoni* muestran la mayor proporción de plantas acuáticas, entre todas las que estudió Dorf (1942) y una de ellas está plenamente dominada por tales plantas. Esto es evidencia circunstancial para interpretar a *Dorfiella knowltoni* como planta acuática, y para compararla, ecológicamente con la especie nueva.

V. RELACIONES DE PARENTESCO

Especulaciones sobre las relaciones del género *Dorfiella* con otros helechos acuáticos, necesariamente son poco convincentes mientras que no se hayan encontrado estructuras reproductoras. Sin embargo, hay una serie de argumentos que favorecen la interpretación del género como perteneciente a los Hydropterides.

Como antes se mencionó, los helechos acuáticos modernos, son heterospóricos, con una sola excepción. *Dorfiella*, una forma acuática, por lo tanto probablemente también era heterospórica.

Flotadores se han descrito hasta la fecha sólo en un helecho, la especie fósil *Salvinia reussii* Ett. (¿*S. mildeana* Goepf.), por Bůžek, Konzalová y Kvaček (1972). Los flotadores de esta especie son ramas laterales modificadas del órgano sumergido, mismo que en la actualidad ya no se considera como hoja. Los flotadores de dicha especie de *Salvinia* forman grupos y son más pequeños que los de *Dorfiella auriculata*; no obstante sí son parecidos en las dos especies en cuanto a la forma externa y posiblemente también en la estructura. Considérese como comentario al margen que *Choffatia francheti* Sap., una planta acuática del Cretácico Superior de Portugal, que ha sido comparada por Teixeira (1948: 75) tentativamente con *Salvinia*, también presenta órganos flotadores.

La venación de las pinas de las frondas de *Dorfiella auriculata* es casi igual a la de *Marsilea*. Este tipo de venación es escaso en los helechos actuales, y puede compararse también con el de *Glossopteris* y *Sagenopteris*, aunque los segmentos foliares de estos géneros sí presentan una vena media. Esto conduce a pensar que será mejor, no insistir demasiado en la evaluación de los caracteres de la venación que en cuanto a helechos, en la actualidad se consideran como malos indicadores de parentesco.

Después de lo expuesto, aún no se dispone de suficiente evidencia para adscribir el género *Dorfiella* a alguna familia existente de los Hydropterides, o de helechos en general, y es preferible dejar abierta tal decisión.

Agradecimientos y notas.

El autor expresa sus más sinceros agradecimientos a V. A. Samylna (Leningrado) y a E. Dorf (Princeton) por sus comunicaciones escritas referentes al género *Dorfiella*, así como a B. E. Buitrón (México) por su ayuda en la redacción de la versión española definitiva.

Este trabajo ha sido presentado en una versión preliminar en el 2º Coloquio sobre Paleobotánica y Palinología en México (Weber 1974).

BIBLIOGRAFIA

- ANDREWS, H. N. Jr. 1970. Index of generic names of fossil plants 1820-1965. *US Geol. Survey Bull.* 1300: 1-354. Washington.
- BUZEK, C., M. KONZALOVA y Z. KVACEK, 1971. The genus *Salvinia* from the Tertiary of the North-Bohemian Basin. *Sborn. Geol. Ved. Paleont.* P 13: 179-222, 11 fig. de texto, 6 tab., 8 lám.
- DORF, E. 1942. *Upper Cretaceous floras of the Rocky Mountains Region. II: Flora of the Lance Formation at its type locality, Niobrara County, Wyoming.* Carnegie Inst. Washington Publ. 508 (Contrib. to Paleont.): 83-168, 3 fig. en el texto, 17 lám. Washington.
- TEIXEIRA, C. 1948. *Flora Mesozoica Portuguesa. I Parte.* Dir. Ger. Minas Serv. Geol., Serv. Geol. Portugal. 1-119, 45 lám. Lisboa.
- TRYON, A. F. 1961. Some new aspects of the fern *Platyzoma microphyllum*. *Rhodorá* 63: 91-102.
- 1964. *Platyzoma*, a Queensland fern with incipient heterospory. *Am. Jour. Bot.* 51 (9): 939-942, 9 fig.
- WEBER, R. 1968. Die fossile Flora der Rhät-Lias Übergangsschichten von Bayreuth (Oberfranken) unter besonderer Berücksichtigung der Coenologie. *Erlanger Geol. Abh.* 72: 1-73, 14 fig. en el texto, 5 tab., 17 lám.
- 1972. Consideraciones metodológicas sobre la Taxonomía de las hojas fósiles de las dicotiledóneas. I Congr. Latinoam. (V Mexicano) Bot. Mem. Simposia.: 135-151, 3 tab. México, D. F.
- 1973 a. La vegetación maestrichtiana de la Formación Olmos de Coahuila, México. *Bol. Soc. Geol. Mexicana.* 33: 5-19, 12 lám. (1972) 1973.
- 1973 b. *Salvinia coahuilensis* nov. sp. del Cretácico Superior de México. *Ameghiniana* 10: 173-190, 1 fig. en el texto, 3 lám.
- 1974. Un género nuevo de helechos acuáticos del Cretácico Superior de México. 2º *Coloquio Paleobot. Palin. México* 1974. *Programa y Resúmenes.* (sin paginación, mimeogr.) México, D. F.
- 1975. *Aachenia knoblochi* n. sp., an interesting conifer from the Upper Cretaceous Olmos Formation of Northeastern Mexico. *Palaeontographica Abt. B.* 152 (1-3): 76-83, 1 fig. en el texto, 1 tab., 4 lám.



CROTONIPOLLIS, A NEW POLLEN GENUS FROM SANTANA FORMATION, CRETACEOUS OF NORTHEASTERN BRAZIL

BY MURILO RODOLFO DE LIMA

Professor Assistente do Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

RESUMEN

En este trabajo se describe un nuevo género de granos de polen, *Crotonipollis*, procedente de sedimentos lacustrinos de la Formación Santana, Nordeste de Brasil. Dicho material pertenece a la parte superior de la formación, considerada de edad albiana, y fue depositado bajo condiciones de clima árido y caliente.

El nuevo género se ubica en la Subturma Monocolpates. Las diferencias principales de otros géneros fósiles son la naturaleza y distribución de los elementos esculturales de la exina, y de algunos géneros actuales (que tienen una ornamentación similar) por la presencia de un leptoma mal desarrollado.

INTRODUCTION

The new genus, *Crotonipollis*, was found in sediments from the well GSB₁, drilled at Serra Branca, State of Pernambuco (40° 20' long. W and 7° 34' lat. S). The pollen grains are preserved in greyish dark shales and clays, belonging to the Romualdo Member, top of the Santana Formation, Araripe Basin.

Based on *Aspidorhyncus* and *Lepidotus* fish association, SILVA SANTOS dated equivalent stratigraphic settings as Aptian. Other groups of fossils have been described from these layers, but the stratigraphic question is yet open. Recently, LIMA (1971) described a rich palynoflora, in a Dissertation, submitted to the Federal University of Rio Grande do Sul in order to obtain the M. S. degree. The new genus belongs to this original material, which has been dated as Albian. However, further palynological studies are needed in order to establish the age of the formation accurately, covering a wider geographic area.

MATERIAL AND METHODS

The well GSB₁ was cored to a depth of 143 meters, crossing theoretically the top of the Santana Formation. However, there is the possibility that the upper part of that section belongs to the superposed Exu Formation. Twelve samples were studied from that well, chosen so that they could better represent the section. The samples were first treated with 10 % hydrochloric acid for three hours. Then, after successive washing with distilled water, 48 % hydrofluoric acid was used for 24 hours; later, the residue was washed again and treated with Schultze mixture. Finally, the material was once more washed with water, 10 % sodium-carbonate, and water.

The slides for palynological analysis were mounted in glycerine jelly. They were studied and photographed with a Leitz microscope from the Palaeobotanical Division. La Plata Museum of Natural Sciences, Argentina. The slides are deposited in the Paleontological Museum, Federal University of Rio Grande do Sul, under n^o MP-P639 - MP-P662.

SYSTEMATIC DESCRIPTIONS

Anteturma Pollenites, R. Potonié, 1931

Turma Plicates Naumova, emend. Potonié

Subturma Monocolpates (Wodehouse, 1935) Iversen & Troels
Smith, 1950

Genus *Crotonipollis* nov. gen.

Derivatio nominis: name derived from the "croton pattern" ornamentation.

Genotype: *Crotonipollis araripensis* gen. et sp. nov.

Diagnosis: Pollen leptomate, sub-circular to ovoid in outline. Exine completely or partially covered with a typical ornamentation of claviform processes, triangular in section, which form groups, surrounding circular smooth areas.

Comparison: *Crotonipollis* gen. nov. differs from all known albian genera by its typical ornamentation. There is only a fossil genus with this kind of sculpture, found in Maestrichtian and Tertiary deposits of Siberia, *Erdtmanipollis*. However, these grains are pantoporate. Several living pollen-grains have this kind of ornamentation, named "croton pattern". These grains belong to the Euphorbiaceae (*Croto-*

noideae sub-family) as well as other families, like Buxaceae and Thymelaceae. *Crotonipollis* differs from these modern forms because the large claviform processes are not supported by columellae.

Crotonipollis araripensis sp. nov. Figs. 1-9.

Derivatio nominis: name derived from Araripe Basin, NE Brasil.

Hooltype: Pl. I, figs. 1-4, Slide MP-P662 (absolute coordinates 1,8/4, 8). Size $75 \times 60 \mu$.

Type locality: Serra Branca Municipe, Pernambuco, NE Brazil.

Stratus typicus: Top of Santana Formation, and probably base of Exu Formation, Araripe Basin (well GSB₁). Palynological zones A, B and C (LIMA, in press).

Specific diagnosis: Pollen circular-ovoidal in outline, entirely covered by large claviform processes, of sharp triangular section, in groups of six. Two layered exine, the inner being smooth, without any evidence of columellae. An extense area of the grain has a finer exine, corresponding to an oval leptoma, which is also covered by the same kind of processes.

Dimensions: Grains: Lenght $40-75 \mu$, widht $35-62 \mu$.

Processes: widht $2-3 \mu$, height $4-2 \mu$.

(23 specimens measured).

Description: Circular pollen grains, to slightly ovoid in outline. The ornamentation consists of large claviform bulges of sharp triangular section (rarely square), that cover all the surface of the grains. The bulges form sets of six, encircling smooth circular areas, without any kind of true opening evidence. The areas between the bulges are also smooth. The most important diagnostic character is given by the presence of a large area, where the exine is thinner, forming a kind of oval leptoma, also covered with bulges. In spite of the general tendency for harving a triangular section, the bulges are found in unequal sizes and shapes.

Cronotipollis densiornatus nov. sp. Figs. 10-15.

Derivatio nominis: name derived from the nature of the ornamentation, smaller and closer.

Holotype: Pl. I, figs. 10-12, Slide MP-P647 (absolute coordinates 29,5/7, 9).

Size: $60 \times 27 \mu$.

Type locality: Serra Branca Municipo, Pernambuco, NE Brazil.

Stratus typicus: Palynological zone, C, top of the Santana Formation, or (?) base of the Exu Formation, well GSB₁, Araripe Basin.

Specific diagnosis: Pollen ovoid in outline, entirely covered by close and small claviform processes of rough triangular section, forming groups of six. The exine has two layers.

Dimensions: Grains: Length $37,5-65 \mu$, Width $22-37,5 \mu$.

Processes: Width $1,6-2,5 \mu$, Height $2-2,5 \mu$.

(17 specimens measured).

Description: Pollen-grains elongated in outline, entirely covered with typical sculptural elements, consisting of bulges with a rough triangular section, in groups of six, around circular smooth areas. The leptoma is narrow, being frequently folded over itself, also covered with the same kind of sculpture.

Discussion: *C. densiornatus* differs from the other species of this genus in having smaller and closer sculptural elements; the ornamentation appears in a denser pattern. The section of the bulges are not sharply triangular, but the sides are rounded. The shape of the grain is also typical, but it can be a consequence of the folding of the leptoma over itself.

Crotonipollis dubius nov. sp. Figs. 16-18.

Derivation nominis: derived from the "doubtfull" diagnostic character, represented by a partial distribution of the sculptural elements.

Holotype: Pl. I, fig. 16, Slide MP-P644 (absolute coordinates 15/8,2).

Size: $62,5 \times 42,5 \mu$.

Type locality: Serra Branca Municipo, Pernambuco, NE Brazil.

Stratus typicus: Top of the Santana Formation, and probably base of the Exu Formation, Araripe Basin (well GSB₁). Palynological zones A, B and C (LIMA, op. cit.).



Figs. 1-9, *Crotonipollis araripensis* gen. et. sp. nov. ; 1-4, Holotype Equatorial view showing several levels of the surface ; 5-9, Paratypes. Figs. 10-15, *Crotonipollis densicornatus* gen. et sp. nov. ; 10-12, Holotype, equatorial view showing the characteristic shape of the processes ; 13-15, Paratypes. Figs. 16-18, *Crotonipollis dubius* gen. et. sp. nov. ; 17-18, Paratypes. Figs. 19-20, *Crotonipollis* sp. All figures 400 \times .

Specific diagnosis: Rounded-oval outline. Surface partially covered with bulges, with tendency for having a triangular section, in groups of six, around circular smooth areas. Smooth parts generally lateral. In spite of the closer superposed ornamentation, a narrow leptoma can be observed.

Specific description: Pollen-grains rounded or slightly oval. The sexine is partially covered with claviform processes, with rough triangular section, irregularly spread over the surface. These processes have a tendency to form groups, surrounding circular smooth areas.

Dimensions: Length 47-67 μ , Width 30-45 μ .

Processes: Width 1-2,5 μ , Height 1,5-3 μ .
(12 specimens measured).

Discussion: *C. dubius* can be characterized by its partial ornamentation, placed chiefly over the area that surrounds the faint leptoma. The smooth areas, generally lateral, could probably be caused by some kind of sexine peeling. Something similar happens with living "crotonoid pollen", but never on such extensive and precise areas. Besides, bits of these lost parts were never found dispersed in the slides.

Crotonipollis microclavatus (REGALI, UESUGUI & SANTOS) nov. comb.

1974. *Inaperturopollenites microclavatus* REGALI, UESUGUI & SANTOS, Pl. VII n^o 6.

Remarks — In 1974, REGALI, UESUGUI and SANTOS made an extensive study of palynologic assemblages from the mesozoic-cenozoic deposits in Brazil. From this material, among others, a new species was described as *Inaperturopollenites microclavatus*. According to its diagnosis, only gymnospermous pollen-grains, inaperturate and smooth or scabrate, belong to this genus. By its characteristic ornamentation, obviously related to the angiosperms, the species here discussed can not belong to *Inaperturopollenites*.

On the other hand, just by this kind of ornamentation, the species is better referred to *Crotonipollis*, the genus here described. The specific diagnosis was not completed here though the characters, emphasized by the authors, are not sufficient.

Acknowledgements — This research was conducted in the Department of Paleontology of the Universidade de São Paulo; thanks are offered to the following Institutions and persons, by its valuable criticism and suggestions: Conselho Nacional de Pesquisas and Pró-Reitoria

para assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Pernambuco; Prof. Dr. Ronaldo Gama de Carvalho from the Universidade de São Paulo; Prof. Dr. Irajá Damiani Pinto, from the Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Prof. Dr. Sergio Archangelsky from the Universidad de La Plata, Argentina; Dra. Therezinha S. Melhem do Instituto de Botânica de São Paulo.

BIBLIOGRAFIA

- DAEMON, R. F. 1975. Contribuição à datação da Formação Alter do Chão, Bacia do Amazonas. *Rev. Bras. Geoc.* 5 (2): 78-84.
- HERNGREEN, G. F. W. 1972. Some new pollen grains from the Upper Senonian of Brazil. *Pollen et Spores*, Paris, 14 (1): 97-112.
- 1973. Palinology of Albian Cenomanian strata of borehole 1 - QS - 1, State of Maranhão (Brazil). *Pollen et Spores*, Paris, 15 (3-4): 515-555.
- LIMA, M. R. DE. 1971. Contribuição Palinológica à Estratigrafia do Cretáceo do Nordeste do Brasil. Análise da perfuração GSB., Serra Branca, Pe. Dissertação de Mestrado (inédita).
- POTONIÉ, R. 1956, 1958, 1960, 1966. Synopsis der Gattungen der Sporen Dispersae. Teil I, II, III, IV. *Beih. Geol. Jahrbuch* 23, 31, 39 e 72. Hannover.
- REGALI, M. S. P., UESUGUI, N. e SANTOS, A. S. 1974. Palinologia dos sedimentos meso cenozoicos do Brasil. *Bol. Tec. PETROBRAS*.
- SRIVASTAVA, S. K. 1972. Pollen genus *Erdtmanipollis* Krutzsch 1962. *Pollen et Spores* 14 (3): 309-322.

ENSEÑANZA DE LA PALEOBOTANICA Y PALINOLOGIA EN AMERICA LATINA. 2

En el Boletín nº 2 de ALPP comenzamos a difundir los programas de Paleobotánica y Palinología que se dictan en distintas instituciones de América Latina. En esta segunda entrega continuamos con la información recibida hasta ahora. Mantendremos abierta esta sección a los efectos de complementar estos datos.

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL DE MEXICO
SUBDIRECCION TECNICA
DEPTO. DE PLANEACION

Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura

Profesor: Dr. JAIME RUEDA GAXIOLA

Carrera: Geólogo

PALINOLOGIA

Duración:

Teoría: 15 semanas, 4 horas semanales; trabajo extra aula: 15 semanas, 4 horas semanales; práctica de laboratorio: 15 semanas, 3 horas semanales.

Introducción

Explicación de los objetivos, alcances y limitaciones de la Palinología. Lugar que ocupa dentro del Plan de Estudios, su relación con las Ciencias Naturales con las demás asignaturas.

La Palinología *sensu stricto* y *sensu lato*.

Historia de la Palinología

Descripción de las principales etapas del desarrollo del estudio de las esporas y del polen desde el siglo XVII hasta nuestros días. La importancia de sus aplicaciones basadas en el desarrollo de las industrias del carbón y del petróleo. Las principales escuelas y sus fundadores. Los logros más importantes en el Mundo y en México.

Palinología Sensu Stricto

Esporas: Definición y origen. Ciclos de vida de las plantas actuales y fósiles productoras de esporas. Plantas isosporadas y heterosporadas. Tetradas. Polaridad y simetría. Forma y tamaño de las esporas. Fisura geminal. Color, composición química, estructura y escultura del esporodermo. Rasgos proximales ecuatoriales, distales y globales de las esporas. Homotípia y Heterotípia. Los tipos de aberturas, su posición taxonómica y distribución estratigráfica de las plantas productoras. La importancia de la producción y dispersión de las esporas.

Polen: Definición y origen. Ciclos de vida de las plantas productoras de prepolen y polen actual y fósil. Tetradas. Polaridad y simetría. Forma y tamaño de los granos de polen. Color, composición química, estructura y escultura del polenodermo. Las aberturas: tipos, posición y estructura. La forma de los granos en función de la polaridad y de la posición de las aberturas. La evolución de las aberturas y la posición taxonómica de las plantas productoras actuales y fósiles. Distribución estratigráfica de los principales grupos botánicos fósiles. Homotípia y heterotípia. Producción y diseminación. Polinizaciones: zoófila, hidrófila y anemófila. Distancia de transporte y diseminación del polen en los sedimentos: interés botánico, geológico, condiciones de deposición. Diferencias entre esporas y polen: biológicas, de la fisura germinal, de la composición y estructura de la pared.

Palinología Sensu Lato

Paleopalínología. Polenesporas fósiles y Microplanctones. Acritarcas. Dinoflagelados e histricosféridos. Otras algas microscópicas. Escolecodontos, lígulas de tintinidos y sículas de graptolites. Restos vegetales: cutículas, traquéidas, fragmentos leñosos. Insertae sedis.

Preparación del material

Fase mecánica: muestreo y preparación de muestras de polenesporas actuales y fósiles.

Fase química: fin perseguido, contaminación de las muestras, cantidad de material necesario.

Métodos de trabajo

Métodos químicos: Acetólisis y cloración Bromonítrico de Zetzsche y Kalin. Cloronítrico de Schulze. Estandar. Precisión de los métodos químicos.

Conservación y montaje de los palinomorfos en laminillas generales y de un solo grano. Estudio cualitativo y cuantitativo de una lámina. Fichas específicas y de nivel, frecuencia absoluta y relativa. Interpretación de palinogramas y gráficas cuantitativas. Medición de las polenesporas.

La clasificación, la nomenclatura y la taxonomía

Introducción, los problemas, las soluciones, las principales clasificaciones. Dificultades para obtener una buena clasificación morfológica. Nomenclatura. Las bases de una clasificación morfológica de polenesporas fósiles. La elección de la terminología de la nomenclatura y de la clasificación definitiva. La Parataxonomía. Principios básicos adoptados.

La Palinología aplicada

Las principales aplicaciones de la palinología en: Criminología, Medicina, Farmacia, Meteorología, Melitología Sistemática, Botánica, Zoología, Agronomía, Antropología, Arqueología, Etnología, Paleontología, Paleoecología Paleoclimatología Paleogeografía, Oceanografía, Cosmografía y Geología.

Palinoestratigrafía: Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico.

Las principales aplicaciones en México. Provincias paleomicroflóricas. Sus aplicaciones en Geología General. La Paleopalinología y sus aplicaciones en Geología Económica (petróleo, carbón, bauxita, manganeso, etc.).

UNIVERSIDAD FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Instituto de Biologia

Profesor: Dr. O. M. BASTH SCHTZMAYR

PALINOLOGIA

I. *Palinologia básica.*

- 1ª aula — Teoría: Palinología: definições, conceitos, objetivos e finalidades.
Prática: lâminas diretas, gelatina glicerinada.
- 2ª aula — Teoría: Morfologia geral dos grãos de pólen e dos esporos.
Prática: acetólise.
- 3ª aula — Teoría: Técnicas específicas de preparo em Palinologia.
Prática: acetólise.
- 4ª aula — Teoría: Técnicas de microscopia em Palinologia.
Prática: acetólise.
- 5ª aula — Teoría: Morfologia específica dos grãos de pólen. Taxonomia palinológica.
Prática: Mensurações e cálculos.
- 6ª aula — Teoría: Ontogenia polínica. Esporopoleninas.
Prática: Desenhos e descrições polínicas.

II. *Palinologia aplicada.*

- 7ª aula — Teoría: Paleopalinologia.
Prática: Técnica do ácido fluorídico. Comparação de material fresco e acetolisado/fossilizado.
- 8ª aula — Teoría: Aeropalinologia.
Prática: Exposição e análise de lâminas expostas ao ar atmosférico.
Desenhos esquemáticos e análise do material da 7ª aula.
- 9ª aula — Teoría: Melissopalinologia.
Prática: Preparo de amostras de mel.
- 10ª aula — Teoría: Palinologia Ecológica.
Práticas: Desenhos esquemáticos dos tipos polínicos das amostras de mel.

III. *Histórico da Palinologia - Literatura Palinológica (11ª aula).*

Prática: Cálculo do espectro polínico do mel. Diagnose do mel.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Dep. de Ciencias Biológicas Fac. Cs. Ex. y Naturales

Profesor: Dr. EDGARDO J. ROMERO

PALEOBOTANICA (1976)

Tema 1. — El factor tiempo en las Ciencias Biológicas. Su importancia en las distintas disciplinas biológicas. El tiempo en escala astronómica, geológica e histórica. Origen del universo, la tierra y los continentes. La escala geológica. Sedimentación y estratigrafía. Formaciones marinas y continentales. Bio y litofacies. Procesos de fosilización y técnicas de estudio. El estudio de las plantas fósiles y el de las plantas actuales. Morfología, ecología, evolución y fitogeografía de las plantas fósiles. Conceptos de Morfogénero, Tafoflora, Edadflora, Biocrón y Acmé.

Tema 2. — Primeras manifestaciones de vida sobre la tierra: Palinomorfos del Precámbrico. Bacteriophyta, Cyanophyta, Phyrrophyta, Chrysophyta, Chlorophyta, Rhodophyta y Phaeophyta. *Discusión:* Evolución del ambiente en el Precámbrico. Origen de la vida. Variaciones de los ciclos de vida.

Tema 3. — Fungi, Lichenes y Bryophyta. Primitivas Pteridophyta: Psilophytosida. *Discusión:* Conquista del medio terrestre. Influencia de los espejos de agua dulce (animales y plantas). Heterosporia.

Tema 4. — Pteridophyta: Lycopsida, Sphenopsida, Psilotopsida, Psilocopsida. *Discusión:* Desarrollo de los aparatos de sostén, conducción y protección en Pteridophyta. Adaptaciones ecológicas y dominio del medio terrestre. Variaciones morfológicas de los órganos vegetativos. Algunas líneas evolutivas en Pteridophyta. Teoría de la estela y el teloma.

Tema 5. — Gymnospermae: Progymnospermopsida, Cycadopsida (Pteridospermales, Caytoniales, Glossopteridales, Cycadales, Bennettitales, Pentoxylales), Coniferopsida (Ginkgoales, Cordaitales, Coniferales), Taxopsida, Chlamidospermae. *Discusión:* Aparición y desarrollo del óvulo. Aparición de la semilla en plantas y del huevo en animales, ventajas adaptativas. Características de los aparatos de sostén, conducción y protección, ventajas adaptativas y comparación con las Pteridophytas. Algunas tendencias evolutivas en Gimnospermae.

Tema 6. — Angiospermae: Dicotiledoneae (Magnoliidae, Ranunculidae, Caryophyllidae, Hamamelididae, Dilleniidae, Rosidae, Asteridae), Monocotiledoneae (Gramineae y Palmae). *Discusión:* Origen de las angiospermas: Teorías y evidencias. Grado y clado en evolución: Gimnospermas "angiospermoides" y reptiles "mamíferoides". Evolución de la polinización entomófila. Ventajas adaptativas del carácter "angiospérmico". Aparatos de sostén, conducción y protección, ventajas adaptativas y comparación con Pteridophyta y Gymnospermae. Origen de las subclases de dicotiledóneas.

Tema 7. — Tafofloras del: 1) Precámbrico, 2) Paleozoico Inferior, 3) Devónico, 4) Carbónico y Pérmico, 5) Mesozoico, 6) Cretácico Superior y Terciario,

7) Cuaternario. En cada una análisis paleogeográfico (deriva de continentes), paleoclimático (variaciones de fajas climáticas), paleofitogeográfico tipos de asociaciones vegetales y evolución de grandes taxa. Momentos importantes de la evolución del Reino Vegetal. Taofloras del Cretácico Superior y Cenozoico: análisis detallado de las épocas y períodos, comparación del registro de mega y microfósiles, comparación con la vegetación actual, con especial referencia a Austrosudamérica.

Tema 8. — La Paleobotánica en la Argentina, historia y situación actual. Líneas de trabajo principales y recientes (Morfología, anatomía, palinología, taxonomía numérica, cutículas). Relaciones con otras ciencias. Aplicaciones de la Paleobotánica en el mundo y en nuestro país.

— En todos los temas se discutirán los problemas teóricos correspondientes a los taxa que se están estudiando.

Los alumnos deberán desarrollar varias de esas discusiones, para lo que se les suministrará la bibliografía correspondiente.

Las clases serán teórico-prácticas, y dos de ellas estarán a cargo de Profesores Invitados.

DATOS CURRICULARES PRINCIPALES DE LOS ADHERENTES A LA ALPP

En esta sección se incluyen los datos curriculares principales de todos aquellos colegas latinoamericanos que han contestado a la invitación para adherirse a la ALPP, continuando con aquellos que se comenzó a publicar en el primer número de este BOLETÍN, en próximas entregas seguiremos agregando toda la información de los nuevos adherentes.

ARGENTINA

POTHE DE BALDIS, ELBA DIANA. Servicio Nacional Geológico. Santa Fe 1548, Capital Federal, República Argentina.

Licenciada en Ciencias Geológicas (1965) U.N.B.A. Ayudante en Paleontología en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de U.N.B.A. (1960-1962). Integrante del Laboratorio de Palinología de Shell C.A.P.S.A. (1960-1962). Ayudante de investigación en el grupo de trabajo a cargo del Dr. C. A. Menéndez, en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (1965-1966). Geóloga (orientación palinología) en el Departamento de Investigación y Desarrollo de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (1966-1969). 1969 hasta la actualidad, Encargada de la sección Palinología de la división Paleontología del Servicio Geológico Nacional. Miembro de la Asociación Paleontológica Argentina (1965-1967) y (1974-1976).

Interés: Palinología y Estratigrafía del Paleozoico inferior y Gondwana en Sudamérica. Palinología del Cretácico superior y Terciario inferior.

Trabajos en desarrollo: 1) Microfósiles del Precámbrico. 2) Palinología (Acritarcas y quitinozoos) del Ordovícico de Precordillera y cuenca salteña Argentina. 3) Palinología del Devónico: Esporas, acritarcas y quitinozoos en Sudamérica. 4) Palinología: Dinoflagelados y polen del Cretácico superior y Terciario inferior de las formaciones Huantraico y Roca, y del Grupo Santa Bárbara del Norte Argentino.

BRASIL

LIMA, MURILO RODOLFO DE. Los datos curriculares ya fueron publicados en el número 2 de este boletín bajo la consideración incorrecta de su nombre Murilo como si fuera apellido, rogamos rectificarlo.

DELLAZZANA, JULIETA GISSELD. Rua Bento Gonçalves, Nº 30 - Santa Maria - Rio Grande do Sul.

Licenciada em História Natural. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade Federal da Santa Maria - Santa Maria - RS.

Cursos de extensão especialização e aperfeiçoamento: (1966) Metodologia da Pesquisa Científica - Instituto de Bioquímica de Universidade Federal de Santa Maria - RS. (1967) De Evolução - Professor Paulo Duarte de Universidade de São Paulo. (De Biogeografia Vegetal - Prof. Jean M. Walter da Universidade Federal da Santa Maria - RS.

Pos graduação: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre - RS. (1969) Estratigrafia Prática de Campo - Professor Paulo Miranda de Figueiredo Filho da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (1970) Petrografia Prática de Campo - Professor Ruben S. Picada da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Palinologia - Prof. Dr. J. P. Ybert. Paris. Paleobotanica. Prof Dr. C. A. Menéndez. Argentina. Palinologia III. Prof. Dr. S. Archangelsky da Universidade Nacional de La Plata. Argentina. Paleobotanica II. Prof. Klauss U. Leistkow, da Universidade de Tübingen. Alemanha. (1971) Geologia de Carvão. Prof. Eurico Romulo Machado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Paleobotanica III. Prof. Klauss U. Leistkow, da Universidade de Tübingen. Alemanha. Paleobotanica IV. Prof. Klauss U. Leistkow, da Universidade Tübingen. Alemanha. Estratigrafia do Gondwana do Brasil Meridional - Prof. Carlos A. Bertoluzzi da Universidad Federal do Rio Grande do Sul. Seminario do Gondwana. Prof. Carlos A. Bertoluzzi. Microscopia à Luz Fluorescente. Prof. Boris Alper - do Laboratorio Cherchar Paris. Petrografia do Carvão - Prof. Mónica Wolf da Universidade Krefeld. Alemanha.

Experiencia científica: (1969/70) Bolsista da Fundação de Amparo a Pesquisa do Rio Grande Sul. Curso de Pós-Graduação em Geociencias da Universidade F. do R. G. do Sul. Preparação da Dissertação de Mestrado em Palinologia. (1971/72) Bolsista do Conselho de Pesquisas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Curso de Pos-Graduação em Geociencias do Instituto de Geociencias - Departamento de Paleontologia e Estratigrafia -

Setor de Palinologia. (1972/73) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas - Curso de Pós-Graduação em Geociências - Departamento de Paleontologia. (1972) Estágio no Museu Nacional de La Plata - na Divisão de Paleobotânica, com Dr. S. Archangelsky. La Plata - Argentina - FAPERGS.

Atividades docentes: (1967) Professora de Cadeira de Ciências Naturais no Curso Ginásial, Seminário São José - Santa Maria - RS. Professora de Cadeira de Biologia Geral nos Cursos Clássicos e Científico - Seminário São José - Santa Maria - RS. (1970) Professora da Cadeira de Ciências Naturais no Curso Ginásial Colégio Estadual Inácio Montanha - Porto Alegre - Rs. Professora da Cadeira de Ciências Naturais no Curso Científico - légio Estadual Inácio Montanha - Porto Alegre - RS. (1973) Prof. da Cadeira de Paleontologia, no Curso de História Natural, da Universidade Federal da Mato Grosso - MT. Prof. da Cadeira de Geologia Geral, no Curso de História Natural da Universidade Federal de Mato Grosso - MT. Responsável pela Seção de Paleontologia do Setor de Pesquisas de Recursos Naturais e Antropologia - S.P.R.N.A. da Companhia de Desenvolvimento de Estado de Mato Grosso. CODEMAT. (1974) Prof. de Cadeira de Geologia Geral, Curso de História Natural do Departamento de História Natural, da Universidade Federal de Mato Grosso - MT. Responsável pela Seção de Paleontologia do Sector de Pesquisas de Recursos Natureis e Antropologia - S.P.R.N.A. da Companhia de Desenvolvimento do Estado de Mato Grosso - CODEMAT. (1975) Prof. da Cadeira de Paleontologia da Universidade Federal de Mato Grosso - MT. Responsável pela Seção de Palentologia do Sector de Pesquisas de Recursos Natureis a Antropologia - S.P.R.N.A. - da Companhia de Desenvolvimento do Estado de Mato Grosso - CODEMAT.

Socio da Sociedade Brasileira de Geologia. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciencia. Associacao Latinoamericana de Paleobotânica e Palinologia.

DOLIANITI, ELIAS. Rua Pereira de Siqueira, 35 apt. 101 - Tijuca, Rio de Janeiro.

Geólogo da Divisão de Geologia e Mineralogia - DNPM. Paleobotânico da Secção de Paleontologia. Sócio fundador da Sociedade Botânica do Brasil e Sociedade Brasileira de Paleontologia. Sócio da Sociedade Brasileira de Geologia e Membro efectivo da Academia Brasileira de Ciências. Tem cerca de 30 trabalhos publicados sobre a paleobotânica brasileira. Tem a seu cargo o estudo das Floras Paleozoicas do Brasil.

SOMMER, FIEDRICH WILHELM. Rua Dr. Satamini, 223, apto. 501 - Tijuca, ZC-10 20.000 - Rio de Janeiro - RJ.

Bacharel - História Natural da Universidade do Distrito Federal. Licenciado - História Natural, Doutor em Ciências, Livre Docente da cadeira de Geologia e Paleontologia da Universidade do Estado da Guanabara. Professor adjunto da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Paleontólogo da Seção de Paleontologia - DGM/DNPM/MME. Chefe de Pesquisa. I do Conselho Nacional de Pesquisas. Socio efectivo da Sociedade Brasileira de Geologia. Socio fundador da Sociedade Brasileira de Paleontologia. Socio efectivo da Sociedade Brasileira de Botânica. Membro titular da Academia Brasileira de Ciências. Campo de pesquisa: submacrofósseis vegetais, ex.: *Protosalvinia*, *Spongiophyton*,

carófitas; microfósseis, ex.: tasmanitídeos, paleopalinología, análisis cuticular; vestigios orgánicos nos estratos do Pré-cambriano.

COLOMBIA

MURILLO PULIDO, MARÍA TERESA. Apartado Aéreo 2848, Bogotá. D.E.

Estudios superiores realizados: (1945/46) Botánica Sistemática, Universidad Nacional, Bogotá D.E. (1965/66) Sistemática de Helechos en el Gray Herbarium of Harvard University, U.S.A. (1971/72) Palinología en el Laboratorio Hugo de Vries, Amsterdam, Holanda.

Experiencia profesional: (1948/59) Auxiliar de Botánica. (1959/60) Prof. Aux. de Botánica. (1960/61) Aux. de Investigación. (1961/62) Prof. D.E. (1962/65) Invest. Especial. (1966/71) Experta. (1972/75) Profesora Especial del Instituto Cienc. Nat. Univ. Nacional Colombia.

Publicaciones: (1956) Contribución al Conocimiento de los Helechos. Rev. Acad. Cienc. 9(36-37) 1956-10(39) 1957-11(42) 1960. Spores of recent Colombian Pteridophyta. I. Trilete spores por M. T. Murillo & M. Bless. in the Quaternary of Colombia 18(1974) Elsevier.

Sociedades a que pertenece: British Pteridological Society (Inglaterra). American Fern Society (U.S.A.). Los Angeles Fern Society (U.S.A.). Sigma XI, The Scientific Research Society of North America (Fellow Member) (U.S.A.). Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Miembro Correspondiente). (Colombia).

Trabajos en desarrollo e interés: Actualmente se adelanta un trabajo sobre esporas monoletes de helechos recientes de Colombia. Interesada en trabajos sobre esporas de helechos recientes.

BIBLIOGRAFIA PALEOBOTANICA Y PALINOLOGICA
LATINOAMERICANA (1975 Y ADENDA 1970-74)

A los efectos de brindar la mejor información bibliográfica rogamos a los lectores remitir al editor del Boletín los datos de aquellos trabajos que no figuren en esta lista, para agregar en la del próximo número.

PALEOBOTANICA

General

- Archangelsky, S. 1974. Comentario bibliográfico A. Graham. Vegetation and Vegetational History of Northern Latin America. — *Review of Palaeob. and Palynol.* 18: 309-310.
- Raven, P. H. & Axelrod, D. I. 1975. History of the Flora and Fauna of Latin America. The theory of plate tectonics provides a basis for reinterpreting the origins and distribution of the biota. — *Americ. Scient.* 63 (4): 420-429, 10 figs.

Paleozoico

- Archangelsky, S. & O. G. Arrondo, 1975. Paleogeografía y plantas fósiles en el Pérmico inferior austrosudamericano. — *Actas I Cong. Arg. Paleont. y Bioest.* 1: 479-496.
- Arrondo, O. G. 1972. Síntesis del conocimiento de las Tafofloras del Paleozoico Superior de Argentina. — *An. Acad. Bras. Cienc.* 44 (supl.): 37-50.
- Amos, J. A. 1972. Las cuencas carbónicas y pérmicas de Argentina. — *An. Acad. Brasil. Cienc.* 44 (supl.): 21-36.
- Bortoluzzi, C. A. 1975. Etude de quelque empreintes de la Flore Gondwanienne du Brésil. — *Act. 95 Congr. Nat. Soc. Savantes (Reims. 1970) Sect. Sciences III*: 171-187, 3 láms.
- Correa da Silva, Z. 1972. Geology of Upper Paleozoic coal basins in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. — *An. Acad. Brasil. Cienc.* 44 (supl.): 321-331.
- Dolianiti, E. 1972. Relações entre as floras Paleozoicas do Brasil. — *An. Acad. Brasil. Cienc.* 44 (supl.): 113-117.
- Guerra, M. 1975. Presença do genero *Polysolenoxylon* Formação Irati do Rio Grande do Sul, Brasil. — *Actas I Cong. Arg. Paleont. y Bioest. Tucumán, Arg.* 1: 371-400; 3 tab.
- Herbst, R. 1975. Helechos Pérmicos del Paraguay. — *Actas I Cong. Arg. Paleont. y Bioest.* 1: 420-438; 2 tab.
- Horowitz, A. 1972. Probable Palaeogeographic implications of the Global distribution of the late Permian Cathaysian microflora. — *An. Acad. Brasil. Cienc.* 44 (supl.): 173-177.
- Huertas, G. G. 1972. Una nueva especie de *Stylocalamites* de Colombia. — *Geol. Colomb.* 7: 111-114.
- Lacey, W. S. & Caloner, W. G. 1973. The distribution of Late Paleozoic floras. — *In Organisms and Continents through time, Special Papers in Palaeontology*, 12: 271-289.

- Leguizamon, R. R. 1974. Hallazgo del Género *Leaia* (Conchostraco) en el Pérmico Argentino. — *I Cong. Arg. Paleont. Bioest.* 25.
- Machado, E. R. 1972. O Carvão neopaleozoico do Brasil meridional. — *An. Acad. Brasil. Cienc.* 44 (supl.): 209-235; 2 tab.
- Rigby, J. F. 1972. The upper palaeozoic flora at Lauro Muller, Santa Catarina, Southern Brazil. — *An. Acad. Brasil. Cienc.* 44: 279-293; 4 tab.
- 1975. Epidermal structure of *Sphenopteris lobifolia* Morris. — *Actas I Cong. Arg. Paleont. y Bioest.* 1: 439-444.
- Rösler, O. 1975. Taflofloras Eogondwanicas do Brasil II Ocorrência de Rio da Estiva (Permiano-Formação Rio Bonito-Santa Catarina). — *Bol. IG. Inst. Geocienc. USP.* 6: 1-11.
- 1975. Confronto de aspectos entre as Taflofloras neopaleozoicas do Brasil e Argentina. — *Actas I Cong. Arg. Paleont. y Bioest.* 1: 505-523.
- Schopf, J. M. 1973. Plant material from the Miers Bluff Formation of the south Shetland Islands. — *Inst. Polar Studies* 45: 1-31; 7 tab.
- Gondwana Paleobotany. — *Rep. Antarct. Journ. Unit. States* 5 (3): 62-66.
- Waterhouse, J. B. 1972. The Permian Carboniferous Boundary for Gondwana. — *An. Acad. Brasil. Cienc.* 44 (supl.): 383-391.

Mesozoico

- Doubinger, J. & Pons, D. 1970. Les cuticules dispersés du Cretacé et du Tertiaire de Colombie. I. Le Paléocène du bassin de Cerrejón (departement de Guajira). — *Geol. Colum.* 7: 79-97.
- 1975. Les Chempignos Epiphylls de la Formation Gaudaus (Maestrichtien, bassin de Boyaca Colombie). — *Actes du 95^e Congres. Nat. des Societes Savantes* 3: 145-162; 5 tab.
- Herbts, R. 1975. Consideraciones sobre las Dipteridaceae (Filices) del Gondwana. — *Actas I Cong. Arg. de Paleont. y Bioest.* 1: 525-535.
- Hughes, N. F. 1973. Mesozoic and Tertiary distributions and problems of land-plant evolution. — *In Organisms and Continents through time, Special Papers in Palaeontology* 12: 189-198.
- Musacchio, E. A. & G. Chebli, 1975. Ostrácodos no marinos y carofitas del Cretácico Inferior en las provincias de Chubut y Neuquén, Arg. 1. Ostrácodos y carofitas del Grupo Chubut. 2. "Rayosoana quilimalensis" nov. gen. nov. sp. de la Formación Rayoso Neuquén. — *Amegh. Rev. Asoc. Paleont. Arg.* 12 (1): 70-96; 3 tab.
- Remy, W.; Remy, R.; Pfefferkorn, H. W.; Volkheimer, W. & Rebe, E. 1975. Neueinstufung der Bocas-Folge (Bucaramanga Kolumbien) in den unteren Jura anhand einer *Phlebopteris-branneri* und *Classopollis*-Flora. — *Argumenta Palaeobotanica* 4: 23 pp., 7 figs. 1 tab. 2 pls.
- Weber, R. 1975. *Aachenia Knoblochi* n. sp., an interesting Conifer from the Upper Cretaceous Olmos Formation of Northeastern Mexico. — *Palaeontographica*, 152 (B): 76-83, 4 lam.

Cenozoico

- Archangelsky, S. 1974. Sobre la edad de la Tafloflora de la laguna del Hunco Prov. de Chubut. — *Amegh. Rev. Asoc. Paleont. Arg.* 11 (4): 413-417.
- Doubinger, J. & Pons, D. 1970. Les cuticules dispersés du Cretacé et du Tertiaire

- de Colombie. I. Le Paleocene du bassin de Cerrejón (departement de Guajira). — *Geol. columb.* 7: 79-97.
- Huertas, G. G. 1971. *Theobroma verum* Huertas sp. nov. — *Mutisia* 34: 1-10.
- Hughes, N. F. 1973. Mesozoic and Tertiary distributions and problems of land-plant evolution. — *In Organisms and Continents through time, Special Papers in Palaeontology.* 12: 189-198.
- Kruckow, T. & P. L. D. Gómez, 1974. Notes on the palaeoecology of the fossil algae of Costa Rica. I. — *Brenesia* 4: 23-29.
- Pons, D. 1975. A propos d'une fougere Tertiaire de Colombie: *Cyathea Colombiense* D. Pons. — *Argumenta Palaeobot.* 4: 39-44, 2 tab.
- Salard, M. & Doubinger, J. 1975. Sur la présence du genre *Tytthodiscus norem* 1955 au Cameroun (Afrique) et au Chili (Amérique du Sud). — *Rev. Española Micropal.* Núm. Esp. 5-14; 3 láms.
- Van Geel, B. & Van Der Hammen, Th. 1973. Upper Quaternary vegetational and climatic sequence of the Fuquene area (Eastern cordillera Colombia). — *Palaeogr. Palaeoclim. Palaeocol. Amsterdam* 14 (1): 9-92, 8 fig. 2 dpl. 1 tab. 3 pl.

PALEOPALINOLOGIA

Precámbrico

- Cuomo, J. R.; Baldis, E. D. P. de & Rossi, N. 1975. La edad precámbrica de la Serie de La Tinta, Olavarría, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. — *Progr. y Resúmenes VI Congr. Geol. Argentino, B. Blanca:* 18.

Paleozoico

- Azcuy, C. L. 1975. Palinología estratigráfica de la Cuenca Paganzo. — *Rev. Asoc. Geol. Arg.* 30 (1): 104-109.
- 1975. Miosporas del Namuriano y Westfaliano de la comarca Malanzán-Loma Larga, Prov. La Rioja, Arg. II. Descripciones sistemáticas y significado estratigráfico de las microfloras. — *Amegh. Rev. Asoc. Paleont. Arg.* 12 (2): 113-163; 13 tab.
- 1975. Miosporas del Namuriano y Westfaliano de la comarca Malanzán-Loma Larga Prov. La Rioja, Arg. I. Localización geográfica y geológica de la comarca y descripciones sistemáticas. — *Amegh. Rev. Asoc. Paleont. Arg.* 12 (1): 1-69; 18 tab.
- 1975. Las asociaciones palinológicas del Paleozoico Superior de Argentina y sus relaciones. — *Actas I Congr. Arg. Paleont. y Bioest. Tucumán,* 1: 455-477.
- Marques-Toigo, M. 1972. Ammonoids X pollen and the Carboniferous or Permian age of San Gregorio Formation of Uruguay Parana basin. — *An. Acad. Brasil. Cienc.* 44: 237-241.
- Marques-Toigo, M.; Z. C. Correa da Silva & G. G. Herter. 1975. Geology and Palinology of Candiota coal mine, RS. Brazil. — *Actas I Congr. Arg. Paleont. y Bioest.* 1: 401-427; 3 tab.
- Menéndez, C. A. & O. R. González-Amicón, 1975. Evaluación estratigráfica de una microflora Carbónica de la Formación Agua Colorada, Sierra de Famatina, La Rioja. — *Actas I Congr. Arg. Paleont. y Bioest.* 1: 445-453.

- Pothe de Baldís, E. D. 1975. Microplancton del Wenlockiano de la Precordillera Argentina. — *Rev. Española de Micropaleontología* 7 (3): 489-505, 5 tab.
- 1975. Microplancton de la Formación Los Espejos provincia de San Juan, República Argentina. — *Rev. Española de Micropaleontología* 7 (3): 507-518, 3 tab.

Mesozoico

- Herngreen, G. F. W. 1972. Some new pollen grains from the Upper Senonian of Brasil. — *Pollen & Spores* 14 (1): 97-112; 7 tab.
- 1975. An upper Senonian pollen assemblage of Borehole 3-pia-10-al State of Alagoas, Brazil. — *Pollen & Spores*, 17 (1): 93-140; 14 tab.
- Gamerro, J. C. 1975. Megasporas del Cretácico de Patagonia. I Ultraarquitectura de la pared megasporal en *Hughesisporites patagonicus* Archang. y *Horstisporites feruglioi* Archang. — *Amegh. Rev. Asoc. Paleont. Arg.* 12 (1): 97-108; 3 tab.
- Menéndez, C. A. & Caccavari de Filice, 1975. Las especies de *Nothofagidites* (Pólen fósil de *Nothofagus*) de sedimentos terciarios y cretácicos de Estancia La Sara Norte de Tierra del Fuego, Arg. — *Amegh. Rev. Asoc. Paleont. Arg.* 12 (2): 165-183; 6 tab.
- Remy, W.; Remy, R.; Pfefferkorn, H. W.; Volkheimer, W. & Rabe, E. 1975. Neueinstufung der Bocas-Folge (Bucaramanga-Kolumbien) in den unteren Jura anhand einer *Phlebopteris-branneri* und *Classopollis*-Flora. — *Argumenta Palaeobotanica* 4: 23 pp., 7 figs. 1 tab. 2 pls.
- Volkheimer, W. & M. Quattrocchio. 1975. Palinología estratigráfica del Titoniano (Formación Vaca Muerta) en el área de Caichigüe (Cuenca Neuquina). Parte A: Especies terrestres. — *Ameghiniana* 12 (3): 93-241.
- Volkheimer, W. & Quattrocchio, M. 1975. Sobre el hallazgo de microfloras en el Jurásico Superior del borde austral de la cuenca Neuquina (Rep. Arg.). — *Actas I Congr. Argent. Paleont. Bioestratigr.* 1: 589-615, Tucumán.
- Volkheimer, W.; Quattrocchio, M.; Salas, A. & Sepúlveda, E. G. 1975. Caracterización palinológica de formaciones del Jurásico superior y Cretácico inferior de la Cuenca Neuquina (Rep. Arg.). — *Progr. y Resúmenes VI Congr. Geol. Arg. B. Blanca.* 57.
- Volkheimer, W. & Salas, A. 1975. The oldest angiosperm palynoflora in Argentina from the type locality of the Lower Cretaceous Huitrín Formation, Neuquén Basin Microfloristic association and biostratigraphic significance. — *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.* 7: 424-436.
- 1975. Estudio palinológico de la Formación Huitrín, Cretácico de la Cuenca Neuquina, en su localidad tipo. — *Progr. y Resúmenes VI Congr. Geol. Argentina, B. Blanca.* 22.

Cenozoico

- Doubinger, J. & P. Chotin, 1975. Etude Palynologique de Lignites Tertiaires du bassin D'Arauco-Concepcion (Chile). — *Rev. Española de Micropaleontología* 7 (3): 549-565, 2 tab.
- Menéndez, C. A. & M. A. Caccavari de Filice, 1975. Las especies de *Nothofagidites* (Polen fósil de *Nothofagus*) de sedimentos terciarios y cretácicos de Estancia La Sara, Norte de Tierra del Fuego, Arg. — *Amegh. Rev. Asoc. Paleont. Arg.* 12 (2): 165-183; 6 tab.

ASOCIACION INTERNACIONAL DE LA PALEOBOTANICA
DE ANGIOSPERMAS (IAAP)

En abril de 1975 el Secretario distribuyó el primer Boletín en el cual se ofrecen diversas informaciones. Se eligió como representante para el área de América Latina al Dr. Edgardo J. Romero (Departamento Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Ciudad Universitaria, Pabellón II, Nuñez, Buenos Aires, Argentina). Se incluyen comentarios sobre los distintos grupos de trabajo que han sido propuestos (maderas, hojas, polen, frutos y semillas) y se hacen sugerencias para iniciar la organización de los mismos. Breves comentarios sobre congresos, correspondencia y una lista de 69 adherentes completan la presente entrega. Toda persona interesada puede escribir al Secretario, Dr. R. Weber, Instituto de Geología, U.N.A.M., Ciudad Universitaria, México 20, D.F., México.

PALEOBOTANICA Y PALINOLOGIA EN EL VI CONGRESO MEXICANO
DE BOTANICA, JALAPA, VERACRUZ

El VI Congreso Mexicano de Botánica, organizado por la Sociedad Botánica de México y la Universidad Veracruzana, se llevó a cabo del 21 al 26 de septiembre, en Jalapa, la Capital del Estado de Veracruz. En varias sesiones técnicas, particularmente el Simposio sobre las Ciencias Morfológicas del jueves 25, se presentó una serie de trabajos palinológicos y paleobotánicos, siendo la mayor parte de ellos contribuciones nuevas e importantes para la Botánica en México.

Es particularmente notoria la aparición de algunos autores jóvenes que aumentan el núcleo de investigadores dedicados a nuestras ramas, en esta ocasión, y a pesar de que algunos, tal vez, se dedican sólo ocasionalmente a la Palinología, se puede recalcar que en particular esta rama, tendrá pronto un mayor desarrollo, en México.

Una contribución de Enrique Martínez Hernández, sobre "Aspectos estratigráficos, paleoecológicos y fitogeográficos de la Palinología" y otra de Reinhard Weber sobre "Los helechos fósiles de México", eran de carácter más bien general, aunque se basaban en materiales y resultados personales y no publicados, al menos en parte.

Los trabajos de Beatriz Ludlow Wiechers, Arturo Gómez Pompa y Enrique Martínez Hernández, sobre "Observaciones palinológicas en el género *Piper*", de Léia Scheinvar, sobre "El microscopio electrónico de barrido, importante instrumento para el estudio taxonómico de las Cactáceas", de Maria de la Luz Arreguin Sánchez sobre "Estudio morfológico de las esporas de las Pteridofitas isospóreas del Valle de México" y de Carlos Luis Díaz Luna sobre "Anomalías morfológicas en los granos de polen de *Pinus pinceana*" eran de carácter propiamente morfológico, o bien taxonómico o genético.

Aspectos ecológicos y paleoecológicos fueron discutidos por Rodolfo Palacios Chávez, en sus trabajos sobre "Lluvia de polen moderno en algunos habitats del Valle de México" y "Algunos aspectos paleoecológicos del Mioceno en Hui-