

## **XII SIMPOSIO ARGENTINO DE PALEOBOTÁNICA Y PALINOLOGÍA**

En homenaje a la obra del Dr. Joaquín Frenguelli

Buenos Aires, 7–9 de abril de 2003

*Comité Ejecutivo:* Dra. Silvia N. Césari (Presidente); Dr. Pedro R. Gutiérrez (Vice-Presidente); Dra. Georgina M. del Fueyo (Secretaria); Dra. Liliana M. Villar de Seoane (Tesorera).

*Colaboradores:* Agr. Amalia González; Sr. Luis Lezama; Sr. Luis Palazzesi; Lic. Mauro Passalía; Sr. Roberto Pujana.

*Comité Científico Asesor:* Dr. Sergio Archangelsky; Prof. Marta Caccavari; Dr. Edgardo J. Romero.

*Comité Editor:* Dra. Viviana D. Barreda; Prof. Marta Caccavari; Dra. Silvia N. Césari; Dr. Pedro R. Gutiérrez; Dra. María C. Zamaloa

*AUSPICIANTES:* AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA; ASOCIACIÓN ARGENTINA DE BOTÁNICA; ASOCIACIÓN ARGENTINA DE SEDIMENTOLOGÍA; ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA; ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PALEOBOTÁNICA Y PALINOLOGÍA; ASOCIACIÓN PALEONTOLÓGICA ARGENTINA; CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS; IUGS-UNESCO PROJECT 471; BIO-OPTIC LEICA; CHEVRON SAN JORGE; PANAMERICAN ENERGY; REPSOL YPF

### **New alliances in the study of cenozoic vegetational history and terrestrial paleoenvironments**

A. GRAHAM<sup>1</sup>

Many branches of natural science progress through stages from inception as a highly specialized discipline focused on specific problems of limited scope, to application in an array of broader biological questions. There is usually an analytical phase, for vegetational and paleoenvironmental history this means the study of individual fossil floras. This is followed by a period of synthesis, involving consideration of data from floras across a geographic and stratigraphic range, and from associated fossil faunas. The last phase is usually one of integration, wherein results from independent disciplines, often in the physical sciences, are used as part of models constructed to explain biological events and processes. The sequence represents a progression from vegetational history through biotic history to ecosystem evolution. Studies in this aspect of neotropical paleobotany and paleopalynology are well into the integration phase. Three examples are used to illustrate the incorporation of paleobotanical information with that from non-traditional approaches to address questions related to the modern vegetation. One category involves speciation processes; namely, the relevancy of paleobotanical data to assessing the roles of vicariance and dispersal in the evolution and radiation of Caribbean lineages, and in the interpretation of recent molecular data derived from New World Rhizophora. The second is the interaction of marine geochemistry, faunal studies, and vegetational history to better elucidate the formation of the Antillean and Central American land bridges and the biological consequences of that event. The third is incorporation of the oxygen isotope paleotemperature curve with paleobotanical information to trace the history and establish a causal mechanism for the introduction of northern temperate elements into the Latin American biota. Other disciplines that are contributing information directly relevant to better understanding the modern neotropical biota include saturated vs. unsaturated alkenes preserved in marine sediments (as a method of tracing El Niño events beyond historical records), strontium/calcium ratios in the walls of Barbados corals as a measure of LGM marine paleotemperatures (compared to previous estimates from CLIMAP), and Noble gases dissolved in groundwater (as a measure of terrestrial glacial paleotemperatures). The diversity of investigative methodologies is becoming commensurate with the complexity of the subject matter (*viz.*, the origin and history of neotropical ecosystems), and this will require increasing synergy between heretofore non-traditional approaches.

<sup>1</sup>Missouri Botanical Garden, P.O. Box 299, St. Louis, MO 63166, EE.UU. [alan.graham@mobot.org](mailto:alan.graham@mobot.org)

### **Historia paleontológica de la biodiversidad**

W. VOLKHEIMER<sup>1</sup>

Se da un marco de referencia general que destaca la importancia de los estudios sobre la paleodiversidad para la comprensión y resolución de problemas ambientales. Se pone énfasis en los estudios paleopalínológicos y paleobotánicos. La diversidad taxonómica y ecosistémica, la interdependencia entre biodiversidad y geodiversidad, los gradientes naturales de la biodiversidad, la evolución de la biodiversidad global durante el Fanerozoico y los convenios internacionales sobre la diversidad biológica son temas centrales de la exposición, así como también el papel de las extinciones masivas como modeladores de la biodiversidad. Se destaca la interdependencia e integración ecológica cada vez mayor a lo largo de la historia paleontológica y la autoregulación cada vez más perfeccionada.

<sup>1</sup>Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CRICYT-CONICET. CC 330, 5500 Mendoza, Argentina. [volkheim@infovia.com.ar](mailto:volkheim@infovia.com.ar)

### COMUNICACIONES

#### **Primeros resultados palinológicos del Paleogeno del sector oriental de la sierra La Colonia, provincia del Chubut, Argentina**

A. ARCHANGELSKY<sup>1</sup> y M. del C. ZAMALOA<sup>2</sup>

Se dan a conocer los primeros datos palinológicos de una secuencia de 12 m de espesor aflorante en el margen oriental de la sierra La Colonia, constituida por limolitas rojizas a castañas y bancos de areniscas blanquecinas intercalados en la base. La palinoflora presenta una dominancia de angiospermas: *Sparganiaceapollenites barungensis* Harris (40-50% de abundancia relativa), *Tricolpites* spp., *Periporopollenites* sp., *Chenopodipollis chenopodiaceoides* (Martin) Truswell, *Nothofagidites americanus* Zamaloea, *N. flemingii* (Couper) Potonié, *N. fuegensis* Menéndez y Caccavari y *N. tehuelchesii* Zamaloea y Barreda. Las gimnos-

permas (15–25%) están representadas por *Araucariacites australis* Cookson, *Ephedripites* sp., *Lygistepollenites florinii* (Cookson y Pike) Stover y Evans, *Microcachrydites antarcticus* Cookson, *Phyllocladidites mawsonii* Cookson, *Podocarpidites marwickii* Couper, *P. microreticuloidata* Cookson y *Gamerroites* cf. *psilasaccus* (Archangelsky y Romero) Archangelsky. Se destaca la abundancia de *Inaperturopollenites* spp. Las esporas pteridofíticas, escasas (<1%) y poco diversas, incluyen: *Biretisporites crassilabrat* Archangelsky, *Baculatisporites comaumensis* (Cookson) Potonié y *Leptolepidites* cf. *macroverrucosus* Schulz. Son frecuentes las colonias *Botryococcus braunii* Kützing y *Pediastrum boryanum* (Turpin) Meneghini y las esporas de Zygnemataceae afines a *Spirogyra*. Esta unidad se encuentra estratigráficamente por encima de la Formación La Colonia (Maastrichtiano) y subyace a las sedimentitas del Grupo Sarmiento (Eoceno Tardío–Mioceno Temprano). Las características estratigráficas y de la palinoflora indicarían una probable edad eocena media a tardía para la secuencia, si bien no se puede descartar totalmente la extensión de la misma hasta el Oligoceno Temprano. La ausencia de elementos marinos y predominancia de formas de agua dulce señalan que la sucesión se habría depositado en un cuerpo lacustre dulceacuícola poco profundo.

<sup>1</sup>CONICET. Museo Paleontológico “Egidio Feruglio”. Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. [aarchangelsky@mef.org.ar](mailto:aarchangelsky@mef.org.ar).

<sup>2</sup>Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Pabellón II, Piso 4, Ciudad Universitaria, C1428EHA, Buenos Aires, Argentina. [mzamalao@bg.fcen.uba.ar](mailto:mzamalao@bg.fcen.uba.ar)

### **Megaflora de la Formación Chiquimil (Mioceno Superior) en los valles de Santa María y Villavil, provincias de Catamarca y Tucumán, Argentina**

L.M. ANZÓTEGUI<sup>1</sup>

En diferentes niveles y localidades de la Formación Chiquimil (Miembros A, El Jarillal y B, Los Baños) se han hallado impresiones de hojas, tallos y frutos. Corresponden a *Thelypteris* aff. *achalensis* (Hieron.) Abbiati (Thelypteridaceae, Polipodiophyta), *Eleocharis* sp., *Kyllinga* sp. (Cyperaceae), *Nymphaea* sp. (Nymphaeaceae), *Schinus* sp. (Anacardiaceae) y Cyperaceae *incertae sedis*. Se ha tenido en cuenta la distribución de estos taxones a lo largo de la unidad estratigráfica, su frecuencia, el hábito y hábitat de las especies actuales afines, además de datos obtenidos por otros autores acerca de la fauna de moluscos, del análisis sedimentológico y de paleosuelos. Considerando que predominan especies cuyo hábitat es decididamente acuático dulceacuícola y que se preservaron hojas de *Nymphaea* sp. y espiguillas de *Eleocharis* sp., es posible señalar que existieron ambientes de baja energía y mínimo transporte. Como los moluscos, en cambio, requieren para su desarrollo aguas de corriente más rápida, se infiere que alternaron períodos de baja y alta energía en cursos fluviales, canales de inundación y lagos, a lo largo de toda la columna. En los cursos fluviales lénticos o cuerpos lacustres se habría desarrollado *Nymphaea* sp., en las áreas palustres o inundables las ciperáceas y en los bosques de ribera *Thelypteris* aff. *achalensis* en el estrato herbáceo y *Schinus* sp. en el arbustivo, bajo un clima subtropical húmedo y estacionalmente seco.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y CECOAL (Centro de Ecología Aplicada del Litoral)–CONICET. CC 291, 3400 Corrientes, Argentina. [yugui@impsat1.com.ar](mailto:yugui@impsat1.com.ar).

### **Ecosistemas terrestres eomiocenos de la Patagonia central**

V. BARREDA<sup>1</sup> y E. BELLOSI<sup>2</sup>

Se analizan en forma conjunta las comunidades vegetales y faunísticas y los paleoambientes miocenos de la Cuenca San Jorge y alrededores, con información estratigráfico-secuencial, palinológica, sedimentológica y de vertebrados fósiles de las Formaciones Chenque, Sarmiento, Pinturas y Santa Cruz. Durante el Aquitaniano se formaron llanuras loésicas con pequeños ríos que recibieron frecuentes pero discontinuas lluvias de cenizas. Allí se desarrolló la cronofauna Deseadense “tardía”, en un paisaje con predominio de bosques y parches de vegetación abierta. La distribución de las asociaciones palinológicas y su relación con los cortejos sedimentarios sugiere una disposición en fajas de vegetación desde la paleocosta atlántica hacia la región andina: 1) formaciones arbustivas (quenopodiáceas, efedráceas) en áreas litorales, 2) bosques en galería (arecáceas, salicáceas) en zonas intermedias, ambas bajo condiciones templado-cálidas, subhúmedas a húmedas; y 3) bosques de podocarpáceas, fagáceas y araucariáceas en zonas húmedas distales y/o elevadas. A fines del Aquitaniano y en coincidencia con un relevante descenso del mar, se reduce el estrato arbóreo y aumentan los arbustos xerofíticos (efedráceas) indicando disminución en la humedad. Estos procesos se habrían extendido hasta el tiempo de la fauna colhuehuapense. En la planicie costera burdigaliana se originó un expandido sistema estuárico con numerosos cursos fluviales y lagunas. Allí dominaron plantas herbáceo-arbustivas mayormente acuáticas (esparganiáceas, restionáceas, ciperáceas) junto a formas tropicales (sapindáceas, *Alchornea*), sin una definida disposición respecto de la paleocosta. En áreas distales y subandinas, ocupadas por la fauna Pinturense, prevalecieron bosques húmedos con amplios sectores de vegetación herbácea, de acuerdo a los paleosuelos y a su icnofauna.

<sup>1</sup>CONICET. Sección Paleopalínología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [vbarreda@ciudad.com.ar](mailto:vbarreda@ciudad.com.ar).

<sup>2</sup>CONICET. División Icnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [ebellosi@sei.com.ar](mailto:ebellosi@sei.com.ar)

## Edad y paleoambiente de la Formación Río Foyel, cuenca Ñirihuau, provincia de Río Negro, Argentina

V. BARREDA<sup>1</sup>, V. GARCÍA<sup>2†</sup>, M.E. QUATTROCCHIO<sup>2</sup> y W. VOLKHEIMER<sup>3</sup>

Se recuperaron asociaciones palinológicas poco diversas y alteradas por efecto térmico y actividad bacteriana, provenientes de dos secciones aflorantes en las proximidades de la localidad El Foyel, provincia de Río Negro. Están integradas por elementos marinos (dinoflagelados y cubiertas internas de foraminíferos) y continentales (esporas, polen, hongos, algas, leños y cutículas). Entre los dinoflagelados domina la especie *Tuberculodinium vancampoe* (Rossignol) Wall, seguida por un conjunto subordinado de protoperidinioides. En la asociación esporopolínica prevalecen las esporas de helechos (lofosoriáceas, dicksoniáceas, cyatheáceas) y el polen de gimnospermas (podocarpáceas, araucariáceas). A excepción de las fagáceas, las angiospermas son muy escasas. El espectro palinológico muestra fuertes afinidades con otros identificados en el Oligoceno Tardío y Mioceno Temprano de la cuenca San Jorge y subcuenca Mazarredo, en especial a partir de los dinoflagelados. Los elementos continentales son comparables con los reconocidos en la Formación Ñirihuau a partir de la megaflore (Mioceno Temprano de la cuenca Ñirihuau). La presencia de formas de reconocido valor bioestratigráfico como *T. vancampoe* y las afinidades halladas, indican para la secuencia una antigüedad oligocena tardía-miocena temprana. Se infiere un ambiente de deposición marino litoral, restringido, con aguas con salinidades inferiores a las marinas normales, templado cálidas y ricas en nutrientes. Circundaría la cuenca una flora de bosque templado aunque todavía se reconocen elementos de clima cálido, probablemente relictuales.

<sup>1</sup>CONICET. Sección Paleopalínología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [vbarreda@ciudad.com.ar](mailto:vbarreda@ciudad.com.ar)

<sup>2</sup>Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina.

<sup>3</sup>Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CRICYT-CONICET. CC 330, 5500 Mendoza, Argentina. [volkheim@infovia.com.ar](mailto:volkheim@infovia.com.ar)

## Dispersión del polen de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze

M.A. CACCAVARI<sup>†</sup>

Con el objeto de conocer la dispersión del polen de *Araucaria angustifolia*, desde una plantación de 300 ha localizada en San Antonio, Misiones, perteneciente al INTA de Montecarlo, fue trazada una transecta de 40 km, siguiendo la orientación de los vientos dominantes (NE-SO) durante el reciente período de emisión polínica y fueron obtenidas 5 muestras en su recorrido. El material proviene de la nube de suelo provocada mediante la marcha de un vehículo, durante un recorrido de 4-5 km, retenida por unidades filtrantes (UF) incorporadas en la parte posterior del vehículo. Las UF fueron procesadas según el método aeropalínológico Cour y el residuo fue analizado a partir de un cálculo volumétrico del mismo, obteniéndose una alícuota de 50 µl para la confección del preparado. El resultado de los análisis polínicos de las muestras constató una importante disminución del polen de *A. angustifolia* directamente proporcional a la distancia. Estos sugieren una muy escasa capacidad de dispersión. Los rasgos morfológicos y estructurales del polen estarían en concordancia con estos resultados, ya que también sugieren poca idoneidad para su transporte a larga distancia, por su tamaño, volumen y la relativa fragilidad de la exina. Estos primeros resultados en dispersión, requieren más estudios en floraciones sucesivas, a fin de evaluar su constancia y la incidencia del clima sobre la misma.

<sup>†</sup>CONICET. Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. Centro de Investigaciones Científicas y de Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP) - CONICET. Dr. Matteri y España, 3105 Diamante, Entre Ríos, Argentina. [cidcaccavari@infoaire.com.ar](mailto:cidcaccavari@infoaire.com.ar)

## Tipos polínicos en las convolvuláceas de Sudamérica austral, su significado taxonómico

G. DANERS CHAO<sup>1</sup> y M.C. TELLERÍA<sup>2</sup>

Las convolvuláceas comprenden unos 50 géneros y más de 2.000 especies que habitan los trópicos y subtrópicos. La importancia de los caracteres polínicos de esta familia euripalínica, ha sido revalorizada recientemente en estudios filogenéticos mediante técnicas cladísticas. Sin embargo, los tratamientos palinológicos son aún insuficientes considerando el tamaño de la familia. Se estudió, con MO y MEB, el polen de 74 especies nativas, correspondientes a 9 géneros, de Argentina, Chile y Uruguay. Los caracteres del polen son altamente significativos, el tipo y el número de aberturas permitieron discriminar 5 tipos morfológicos que caracterizan géneros, grupos de géneros o especies: tricolpado [*Aniseia*, *Bonamia sericea* (Griseb.) Hallier, *Cressa*, *Dichondra*, *Iseia luxurians* (Moric.) O'Donnell, *Jacquemontia blanchetti* Moric.], penta o hexacolpado [*Merremia umbellata* (L.) Hallier], pantocolpado (*Evolvulus* y *Jacquemontia*), pantoporados con poros circulares y elípticos (*Calystegia*) y pantoporados con poros circulares (*Ipomoea*). *Ipomoea* posee además características estructurales y esculturales exclusivas; en este género se reconocieron cinco subtipos sobre la base de la escultura y el patrón de distribución de los poros. Al compa-

rar la morfología del polen entre estas especies sudamericanas y las del Viejo Mundo, se observa que en general las características son consistentes dentro de cada género, deduciéndose que la diversidad de tipos es taxonómica más que geográfica.

<sup>1</sup>Departamento de Paleontología (Palinología), Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Iguá 4225 (Malvin Norte), Piso 13, 11400 Montevideo, Uruguay. [glo@fcien.edu.uy](mailto:glo@fcien.edu.uy)

<sup>2</sup>CONICET. División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

### Estudio palinológico de *Colobanthus* (Caryophyllaceae) en Argentina

P. GERMAIN<sup>1</sup>

Se estudió el polen de las tres especies que integran el género *Colobanthus* (Caryophyllaceae) en Argentina: *C. lycopodioides* Griseb., *C. quitensis* (H.B.K.) Bartl. y *C. subulatus* (D'Urv.) J.D. Hooker. Se observaron granos acetolizados en microscopio óptico y electrónico y se obtuvieron mediciones promedio: 29,20  $\mu\text{m}$  de diámetro en *C. lycopodioides*, 33,57  $\mu\text{m}$  en *C. quitensis* y 32,07  $\mu\text{m}$  en *C. subulatus*; 29 poros en *C. lycopodioides* y 28 en *C. quitensis* y *C. subulatus*, 1,00  $\mu\text{m}$  de espesor de sexina en *C. lycopodioides*, 1,66  $\mu\text{m}$  en *C. quitensis* y 1,41  $\mu\text{m}$  en *C. subulatus*; 0,87  $\mu\text{m}$  de espesor de nexina en *C. lycopodioides*, 0,94  $\mu\text{m}$  en *C. quitensis* y 0,74  $\mu\text{m}$  en *C. subulatus*. En las tres especies las micrósporas se separan entre sí formando mónades. Los granos de polen son apolares, esferoidales, generalmente con 29–34  $\mu\text{m}$  de diámetro, tectados con tectum perforado, con columelas y espinulados. Son pantoporados, generalmente con 27–30 poros, de  $\pm 2$   $\mu\text{m}$  de diámetro, circulares, levemente hundidos, cubiertos con un opérculo con espinas similares a las del resto de la exina, pero de mayor tamaño. Por el momento no aparecen diferencias claras entre el polen de las especies observadas, por lo que no puede realizarse una clave dicotómica para distinguirlas en base a este carácter. Características tales como forma, esculturaciones de la exina y tipo de aberturas coinciden y las mediciones del diámetro y número de poros dan valores cuyo rango se solapa, al igual que las del grosor de la exina, aunque los valores promedio muestren tendencias aparentemente diferentes.

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. [pgermain@criba.edu.ar](mailto:pgermain@criba.edu.ar)

### Pteridophylla del Triásico del Norte Chico de Chile. II. Los géneros *Dejerseya* Herbst, *Linguifolium* (Arber) Retallack y *Yabeiella* Oishi

S. GNAEDINGER<sup>1</sup> y R. HERBST<sup>2</sup>

Se presentan especies de *Dejerseya*, *Linguifolium* y *Yabeiella* del Norte Chico de Chile, para completar el elenco de hojas de Pteridophylla (*incertae sedis*), en forma adicional al género *Taeniopteris*, comunicado en otro trabajo. De las Formaciones La Ternera y El Puquén se describen *Dejerseya lobata* (Jones y De Jersey) Herbst, *D. lunensis* (Johnston) Anderson y Anderson, *D. sp.*, *Linguifolium lilleanum* Arber, *Yabeiella brackesbuschiana* (Kurtz) Oishi y una hoja de morfología comparable con la de *Yabeiella*. El género *Dejerseya* es analizado detenidamente en sus aspectos taxonómicos ya que los autores sudafricanos Anderson y Anderson le dan un tratamiento discutible, modificando sustancialmente la diagnosis genérica original. También se intentan delimitar las especies, principalmente, sobre la base de caracteres morfológicos. Los tres géneros se encuentran en la Formación La Ternera, mientras que *Yabeiella* también se halla en la Formación El Puquén, ambas unidades del Triásico Superior.

<sup>1</sup>Área de Paleontología, Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL)–CONICET. CC 128, 3400 Corrientes, Argentina. [silviagnaedinger@aol.com](mailto:silviagnaedinger@aol.com)

<sup>2</sup>Instituto Superior de Geología, CONICET. Las Piedras 201, 7º B, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. [rherbst@infovia.com.ar](mailto:rherbst@infovia.com.ar)

### Revisión de las Myrtaceae de Laguna del Hunco y Río Pichileufú (Eoceno Inferior), Patagonia, Argentina

C.C. GONZÁLEZ<sup>1</sup>, M.A. GANDOLFO<sup>2</sup>, R. CÚNEO<sup>1</sup> y P. WILF<sup>3</sup>

La familia Myrtaceae comprende aproximadamente 150 géneros y 3.600 especies. En Argentina se encuentran representantes de 23 géneros y 72 especies, aunque la familia se distribuye mayormente en zonas subtropicales–tropicales, 7 especies se encuentran restringidas en zonas templadas frías de Patagonia. Las hojas de Myrtaceae presentan una morfología muy característica que permite reconocerlas fácilmente. Se diferencian de otras familias por cuatro sinapomorfias: 1) presencia de una vena intramarginal prominente, 2) venas de segundo orden que corren paralelas entre ellas, 3) venas de tercer orden casi perpendiculares a la vena media y 4) base recurrente con un peciolo fuerte. En esta contribución presentamos la revisión preliminar de los fósiles asignados a la familia Myrtaceae descriptos para las Formaciones Laguna

del Hunco (Eoceno Inferior/Chubut) y Río Pichileufu (Paleoceno superior?–Eoceno Inferior/Río Negro). Se describen nuevos materiales colectados recientemente en ambas formaciones, los cuales presentan las sinapomorfias mencionadas para la familia. Todas las especies objeto de este estudio son comparadas con las descritas previamente para el Eoceno de Patagonia. El registro fósil de las Myrtaceae eocenas está representado por los géneros *Eugenia*, *Psidium*, *Myrcia*, *Myrceugenia* y *Carpolithus*. Las hojas fósiles asignadas a *Myrcia* por Berry resultan de especial interés a partir de la sugerencia de Frenguelli de referirlas a *Eucalyptus*, en base a la presencia de cápsulas características del género. Esto resulta importante desde el punto de vista biogeográfico puesto que *Eucalyptus* se encuentra restringido en la actualidad a Australia.

<sup>1</sup>CONICET. Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina.

<sup>2</sup>L.H. Bailey Hortorium, Department of Plant Biology, Cornell University, Ithaca, 14853, New York, EE.UU.

<sup>3</sup>Department of Geology, 509 Deike Building, Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, EE.UU.

### **Marcadores estructurales en espigas de maíz arqueológico: RCh 21. Santa María, Catamarca** **Aproximaciones taxonómicas**

M. GROSSO<sup>1</sup>, J. CORTÉS<sup>1</sup>, M. BORDACH<sup>1</sup> y O. MENDONÇA<sup>1</sup>

El objetivo de este trabajo es analizar estadísticamente y con fines clasificatorios el comportamiento de variables estructurales de las espigas de maíz procedentes de una de las estructuras funerarias (C-1) del cementerio de Rincón Chico 21 (SCat RCh 21), Valle de Santa María, provincia de Catamarca. Se trata de un conjunto de aproximadamente treinta fragmentos con extraordinario grado de conservación, los que forman parte de una ofrenda funeraria hallada en una estructura (*cista*) sepulcral con características de diacronicidad diferencial respecto del conjunto de inhumaciones recuperado. Los fragmentos fueron sometidos a relevamiento métrico de los elementos estructurales considerando diámetros, longitudes, número de hileras de cúpulas, espiguillas unifloras por nudo, etc. La información obtenida es sometida a tratamiento de análisis de agrupamientos y métodos de ordenación. La comparación y discusión de nuestros resultados con la información proporcionada por otras experiencias similares en la literatura, permitieron realizar una asimilación de nuestros materiales a tipos raciales que son propios de la región del NOA argentino. Se destacan las relaciones de similitud en función de los recursos metodológicos utilizados. La experiencia constituye una propuesta de clasificación que será continuada con comparaciones realizadas con variedades actualmente cultivadas en el valle, particularmente aquéllas procedentes de distintos pisos altitudinales y microclimáticos.

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.

### **Quistes de dinoflagelados de la transición Eoceno/Oligoceno de Tierra del Fuego, Argentina:** **indicadores bioestratigráficos y paleoambientales**

G.R. GUERSTEIN<sup>1</sup> y M.V. GULER<sup>1</sup>

Los datos palinológicos y en particular, los quistes de dinoflagelados (dinoquistes), de tres secciones aflorantes en el sector norte de Tierra del Fuego proveen información bioestratigráfica y paleoambiental para la Formación Cabo Peña en su área tipo. Los elementos más frecuentes en cabo Peñas y cerro Águila, corresponden a *Gelatia inflata* Bujak, *Hystrichosphaeridium truswelliae* Wrenn y Hart, *Reticulosphaera actinocoronata* (Benedek) Bujak y Matsuoka, *Phthanoperidinium comatum* (Morgenroth) Eisenack y Kjellström, *Enneadocysta? dictyostila* (Menéndez) Stover y Williams, *Nematosphaeropsis lemniscata* (Bujak) Wrenn e *Impagidinium* spp. La edad de la Formación Cabo Peña no sería más antigua que Eoceno Tardío y el techo en ambas secciones no sería más joven que Oligoceno Temprano. Estos resultados coinciden con la información aportada por microfósiles calcáreos. Los altas relaciones de dinoquistes/ esporomorfos, así como la abundancia de *N. lemniscata* e *Impagidinium* spp. en la parte inferior de las secciones, sugiere un ambiente oceánico a nerítico externo. Los residuos palinológicos de las secciones superiores están dominados por polen y esporas terrestres con asociaciones de dinoquistes que reflejan un ambiente nerítico. Este cambio palinológico podría relacionarse con el descenso eustático causado por un enfriamiento en el Oligoceno Temprano. La abundancia de *Gelatia inflata* y *Deflandrea* spp. indican aguas superficiales frías ricas en nutrientes disueltos. En la sección estudiada a orillas del río Candelaria las asociaciones palinológicas están dominadas principalmente por esporomorfos y los dinoquistes, están representados por especies que reflejan condiciones estuáricas a neríticas de poca profundidad. El predominio de protoperidináceas sugiere aguas con altas concentraciones de nutrientes.

Contribución al Proyecto ANPCYT PICT 07–09659.

<sup>1</sup>Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. CONICET. [gmguerst@criba.edu.ar](mailto:gmguerst@criba.edu.ar), [vguler@criba.edu.ar](mailto:vguler@criba.edu.ar)

## Quistes de dinoflagelados protoperidiniáceos del Neógeno de la cuenca del Colorado, Argentina

M.V. GULER<sup>1</sup> y G.R. GUERSTEIN<sup>1</sup>

Asociaciones de quistes de dinoflagelados protoperidiniáceos caracterizan a dos secciones estratigráficas que afloran en la costa norte del Golfo San Matías, en el área marginal de la cuenca del Colorado. En la sección tipo de la Formación Barranca Final, los niveles inferiores son portadores de asociaciones ricas en especies de Protoperidiniaceae bien preservadas. Este intervalo fue asignado al Mioceno Medio a Tardío<sup>?</sup> y se reconocieron condiciones estuáricas a neríticas. Hacia el techo de la sección, los quistes de dinoflagelados son escasos, aumentan los restos algales, las protoperidiniáceas están ausentes y se indicaron condiciones estuáricas restringidas. Una única asociación palinológica fue recuperada de la sección Espigón, correspondiente a la base del miembro medio de la Formación Río Negro, y fue asignada al Mioceno Medio–Plioceno Temprano. Esta asociación está caracterizada por la presencia mayoritaria de quistes de dinoflagelados de la familia Protoperidiniaceae. En ambas secciones, las asociaciones con abundancia y diversidad de estas especies indicaron aguas con alto contenido de nutrientes. Las protoperidiniáceas están representadas en el registro fósil por quistes esféricos de pared orgánica pigmentada de color marrón (*round browns*), posiblemente con relación a la nutrición heterotrófica. Actualmente, los quistes abundan en ambientes asociados a niveles altos en nutrientes, como son las regiones costeras. Se describieron doce especies pertenecientes a la subfamilia Protoperidiniioideae y una especie del género *Dubridinium* correspondiente a la subfamilia Diplopsalioideae, que constituye el primer hallazgo de este grupo en materiales prepleistocenos. *Selenopemphix brevispinosa* subsp. *brevispinosa* Head *et al.* se cita por primera vez en Argentina.

Contribución al proyecto ANPCYP PICT 07–09659.

<sup>1</sup>CONICET. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. [vguler@criba.edu.ar](mailto:vguler@criba.edu.ar), [gmguerst@criba.edu.ar](mailto:gmguerst@criba.edu.ar)

## Elementos traqueales en la vena media de *Yabeiella brackebuschiana* (Kurtz) Oishi

A. LUTZ<sup>1</sup>

Se da a conocer la presencia de elementos traqueales en la parte basal de la vena media de las hojas de *Yabeiella brackebuschiana*. El material estudiado procede de la Formación Carrizal, de la Cuenca Marayés–El Carrizal, en la provincia de San Juan, Argentina. Se procesaron numerosos ejemplares siguiendo las técnicas básicas para la obtención de cutículas. Se trata de elementos del xilema primario, los que se encuentran agrupados o sueltos. En corte longitudinal presentan un largo medio de 100  $\mu\text{m}$  (máximo, 160  $\mu\text{m}$ ; mínimo, 65  $\mu\text{m}$ ), extremos romos y un ancho máximo de 25  $\mu\text{m}$ ; tienen engrosamientos anulares–helicoidales y puntuaciones circulares simples. En corte transversal los contornos son poligonales, de forma variable, con paredes gruesas de hasta 3  $\mu\text{m}$ . Se realizan comparaciones con los elementos traqueales de Cycadales, Bennettitales y Gnetales, presentando mayores afinidades con los dos últimos órdenes. Finalmente se efectúan una serie de comentarios acerca de las probables relaciones con las angiospermas, teniendo en cuenta los elementos aquí analizados, sumado a los caracteres típicos de las hojas y cutículas.

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL)–CONICET y Universidad Nacional del Nordeste, CC 128, 3400 Corrientes, Argentina. [pringepa@espacio.com.ar](mailto:pringepa@espacio.com.ar)

## Microsporas de las especies de *Isoëtes* L. (Lycophyta) que crecen en Argentina

C.C. MACLUF<sup>1,2</sup>, M.A. MORBELLI<sup>1</sup> y G.E. GIUDICE<sup>2</sup>

El objetivo de este trabajo es contribuir a los estudios de biodiversidad al aportar las características de las microsporas de 6 especies de *Isoëtes* L. que crecen en Argentina. Estas son: *I. alcalophila* Halloy, *I. ekmanii* Weber, *I. escondidensis* Halloy, *I. hieronymii* Weber, *I. pedersenii* Fuchs e *I. savatieri* Franchet. El análisis fue realizado con microscopía electrónica de barrido y de transmisión. En líneas generales las microsporas son monoletes, elípticas en vista polar y biconvexas en vista ecuatorial, de 30–40  $\mu\text{m}$  de largo y 20–24  $\mu\text{m}$  de ancho, con una marcada elevación al nivel de la abertura. La esporodermis está constituida por un exosporio complejo, aparentemente con dos niveles y un perisporio con estructura laxa y superficie discontinua y ornamentada. La mayoría de las especies presentan una escultura diferencial en ambos polos, la cual es notablemente variada y se presenta constituida por conos, espínulas, gránulos o lomos. Las características diagnósticas son: la diferencia de ornamentación en ambos polos (tamaño, forma y densidad de los elementos ornamentales) y la presencia o ausencia de una proyección ecuatorial o subecuatorial. De acuerdo con los resultados obtenidos la morfología de las microsporas, al igual que la de las megasporas, sería de utilidad para la sistemática del género.

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina.

<sup>2</sup>Cátedra de Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina.

## Palinología del complejo *Pteris cretica* L. (Pteridaceae) en América

O.G. MARTÍNEZ<sup>1</sup> y M.A. MORBELLI<sup>2</sup>

El complejo *Pteris cretica*, definido por Tryon y Tryon, comprende las especies *Pteris ciliaris* D.C. Eaton, *P. cretica*, *P. denticulata* var. *denticulata*, *P. denticulata* var. *tristicula* (radd.) J. Prado, *P. multifida* Poir., *P. mutilata* L. y *P. ensiformis* Burm. Se analizaron las esporas en base a material vivo y de herbario, con microscopía óptica y electrónica de barrido. Las esporas son triletes, de contorno triangular a circular. Las dimensiones (De x Dp) oscilan entre 31–69 x 18–45 µm. Poseen un cíngulo ecuatorial, el exosporio proximal es por lo general verrucoso y rugado en el polo distal. El perisporio es traslucido, generalmente menor de 1 µm, liso o delicadamente ornamentado y aparentemente uniestratificado en sección. Solamente las esporas de *P. cretica* evidencian polimorfía acentuada. La presencia en *P. cretica* y en variedades de *P. denticulata* de esporas gigantes, monoletes, intermedias y tetraletes estaría asociada a procesos de hibridación y/o poliploidía. La presencia de esporas hialinas, sin contenido, en todas las especies del complejo podría indicar procesos de apogamia. Los caracteres diagnósticos para el grupo serían color de las esporas en material vivo, margen de las lesuras y ornamentación distal.

<sup>1</sup>Cátedra de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150, 4400 Salta. Argentina.

<sup>2</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

## Palinología de la Formación Lotena, Jurásico Medio de la cuenca Neuquina. Una nueva localidad de estudio

M.A. MARTÍNEZ<sup>1</sup> y M.E. QUATTROCCHIO<sup>1</sup>

Se dan a conocer los resultados del estudio palinológico efectuado sobre muestras de afloramiento de una nueva localidad pertenecientes a la Formación Lotena, Jurásico Medio de la cuenca Neuquina. El perfil Portada Covunco se localiza a 20 km al NO de localidad de Zapala por la ruta nacional n° 22 (30°48' lat. S, 70°12' long. O). Las asociaciones microfiorísticas muestran un claro predominio de microplankton marino (acritarcos y dinoflagelados), con índices de constituyentes continentales vs. marinos que varían entre 1:2 a 1:5. Las microfioras continentales están dominadas por cheirolepidáceas y en menor proporción *Callialasporites* "complex" y esporas trilete. La asociación de acritarcos más frecuente es *Micrhystridium inconspicuum* (Deflandre) Deflandre y Sarjeant, *M. fragile* Deflandre y *M. recurvatum* Valensi. Dentro de los dinoflagelados pueden mencionarse: *Escharisphaeridia pocockii* (Sarjeant) Erkmén y Sarjeant, *Sentusidinium villersense* (Sarjeant) Sarjeant y Stover, *Lithodinia jurassica* subsp. reburrosa Quattrocchio y Sarjeant, *Diacanthum argentinum* Quattrocchio y Sarjeant, *Endoscrinium galeritum* subsp. *reticulatum* Klement, *Rhynchodiniopsis* sp., cf. *Occisucysta* sp. Se realiza para esta formación la primera mención de la asociación de dinoflagelados cosmopolitas *Scrinodinium crystallinum* (Deflandre) Klement/*Gonyaulacysta jurassica* (Deflandre) Sarjeant. Las asociaciones de dinoflagelados estudiadas indican la persistencia de taxones endémicos para la cuenca junto a otros de distribución mundial sugiriendo condiciones de circulación de mar abierto. Los palinomorfos identificados permiten asignar la Formación Lotena, en la localidad de estudio, a la Biozona de *Endoscrinium galeritum reticulatum* (Caloviano Medio a Tardío).

<sup>1</sup>CONICET. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. [martinez@criba.edu.ar](mailto:martinez@criba.edu.ar), [mquattro@criba.edu.ar](mailto:mquattro@criba.edu.ar)

## Clorofíceas (Chlorophyta) en la Formación San José (Mioceno Medio), provincia de Tucumán, Argentina

L.R. MAUTINO<sup>1</sup>

El conjunto de algas que se presenta proviene de la Formación San José (unidad basal del Grupo Santa María), asignada al Mioceno Medio. En la localidad Km 107 (ruta 307) en las cercanías de Ampimpa, provincia de Tucumán, la unidad se caracteriza por la predominancia de pelitas verdes y margas verde-amarillentas de facies fluvio-lacustres, con varios niveles de bivalvos (*Neocorbicula* spp.) y ostrácodos (*Cyprideis* spp.). Se ha estudiado una secuencia de unos 70 m, con 20 muestras en las que se halló una palinoflora constituida por elementos continentales. Entre ellos se identificaron las siguientes clorofíceas: *Sphaeroplea* sp., *Lecaniella* spp., *Oedogonium* sp., *Ovoidites* spp. y *Botryococcus braunii* Kützing. También se identificó *Cymatiosphaera* sp. (forma *incertae sedis*). *Sphaeroplea* sp., *Lecaniella* spp. y *Oedogonium* sp. se citan por primera vez para el Neógeno de Argentina. De la mayoría de las especies se preservan las zygosporas u oosporas, excepto *B. braunii* que es una colonia multicelular. Teniendo en cuenta los ambientes en que se desarrollan las especies actuales afines, se infiere que estas algas fósiles lo hicieron en cuerpos de agua lénticos, poco profundos, efímeros o en ríos con escasa pendiente, junto a macrófitos representados por haloragáceas, esparganiáceas/tifáceas, ciperáceas y acantháceas.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y CECONAL (Centro de Ecología Aplicada del Litoral)–CONICET. CC 291, 3400 Corrientes, Argentina.

## Las especies del género *Pterophyllum* y *Pseudoctenis* en los afloramientos triásicos de la Formación Santa Juana, Chile

P. MOISAN<sup>1</sup>, S. PALMA-HELDT<sup>2</sup> y M. LEPPE<sup>1</sup>

Se entrega un aporte al conocimiento de los géneros *Pterophyllum* y *Pseudoctenis* ampliamente distribuidos en el Gondwana, pero pobremente conocidos en el Triásico centro-sur chileno. Se describen 4 especies de Cycadophytas provenientes de la Formación Santa Juana (cuenca del Bajo Bio-Bío), que aflora en Gomero, cerro Calquinhue, Santa Juana y Quilacoya, localidades al sureste de la provincia de Concepción, Región del Bio-Bío, Chile. Se presentan las especies *Pseudoctenis longipinnata* Anderson y Anderson, *P. spatulata* Du Toit, *Pterophyllum azcaratei* Herbst y Troncoso y una especie nueva de *Pseudoctenis*. Ésta posee 7–9 venas por pinna, una constricción basal y ausencia de ala laminar poco común para el género; estos caracteres no han sido descritos anteriormente para ninguna especie de *Pseudoctenis*. Se ha ubicado estratigráficamente al material descrito entre el Cárnico y el Rético (Triásico Superior), presentándose generalmente acompañado por otros elementos típicos de las asociaciones paleoflorísticas del borde suroccidental del Gondwana, tales como *Heidiphyllum elongatum* Retallack, *Linguifolium lillieanum* Arber, *Gleichenites* sp., *Dicroidium odontopteroides* Gothan, *Dictyophyllum tenuifolium* Bonetti y Herbst y *Gontriglossa verticillata* Thomas, entre otros. El presente trabajo se enmarca dentro de un objetivo mayor que es realizar una revisión completa de la flora triásica de la Formación Santa Juana.

Contribución al Proyecto Fondecyt 2010105.

<sup>1</sup>Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Casilla 160–C, Concepción, Chile.

<sup>2</sup>Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción. Casilla 160–C, Concepción, Chile. [sypalma@udec.cl](mailto:sypalma@udec.cl)

## Caracteres biológicos del polen en variedades de vid cultivadas en la Argentina

O.A. NAAB<sup>1</sup>, M.A. CACCAVARI<sup>2</sup> y V.E. CARAMUTI<sup>1</sup>

Sobre la base de la hipótesis que señala la necesidad de conocer la biología del polen para interpretar la fenología de la polinización de cultivos, se llevó a cabo dicho estudio en 11 variedades de *Vitis vinifera* L. (moscatel rosado, Bonarda, Malbec, Gibí, Torrontés Riojano, Cereza, criolla grande, Chenin, Tempranilla, Pedro Giménez y Ugni Blanc); las que representan más del 87% de la producción en los departamentos San Martín y Junín de la región este de la ciudad de Mendoza, donde paralelamente se están haciendo estudios aeropalinológicos destinados a la interpretación de la producción de cosechas. Estas variedades presentaron diferencias en su biología floral y su estrategia de polinización. Fueron analizados cuantitativamente los componentes de la fuente emisora de polen (número de polen . flor<sup>-1</sup>, de flores . inflorescencia<sup>-1</sup> y tamaño de inflorescencias) y los caracteres funcionales que hacen al vigor del polen (germinación *in vitro* y viabilidad). Los resultados indican que el número de flores por inflorescencia (n=104, p<0,01) es la variable que determina las diferencias de la producción polínica entre las variedades (n=65, p<0,01). Además, que dicha variable junto con el tamaño de la inflorescencia, están altamente relacionadas, ajustándose a un modelo logarítmico (r=0,80, R<sup>2</sup>=64%). La producción de polen por flor resultó uniforme en las variedades estudiadas (n=35, p=0,35). Respecto a los caracteres asociados al vigor del polen, la viabilidad resultó uniforme entre las variedades, mientras que la germinación *in vitro* fue muy variable (alta, mediana y nula).

Trabajo financiado por CONICET, mediante el PIP 311/99 y por la Facultad de Agronomía de la UNL Pampa (CyT, Proyecto I05/2000).

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa. CC 300, 6300 Santa Rosa, Argentina. [naab@agro.unlpam.edu.ar](mailto:naab@agro.unlpam.edu.ar)

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP)–CONICET. Dr. Matteri y España, 3105 Diamante, Argentina. [cidcaccavari@infoaire.com.ar](mailto:cidcaccavari@infoaire.com.ar)

## Análisis polínico anual, diario e intradiurno de *Morus* en la atmósfera de la ciudad de La Plata, Argentina

D.S. NITIU<sup>1</sup>

El objetivo del trabajo fue interpretar el comportamiento polínico de *Morus* en la atmósfera de la ciudad de La Plata durante los años 1998–2000. Los granos de polen fueron capturados con un muestreador volumétrico Lanzoni VPPS 2000 en 5 bandas horarias por día. *Morus* pertenece a la familia Moraceae y está representado en el arbolado urbano principalmente por *M. alba* L. Constituye, con el 1% anual, uno de los taxones arbóreos más representados en el espectro. Se registró en la atmósfera, entre agosto y diciembre, un total de granos de polen de 1816,7 en 1998; 1587,3 en 1999 y 1187,7 en

2000. Aportó 1,37%, 1,41% y 1,55% respecto del total arbóreo. Su periodo de máxima polinación fue de aproximadamente 90 días, destacándose en los meses de septiembre y octubre, según los años, el día de máxima emisión de polen. El análisis intradiurno de *Morus*, permitió reconocer que la concentración polínica en la atmósfera se halló distribuida con un porcentaje superior en las horas de mayor insolación con aproximadamente el 26%, aunque en los extremos horarios del día el aporte fue superior al 12%. Este fue: a las 2hs 12,45%, 8hs 19,75%, 10hs 26,56%, 14hs 26,41% y a las 20hs 15,98%. El espectro polínico de *Morus* se vio afectado por el efecto de la insolación, temperatura, humedad relativa y las precipitaciones principalmente, tanto previas como durante el período de emisión de polen a la atmósfera.

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina. [nitiud@sinectis.com.ar](mailto:nitiud@sinectis.com.ar)

## Ríos que transforman maderas y huesos en piedra

E.G. OTTONE<sup>1</sup>

En Sudamérica, así como en el resto del mundo, las personas tuvieron distintas opiniones acerca de cómo interpretar los fósiles. Los naturalistas exploradores que navegaron el Paraná y el Uruguay durante los siglos 18 y 19 recogieron diferentes versiones acerca del origen de las petrificaciones que comúnmente encontraban en las barrancas de los ríos. La gente del lugar sostenía que el agua de los ríos tenía la capacidad de transformar los huesos y las maderas en piedras, o también, que los ríos podían transformar pequeños restos óseos en grandes osamentas. Algunos naturalistas, como Alcides d'Orbigny, Charles Darwin o Aimé Bonpland, fueron muy críticos acerca de estas creencias, pero otros, como Thomas Falkner o Félix de Azara, las aceptaron. Las posiciones disímiles adoptadas por estos viajeros acerca del origen de las petrificaciones estuvieron influenciadas por la educación y el medio social en el que éstos maduraron intelectualmente, y también, las mismas, constituyen un fiel reflejo acerca de la variedad de opiniones que todavía existían en esa época en Europa sobre el origen de los fósiles.

<sup>1</sup>CONICET. Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Pabellón II, Ciudad Universitaria, C1428EHA, Buenos Aires, Argentina. [ottone@gl.fcen.uba.ar](mailto:ottone@gl.fcen.uba.ar)

## Dinoflagelados maastrichtianos en una sección del área de los *badlands*, South Dakota, Estados Unidos de Norteamérica

S. PALAMARCZUK<sup>1</sup>, J.A. CHAMBERLAIN<sup>2</sup> Jr. y D.O. TERRY<sup>3</sup> Jr.

Asociaciones de dinoflagelados recuperadas en una sección aflorante en la zona de los *badlands*, sudoeste de South Dakota, permitieron datarla y caracterizar el ambiente de depositación de la misma. Se trabajó sobre 10 gramos de muestra montándose y realizándose recuentos de todo el material. De las 17 muestras estudiadas en 20 metros de espesor sedimentario, sólo las cinco inferiores resultaron fértiles para un estudio palinológico brindando, además de dinoflagelados, algas del género *Palambages*, un rico material de polen, especialmente del grupo *Aquilapollenites*, una especie del género *Wodehouseia*, esporas, colonias de *Botryococcus* y másulas de *Azolla* spp. El estudio palinológico y el análisis sedimentológico conjunto permitieron caracterizar el ambiente como marino proximal a fluvio-deltaico. Los dinoflagelados recuperados, no muy diversos ni abundantes, siempre subordinados al material de origen continental, mostraron características composicionales suficientes para ubicar temporalmente las asociaciones en un entorno próximo al Maastrichtiano Tardío bajo a medio. Los elementos diagnósticos considerados son, entre otros, *Triblastula utinensis* Wetzel, *Spongodinium delitiense* (Ehrenberg) Deflandre, *Trithyrodinium evittii* Drugg, *Chatangiella* sp. cf. *C. victoriensis* (Cookson y Manum) Lentin y Williams, y *Phelodinium tricuspe* (Wetzel) Stover y Evitt. Se observó una dominancia relativa y absoluta del grupo *Glaphyrocysta/Areoligera*, y una escasa representación de los espiniferidos, tal como ocurre en otras secciones de ambos hemisferios para el entorno del límite Maastrichtiano Temprano/Tardío. Esta relación tiende a revertirse hacia los términos superiores del Maastrichtiano y parece ser una característica que se inicia cerca de este límite y que representa un evento de índole bioestratigráfico más que ambiental.

<sup>1</sup>City University of New York, Graduate School, EE.UU. CADIC, CONICET.

<sup>2</sup>Brooklyn College, NY, EE.UU.

<sup>3</sup>Temple University, Philadelphia, Pennsylvania, EE.UU.

## Análisis evolutivo de la vegetación herbáceo-arbustiva en las provincias de Chubut y Santa Cruz durante el Cenozoico: evidencias palinológicas

L. PALAZZESI<sup>1,2</sup>, V. BARREDA<sup>2</sup> y A.R. PRIETO<sup>1</sup>

Se analiza la evolución de la vegetación en las provincias de Chubut y Santa Cruz durante el Cenozoico, considerando AMEGHINIANA 40 (4) Suplemento, 2003-RESÚMENES

do los espectros esporopolínicos fósiles reconocidos en distintas secuencias sedimentarias. Se puso especial énfasis en el estudio de representantes de comunidades herbáceo-arbustivas. Durante el Paleoceno se habría desarrollado en Patagonia una vegetación con alta participación de elementos tropicales, con distintas formaciones vegetales (bosques, selvas o manglares), sin parches de vegetación abierta. Comunidades semejantes habrían prevalecido a comienzos del Eoceno, siendo luego reemplazadas por bosques mixtos, con participación conjunta de formas neotropicales y antárticas, ocupando gran parte de las tierras emergidas. Durante el Oligoceno y de manera más clara, a principios del Mioceno, la Patagonia se vio afectada por importantes cambios paleogeográficos y tectónicos. La vegetación de la región extraandina evidencia un avance hacia un paisaje abierto, con participación de quenopodiáceas, efedráceas, asteráceas y poáceas; familias comunes en las actuales estepas patagónicas. Sin embargo, los elementos de bosque todavía alcanzaban una representación significativa. A partir del Mioceno Tardío, en la costa patagónica, se establecen condiciones xerofíticas y domina en la región una estepa arbustiva, restringiéndose por vez primera los bosques a los sectores cordilleranos. Durante el Plioceno y Cuaternario, la distribución de la vegetación habría estado controlada por los efectos de avance y retroceso glaciario, adquiriendo progresivamente una conformación fitogeográfica comparable a la actual.

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina. [lpalazzesi@hotmail.com](mailto:lpalazzesi@hotmail.com); [aprieto@mdp.edu.ar](mailto:aprieto@mdp.edu.ar)

<sup>2</sup>CONICET. Sección Paleopalínología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires. [vbarreda@ciudad.com.ar](mailto:vbarreda@ciudad.com.ar)

### Significado paleoecológico de la presencia de esporas de hongos en numerosas secuencias meso-cenozoicas chilenas

S. PALMA-HELDT<sup>1</sup>, R. REINOSO CENDOYA<sup>2</sup> y N. GARRIDO GUZMÁN<sup>2</sup>

En la mayoría de los análisis palinológicos de las secuencias sedimentarias chilenas del meso-cenozoico se han encontrado esporas de hongos. La escasa información con respecto a esporas fósiles y su afinidad actual, ha dificultado por años su identificación y la interpretación que la abundancia de estas esporas puede aportar. El estudio y las técnicas aplicadas a esporas de parásitos y saprófitos recientes, se extrapolan para descifrar los aportes a la paleoecología y a las interacciones planta-hongo del pasado. En la Formación Quiriquina (Maastrichtiano), en el Paleógeno de la cuenca de Arauco y en numerosas secuencias oligo-miocénicas desde los 36° S hasta Magallanes, se han identificado principalmente esporas de *Multicellaesporites*, *Monoporisorites*, *Dicellaesporites*, *Exesisporites*, *Lacrimasporonites*, *Granatisporites* afines a especies agrupadas en los Deuteromycetes y Basidiomycetes, epífitos y saprófitos, la mayoría de fase asexual. Estas esporas son igualmente abundantes en los tres tipos de paleofloras reconocidas para Chile: paleoflora neotropical, templado-cálida a subtropical; paleoflora mixta, templado-fría con taxones subtropicales cálidos; y en la paleoflora antártica dominada por *Nothofagus*. Es decir los hongos resisten variaciones de temperatura, respondiendo al factor humedad. Existe afinidad de algunas esporas, con hongos parásitos actuales alternantes en *Araucaria* y *Nothofagus* en los bosques subantárticos. Esporas de parásitos y saprófitos actuales forman estados de resistencia en ambiente de pH ácidos. Estudios en mantos carboníferos de algunas secuencias mencionadas, relacionan un pH 3 a 4, presencia de azufre y boro, con alta frecuencia de esporas de hongos y ausencia de vegetales superiores, probables huéspedes.

<sup>1</sup>Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. [sypalma@udec.cl](mailto:sypalma@udec.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. [rreinoso@udec.cl](mailto:rreinoso@udec.cl)

### Heteromorfismo polínico en *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce (Gentianaceae)

S.M. PIRE<sup>1</sup>

Durante el estudio del polen de las Gentianaceae que habitan en el nordeste argentino se observó en *Centaurium pulchellum*, especie que crece como adventicia, la ocurrencia de un gran heteromorfismo polínico. El objetivo de esta comunicación es dar a conocer la diversidad morfológica de los granos de polen encontrada en esta especie. Junto con granos 3-colporados y 4-colporados se presenta una alta proporción de granos que difieren en número y disposición de las aperturas; orientación, longitud y sincolpía de ectoaperturas y posición de endoaperturas. El estudio de la morfología se basa en material de herbario el cual fue acetolizado para su observación con MO y MEB; para conocer la viabilidad del polen se utilizó carmín-glicerina 1:1; el recuento de las formas polínicas se realizó sobre una base de 200 granos y la determinación de viabilidad sobre 800 y 1.000 granos. Se reconocen 12 formas polínicas que pueden separarse en 2 series: Serie de 3, formas derivadas de granos 3-colporados y Serie de 4, derivadas de granos 4-colporados, que se presentan en porcentajes variados en cada espécimen y en distintas anteras de una misma flor. No se observó correlación entre el incre-

mento del número de aperturas y el tamaño de los granos. La viabilidad del polen fue normal. Se discute el posible origen del heteromorfismo polínico.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y CECOAL (Centro de Ecología Aplicada del Litoral)–CONICET. CC 291, 3400 Corrientes, Argentina.

## Palinomorfos terrestres del Maastrichtiano superior en el cerro Butaló, sur de Mendoza, Argentina

M.B. PRÁMPARO<sup>1</sup> y O.H. PAPÚ<sup>1</sup>

El presente estudio se basa en el contenido de especies terrestres, obtenidas de catorce niveles provenientes de las Formaciones Jagüel y Roca, aflorantes en el perfil Cerro Butaló, departamento de Malargüe, Mendoza. El microplancton marino es dominante en casi todas las asociaciones estudiadas, ya que ambas unidades se habrían generado en un ambiente marino marginal. Las especies terrestres se encuentran subordinadas a excepción de dos picos de dominio con más del 60% en la Formación Jagüel y uno de 74% en la Formación Roca. La composición de esporas y granos de polen de ambas formaciones es diferente. En la Formación Jagüel las esporas de pteridófitas y briófitas (*Deltoidospora*, *Cicatricosisporites*, *Zlivisporis*) están asociadas a esporas y másulas de helechos acuáticos como *Azolla* (*Euazolla*), *Azollopsis* (*Spiralopsis*) y *Grapnelispora loncochensis* Papú. Entre las gimnospermas *Classopollis*, *Cyclusphaera* y *Callialasporites* son abundantes. Las angiospermas están representadas por *Liliacidites kaitangataensis* Couper, *Rousea patagonica* Archangelsky, *R. cf. miculipollis* Srivastava, *Lewalanipollis senectus* Dettmann y Jarzen, *Verrustephanoporites simplex* Leidelmeyer. En la unidad supraestante (Formación Roca) aumenta el número de esporas de helechos comunes y heterosporados. *Classopollis*, *Callialasporites*, *Lygistepollenites* y *Podocarpidites*, predominan entre las gimnospermas. Se destacan representantes de *Tricolpites*, *Peninsulapollis*, *Proteacidites*, *Psilatricolpites patagonicus* Freile y *Srivastavapollenites exoticus* Ruiz y Quattrocchio, entre las angiospermas. El aumento hacia los niveles superiores del perfil de especies terrestres, fragmentos de tejidos leñosos y algales, la disminución de la diversidad y cantidad de quistes de dinoflagelados, indicaría condiciones más costeras para la Formación Roca comparada con la Formación Jagüel.

<sup>1</sup>Unidad de Paleopalínología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CRICYT–CONICET. CC 131, 5500 Mendoza, Argentina. [mprampar@lab.cricyt.edu.ar](mailto:mprampar@lab.cricyt.edu.ar); [opapu@lab.cricyt.edu.ar](mailto:opapu@lab.cricyt.edu.ar)

## Palinoflora de la Formación Ligorio Márquez (46°46' S, 71°50' O), Región de Aisén, Chile

I. QUEZADA ARRIAGADA<sup>1</sup>, S. PALMA–HELDT<sup>2</sup> y M. SUÁREZ DITTUS<sup>3</sup>

Se analiza la palinoflora de muestras provenientes de la Formación Ligorio Márquez, Región de Aisén, Chile (46°46' S, 71°50' O). Esta unidad sobreyace a las Tobas Los Flamencos (Barremiano) e infrayace a basaltos de edad 41,6±1,4–57±1 Ma. La asociación palinológica está dominada por *Podocarpidites otagoensis* Couper (20,1%), *Gleicheniidites senonicus* Ross (15,5%), *Cyathidites minor* Couper (15,4%), *Laevigatosporites ovatus* Wilson y Webster (13,5%) y *Proteacidites crassus* Cookson (8,7%). Presentaron una menor frecuencia *Retitricolporites* (4,1%), *Trisaccites microsacatum* Couper (3,8%), *Haloragacidites harrisii* Harris (3,2%), *P. parvus* Cookson (2,7%), *Myrtaceidites eugenioides* Cookson y Pike (1,0%), *Trillites parvullatus* Krutzsch (1,0%), *Clavifera triplex* Bolkhovitina (0,7%) y *Podocarpidites marwickii* Couper (0,3%). Esta asociación representaría un bosque de dosel cerrado, húmedo, dominado por podocarpaceas, proteáceas y helechos, corroborado por una importante presencia de esporas de hongos epífitos determinados a nivel genérico, como *Unicellasporites*, *Multicellasporites*, *Dicellasporites*, *Granatisporites*, *Trichopeltinites* y *Lacrimasporonites*. Relacionando la palinoflora observada con el modelo paleofitogeográfico conocido para Sudamérica y la ausencia de *Nothofagidites*, se infiere que la vegetación de la zona era del tipo mixta sin *Nothofagus*, y que el clima era subtropical húmedo. Se comparó la palinoflora de Ligorio Márquez con los registros de formaciones del centro-sur de Chile y Argentina, existiendo mayor similitud con la palinoflora de las Formaciones Quiriquina (Maastrichtiano) y Curanilahue (Eoceno), siendo la edad más probable para la secuencia analizada el intervalo Paleoceno Tardío–Eoceno Temprano.

Contribución al Proyecto FONDECYT 1000125.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Casilla 160–C, Concepción, Chile. [iquezada@udec.cl](mailto:iquezada@udec.cl)

<sup>2</sup>Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción. Casilla 160–C, Concepción, Chile. [sypalma@udec.cl](mailto:sypalma@udec.cl)

<sup>3</sup>Servicio Nacional de Geología y Minería. Av. Santa María, Casilla 10465, Santiago, Chile. [msuarez@sernageomin.cl](mailto:msuarez@sernageomin.cl)

## Ultraestructura de la esporodermis de las especies de *Anogramma* Link. (Pteridaceae) de Argentina

J.P. RAMOS GIACOSA<sup>1</sup>, M.A. MORBELLI<sup>1</sup> y G.E. GIUDICE<sup>2</sup>

Se analizó la esporodermis con microscopía electrónica de transmisión y barrido en *Anogramma chaerophylla* (Desv.) Link. y *A. lorentzii* (Hieron.) Diels, para conocer la diversidad estructural dentro de las Pteridaceae. Las esporas del género son triletes, de 34–76 µm de diámetro ecuatorial, con contorno triangular a subtriangular y poseen un engrosamiento ecuatorial. La ornamentación, dada por el exosporio, está compuesta por verrugas y lomas. El exosporio es de espesor variable según el área de la spora, uniestratificado, homogéneo, compacto y con canales radiales. El perisporio es delgado, de 0,3–0,5 µm de espesor, con relación 1:4–1:5 con el exosporio, uniforme, delicadamente ornamentado y con glóbulos. En *A. chaerophylla* está compuesto por una capa con tres estratos: un estrato basal fuertemente adherido al exosporio y muy contrastado, uno medio de menor contraste y uno externo contrastado portando glóbulos. Las capas basal y externa poseen 3 subestratos. El perisporio de *A. lorentzii* está constituido por una capa, de estructura granular, compacta y más laxa hacia la superficie, donde se observa gran cantidad de gránulos y glóbulos. El análisis ultraestructural permite diferenciar ambas especies y relacionarlas con otros taxones dentro de las Pteridaceae.

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina. [jpramosgiacosa@hotmail.com](mailto:jpramosgiacosa@hotmail.com)

<sup>2</sup>Cátedra de Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina.

## Palinomorfos del Ordovícico y Silúrico en el Río Capillas, Sierras Subandinas, Argentina

C.V. RUBINSTEIN<sup>1</sup>

El Río Capillas (Sierra de Zapla, Sierras Subandinas), presenta afloramientos de sedimentitas clásticas de edad arenigiana (Ordovícico Temprano) a silúrica temprana. Se trata de los afloramientos más marginales de esta cuenca perigondwánica. Las Formaciones expuestas son: Zanjón, considerada como arenigiana media-tardía; Labrado dividida en dos miembros, Laja Morada (inferior), asignado al Arenigiano Tardío y Lagunillas (superior), considerado Llanvirniano bajo a medio; Capillas, llanvirniana tardía-caradociana basal; Centinela, de edad no inferior a caradociana tardía; Zapla, probablemente hirnantiana y Lipeón del Silúrico Inferior. La importancia de las asociaciones palinológicas estudiadas puede sintetizarse en los siguientes puntos. 1) Son las primeras asociaciones palinológicas halladas en el Ordovícico (pre-Hirnantiano) de las Sierras Subandinas. 2) Las unidades ordovícicas pre-hirnantianas, con excepción de Capillas, no tienen control bioestratigráfico independiente. 3) Las Formaciones Zapla y Lipeón, si bien han sido datadas por distintos fósiles, incluso quitinozoos, su edad está en discusión debido a divergencias entre distintos grupos fósiles. 4) Se analiza palinológicamente la transición ordovícica-silúrica. 5) Se observan los efectos de la glaciación hirnantiana sobre los palinomorfos marinos y continentales. Se destacan en Zanjón: acritarcos (*Eisenackidium orientalis* Rubinstein, *Arbusculidium filamentosum* (Vavrdová) Vavrdová, *Striatotheca*, *Coryphidium*) y quitinozoos; en Labrado, Miembro Laja Morada: *Leiosphaeridia* y otras algas, Miembro Lagunillas: acritarcos (*Aremoricanium?*, *Veryhachium*), prasinofíceas (*Leiosphaeridia*, *Cymatiosphaera*); en Capillas: acritarcos (*Striatotheca*, *Arkonia*, *Liliosphaeridium?*) y escolecodontes; en Centinela: *Polygonium* y otros acritarcos acantomorfiticos, *Leiosphaeridia*; en Zapla: predominancia de *Villosacapsula* (acritarco), quitinozoos y criptoesporas (particularmente tetradas); en Lipeón: acritarcos (*Domasia trispinosa* Downie, *Dactylofusa maranhensis* Brito y Santos, *Beromia rexroadii* Wood), quitinozoos y criptoesporas.

<sup>1</sup>Unidad de Paleopalínología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CRICYT-CONICET. CC 131, 5500 Mendoza, Argentina.

## Palinofloras del Senoniano Tardío (Grupo Salta, Argentina): su origen y relación con la migración de taxones tropicales

W. VOLKHEIMER<sup>1</sup>, M.E. QUATTROCCHIO<sup>2</sup>, R.A. MARQUILLAS<sup>3</sup> y J.A. SALFITTY<sup>3</sup>

La cuenca del Grupo Salta (Cretácico-Paleógeno) se rellenó durante tres episodios: Pirgúa (capas rojas *sinrift*, Neocomiano-Senoniano Tardío), Balbuena (areniscas, calizas y lutitas de ambientes fluvio-eólico, marino somero y lacustre, *postrift* transgresivo, Senoniano tardío-Paleógeno) y Santa Bárbara (fangolitas y areniscas lacustres, etapa final del *postrift*, Paleógeno). En el sur de la cuenca, la base del Subgrupo Balbuena (Formación Lecho) posee dinosaurios del Senoniano Tardío y es concordante y transicional con el techo del Subgrupo Pirgúa (Formación Los Blanquitos), de cuya zona de contacto provienen los palinomorfos. La mayoría de los taxones representa el primer registro en la cuenca, y sólo algunos perduraron en depósitos posteriores a la Formación Lecho. Se reconocieron las siguientes especies terrestres *Todisporites major* Couper, *Calamospora* sp., *Classopollis* spp., *Retistephanocolpites regularis* Hoeken-Klinkenberg, *Rhoipites*

sp. A (en Quattrocchio), *Spinitricolpites jennerclarkei* Scholtz ex Jansonius y Hills, *Gemmapolyporites aegypticus* Kedves, *Retitrescolpites saturum* (González) Jaramillo y Dilcher, *Bombacidites* sp., *Verrustephanoporites simplex* Leidelmeier, taxones originalmente citados en el Eoceno de Ecuador, Brasil y Nigeria. Su hallazgo en depósitos del Senoniano Tardío confirmaría una hipótesis ya enunciada, según la cual taxones tropicales de microfloras compartidos entre los Neotrópicos y África Tropical durante el Paleoceno–Eoceno se habrían originado con anterioridad en áreas subtropicales, como es el caso de la cuenca del Grupo Salta. En el microplancton se identificaron Zygnemataceae, cistos de algas verdes y *Thalassiphora* sp. Los palinomorfos indican condiciones climáticas cálido–húmedas y ambiente de lagos marginales, con influencia marina costera.

<sup>1</sup>Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CRICYT–CONICET. CC 330, 5500 Mendoza, Argentina. [volkheim@infovia.com.ar](mailto:volkheim@infovia.com.ar)

<sup>2</sup>CONICET. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. [mquattro@criba.edu.ar](mailto:mquattro@criba.edu.ar)

<sup>3</sup>CONICET. Universidad Nacional de Salta. Buenos Aires 177, 4400 Salta, Argentina. [ramarq@unsa.edu.ar](mailto:ramarq@unsa.edu.ar); [salfity@sinectis.com.ar](mailto:salfity@sinectis.com.ar)

## Palinología de Caryophyllaceae (Caryophyllidae) en el NE argentino

C.R. VOLPONI<sup>1</sup>

Se trata a Caryophyllaceae en el marco del desarrollo de la flora palinológica del NE argentino. Los granos de polen fueron tratados con acetólisis y observados con el microscopio óptico. Para la observación en el microscopio electrónico de barrido se montaron granos sin tratar. Se analizaron 20 especies correspondientes a 10 géneros. Se han observado granos pantoporados en *Sagina* (1), *Cerastium* (3), *Silene* (1), *Paronychia* (3), *Drymaria* (1), *Cardionema* (1) y *Stellaria* (2); granos tricolpados en: *Polycarpaea* (1), *Polycarpon* (3) y *Spergula* (4). Los pantoporados son esferoidal polihédricos, con diámetro entre 10 y 40 µm, número de poros entre 8 y 20. Los tricolpados, raro tetracolpados, son planaperturados, subprolatos, diámetro ecuatorial entre 15 y 39 µm, diámetro polar entre 15 y 38 µm. Sexina compuesta por columelas simples y/o coalescentes en ambos extremos; *tectum* siempre microequinado, en algunas especies también perforado/punteado. En los tricolpados, el *tectum* es raramente perforado/punteado en los polos. El *tectum* en *Silene* es microreticulado y microequinado. Poros y colpos están cubiertos por una membrana ornamentada; las ornamentaciones son mamiformes. Todos estos caracteres concuerdan con los mencionados para las otras familias del orden Caryophyllales (= Centrospermae).

<sup>1</sup>Laboratorio de Estudios de Anatomía Vegetal Evolutiva y Sistemática, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC). [carolarv@museo.fcnym.unlp.edu.ar](mailto:carolarv@museo.fcnym.unlp.edu.ar)

## Primer registro microflorístico de la Formación Panguipulli (Triásico Superior), Lican Ray, Lago Calafquén (10<sup>a</sup> Región), Chile

A.M. ZAVATTIERI<sup>1</sup> y R. HERBST<sup>2</sup>

En la localidad Lican Ray, al norte del Lago Calafquén (39°30' S, 72°12' O), 10<sup>a</sup> Región de Chile se halló en la Formación Panguipulli una asociación microflorística moderadamente preservada. En esta localidad la formación tiene más de 200 m y la secuencia es de carácter rítmico, turbidítico–lacustre, donde la alternancia de bancos de areniscas y lutitas corresponderían a facies de abanico subacuático distal y los niveles de conglomerados intercalados posiblemente a facies de canales y de pie de talud. En diferentes niveles lutíticos se encuentran improntas de flora fósil típicamente triásica (con *Dicroidium*, *Neocalamites*, *Gleichenites* y *Linguifolium*, entre otros). La asociación microflorística de origen continental proviene de un único nivel y comprende 17 especies de esporas de briófitas y pteridófitas asignadas a los géneros *Apiculatisporites*, *Aratrisporites*, *Baculatisporites*, *Cacheutasporites*, *Calamospora*, *Deltoidospora*, *Dictyophyllidites*, *Gleicheniidites*, *Neoraistrickia*, *Osmundacidites*, *Punctatisporites* y *Rogalskaisporites* que representan el 17% del total de la asociación. Los granos de polen de diversas gimnospermas dominan ampliamente la microflora con el 83% e incluyen 20 especies de los géneros *Accinctisporites*, *Alisporites*, *Equisetosporites*, *Chordasporites*, *Cuneatisporites*, *Goubinispora*, *Klausipollenites*, *Lunatisporites*, *Minutosaccus*, *Platysaccus*, *Podocarpidites*, *Protodiploxypinus*, *Sulcosaccispora* y *Vesicaspora*. La microflora de la Formación Panguipulli difiere parcialmente en su composición de la única asociación microflorística hallada previamente en Chile proveniente de la Formación Llafquentué–Huimpil; ambas asociaciones se asignan a la parte inicial del Triásico Tardío por comparación con microfloras equivalentes de Argentina asignadas a la Microflora Ipswich de las provincias microflorísticas gondwánicas.

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleopalínología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CRICYT–CONICET. CC 131, 5500 Mendoza, Argentina. [amz@lab.cricyt.edu.ar](mailto:amz@lab.cricyt.edu.ar)

<sup>2</sup>Instituto Superior de Geología, CONICET. Las Piedras 201 7° B, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. [rherbst@infovia.com.ar](mailto:rherbst@infovia.com.ar)

## Límite Pérmico–Triásico para la base aflorante de la Formación Puesto Viejo, Mendoza (Argentina), en base a su contenido palinológico

A.M. ZAVATTIERI<sup>1</sup>, E. SEPÚLVEDA<sup>2</sup>, E.M. MOREL<sup>3</sup> y L.A. SPALLETTI<sup>4</sup>

Dos secciones fueron muestreadas para estudios palinológicos en los afloramientos volcánico–sedimentarios de la Formación Puesto Viejo, Bloque de San Rafael, Mendoza. Una de las asociaciones microflorísticas procede de un único nivel de pelitas negras con Cycadophytas, Pleuromeias y estructuras fértiles del perfil de Agua de Los Burros (y Quebrada de los Fósiles) al sur del río Atuel. La segunda, de dos niveles pelíticos ubicados en el río Seco de la Quebrada, recolectadas durante el levantamiento de la Hoja San Rafael (3569–II–1, 250.000). La edad de la Formación Puesto Viejo fue asignada previamente al Triásico Temprano a Medio, sobre la base de relaciones estratigráficas, dataciones radimétricas, paleomagnéticas y registros paleontológicos diversos. La palinoflora de la Formación Puesto Viejo muestra claras diferencias composicionales con asociaciones meso y neotriásicas y también con aquéllas meso y neopérmicas de Argentina. La presencia de típicas formas pérmicas como *Leschikisporites aduncus* (Leschik) Potonié, *Apiculatisporis bulliensis* Helby ex de Jersey, *Secarisporites lacunatus* (Tiwari) Backhouse y *Bascanisporites undosus* Balme y Hennelly, la dominancia de granos de polen estriados de glossopteridales y voltziales (*Protohaploxylinus*, *Lunatisporites* y *Striatoabieites*) y de cordaitales (*Potoniisporites* y *Parasaccites*) son típicos componentes de palinofloras neopaleozoicas registrados en estas asociaciones y estarían indicando su último registro en niveles de la Formación Puesto Viejo. Asimismo, los palinomorfos triásicos presentes en esta microflora evidencian su registro más antiguo en estas asociaciones. Consecuentemente, la base aflorante de la Formación Puesto Viejo en esta localidad podría ubicarse en los estadios finales del Neopérmico o su depositación habría comenzado en el límite Pérmico–Triásico.

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleopalinología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CRICYT–CONICET, CC 131, 5500 Mendoza, Argentina. [amz@lab.cricyt.edu.ar](mailto:amz@lab.cricyt.edu.ar)

<sup>2</sup>CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, SEGEMAR Delegación Mendoza. Av. España 1419/25 piso 8, CC 803, 5500 Mendoza, Argentina. [eliseosepulveda@yahoo.com.ar](mailto:eliseosepulveda@yahoo.com.ar)

<sup>3</sup>Departamento de Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina. [emorel@museo.fcnym.unlp.edu.ar](mailto:emorel@museo.fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>4</sup>Centro de Investigaciones Geológicas (CIG), CONICET, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Calle 1 n° 644, B1900FWA La Plata Argentina. [spalle@cig.museo.unlp.edu.ar](mailto:spalle@cig.museo.unlp.edu.ar)

## WORKSHOP OF CARBONIFEROUS AND PERMIAN BIOSTRATIGRAPHY: STATE OF THE ART, PROBLEMS AND PERSPECTIVES

Project IGCP–471 (Evolution of Western Gondwana during the Late Paleozoic: tectonosedimentary record, paleoclimates and biological changes)

### CONFERENCIA

#### Australian Mississippian (Viséan) palynofloras: characteristics and correlative links with Western Gondwana

G. PLAYFORD<sup>1</sup>

Two distinctive miospore floras –geographically and tectonically discrete but judged to be stratigraphically successive within the Australian pre–glacial Mississippian (late Viséan) interval– are discussed in terms of their respective taxonomic compositions and their stratigraphic and palaeogeographic significance. Particular emphasis is placed upon certain species that are known to occur also in South American deposits and therefore provide scope for East–West Gondwanic stratal correlations in the later Mississippian. The first palynoflora, from subsurface late Viséan (probably V3a/b; Holkerian/Asbian) marine strata of the upper Milligans Formation in the onshore Bonaparte Basin (northwestern Australia), is attributed to the youngest part of the *Anapiculatisporites largus* Assemblage. Nonmarine sediments of the Italia Road Formation in the southern New England Orogen (Hunter Valley, New South Wales) host the second palynofloral suite, termed the *Grandispora maculosa* Assemblage. The Italia Road Formation was originally regarded, albeit somewhat tentatively, as of early Pennsylvanian or late Mississippian (Westphalian or Namurian) age. However, evidence derived mainly from U–Pb ion microprobe zircon (SHRIMP) analyses of sub– and superpositional volcanics in the Hunter region is indicative of an immediately pre–Namurian (probably Viséan V3b/c; Brigantian) dating. The diversified *A. largus* suite from the upper Milligans Formation contains such diagnostic, seemingly endemic species as the eponymous ta-

xon together with *Granulatisporites frustulentus* Balme and Hassell, *Punctatisporites subvaricosus* Playford, *Verrucosporites dejerseyi* Playford, *Tricidarosporites phippiae* Playford and Satterthwait, *Exallospora coronata* Playford, *Sagenotetradites bonapartensis* (Playford) Satterthwait and Playford, *Tumulispora ducabrookensis* (Playford) Playford, and *Grandispora debilis* Playford. These are associated with an appreciable number of species that have been reported from coeval or near-coeval strata of Laurussia and/or Western Gondwana. Among those identified from the latter are *Apiculiretusispora semisenta* (Playford) Massa *et al.*, *Foveosporites appositus* Playford, *Verrucosporites nitidus* Playford, *Brochotriletes diversifoveatus* Playford and Satterthwait, and *Rotaspora ergonulii* (Agrali) Sullivan and Marshall. The *largus* association also includes initial, albeit very rare occurrences of species that are prominent components of the Italia Road Formation's *Grandispora maculosa* Assemblage: notably, the eponymous *G. maculosa* Playford and Helby and *Ahrensosporites cristatus* Playford and Powis. This implies a transitional and possibly partly diachronous relationship, not hitherto documented, between the two palynostratigraphic assemblages. The somewhat less diverse *G. maculosa* Assemblage is characterized by co-occurrence of such species as *G. maculosa*, *Verrucosporites aspratilis* Playford and Helby, *V. quasigobbettii* Jones and Truswell, *V. italiaensis* Playford and Helby, *Raistrickia radiosa* Playford and Helby, *Reticulatisporites magnidictyus* Playford and Helby, *Cordylosporites asperidictyus* (Playford and Helby) Dino and Playford, *Rattiganispora apiculata* Playford and Helby, *A. cristatus*, *Psomospora detecta* Playford and Helby, and *Rugospora australiensis* (Playford and Helby) Jones and Truswell. The fact that extra-Australian records of many of these species are exclusively Western Gondwanan (not Laurussian) not only facilitates intra-Gondwanan stratal correlation but is, moreover, a manifestation of the development of a Gondwana land flora progressively more distinct from that of northern continents. This phytogeographic trend was to culminate in the establishment of the highly distinctive *Glossopteris* flora that characterizes the Permian, both megaflorestically and palynologically, throughout Gondwana.

<sup>1</sup>Department of Earth Sciences, The University of Queensland, Brisbane, 4072 Australia.

## COMUNICACIONES

### Estado actual del conocimiento del Carbonífero-Pérmico de Uruguay

Á. BERI<sup>1</sup>

Se realizó la revisión bibliográfica de las propuestas de correlación bioestratigráfica del Paleozoico Superior de Uruguay. A pesar de que no existe un esquema formal, diversos trabajos han establecido asignaciones de las asociaciones fosilíferas, fundamentalmente a las biozonaciones de la cuenca Chacoparanense de Argentina y a la parte meridional de la de Paraná en Brasil. Las unidades litoestratigráficas involucradas son las Formaciones San Gregorio, Tres Islas, Melo, Yaguari y posiblemente Buena Vista. Los fósiles en que se basan estas propuestas son palinomorfos, microfósiles vegetales, invertebrados y vertebrados. La asociación palinológica hallada en la Formación San Gregorio se ha correlacionado con la Biozona *Cristatisporites* (Asseliano?-Kunguriano) de Argentina y con la Biozona *Cannanoropollis korbaensis* (Sakmariano-Kunguriano) de Brasil, recientemente renombrada como Biozona *Vittatina*. Sin embargo, las asociaciones fosilíferas de invertebrados y vertebrados halladas sugieren edades más antiguas. En cuanto a la Formación Tres Islas, el conjunto de palinomorfos allí encontrado ha sido correlacionado con las mismas biozonas de Argentina y Brasil. Por su parte, aquéllos provenientes de la Formación Melo también han sido equiparados con aquéllos que caracterizan las mencionadas biozonas y con los de la Biozona de *Striatites* (Kunguriano?-Kazaniano) de Argentina y de *Lueckisporites virkkiae* (Kazaniano-Tatariano) de Brasil. Los invertebrados y vertebrados hallados son congruentes con una asignación más antigua. Asimismo, tanto la tafloresta como la fauna de invertebrados y vertebrados que aparecen en la Formación Yaguari han permitido asignarle una edad pérmica tardía. Finalmente, el hallazgo de vertebrados en la Formación Buena Vista han permitido asignarla al Pérmico más tardío.

<sup>1</sup>Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. [beri@fcien.edu.uy](mailto:beri@fcien.edu.uy)

### Análisis palinológico preliminar de la perforación CLS24, departamento de Cerro Largo, Uruguay

Á. BERI<sup>1</sup>, F. CERNUSCHI<sup>1</sup> y L. TEJERA<sup>1</sup>

Se analizaron cuatro muestras de la perforación CLS24, ubicada al sur de Melo, departamento Cerro Largo, Uruguay. Las muestras, de litologías pelíticas negras a grises oscuras, asignadas a la Formación San Gregorio, fueron extraídas a los 14,9; 14,8; 7,8 y 3,5 metros de profundidad. Las asociaciones presentan predominio de las esporas sobre los granos de polen, excepto en la muestra correspondiente a los 7,8 m. Para caracterizar las asociaciones se consideró como unidad de análisis los géneros, a excepción de los granos de polen estriado, a los que se consideró como grupo. Por un lado, se realizó el análisis cuantitativo de los géneros que aportan a las asociaciones entre 79 y 92% y que son *Lundbladispora*, *Granulatisporites*, *Cristatisporites*, *Punctatisporites* y *Apiculatisporis*. Es de destacar que la muestra correspondiente a los 7,8

m también muestra un importante aporte de polen estriado. Por otra parte, para analizar la dominancia de los géneros, se aplicó el índice de predominio de Simpson; todas las muestras presentan índices cuyos valores van de 0,20 a 0,24, lo que indica que no existe predominio claro de ningún género. Por último, para analizar las similitudes entre las muestras se realizó un dendrograma en el que se observa que las muestras correspondientes a los 3,5 m y 7,8 m se apartan de las de 14,9 y 14,8 m, que a su vez presentan una gran similitud entre sí. Del análisis preliminar del contenido palinológico se puede afirmar que los sedimentos tienen una edad pérmica temprana.

Contribución al Proyecto CSIC I+D 2002.

<sup>1</sup>Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. [beri@fcien.edu.uy](mailto:beri@fcien.edu.uy)

## Nuevos registros de la xilotaoflora de la Formación Yaguari (Pérmico Superior), Uruguay

A. CRISAFULLI<sup>1</sup>

En este trabajo se brindan nuevos datos de maderas gimnospermas procedentes de la Formación Yaguari, coleccionadas en diferentes sitios del departamento de Cerro Largo (Uruguay). Anteriormente se habían registrado: *Zallesskioxylon sahani* (Singh) Lepekhina y *Z. uniseriatum* Pant y Singh, *Australoxylon teixeirae* Marguerier, *Araucarioxylon nummularium* (White) Maheshwari y *A. roxoi* (Maniero) Maheshwari, *Bageopitys herbstii* Crisafulli, *Barakaroxylon jhariense* Kulkarni et al. y *Baieroxylon cicatricum* Prasad y Lele. Ahora se describen *Ginkgophytoxylon lucasii* Tidwell y Munzing, *Australoxylon duartei* Marguerier, *Zallesskioxylon jamudhiense* (Maheshwari) Lepekhina, y *Planoxylon* sp. nov. Sólo de la primera especie se conservó la médula homogénea, mientras de las restantes únicamente el xilema secundario picnoxílico. *Ginkgophytoxylon lucasii* fue citada en el Pérmico Inferior de la Formación Hueco (Méjico), *Zallesskioxylon jamudhiense* en la Formación Kamthi (India) y *Australoxylon duartei* en la Formación Morro Pelado (Brasil), las tres del Pérmico Superior. *Planoxylon* es un género de amplia distribución estratigráfica, desde el Pérmico (India) hasta el Cretácico (Nueva Zelanda), también con especies extragondwánicas, siendo éste el primer registro en el Pérmico de América del Sur. Se distingue de las otras especies por los septos y las punteaduras en las traqueidas, y en las paredes horizontales de los radios. La presencia cierta de Ginkgoales en la Formación Yaguari queda confirmada con *Ginkgophytoxylon lucasii* y *Baieroxylon cicatricum*. Los caracteres anatómicos de las maderas de esta Formación muestran una combinación entre el tipo araucarioide y el mixto abietinoide, ratificando desde el punto de vista anatómico-evolutivo-sistemático la edad pérmica tardía de la Formación Yaguari.

<sup>1</sup>Secretaría General de Ciencia y Técnica y Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. CC 128, 3400 Corrientes. Argentina.

## Puesta al día de los estudios paleobotánicos del Paleozoico Superior de Argentina

R. CÚNEO<sup>1</sup> y S. ARCHANGELSKY<sup>2</sup>

Se efectúa un análisis de la información paleobotánica de los últimos años. Se destacan las novedades taxonómicas y registros paleoflorísticos en las unidades litoestratigráficas de todas las cuencas. Se presentan cuadros de distribución estratigráfica de los taxones por biozonas, tanto nuevas como ya conocidas. Esta información se vuelca en un cuadro general que sustituye al que fue presentado anteriormente (1993). También se comentan otras investigaciones realizadas con plantas fósiles que conciernen a aspectos paleoecológicos. Se destaca el importante flujo de información básica registrado en este período, producto de un alto número de publicaciones y ponencias en congresos, tanto en el ámbito nacional como internacional. En este marco se insertan trabajos de síntesis, como la revisión crítica de la colección Kurtz, con la adecuación nomenclatural de las determinaciones originales, y también la inserción de la información fitopaleontológica en tratados internacionales (*The Phanerozoic Geology of the World*, vol. I, 1966, o *The Biology and Evolution of Fossil Plants*, 1993). En la actualidad hay varios grupos de trabajo que desarrollan investigaciones paleobotánicas en distintas cuencas del país. Es notoria la relación de estos grupos con otros que trabajan sobre aspectos paleontológicos distintos (palinología, invertebrados), lo cual conduce a eventuales colaboraciones. La formación de equipos interdisciplinarios ha demostrado ser una de las mejores estrategias en el avance sobre el conocimiento del Paleozoico Superior argentino, tendencia que se debería promover en los años venideros.

<sup>1</sup>CONICET. Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina.

<sup>2</sup>CONICET. División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Buenos Aires, Argentina. [sarcang@fibertel.com.ar](mailto:sarcang@fibertel.com.ar)

### **Primer registro para Uruguay de *Deusilites tenuistriatus* Gutiérrez, Césari y Archangelsky (Formación San Gregorio, Pérmico Inferior, cuenca Chacoparanense)**

G. DANERS CHAO<sup>1</sup> y H. de SANTA ANA<sup>1</sup>

En sedimentitas de los estratos más basales de la Formación San Gregorio (Pérmico Inferior), unidad asociada a la extensa glaciación gondwánica permocarbonífera, se registró la presencia de *Deusilites tenuistriatus* y *Tetraporina punctata* (Tiware y Navale) Kar y Bose. Las muestras fueron tomadas al sur de cerro de Las Cuentas (departamento de Cerro Largo) y corresponden a una sucesión poco potente de ritmitas negras a grises con laminación horizontal plano-paralela, con *dropstones*, que se apoyan directamente sobre un pavimento estriado constituido por rocas cristalinas y tillitas. El análisis preliminar reveló abundante presencia de *D. tenuistriatus*, acompañado por palinomorfos típicos del Neopaleozoico del Gondwana tales como *Punctatisporites*, *Leiotriletes*, *Retusotriletes*, *Apiculatisporis*, *Brevitriletes*, *Horriditriletes*, *Granulatisporites*, *Converrucosisporites*, *Convolutispora*, *Vallatisporites*, *Cristatisporites*, *Laevigatosporites*, *Plicatipollenites*, *Potonieisporites*, *Caheniasaccites*, *Striomonosaccites*, *Colpisaccites?*, *Protohaploxypinus*, *Illinites*, *Striatoabieites*, *Vittatina*, *Marsupipollenites*, *Cycadopites*, *Botryococcus* y *Tetraporina punctata*. Dado el predominio de palinomorfos continentales, la ausencia de elementos típicamente marinos, escasas formas dulceacuícolas (*Zygnemataceae*) o de baja salinidad (*Chlorococcaceae* y *D. tenuistriatus*), sumado a las asociaciones de facies observadas, es posible inferir una sedimentación en un cuerpo de agua de baja salinidad y energía y bajo la influencia glacial. El biocrón de este acritarco no permite dirimir el debate acerca de la edad de estas sedimentitas, las que han sido asignadas al Carbonífero Superior o al Pérmico Inferior en función de la prevalencia de datos paleontológicos y tectosedimentarios. *Deusilites tenuistriatus* fue descrita originalmente como una especie característica del Carbonífero Superior-Pérmico Inferior de las cuencas Chacoparanense (Argentina) y Paraná (Brasil), sumándose aquí su registro para Uruguay.

<sup>1</sup>Instituto de Geología y Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Iguá 4225 (Malvín Norte), 11400 Montevideo, Uruguay. [glo@fcien.edu.uy](mailto:glo@fcien.edu.uy)

### **Paleozoico Superior en la plataforma continental uruguaya: evidencias geológicas y palinológicas**

G. DANERS CHAO<sup>1</sup>, H. de SANTA ANA<sup>1</sup> y G. VEROSLAVSKY<sup>1</sup>

Se da a conocer la existencia de una sucesión de rocas sedimentarias de edad paleozoica tardía en la plataforma continental uruguaya. Este paquete rocoso, que supera los 120 metros en el pozo Gaviotín, constituye parte del *perifit* de la cuenca Punta del Este y debe ser interpretado como un relicto austral de la cuenca Chacoparanense. Fueron analizadas las diagráfias y muestras de *cuttings* del pozo Gaviotín entre los 3.492 y 3.631 m. Entre los 3.492 y 3.585 m, se definió una sucesión de limolitas y areniscas interestratificadas, varicolores, con ocasionales estratos arcillosos intercalados y niveles centimétricos de anhidrita y calcita. Entre los 3.585 y 3.631 m, se definió una sucesión de areniscas cuarzosas, blancas, finas a gruesas, a veces sabulíticas, granos redondeados a subangulosos, con estratificación cruzada y horizontal, escasa matriz arcillosa y aislados fragmentos carbonosos. En el análisis palinológico preliminar de *cuttings* entre los 3.597 y 3.628 m, se hallaron esporomorfos característicos del Paleozoico Superior de los géneros *Punctatisporites*, *Retusotriletes*, *Murospora*, *Horriditriletes*, *Brevitriletes*, *Apiculatisporis*, cf. *Anapiculatisporites*, *Granulatisporites*, *Converrucosisporites*, *Verrucosisporites*, *Lundbladispota*, *Vallatisporites*, *Cristatisporites*, *Cannanoropollis*, *Potonieisporites*, *Caheniasaccites*, *Alisporites*, *Protohaploxypinus*, *Cycadopites*, conjuntamente con *Deusilites tenuistriatus* Gutiérrez, Césari y Archangelsky y *Tetraporina punctata* (Tiware y Navale) Kar y Bose. Asimismo, se halló *Emphanisporites* sp., interpretado como material más antiguo retrabajado. Estratigráficamente, los atributos litológicos permiten su correlación con unidades pérmicas de la cuenca Chacoparanense (Uruguay). Las sucesiones rocosas de los 3.492 a 3.585 y 3.585 a 3.631 m se correlacionan con las Formaciones Paso Aguiar?-Yaguari y Tres Islas, respectivamente.

<sup>1</sup>Instituto de Geología y Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Iguá 4225 (Malvín Norte), 11400 Montevideo, Uruguay. [glo@fcien.edu.uy](mailto:glo@fcien.edu.uy)

### **Primer registro palinológico del Carbonífero Inferior en la cuenca de los Llanos, Colombia**

H. DUEÑAS<sup>1</sup> y S.N. CÉSARI<sup>2</sup>

La cuenca de los Llanos es una depresión estructural localizada en el este de Colombia. La secuencia sedimentaria de esta depresión está constituida por rocas de edad paleozoica, cretácica y terciaria. El Paleozoico presenta tres depocentros rellenados con más de 4.570 metros de sedimentos. Esta gruesa secuencia sedimentaria incluye estratos cámbricos, ordovícicos, devónicos y carboníferos. Los sedimentos paleozoicos han recibido poca atención hasta hoy, probablemente debido a que erróneamente fueran considerados como rocas metamórficas. Los estratos del Carbonífero Inferior identifica-

dos en la perforación SM-4, en el intervalo 2.010–2.300 m son portadores de asociaciones palinológicas que constituyen el primer registro de secuencias de esa antigüedad en la cuenca de los Llanos. Estas asociaciones incluyen especies como *Auroraspora solisorta* Hoffmeister, Staplin y Malloy, *Spelaotriletes arenaceous* Neves y Owens, *Apiculiretusispora multisetata* (Luber) Butterworth y Spinner, *Anapiculatisporites conccinus* Playford y *Retusotriletes crassus* Clayton *et al.* junto a escasos ejemplares de acritarcas. Hacia fines del Carbonífero Temprano, fuertes movimientos tectónicos caracterizados por fallamiento de bloques, produjeron la subdivisión de la región Andina en las provincias oriental y occidental separadas por la Cordillera Central ancestral.

Contribución al Proyecto PICT-04821.

<sup>1</sup>Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Transversal 27 No. 39A–63, Bogotá D.C., Colombia.

<sup>2</sup>CONICET. División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [scesari@advancedsl.com.ar](mailto:scesari@advancedsl.com.ar)

## Nueva especie de *Ginkgophyllum* Saporta en el Pérmico de Chubut, Argentina

I. ESCAPA<sup>1</sup>

Se describe material asignable al género *Ginkgophyllum* proveniente de la localidad de Aguada Loca, Formación Río Genoa (Pérmico Inferior, Chubut). El material está compuesto por hojas, de contorno general cuneiforme, hasta 9 cm de largo por 4 cm de ancho y ángulo basal menor a 45°. El limbo foliar posee profundas incisiones que llegan a ser de hasta 5 órdenes; generando segmentos lineales finos, uninervados y de ápice agudo. Las venas son rectas, dicotomizadas en cada orden de incisiones. Existen marcadas diferencias entre estas hojas y las de otras especies descritas para el Pérmico de Gondwana, siendo el número de incisiones y el patrón de venación los dos caracteres que permiten la mejor separación entre especies. *Ginkgophyllum vselovodi* Zalesky muestra un patrón de venación donde los últimos segmentos son plurinervados. *Ginkgophyllum grasseti* Saporta y *G. diazzi* Archangelsky y Arrondo presentan al menos dos venas en cada segmento. La especie más cercana morfológicamente es *G. cricumensis* (Rigby) Archangelsky y Arrondo; sin embargo ésta no siempre presenta segmentos uninervados. Los resultados de este estudio sugieren que el material aquí presentado debería incluirse en una nueva especie de *Ginkgophyllum*. Asimismo, se sugiere la necesidad de una revisión de este género, pues se han incluido en el mismo especies que no responden a la diagnosis de *Ginkgophyllum* en el sentido original de Saporta y Neuburg, sino más bien a otros géneros afines, tales como *Psymgophyllum*.

<sup>1</sup>Museo Paleontológico “Egidio Feruglio”. Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina.

## Palinoestratigrafía del Carbonífero–Pérmico de la Argentina: estado actual del conocimiento

P.R. GUTIÉRREZ<sup>1</sup>, M. DI PASQUO<sup>2</sup> y M.M. VERGEL<sup>3</sup>

Sobre la base del conocimiento de las palinofloras neopaleozoicas de Argentina, incrementado durante los últimos años, se han propuesto nuevos esquemas de zonación palinoestratigráficas regionales, que aquí son sintetizados y correlacionados. Estos esquemas se basan en la distribución estratigráfica y geográfica de los principales taxones diagnósticos identificados en las cuencas Tarija (CT), Paganzo (CP), Río Blanco (CRB), Calingasta–Uspallata (CCU), San Rafael (CSR), Tepuel–Genoa (CTG), Colorado (CC) y Chacoparanense (CCh). Para el Carbonífero Temprano se ha establecido la Biozona de Asociación *Cordylosporites–Verrucosporites* (CV), reconocida en las CRB y CCU. En el Carbonífero Tardío de las CP, CRB, CCU y CSR se ha propuesto la Biozona de Asociación *Raistrickia densa–Convolutispora muriornata* (DM); mientras que para la CT la Superbiozona *Kraeuselisporites volkheimeri–Circumplectipollis plicatus*, subdividida de base a techo, en las Biozonas *Crassispora kosankei–Cystoptychus azcuyi* (KA), *Raistrickia radiosa–Anapiculatisporis spinolistriatus* (RS), *Dictyotriletes bireticulatus–Cristatisporites chacoparanensis* (BC), *Granulatisporites micronodosus–Reticulatisporites reticulatus* (MA) y *Marsupipollenites triradiatus–Lundbladispota braziliensis* (TB). Para el Carbonífero Tardío–Pérmico inicial de las CCh y CC se identificó la Biozona de Asociación *Potonieisporites–Lundbladispota* (PL), mientras que la Biozona de Asociación *Cristatisporites* (Cr) en las CCh, CC y CTG. Las Biozonas de intervalo *Fusacolpites fusus–Vittatina subsaccata* (FS) y de Asociación *Lueckisporites–Weylandites* (LW) fueron reconocidas en el Pérmico Inferior de las CRB, CP, CCU y CSR. La parte cuspidal del Pérmico Superior y el Pérmico Superior de las CCh y CC se caracteriza por la Biozona de Asociación de *Striatites* (S).

<sup>1</sup>CONICET. Sección Paleopalinoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [prgmig@sinectis.com.ar](mailto:prgmig@sinectis.com.ar), [prgutierrez@macn.gov.ar](mailto:prgutierrez@macn.gov.ar)

<sup>2</sup>CONICET. Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, Pabellón II, 1° Piso, C1428EHA, Buenos Aires, Argentina. [medipa@gl.fcen.uba.ar](mailto:medipa@gl.fcen.uba.ar)

<sup>3</sup>CONICET. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional del Tucumán, Argentina.

## **Formación Río del Peñón (La Rioja, Argentina): el perfil del sinclinal de Rincón Blanco y el límite Carbonífero–Pérmico**

P. R. GUTIÉRREZ<sup>1</sup> y C.O. LIMARINO<sup>2</sup>

Se da a conocer el hallazgo de asociaciones palinológicas (25 niveles) en la Formación Río del Peñón (FRP, Carbonífero Superior–Pérmico Inferior), provenientes del paraje Rincón Blanco (Precordillera riojana septentrional, oeste de Jagüé). Allí, estas rocas, junto a la Formación Punta del Agua (FPA) conforman un sinclinal de rumbo N–S que buza al SO. La FRP (1270 m de potencia) ha sido dividida en tres miembros: el inferior (MI, 729 m) es portador de 21 niveles, el medio (161 m) 2 y el superior, los restantes. Los 16 niveles inferiores, contienen asociaciones referidas a la Biozona *Raistrickia densa–Convolutispora muriornata* (Carbonífero Superior), el resto de los niveles a la Biozona *Fusacolpites fusus–Vittatina subsaccata* (Pérmico Inferior). Estas edades son coherentes con las indicadas por las otras biozonas identificadas en la FRP, tanto de megaflores (Biozona NBG), como de invertebrados marinos (*Assemblages* I, III y Biozona de *Tivertonia jachalensis–Streptorhynchus inaequiornatus*); así como con las edades radimétricas conocidas para la FPA (287 y 295 Ma) y para una colada riódacítica de la base de la FRP (287,8±0,7 Ma). Por lo tanto la edad de la FRP se refiere a fines del Carbonífero Tardío e inicios de Pérmico Temprano, y se la propone, en especial la sección que aflora en Rincón Blanco, como un potencial estratotipo del límite Carbonífero–Pérmico.

Contribución a los proyectos PIP N° 0455/98 (CONICET) y BID–PICT 04821 (Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica).

<sup>1</sup>CONICET. Sección Paleopalínología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [prgmig@sinectis.com.ar](mailto:prgmig@sinectis.com.ar)

<sup>2</sup>CONICET. Departamento de Ciencias Geológicas, Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, Pabellón II, 1° Piso, C1428EHA, Buenos Aires. Argentina.

## **Fitoestratigrafia nas seqüências Permo–Carboníferas das bacias do Paraná, Parnaíba e Titicaca**

R. IANNUZZI<sup>1</sup>

Apesar de conhecidas desde o início do século XX, foi apenas a partir da década de 90 que as paleoflores paleozóicas da porção centro–norte da América do Sul passaram por uma análise mais minuciosa de seu conteúdo fossilífero e posicionamento estratigráfico. Em termos bioestratigráficos, entretanto, as paleoflores do Peru, Bolívia e nordeste do Brasil não se encontram devidamente enquadradas em biozonas formais ou informais (“taoflores”). Já as paleoflores paleozóicas da Bacia do Paraná são conhecidas desde o final do século XIX, tendo sido alvo de intensos estudos durante a segunda metade do século XX. Neste ínterim, foram propostos para a referida bacia vários biozoneamentos formais e informais a partir da sucessão paleoflorística encontrada desde a década de 70. O autor e colaboradores têm sistematizado, do ponto de vista bioestratigráfico, o registro paleoflorístico das bacias do Parnaíba (nordeste do Brasil) e Titicaca (Altiplano Boliviano, Bolívia) e revisado os zoneamentos paleoflorísticos propostos para porção sul da Bacia do Paraná. Para tanto, temse realizado estudos taxonômicos dos elementos florísticos, caracterizações paleoecológicas das associações fitofossilíferas (estudos tafonômicos e reconstrução das paleocomunidades), análises estratigráficas das localidades fossilíferas, reavaliações das idades atribuídas às associações através de métodos relativos (principalmente palinomorfos) ou mesmo absolutos (quando possíveis), além de novas coletas de material paleobotânico.

<sup>1</sup>Departamento Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS, 91.509–900, Brasil. [roberto.iannuzzi@ufrgs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufrgs.br)

## **Revisión palinológica de los “Estratos de Mascasín” (Carbonífero Superior, cuenca Paganzo), provincia de La Rioja, Argentina**

V. PEREZ LOINAZE<sup>1</sup> y S.N. CÉSARI<sup>1,2</sup>

Los “Estratos de Mascasín”, una secuencia sedimentaria conocida solamente en el subsuelo de la perforación YPF LR SM es–1, constituye parte de los depósitos del Paleozoico Superior de la cuenca Paganzo, Argentina. Asociaciones palinológicas han sido recuperadas de los intervalos 3.423–3.429 mbbp y 3.336–3.342 mbbp. Aunque parte de ellas han sido mencionadas en trabajos previos, por primera vez son analizadas y descritas en detalle. La revisión de la especie *Cyclogranisporites microgranulatus* (Menéndez y Azcuy) Menéndez y Azcuy, ha permitido proponer su combinación a un nuevo género y son definidas además tres nuevas especies de esporas. La microflora del intervalo 3.423–3.429 mbbp se encuentra caracterizada por aproximadamente un 82,5% de esporas, un 17,2% de granos de polen monosacados y bisacados y un 0,3% de granos de polen estriados. Por su parte la proveniente del intervalo 3.336–3.342 mbbp contiene alre-

dedor de un 55% de esporas, 42% de granos de polen y 3% de estriados. Originalmente, la asociación inferior fue utilizada como el único registro de la palinozona *Potonieisporites*. Sin embargo, las 70 especies reconocidas en este estudio son halladas también en otras palinofloras del Carbonífero Tardío de Argentina referibles a la Biozona *Raistrickia densa-Convolutispora muriornata*.

Contribución al Proyecto PICT-04821.

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [scesari@advancedsl.com.ar](mailto:scesari@advancedsl.com.ar)

<sup>2</sup>CONICET.

### **Hallazgo de la Biozona NBG (Carbonífero Superior) en el área de Agua de Carlos, Precordillera de La Rioja, Argentina**

V. PÉREZ LOINAZE<sup>1</sup> y S.N. CÉSARI<sup>1,2</sup>

La edad de las secuencias aflorantes en los alrededores del paraje de Agua de Carlos (también conocido como Agua de Cándido) ha sido motivo de varias contribuciones en los últimos años. Inicialmente, estas rocas fueron consideradas de edad paleozoica temprana y referidas en su conjunto al Devónico. Años más tarde, el hallazgo de restos de licópsidas del Carbonífero Inferior permitieron identificar a parte de los afloramientos de la comarca con el nombre de Formación Jagüel. Otros autores dieron a conocer la presencia de Carbonífero Superior (Formación Río del Peñón) dispuesto en discordancia angular sobre las sedimentitas eocarboníferas, en el extremo occidental de Agua de Carlos. La existencia de Carbonífero Superior fue posteriormente confirmada por el hallazgo de la biozona paleoflorística de Intervalo en esos estratos. Al mismo tiempo se consideró a las sedimentitas aflorantes en las proximidades de Agua de Carlos como devónicas. Esta contribución da a conocer la presencia de la Biozona NBG en esos estratos considerados previamente de edad devónica. La asociación está integrada por ejemplares de *Nothorhacopteris argentina* (Geinitz) Archangelsky y *Fedekurtzia argentina* (Kurtz) Archangelsky. Este hallazgo demuestra la muy compleja estratigrafía del área que además de capas devónicas incluye sedimentos del Carbonífero Inferior y Superior.

Contribución al Proyecto PICT-04821

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [scesari@advancedsl.com.ar](mailto:scesari@advancedsl.com.ar)

<sup>2</sup>CONICET.

### **Nuevos hallazgos de leños con anatomía preservada en el Carbonífero Superior de la provincia de San Juan, Argentina**

R.R. PUJANA<sup>1</sup>

Recientes hallazgos de leños fósiles en el Carbonífero Superior de la provincia de San Juan permiten incrementar el escaso registro existente en nuestro país. El material estudiado proviene de los afloramientos de la Formación Jejenes en la localidad de La Rinconada y de la Formación Hoyada Verde en la localidad de Barreal. En ambos casos se encuentran asociados a improntas de especies características de la flora NBG que incluyen pteridospermas, cordaitales y esfenópsidas. En la Formación Jejenes se han coleccionado especímenes de hasta 14 cm de diámetro en muy buen estado de conservación, usualmente con su médula preservada. Presentan carácter gimnospérmico picnoxílico, con anillos marcados, médula homogénea y protoxilema mesarco. Las traqueidas del xilema secundario presentan puntuaciones areoladas, con disposición normalmente biseriada y alterna. Los radios son homocelulares con engrosamientos en las paredes celulares. Los campos de cruzamiento tienen de 2 a 4 puntuaciones. Por su parte, los ejemplares de Barreal están principalmente representados por xilema secundario picnoxílico, traqueidas con puntuaciones areoladas triseriadas y radios homocelulares con células cortas. Son comparados con especies descritas para el Paleozoico Superior y analizadas sus posibles vinculaciones con los grupos de plantas representados en las megaflobras asociadas.

Contribución al PICT 04821 financiado por la ANPCyT.

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina.

## Datos palinológicos del límite Devónico–Carbonífero en la quebrada Cortaderas, provincia de San Juan, Argentina

C. RODRÍGUEZ AMENÁBAR<sup>1</sup>, M. DI PASQUO<sup>1,2</sup> y H.A. CARRIZO<sup>3</sup>

El objetivo de esta contribución es dar a conocer los primeros resultados palinológicos de muestras colectadas en la quebrada Cortaderas, provincia de San Juan, Argentina, correspondientes a la Formación Chigua (BAFC–PI 1505), y al conglomerado basal de la Formación Malimán (BAFC–PI 1507 y 1508). La muestra BAFC–PI 1505, se ubica unos 20 metros estratigráficos por debajo de la discordancia con las sedimentitas eocarboníferas. La presencia de *Geminospora lemurata* Balme *emend.* Playford, *Verrucosisporites scurrus* (Naumova) McGregor y Camfield y *Estiastra rhytdoa* Wicander y Wood, especies clave cuyo rango estratigráfico se inicia en el Givetiano en palinofloras del Hemisferio Norte como también en cuencas devónicas del sur de América del Sur, permite atribuir la asociación inferior al Devónico Medio. El predominio de *Grandispora pseudoreticulata* (Menéndez y Pöthe de Baldi) Ottone en las microfloras del Givetiano del norte de Salta y sur de Bolivia y Paraguay, es otro rasgo que avalaría esta antigüedad. En las muestras BAFC–PI 1507 y 1508, se reconocen dos conjuntos de palinomorfos, uno autóctono (coetáneo con la depositación de las sedimentitas que lo contienen), con elementos comunes en microfloras del Carbonífero Temprano de Europa y Australia, tales como *Apiculiretusispora multiseta* (Luber) Butterworth y Spinner, *Apiculiretusispora semiseta* (Playford) Massa *et al.*, *Convolutispora insulosa* Playford, *Grandispora debilis* Playford. El otro conjunto se compone de formas retrabajadas del Devónico s.l., también presentes en la muestra BAFC–PI 1505. Estas asociaciones sugieren la existencia de un hiato entre los niveles estudiados, el cual comprendería en parte al Devónico Tardío y quizás al Carbonífero Temprano.

Contribución al Proyecto PIP 2307 CONICET.

<sup>1</sup>Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, Pabellón II, 1º Piso, C1428EHA, Ciudad de Buenos Aires, Argentina. [cr\\_amenabar@yahoo.com.ar](mailto:cr_amenabar@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. [medipa@gl.fcen.uba.ar](mailto:medipa@gl.fcen.uba.ar)

<sup>3</sup>Fundación Miguel Lillo, Sección Paleobotánica. Miguel Lillo 251, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina.

## A synthesis of the Upper Paleozoic Brazilian Paraná Basin palynostratigraphy

P. ALVES DE SOUZA<sup>1</sup> and M. MARQUES–TOIGO<sup>1</sup>

The Upper Paleozoic of the Brazilian Paraná Basin is concerning to the Tubarão and Passa Dois Groups, which represent a great transgressive and regressive sequence. Biozonations were proposed on distinct grounds (macroflora, invertebrate, palynology), scales and concepts. A palynobiostratigraphic analysis is subject of new studies based on new samples and selected species, in order to establish a formal and integrative zonation to this section and promote best correlations and geographic reconstructions. Based on previous proposals and new data, four palynozones limited by horizons of appearance and disappearance were identified, and are presented herein in stratigraphical order. The *Ahrensia* *cristatus* Interval Zone, related to the lower Itararé Subgroup, is characterized by eleven species of restricted spores. The *Crucisaccites monoletus* Interval Zone, related to the middle Itararé Subgroup, bears only one restricted species of pollen grain. Spores and monosaccate pollen grains are dominant in these two zones, taeniate pollen grains are scarce and poliplicate ones are absent. Abundant and diversified species of poliplicate and taeniate pollen grains occur from the lower limit of the *Vittatina costabilis* Interval Zone, related to the upper Itararé Subgroup to the Rio Bonito Formation (lower Guatá Subgroup). Taeniate and poliplicate pollen grains became dominant from the *Lueckisporites virkkiae* Interval Zone, upper portion of the sequence, comprising the Palermo Formation (upper Guatá Subgroup) and the Irati Formation (lower Passa Dois Group).

<sup>1</sup>Instituto de Geociências, UFRGS. Av. Bento Gonçalves 9500, CEP 91.540–000 Porto Alegre, RS, Brazil. [paulo\\_ravel@yahoo.com](mailto:paulo_ravel@yahoo.com) / [mmtoigo@aol.com](mailto:mmtoigo@aol.com).

## New female fertile structure from the Jejenes Formation (Carboniferous), San Juan province, Argentina

J.C. VEGA<sup>1</sup>

The Jejenes Formation has yielded several female fructifications containing ovules in organic connection with triphyllopteroid fronds (*Polycalyx laterale* Vega and Archangelsky, and *P. tetramera* Vega and Archangelsky). In this work a compressed female fructification associated to a monopinnate frond from the same stratigraphic unit is preliminarily described. It is a lobed system, 3.3 cm tall and 7 cm wide, showing two basal lobes and an upper part with five lobes of different sizes. The structure is surrounded at its edge by a band of tissue 0.5 mm wide average, different in texture and colour from the inner part. The carbonaceous remains of the latter are thick and cracked showing small ovules. One of the best preserved is oblong, 3 mm long and 1.25 mm wide. It shows a free nucellus and an outer integumentary layer. This female structure is apparently different from the cupules described from the Jejenes Formation (*Austrocalyx* and *Polycalyx*

species). Nevertheless, it seems to be a type of pteridospermous ovule-bearing fructification. The ovules are different in size and shape from those described for the same strata as well (isolated ovules 1, 2, 3 Vega, *Jejenia alata* Vega and Archangelsky, and those contained in the cupules of *Polycalyx* species). This fructification is associated to a fragment of a typical frond of *Nothorhacopteris argentinica* (Geinitz) Archangelsky showing two pinnules attached. Though its apex has no pinnule remains and disappears underneath the base of the fructification, no organic connection is seen.

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina.

## REUNIÓN SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LAS FLORAS FÓSILES DE PATAGONIA Y ANTÁRTIDA

### ***Celyphus rallus* Batten en depocentros neocomianos del flanco norte de la cuenca del Golfo San Jorge: significado estratigráfico y oleogenético**

V. BARREDA<sup>1</sup>, G. JALFIN<sup>2</sup> y E. BELLOSI<sup>3</sup>

En muestras del pozo D-129 (3.059–3.570 mbbp) se documentó el alga *Celyphus rallus* (rivulariácea?) dentro del intervalo previamente referido a la Formación D-129. El resto de la asociación palinológica incluye esporas de pteridófitas y briófitas y polen de gimnospermas. La presencia conjunta de *Cyclusphaera psilata* Volkheimer y Sepúlveda, *Balmeiopsis limbatus* (Balme) Archangelsky, *Foraminisporis wonthaggiensis* (Cookson y Dettmann) Dettmann y *Celyphus rallus* indica para el intervalo una edad hauteriviana–barremiana. El predominio (60–90%) de *C. rallus*, el reconocimiento de *F. variornatus* Archangelsky y la escasez de *Cyclusphaera psilata* en el sector inferior (3.335–3.570 m bbp) reforzarían su edad hauteriviana. El tramo superior (3.059–3.320 m bbp) correspondería al Barremiano. Consecuentemente, la sección inferior de la Formación D-129 en el pozo D-129 debe reasignarse al "Neocomiano" (Grupo Las Heras). Registros sísmicos de este yacimiento corroboraron la existencia de estos depósitos pre-chubutianos como relleno sintectónico de hemigrábenes. El desarrollo discontinuo de depocentros lacustres neocomianos (Diadema, Granson, Colhue-Huapi, Río Chico), con fangolitas ricas en materia orgánica algal, cumplió un rol significativo en la generación temprana de hidrocarburos también en el oriente de la cuenca, abriendo nuevas expectativas exploratorias corroboradas por recientes descubrimientos del Flanco Norte (Carolina, Manantiales Behr). Su capacidad oleogenética se potencializa en áreas marginales, donde la Formación D-129 pasa a facies gruesas, tobáceas y carbonáticas (fluvio-deltaicas) o permanece térmicamente inmadura. La comprobada eficiencia de generación–expulsión del Neocomiano en el oriente de la cuenca define un nuevo sistema petrolero, que coexiste en zonas intermedias con el tradicional D129/B.Barreal–Castillo, para hacerse dominante hacia los bordes de cuenca.

<sup>1</sup>CONICET. Sección Paleopalínología. Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires. [vbarreda@ciudad.com.ar](mailto:vbarreda@ciudad.com.ar)

<sup>2</sup>Repsol-YPF Exploración. Paseo de la Castellana 280. Madrid, España. [gajalfins@repsolypf.com](mailto:gajalfins@repsolypf.com).

<sup>3</sup>CONICET. División Icnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires. [ebellosi@sei.com.ar](mailto:ebellosi@sei.com.ar)

### **Revisión taxonómica de helechos fértiles del Cretácico Inferior de Isla Livingston, Antártida**

S. CÉSARI<sup>1</sup>

La Formación Cerro Negro aflora en Península Byers, islas Shetland del Sur, Antártida. Esta unidad, datada radimétricamente en el Aptiano, es portadora de una abundante flora fósil que incluye improntas de helechos, pteridospermas, equisetales, coníferas, bennettitales, cycadales y pentoxylales, junto a leños preservados de coníferas y estípites de helechos. En esta oportunidad son descritas y comparadas frondes estériles y fértiles de tres especies de helechos. En todos los casos fueron recuperadas esporas de los esporangios, lo cual permitió analizar sus posibles vinculaciones con familias actuales. Una de las especies coincide con la forma descrita originalmente para la unidad como *Gleichenites sanmartinii* Halle y aunque semejante en sus frondes estériles, sus esporas permiten diferenciarla de *Lophosoria cupulatus* Cantrill. Los otros dos tipos de helechos corresponden a nuevos taxones que por las características de sus esporangios y tipo de esporas pueden ser vinculados a las cyateáceas.

<sup>1</sup>CONICET. División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [scesari@advancedsl.com.ar](mailto:scesari@advancedsl.com.ar)

## Morfotipos de angiospermas en la Formación Kachaike, Cretácico medio de Santa Cruz, Argentina

R. CÚNEO<sup>1</sup> y M.A. GANDOLFO<sup>2</sup>

Se da a conocer una variedad de morfotipos foliares de angiospermas registrados en la Formación Kachaike, en la localidad Arroyo Caballo Muerto (Lago San Martín, provincia de Santa Cruz). Se reconocieron improntas, regular a bien preservadas, identificándose al menos 7 morfotipos, algunos de los cuales han sido incorporados a nuevos taxones y otros a entidades ya conocidas. En general, todos los morfotipos poseen características primitivas en sus patrones de venación predominantemente pinnados, broquidódromos, con áreas intercostales irregulares y venas de altos órdenes mostrando cierta desorganización; las hojas son por lo general micrófilas, escasamente lobadas y poseen márgenes enteros. Estas características generales permiten compararlos con otros morfotipos presentes en el Cretácico Inferior de otras regiones del mundo, Norteamérica y Asia. De ello puede deducirse que los morfotipos de Kachaike muestran aspectos clásicos de las hojas primitivas de angiospermas, indicando que el proceso de diferenciación del grupo en cuanto a sus patrones foliares acontecía en Patagonia al mismo tiempo que en el Hemisferio Norte. Estas características permiten sostener que la edad de la Formación Kachaike en la localidad mencionada no debió ser más joven que Albiano (posiblemente temprano a medio), equivalente en alguna medida a la Zona I del Grupo Potomac donde ocurren algunos morfotipos similares a los aquí presentados. Asimismo, debe señalarse que la participación de angiospermas en las tafocenosis de esta época todavía es subordinada, en el caso particular de Kachaike, subsidiaria de helechos y coníferas, donde posiblemente crecían como parte del estrato herbáceo arbustivo en un ambiente litoral.

<sup>1</sup>CONICET, Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina.

<sup>2</sup>L.H. Bailey Hortorium, Department of Plant Biology, Cornell University, Ithaca, 14853, New York, EE.UU.

## Evolution of Upper Cretaceous and Paleogene Angiosperm floras of Antarctica and Patagonia

M.A. GANDOLFO<sup>1</sup> and M.C. ZAMALOA<sup>2</sup>

To expand our understanding of the modern biogeography of the Southern Hemisphere it is important to take in account the origin and diversification of taxa and the events that affected their distribution. Traditionally, the more accepted model on the evolution of the Patagonian and Antarctic floras postulates the presence of three well-defined geofloras or vegetational associations (the Cretaceous Neotropical Paleoflora, Paleocene/Eocene Mixed Paleoflora and the Late Oligocene Antarctic Paleoflora). Evidence supporting this model for the Cretaceous/ Paleogene of Patagonia includes mollusks, brachiopods, and vertebrates. It is also reinforced by evidence of warm to warm temperate shallow water temperatures at the beginning of the sequence with the tendency to cooler temperatures along the succession and culminating with a significant drop in the temperature. Although this succession is widely accepted, new investigations are being carried out and they are offering new data that allow us to reconsider this model. It is well known that, while the disintegration of Gondwanaland started during the Mesozoic, the Cenozoic was a period of considerable geologic activity and major geological events that affected the climate of Antarctica and South America in general. Foremost, it affected the distribution and migration of the biota. In this contribution we analyze data gathered from palynology and megafossils in the light of the new evidence and we present examples of how changes in the climate are reflected in the paleofloras.

<sup>1</sup>L.H. Bailey Hortorium, Department of Plant Biology, Cornell University, Ithaca, 14853, New York, EE.UU.

<sup>2</sup>Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Pabellón II, Piso 4, Ciudad Universitaria, C1428EHA, Buenos Aires, Argentina. [mzamaloa@bg.fcen.uba.ar](mailto:mzamaloa@bg.fcen.uba.ar)

## Quistes de dinoflagelados del Cretácico Inferior de la Plataforma Continental Argentina

M.V. GULER<sup>1</sup>, G.R. GUERSTEIN<sup>1</sup> y S. ARCHANGELSKY<sup>2</sup>

Se estudiaron las asociaciones de quistes de dinoflagelados recuperados de 15 muestras provenientes de testigos laterales de seis perforaciones en la Cuenca Austral, ubicadas entre los 52°20' y 51°40' de latitud S y 68° y 69° de longitud O, sobre la Plataforma Continental Argentina. El intervalo analizado está comprendido entre los 1.125 y 1.301 m de perforación. Las asociaciones de quistes de dinoflagelados en general son relativamente diversas y presentan moderada a buena preservación. Se reconocieron 22 especies, entre las cuales *Muderongia australis* Helby, *M. tetracantha* Gocht (Monteil), *Hystriochodinium pulchrum* Deflandre, *Odontichitina operculata* (Wetzel) Deflandre y Cookson, *Dingodinium cerviculum* Cookson y Eisenack, *Belodinium dysculum* (Cookson y Eisenack) Stover y Helby y *Herendeenia postprojecta* Stover y Helby, son los taxones seleccionados por su significado bioestratigráfico. Las asociaciones analizadas presentan características cuali y cuantitativas similares, que permitieron establecer una correlación entre los distintos pozos. Se propone una edad comprendida entre el Barremiano Medio (124 Ma) y el Aptiano Temprano (118 Ma) y se relaciona con la parte superior de la Biozona *Muderongia australis* Helby *et al.* y la parte inferior de la Biozona *Odontichitina operculata* Helby *et al.* defini-

das para el Cretácico de Australia. Los picos transgresivos de máxima sugieren que el avance del mar se produjo de sur a norte durante el lapso cronológico estudiado en este sector de la Cuenca Austral. Las asociaciones estudiadas presentan elementos en común con las descriptas para el Aptiano del centro-oeste de la provincia de Santa Cruz.

Contribución al Proyecto PICT 99-6044 de la ANPCYT "Fitoestratigrafía del Cretácico Inferior de áreas seleccionadas de Patagonia Austral".

<sup>1</sup>CONICET. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina.

*vguler@criba.edu.ar, gmguerst@criba.edu.ar*

<sup>2</sup>CONICET. División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Buenos Aires, Argentina. *sarcang@fibertel.com.ar*

## **Paleoflora mesozoica de Cabo Shirreff, Isla Livingston, Archipiélago Shetland del Sur, Antártida**

M. LEPPE<sup>1</sup>, P. MOISAN<sup>2</sup>, F. FERNANDOY<sup>3</sup> y S. PALMA-HELDT<sup>3</sup>

Se da a conocer por primera vez la flora fósil del Cabo Shirreff (62°28' S-60°47' O), que corresponde a restos fragmentarios de frondas y hojas en rocas pertenecientes a depósitos morrénicos frontales y laterales modernos pertenecientes al Glaciar Aranda. Los taxones más importantes se pueden separar en dos grupos de edades distintas: uno asignado al Cárnico-Lias (Triásico Tardío-Jurásico Temprano) dominado por *Cladophlebis oblonga* Halle, *C. antarctica* Nathorst, *Taeniopteris* sp., *Goeppertella neuqueniana* Herbst, *Coniopteris* sp. cf. *C. hymenophylloides* Brongniart, *Sphenopteris metzgerioides* Harris y *S. anderssonii* Halle; y otro asignado al Cretácico Temprano y dominado por coníferas de la familia Araucariaceae y *Ptilophyllum acutifolium* Morris. Los dos grupos florísticos casi no comparten elementos comunes y se diferencian también en dos litologías claramente reconocibles. La primera, una litarenita, se caracteriza porque los componentes de la roca sugieren un escaso transporte de los fragmentos, los cuales fueron depositados en un ambiente de baja energía (lacustre). Además se puede deducir que la fuente de los sedimentos no está muy alejada del centro depositacional, predominantemente volcánico. El segundo, una toba vítrea, a pesar de ser una roca piroclástica, contiene elementos de ambiente sedimentario como cemento carbonático de origen post-depositacional, ya que está reemplazando a elementos vítreos, esto revela la influencia de un ambiente depositacional con presencia de un cuerpo acuoso. Existe una correlación de edades de estos eventos depositacionales con eventos tectónicos del arco magmático de las Shetland del Sur, exhibiendo además evidentes afinidades con otros afloramientos fosilíferos de la Península Antártica.

Agradecimientos: Instituto Antártico Chileno y Proyecto Fondecyt 2010105.

<sup>1</sup>Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. *mleppe@udec.cl*

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. *fmoisan@udec.cl*

<sup>3</sup>Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. *sy Palma@udec.cl*

## **Polen de angiospermas en la Formación Punta del Barco (Grupo Baqueró), Aptiano de Santa Cruz, Argentina**

M. LLORENS<sup>1</sup>

Se dan a conocer nuevos niveles fértiles para la Formación Punta del Barco (unidad cuspidal del Grupo Baqueró) y una nueva localidad donde aflora una lente de carbón portadora de varios tipos de polen angiospérmico, en la Barda Sur de la Meseta Baqueró. El primer registro cierto de polen de angiospermas eocretácicas para Argentina está dado en la Formación Anfiteatro de Ticó (unidad basal del Grupo). Éste quedó confirmado con el hallazgo de polen *in situ* del género *Clavatipollenites*, dentro de anteras. La Formación Punta del Barco brindó polen angiospérmico del tipo *Asteropollis*, en el único nivel portador de palinomorfos hallado hasta ese momento. En el nuevo nivel, el tipo dominante es *C. hughe-sii* Couper, acompañado por al menos dos formas monocolpadas que tienen una representatividad menor, todas registradas por primera vez para esta formación. Se describe también la asociación que los acompaña. Esta palinoflora ilustra un cambio vegetacional importante, determinado por un pulso de actividad volcánica, que alteró la distribución de las comunidades, y dejó nichos disponibles para la expansión de nuevos grupos. Las dataciones isotópicas de estas dos formaciones revelan que el tiempo transcurrido entre la depositación de ambas fue corto, dando evidencia de la rapidez de este cambio. El presente hallazgo documenta el momento de diversificación de las plantas con flores en el Aptiano Temprano, al pasar de un único representante, a por lo menos cuatro tipos diferentes.

Contribución al Proyecto BID 802/PICT 99-6044 "Cretácico Inferior de la Patagonia Austral. Fitoestratigrafía de áreas seleccionadas".

<sup>1</sup>CONICET, Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. *mllorens@mef.org.ar*

## Coníferas fértiles de la Formación Kachaike, Cretácico medio de la provincia de Santa Cruz, Argentina

M. LLORENS<sup>1</sup> y G.M. DEL FUEYO<sup>2</sup>

Se describen conos megasporangiados hallados en conexión orgánica, pertenecientes a dos familias de coníferas procedentes de la localidad Estancia Kachaike, Formación Kachaike, Cretácico medio de la provincia de Santa Cruz. Por sus caracteres reproductivos, los fósiles son asignados a un nuevo género de Cheirolepidiaceae y a *Athrotaxis ungeri* Halle (Taxodiaceae). Su descripción morfológica y anatómica es el objetivo del presente trabajo, como también, realizar comparaciones a nivel de las estructuras reproductivas y vegetativas con otros taxones pertenecientes a estas y otras familias de coniferales. Los ejemplares de *A. ungeri* presentan la misma morfología que la descrita para el holotipo, proveniente de otra localidad cretácica de Santa Cruz. El material fértil asignado a Cheirolepidiaceae consiste de una rama bifurcada distalmente con hojas de tipo *Brachyphyllum*, portando cada una de las ramas un cono megasporangiado terminal. Los conos son alargados, con el complejo bráctea–escama ovulífera dispuesto en una espiral densa. Las brácteas son ovadas de base muy ancha y distalmente acuminadas, mientras que las escamas ovulíferas, libres en la mitad de su extensión, son mucho más cortas y con un ápice de hasta cinco lóbulos con diferencias en su tamaño. La morfología de este complejo bráctea–escama ovulífera es semejante a la descrita para otros representantes de las cheirolepidiaceas, aunque el conjunto de caracteres reproductivos y vegetativos es único dentro de la familia, presentando algunas similitudes con *Tomaxellia* y *Hiermeriella*, y se diferencia bastante de *Alvinia*.

Contribución al Proyecto BID 802–PICT 99/6044 “Cretácico Inferior de la Patagonia Austral. Fitoestratigrafía de áreas seleccionadas”.

<sup>1</sup>CONICET, Museo Paleontológico “Egidio Feruglio”. Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina. [mlorens@mef.org.ar](mailto:mlorens@mef.org.ar)

<sup>2</sup>División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”, Av. Ángel Gallardo 470, C1405 DJR Buenos Aires, Argentina. [delfueyo@muanbe.gov.ar](mailto:delfueyo@muanbe.gov.ar)

## Nuevos aportes a la flora de la Formación Punta del Barco (Grupo Baqueró), Aptiano de Santa Cruz, Argentina

M. LLORENS<sup>1</sup>, M.G. PASSALIA<sup>2</sup> y G. CLADERA<sup>1</sup>

Se da a conocer el hallazgo de un nuevo nivel plantífero portador de abundantes restos cutinizados en excelente estado de preservación. Este nivel aflora en el sector medio–superior del perfil de la localidad Barda Sur en la Meseta Baqueró, Formación Punta del Barco (unidad cuspidal del Grupo Baqueró). Dicho sector corresponde a un ambiente fluvial asociado a extensas planicies con litología piroclástica. El contenido fosilífero de esta lente se compone mayormente de ramas con hojas escumiformes del tipo *Brachyphyllum* y folíolos de *Pseudoctenis* (ambas con cutícula preservada) además de estípites de Pteridófitas; leños; y frondes con pinulas del tipo *Gleichenites*, cf. *Ticoa* entre otras. El estudio palinológico ha brindado numerosas formas planctónicas (como *Schizosporis*) que sugieren un ambiente con, al menos, un mínimo de oxigenación. El carácter fragmentario de órganos resistentes como ser leños y hojas y la coexistencia de elementos con distinto tipo de preservación revelan un origen aloctono del material, que habría sido transportado y depositado por el desborde de los canales fluviales. Restos carbonizados sugieren que parte de los fragmentos vegetales son producto de paleoincendios.

Contribución al Proyecto BID 802–PICT 99/6044 “Cretácico Inferior de la Patagonia Austral. Fitoestratigrafía de áreas seleccionadas”.

<sup>1</sup>CONICET, Museo Paleontológico “Egidio Feruglio”. Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. [mlorens@mef.org.ar](mailto:mlorens@mef.org.ar)

<sup>2</sup>División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [passaliam@yahoo.com.ar](mailto:passaliam@yahoo.com.ar)

## Hojas de angiospermas del Cretácico Inferior del Bajo Comisión, Santa Cruz, Argentina

M.G. PASSALIA<sup>1</sup>

Se estudian improntas foliares de angiospermas provenientes de un afloramiento situado al norte del Lago San Martín (provincia de Santa Cruz). Las muestras corresponden al nivel MBC2 del perfil Bajo Comisión depositado en un ambiente de plataforma subaérea. Entre los abundantes fragmentos de angiospermas es posible identificar, al menos, dos morfotipos distintos de los cuales uno es el dominante. Éste consiste en hojas micrófilas y presenta un cierto espectro de variación morfológica a partir de un patrón arquitectural que incluye: cierta lobación, dientes glandulares doblemente convexos y plan de venación básicamente pinnado. Este morfotipo se presenta, en su conjunto de caracteres, como una novedad para las floras eocretácicas de Patagonia. Sin embargo, alguno de sus caracteres individuales, como ser el tipo de dentición, puede reco-

nocerse en angiospermas de esta región como así también en varias asociaciones del Cretácico Temprano de ambos hemisferios. El otro morfotipo corresponde a un único ejemplar, de una hoja nanófila con dos, tal vez tres pares de lóbulos, margen entero y venación pinnada. Completan la asociación de este nivel frondes esfenopterídeas del tipo '*Aculea/Alamatus/Onychiopsis*'; *Gleichenites* y ramas de coníferas con hojas escuamiformes del tipo *Brachyphyllum*.

Contribución al Proyecto BID 802–PICT 99/6044 “Cretácico Inferior de la Patagonia Austral. Fitoestratigrafía de áreas seleccionadas”.

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. A. Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [passaliam@yahoo.com.ar](mailto:passaliam@yahoo.com.ar)

### **Análisis preliminar de una nueva angiosperma de la Formación Anfiteatro de Ticó (Barremiano–Aptiano) en su localidad homónima**

M.G. PASSALIA<sup>1</sup>, S. ARCHANGELSKY<sup>1</sup>, E.J. ROMERO<sup>1</sup> y G. CLADERA<sup>2</sup>

El hallazgo se realizó en depósitos de la Formación Anfiteatro de Ticó (unidad basal del Grupo Baqueró) en su sección inferior, aflorantes en el centro–norte de la provincia de Santa Cruz, Argentina. La muestra corresponde al nivel fosilífero *Williamsonia–Zamites* portador de abundantes restos de Bennettitales y se encuentra en facies de planicie de inundación. Se trata de un fragmento de porciones media y apical de una hoja micrófila con margen entero y venación broquidódroma festoneada de bajo rango, con vena primaria fuerte, al menos tres pares de venas secundarias, y venas de tercer y cuarto orden irregularmente reticuladas. Este patrón de venación ha sido descrito para angiospermas fósiles en estratos coetáneos de ambos hemisferios siendo considerado, por algunos autores, como un estado de carácter ancestral para el grupo. Entre las plantas actuales es compartido por representantes de familias que, por sus características morfológicas, son tratadas en conjunto bajo la denominación de ‘paleo hierbas’ y cuya posición filogenética es aún discutida. El registro megafloístico de angiospermas eocretácicas para el Hemisferio Sur es escaso, y este nuevo elemento contribuye al conocimiento de la evolución y radiación temprana del grupo. En Patagonia se conocen restos foliares de angiospermas para otra localidad (Bajo Tigre) de la Formación Anfiteatro de Ticó con los cuales este nuevo ejemplar difiere. Esto sugiere que las angiospermas en Patagonia podrían tener un origen aún más antiguo que el Aptiano inferior.

Contribución al Proyecto BID 802–PICT 99/6044 “Cretácico Inferior de la Patagonia Austral. Fitoestratigrafía de áreas seleccionadas”.

<sup>1</sup>CONICET. División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [passaliam@yahoo.com.ar](mailto:passaliam@yahoo.com.ar), [sarcang@fibertel.com.ar](mailto:sarcang@fibertel.com.ar)

<sup>2</sup>Museo Paleontológico “Egidio Feruglio”. Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina.

### **Impresiones foliares angiospermoides en el Cretácico Inferior (Aptiano) de Santa Cruz, Argentina**

M.G. PASSALIA<sup>1</sup> y G. CLADERA<sup>2</sup>

El objetivo de esta comunicación es dar a conocer una nueva localidad con impresiones foliares angiospermoides en Meseta Baqueró (Ea. El Verano) provincia de Santa Cruz. Estratigráficamente el nivel fosilífero se halla en la sección superior de la Formación Punta del Barco, unidad cuspidal del Grupo Baqueró, a escasos metros por debajo del contacto con el “Patagoniano”. Estos restos se encuentran preservados en una toba primaria correspondiente a facies de planicie de inundación. Aparecen asociados a *Gleichenites* y se ubican por encima de un paleosuelo con raíces axiales y en forma de rizomas. Aparentemente, por la ubicación transversal de las plantas fósiles dentro del estrato es posible que se hallaran *in situ*, sepultados por la caída de cenizas volcánicas. Los restos angiospermoides corresponden a hojas nanófilas a micrófilas, pecioladas con margen lobado y venación actinódroma. Se conocen restos foliares de angiospermas para la Formación Anfiteatro de Ticó (unidad basal del Grupo Baqueró), en tanto su presencia en la Formación Punta del Barco se evidencia sólo a través del registro polínico. De esta manera, de confirmarse su afinidad sistemática, estos fragmentos representarían el primer registro megafloístico de Magnoliophyta para esta unidad.

Contribución al Proyecto BID 802–PICT 99/6044 “Cretácico Inferior de la Patagonia Austral. Fitoestratigrafía de áreas seleccionadas”.

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [passaliam@yahoo.com.ar](mailto:passaliam@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Museo Paleontológico “Egidio Feruglio”. Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina.

## **Estudio ultraestructural de Bennettiales halladas en la Formación Anfiteatro de Ticó (Aptiano temprano), provincia de Santa Cruz, Argentina**

L. VILLAR DE SEOANE<sup>1</sup>

En el presente trabajo se analiza con microscopía electrónica de transmisión (TEM), la ultraestructura de siete especies de Bennettiales: *Dictyozamites crassinervis* Menéndez, *Otozamites parviauriculata* Menéndez, *Zamites decurrens* Menéndez, *Ptilophyllum longipinnatum* Menéndez, *Pterophyllum* sp., *Cycadolepis coriacea* Menéndez y *Williamsonia bulbiformis* Menéndez (receptáculo y bráctea), descritas por primera vez con microscopía óptica en 1960. Los especímenes pertenecen a la Formación Anfiteatro de Ticó, Grupo Baqueró (Aptiano temprano) de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Para el análisis con TEM se utilizaron las técnicas convencionales y cada ejemplar fue comparado con otras especies de Bennettiales halladas en el Grupo Baqueró y en la Formación Springhill (Cretácico Inferior de Patagonia Austral). Como resultado de los estudios anatómicos realizados se ha podido determinar una gran semejanza ultraestructural entre los géneros *Dictyozamites*, *Otozamites* y *Zamites*; *Ptilophyllum* y *Pterophyllum*, y *Cycadolepis* con la bráctea de *Williamsonia*. Además, la comparación ultraestructural efectuada entre los especímenes de un mismo taxón encontrados en el Grupo Baqueró y en la Formación Springhill ha demostrado diferencias en la preservación cuticular, que estarían asociadas a distintos procesos de fosilización ocurridos en cada una de las formaciones citadas.

Contribución al proyecto BID 802-PICT 99/6044 "Cretácico Inferior de la Patagonia Austral. Fitoestratigrafía de áreas seleccionadas".

<sup>1</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Buenos Aires, Argentina.

## **SESIÓN ESPECIAL SOBRE PALINOLOGÍA DEL CUATERNARIO**

### **Análisis de palinomorfos, cutículas y macrorestos vegetales obtenidos en nidos de roedores del Cuaternario Tardío de Mendoza, Argentina**

J. BETANCOURT<sup>1</sup>, D. MELENDE<sup>2</sup>, S. MONGE<sup>3</sup>, F. ROIG<sup>4</sup>, L. SCAFATI<sup>5</sup> y W. VOLKHEIMER<sup>6</sup> (en orden alfabético)

Este trabajo se realizó en el marco del Proyecto *Vegetation History from Fossil Rodent Middens in Mid-Latitude American Deserts*, cuyo objetivo es reconstruir las variaciones climáticas y de vegetación en áreas seleccionadas de zonas áridas. Se presentan los resultados obtenidos en el estudio de nidos y *fecal pellets* asociados, localizados en Sierra Cacheuta y Gruta del Indio. Se analizan y comparan datos palinológicos, de cutículas y macrorestos vegetales. Se incluye el recuento de fragmentos de carbón. En Sierra Cacheuta se observó una gran uniformidad en las características palinológicas de las muestras a lo largo del rango de edad representada, así como su similitud con las especies que habitan allí hoy. Esto permitiría inferir rasgos de estabilidad en el registro. Similar resultado fue alcanzado mediante el análisis histológico de los tallos y ramitas incluidas en los depósitos fecales. Los datos obtenidos en Gruta del Indio, entran en Sierra Cacheuta en un vacío de información, cubriendo el intervalo 7.000–8.610 <sup>14</sup>C años A.P. Sin embargo, parecerían mostrar que la vegetación característica del Monte tiene amplitud ecológica y, si hubo cambios, debieron manifestarse en pocas diferencias en la flora. Numerosos elementos actualmente presentes en el NO de Mendoza ya parecen estar establecidos en Sierra Cacheuta por lo menos desde los últimos 11.000 <sup>14</sup>C años. La vegetación típica del Monte, en la faja de vegetación estudiada, tendría no sólo una gran amplitud ecológica sino también temporal. Las asociaciones de polen, cutículas y microfósiles vegetales hallados muestran similitud y correspondencia; se complementan mutuamente, revalorizando la información que proveen.

<sup>1</sup>USGS, Desert Laboratory, University of Arizona, Tucson, EE.UU.

<sup>2</sup>Sección Paleopalinoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia" (MACN). CONICET. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [scafati@muanbe.gov.ar](mailto:scafati@muanbe.gov.ar)

<sup>3</sup>Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA)-CRICYT-CONICET, 5500 Mendoza, Argentina.

<sup>4</sup>Laboratorio de Dendrocronología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CRICYT-CONICET, 5500 Mendoza, Argentina.

<sup>5</sup>Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CRICYT-CONICET. CC 330, 5500 Mendoza, Argentina. [volkheim@infovia.com.ar](mailto:volkheim@infovia.com.ar)

### **Estudios paleoxilológicos del Pleistoceno Superior en el Parque Nacional El Palmar (Entre Ríos, Argentina)**

M. BREA<sup>1</sup> y A.F. ZUCOL<sup>1</sup>

El material paleoxilológico fue hallado en los sedimentos fluviales expuestos en el PN El Palmar (Argentina), y proviene de AMEGHINIANA 40 (4) Suplemento, 2003-RESÚMENES

la localidad fosilífera LF El Palmar 1–99 (31°54' S, 58°14' O) cuyo perfil tiene 3,54 m de potencia, donde se observan claramente dos niveles fosilíferos. El NF 1, ubicado a 1,24 m de la base del perfil, está compuesto exclusivamente por moldes de troncos en posición de vida del género *Palmoxyton* sp. El NF 2, está ubicado a 3,25 m de la base del perfil, siendo todos sus ejemplares de origen parautóctono. Esta unidad asignada a la Formación El Palmar, abarca los depósitos sedimentarios que se extienden en una faja de 4 a 15 km de ancho a lo largo de la margen derecha del río Uruguay. Está integrada por arenas medianas y gruesas, de color rojizo y ocre amarillento, entre las que se intercalan lentes de cantos rodados y gravas de calcedonia y ópalo. Asignada al Pleistoceno superior, correspondiendo sus depósitos al Último Interglacial (EI5), en el período de condiciones climáticas más cálidas y húmedas de dicho intervalo. La asociación xilológica del NF 2, se compone por leños asignados a Myrtaceae (*Eugenia* sp.), Anacardiaceae (*Schinopsisylon* sp.), Mimosoideae (*Menendoxylon areniensis* Lutz y *M. mesopotamiensis* Lutz) y morfotipos que debido a su estado de preservación han podido ser determinados como leños angiospéricos. Esta asociación evidencia la presencia de comunidades boscosas ubicadas en áreas no inundables, que se habrían desarrollado bajo condiciones de clima templado–cálido húmedo a sub–húmedo.

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP)–CONICET. Dr. Matteri y España, 3105 Diamante, Argentina. [cidmbrea@infoaire.com.ar](mailto:cidmbrea@infoaire.com.ar)

### **Macrorrestos arqueobotánicos del sitio arqueológico Cueva de Los Corrales (El Infiernillo, Tañi del Valle, Tucumán)**

J. CARRIZO<sup>1</sup> y N. OLISZEWSKI<sup>1</sup>

El objetivo de este trabajo es la determinación taxonómica de los macrorrestos arqueobotánicos recuperados en el sitio arqueológico Cueva de Los Corrales (El Infiernillo, Tañi del Valle, Tucumán, 26° 42' S, 65° 47' O). El mismo se encuentra sobre la margen oeste del río de Los Corrales, a ca. 3.000 m snm. Se distingue un sector de cueva propiamente (interior) y otro de alero (exterior), teniendo en conjunto un ancho y profundidad de 4,70 por 7,60 m, con una superficie de reparo promediada de 30 m<sup>2</sup>. A los fines de constatar la presencia antrópica en la cueva se realizó un sondeo de 0,50 por 0,50 m, determinándose la presencia de seis capas culturales, llegando a la roca de base a los 25 cm de profundidad. Las condiciones ambientales del entorno (pastizal de altura) y la situación de reparo que proporciona la cueva llevaron a que el estado de conservación de los restos arqueológicos de origen orgánico sea excelente. Entre los macrorrestos arqueobotánicos se encuentran entre otros: semillas y endocarpos de fabáceas (*Prosopis* sp. y *Geoffroea* sp.), fracciones de capítulos de asteráceas, espigas y/o espiguillas de poáceas, fragmentos de bromeliáceas y verbenáceas.

<sup>1</sup>INTERDEA, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Jujuy 361, 4000 Tucumán, Argentina. [julcarr@csnat.unt.edu.ar](mailto:julcarr@csnat.unt.edu.ar); [losmartinez@tucub.com.ar](mailto:losmartinez@tucub.com.ar)

### **Estudio cualitativo y cuantitativo de la flora de quistes algales fósiles (Chrysophyceae y Synurophyceae) en sedimentos de Mallín Aguado (Río Negro, Argentina)**

A. CORADEGHINI<sup>1</sup> y M.S. VIGNA<sup>1,2</sup>

La diversidad y abundancia de los quistes silíceos fósiles de las crisofitas provenientes de mallines o turberas es poco conocida a nivel mundial. En el Hemisferio Sur sólo existen escasas contribuciones sobre estos microfósiles, pero de ambientes lacustres. El testigo fue extraído en Mallín Aguado (41°00' S; 71°29' O, 1.049 m snm), Río Negro, Argentina; su longitud es de 1.460 cm y se identificaron dos secciones, la primera (0–1.315 cm) formada por sedimentos arcillosos ricos en turba e intercalado con fangos (1.145–1.192 cm) y la segunda (1.315–1.460 cm), formada por arenas clásticas de origen fluvio–glacial. La datación con <sup>14</sup>C en los 1.315 cm fue de 14.600 años A.P. Desde el techo hasta los dos metros se tomaron muestras cada 10 cm. Submuestras de cada una de ellas fueron desmineralizadas y alícuotas de las mismas se estudiaron con microscopio óptico y electrónico de barrido. Se describieron 36 morfotipos de los cuales cinco son nuevos para la ciencia. Se calcularon las frecuencias para cada uno de ellos en los diferentes niveles determinándose las formas dominantes. La flora fósil estudiada resulta similar a la encontrada en turberas del Hemisferio Norte.

<sup>1</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. [ancora@muanbe.gov.ar](mailto:ancora@muanbe.gov.ar)

<sup>2</sup>Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, Pabellón II, 1428, Buenos Aires, Argentina. [vigna@bg.fcen.uba.ar](mailto:vigna@bg.fcen.uba.ar)

## **Diatomeas holocenas del sudeste de la provincia de Buenos Aires**

M.A. ESPINOSA<sup>1</sup>

Los estudios de diatomeas fósiles en Argentina se iniciaron con Frenguelli hacia el año 1920. Con anterioridad, sólo se conocían algunas listas breves de determinaciones y unas pocas referencias vagas y superficiales. Hacia 1926, Frenguelli hace hincapié en que el estudio de los microfósiles en general, y de las diatomeas en particular, es imprescindible para interpretar correctamente el origen de los sedimentos, e inicia así lo que será la más importante serie de contribuciones sobre diatomeas argentinas. La presente comunicación tiene por finalidad presentar una síntesis de los resultados obtenidos por Frenguelli para el sudeste bonaerense y compararlos con los estudios de diatomeas fósiles realizados durante los últimos diez años en esta zona. Las secuencias seleccionadas son las ubicadas en la desembocadura del arroyo Claromecó, río Quequén Grande, arroyo La Ballenera, punta Hermengo, arroyo Las Brusquitas y arroyo Las Gallinas, ninguna de ellas ajena a la mirada aguda de Frenguelli. Los métodos modernos que incluyen muestreos sistemáticos de las secuencias, control cronológico y aplicación de técnicas estadísticas, han permitido analizar en detalle la evolución de los distintos ambientes en relación a los cambios en la línea de costa y las oscilaciones del nivel del mar durante el Holoceno.

Contribución al Proyecto UNMDP 15E/125.

<sup>1</sup>Centro de Geología de Costas y del Cuaternario, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina. [maespin@mdp.edu.ar](mailto:maespin@mdp.edu.ar)

## **The Atlantic rain forest behavior during the Holocene in Rio Grande do Sul, Southern Brazil**

M.L. LORSCHTEITTE<sup>1</sup>

This study is based on palynological data of distinct authors in 7 sedimentary cores (lagoons and forests) from seven different sites, in Coastal Plain and inner near areas –Central Depression and valleys of the southern foot-hills of Serra Geral– during the Holocene. Results indicate that taxa from the Atlantic rain forest were already living in the foot-hill valleys of Serra Geral and Central Depression at the beginning of the Holocene. About 6000 14C yr BP, the latest expansion of these inner forests seems to begin, while, at the Coastal Plain, the sea transgression already was damaging the forest taxa. About 4000 14C yr BP the last forest expansion in the Coastal Plain inner zones begins, while a maximum marine transgression was still taking place on the rest of the coast. After 4000 14C yr BP, with sea regression and the gradual soil desalinization, the latest expansion of the forest along the coastal areas begins. Nearest shoreline forest is still more recent, with an expansion well after the last stage of the marine regression. Therefore, the settling of Coastal Plain forests, later than that of the inner near areas, seems thus to have assimilated Atlantic rain forest arboreal taxa, which had gradually migrated from neighboring western regions. Due to the favorable climate for forest development during the last millennia in Southern Brazil, the hydrosere process in the coast and neighboring areas tend to form marsh forests with Atlantic rain forest species.

<sup>1</sup>Laboratório de Palinologia, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves 9500, CEP 91540-000 Porto Alegre, RS, Brazil. CNPq. researcher. [mlorsch@uol.com.br](mailto:mlorsch@uol.com.br)

## **Cambios paleoambientales en el sur de la Patagonia (46°–52° S, Argentina)**

M.V. MANCINI<sup>1</sup>

Se presenta la reconstrucción de la vegetación a partir de registros polínicos pertenecientes a secuencias expuestas, turberas y sitios arqueológicos ubicados en diferentes ambientes entre la Cordillera y la costa Atlántica. La interpretación paleoambiental se realizó comparando los datos polínicos fósiles con datos polínicos actuales y su relación con la vegetación y las condiciones climáticas del área de estudio. La mayoría de los registros son postglaciales (Holoceno), sólo dos secuencias representan al Pleistoceno Medio y al Pleistoceno Superior, la primera corresponde al valle superior del río Santa Cruz y la segunda al área del estrecho de Magallanes. Debido a la diferente resolución estratigráfica y de muestreo y a la variable respuesta de la vegetación en los distintos ambientes, los cambios de las comunidades vegetales no son evidentes en todos los registros. Sin embargo, la comparación de las secuencias a una escala regional permitió evaluar la respuesta de las comunidades vegetales a los cambios climáticos. A partir de la interpretación de los registros disponibles se puede señalar la presencia de una vegetación sin analogía con las comunidades actuales durante el Pleistoceno Medio (bosque dominado por *Podocarpus*) y en la Transición Pleistoceno–Holoceno (estepa xérica); la expansión de bosques abiertos de *Nothofagus* a comienzos del Holoceno y el establecimiento de las comunidades actuales a fines del

Holoceno Tardío. Se correlacionan las señales ecológicas y climáticas inferidas de los perfiles polínicos con otras evidencias paleoambientales disponibles para la región.

FONCYT-PICT 07-06477, CONICET PIP 418/98, UNMDP 15/E138

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina. [mvmancin@mdp.edu.ar](mailto:mvmancin@mdp.edu.ar)

## Inestabilidad climática en la región templada del sur de Chile durante el Holoceno

P.I. MORENO<sup>1</sup>

Registros polínicos del sur de Chile (40°–43° S) revelan gran variabilidad en la vegetación, clima e incidencia de fuegos durante los últimos 15.000 años. Los rangos extremos de variación vegetacional durante este lapso abarcan desde bosques nordpatagónicos con coníferas (*Podocarpus nubigena* Lindl., *Saxegothaea conspicua* Lindl.) hasta bosques valdivianos con dominancia de especies termófilas (*Eucryphia cordifolia* Cav., *Caldcluvia paniculata* (Cav.) D. Don). Tales extremos implican cambios de gran magnitud en las temperaturas y balance hidrológico, los cuales abarcan desde condiciones templado/húmedas más frías que las actuales, hasta condiciones cálido-secas, respectivamente. A escalas de tiempo multimilenial se reconocen cinco fases: (a) múltiples calentamientos entre 17.500–15.000 años cal A.P., (b) reversión con enfriamientos entre 15.000–12.000 cal A.P., (c) eventos de calentamiento y descenso en las precipitaciones entre 12.000–7.800 cal A.P., (d) pulsos de enfriamiento e incremento en la pluviosidad entre 7.800–3.000 cal A.P., y (e) establecimiento de los patrones climático-vegetacionales actuales durante los últimos 3.000 años. Sobrepuestos a estos patrones de largo plazo, es posible identificar patrones de cambio a escalas de tiempo milenial. Durante los últimos ~5.700 años ocurre el establecimiento de un mosaico vegetacional con especies norpatagónicas higrófilas/ resistentes al frío y taxones valdivianos termófilos/resistentes a sequías estivales, lo cual sugiere variabilidad climática de alta frecuencia dentro del rango multidecadal-subcentenial. Dicha variabilidad podría relacionarse con fenómenos tipo El Niño–Oscilación del Sur, cuyo inicio habría ocurrido alrededor de 5.700–6.200 cal A.P., de acuerdo a estudios recientes en el Océano Pacífico y Andes tropicales.

Contribución al proyecto ICM P99-103F, Fondecyt#1000905.

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Universidad de Chile. [pimoreno@abello.dic.uchile.cl](mailto:pimoreno@abello.dic.uchile.cl)

## Reconstrucción paleoambiental de la Diagonal Árida desde el Máximo Glaciar (32°–52° S, Argentina)

A.R. PRIETO<sup>1,2</sup>, M.M. PÁEZ<sup>1</sup>, M.V. MANCINI<sup>1</sup>, S. STUTZ<sup>1</sup>, M.S. TONELLO<sup>1,3</sup> e I. VILANOVA<sup>1,2</sup>

La variabilidad climática del Pleistoceno Tardío–Holoceno se expresa claramente en los registros polínicos entre los 32° y 52° S de Argentina. Esta variabilidad afectó los patrones regionales de vegetación y la extensión y posición de la Diagonal Árida (DA). Actualmente, la DA está delimitada aproximadamente entre las isohietas de 500 mm en la región Pampeana y la de 300 mm en el sector Extrandino (al sur de los 37° S) comprendiendo tipos climáticos áridos y semiáridos con una precipitación anual que decrece a menos de 200 mm. La reconstrucción paleoambiental se basó en la comparación de registros polínicos fósiles provenientes de diferentes ambientes depositacionales con la información brindada por los modelos de calibración polen-clima. Se construyeron modelos gráficos de la extensión y posición de la DA y de los cambios de la vegetación a intervalos de 2.000±500 años desde los 18.000 <sup>14</sup>C años A.P. hasta el presente. En la DA se reconstruyeron los principales patrones de distribución de la vegetación arbustiva xerofítica que ocurrieron en los diferentes ambientes e intervalos vinculados principalmente con los cambios en la posición y la amplitud estacional de los desplazamientos latitudinales de los anticiclones del Atlántico y del Pacífico. Estos modelos permitieron explicar los mecanismos regionales que operaron en la configuración ambiental actual de la DA.

Contribución a los proyectos FONCYT-PICT 07-06477, 01391, CONICET-PIP 0418/98, UNMDP 15/E138.

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina. [aprieto@mdp.edu.ar](mailto:aprieto@mdp.edu.ar)

<sup>2</sup>CONICET.

<sup>3</sup>Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

## Análisis palinológico del Holoceno de las Salinas del Bebedero, provincia de San Luis, Argentina: primeros resultados

L.D. ROJO<sup>1</sup>

Con el objetivo de interpretar los cambios de vegetación ocurridos durante el Holoceno en Salinas del Bebedero (33°32'

S, 66°39' O) se analizaron los 5 m superiores de una perforación. Se reconocieron tres zonas polínicas a lo largo de todo el registro con la sobrerrepresentación del grupo Chenopodiaceae (excluido de la suma total, pero no de la interpretación) y la presencia variable de otros taxones herbáceos y arbustivos. En la zona 1 (5–3,6 m) los valores absolutos de Chenopodiaceae son muy fluctuantes (965–88). Poaceae, Asteraceae y *Prosopis* alcanzan altos porcentajes (47%, 32% y 6%, respectivamente). Juncaginaceae, Anacardiaceae y *Acacia* presentan valores bajos (4%, 1% y 1%, respectivamente), los dos últimos taxones con un abrupto aumento en la parte media. En la zona 2 (3,6–1,5 m) aumentan los valores promedios de Chenopodiaceae (312), junto con las abundancias relativas de Poaceae (52%) y Juncaginaceae (10%), y disminuyen levemente *Prosopis* (4%) y Asteraceae (21%). Urticaceae presenta en esta zona polínica su máximo porcentaje (5%). La zona 3 (1,5–0 m) se caracteriza por una disminución de Chenopodiaceae (255) y Poaceae cae a su mínimo valor (39%) hacia la superficie. Incrementan *Prosopis* (6%), *Celtis* (17%) y Anacardiaceae (5%). *Ephedra* y otras Fagaceae presentan sus máximos porcentajes (4% y 3%, respectivamente) en esta zona. A partir de la comparación con información proveniente de otras secuencias sedimentarias se interpretaron los cambios vegetacionales en la sección atravesada por la perforación aquí considerada.

<sup>1</sup>Departamento de Geología–Paleontología, Universidad Nacional de San Luis. Ejército de los Andes 950, 5700 San Luis, Argentina. [leandroj@unsl.edu.ar](mailto:leandroj@unsl.edu.ar)

### **Dinámica holocénica de *Araucaria araucana* (Mol.) K. Koch, en los Andes de Chile centro–sur**

M.J. RONDANELLI REYES<sup>1</sup>

A través del análisis palinológico se interpreta la historia vegetacional del bosque de *Nothofagus* y *Araucaria araucana* en el ecosistema del Alto Valle del río Biobío y Valle de Lonquimay. Son 8.500 años de constantes cambios en los regímenes de temperatura y de precipitaciones, de perturbaciones catastróficas cíclicas del tipo volcánico, y de las consecuencias de la acción del hombre. Entre 8.500 y 7.000 <sup>14</sup>C años A.P., se desarrolla un bosque abierto de fagáceas y araucarias; entre 7.000 y 4.500 <sup>14</sup>C años A.P., este bosque se cierra por un aumento en la humedad. 6.500 <sup>14</sup>C años A. P., se registra acción volcánica. Entre 4.500 y 3.600 <sup>14</sup>C años A. P., el clima cambia hacia gradientes de mayor sequedad y temperaturas bajas, el bosque de araucarias descendiendo altitudinalmente. 4.200 <sup>14</sup>C años A.P., registro de acción volcánica. Entre 3.600 y 3.000 <sup>14</sup>C años A.P., el bosque se abre y permite la entrada de hierbas; un clima frío y seco reduce el ambiente palustre preexistente. 3.000 <sup>14</sup>C años A.P., inicio del establecimiento de vegetación semejante a la actual, existe un cambio hacia gradientes de mayor humedad. 2.500 años A.P., registro de acción volcánica. Entre 1.000 y 500 <sup>14</sup>C años A.P., establecimiento definitivo de la estepa andina asociada a bosque de tipo parque, con predominios de gramíneas y ciperáceas; el clima se vuelve mediterráneo. Entre 500 <sup>14</sup>C años A.P., y el actual, se observa una señal paleoambiental mezclada, en donde operan factores antrópicos asociados a la condición climática.

<sup>1</sup>Departamento Forestal, Universidad de Concepción, Los Angeles, Chile. Casilla 341 Los Angeles, Biobío. Chile. [mrondane@udec.cl](mailto:mrondane@udec.cl)

### **Quaternary pollen studies in the dry lands of Argentina**

F. SCHÄBITZ<sup>1</sup>

Up to now Quaternary pollen analysis in the southern part of South America has mainly concentrated on humid regions, i.e. the Patagonian Andes or the humid Pampa. But the vast dry lands of eastern Patagonia covered with steppe type vegetation, dwarf–shrubs in the semi–deserts and xerophytic Monte in the north–eastern parts also offer paleoecological archives such as dry lakes and salt–lakes in closed basins. During the last 10 years we have taken and analysed many profiles studying not only pollen but also other proxies as i.e. sediments (salt, organic material, grain–size). One aim of the studies is to reconstruct climate parameters quantitatively by using multivariate statistics on the basis of correlations between modern pollen proxies and recent climate data. We first concentrating on North–Patagonia and are now able to reconstruct the yearly amount of precipitation for the last ca 14,000 <sup>14</sup>C yr BP. These results were interpreted in terms of circulation patterns. Meanwhile we have started comparable studies of profiles of San Luis, Salta and Jujuy Provinces in order to connect and compare the paleoclimatic development of the southern and the northern dry lands of Argentina, including the Puna. Our latest project SALSA (South Argentinean Lake Sediment Archives and Modelling) tries to recover long sediment records of the Pali Aike volcanic region in southern Santa Cruz. Here we use lacustrine sediments of crater lakes to establish a multiproxy data set of groups of terrestrial proxy indicators, i.e. pollen, diatoms, sedimentology, geochemistry and stable isotopes (C, N, O) combined with a multiple dating approach.

<sup>1</sup>Universität Bremen. Am Musikantenring 14a, D–65604 Elz, Alemania. [frank.schaebitz@t-online.de](mailto:frank.schaebitz@t-online.de)

## Reconstrucción de ambientes del Cuaternario Tardío en sedimentos lacustres de la región volcánica de Pali Aike, Santa Cruz: proyecto de cooperación alemán-argentino, SALSA\*

F. SCHÄBITZ<sup>1</sup>, M.M. PÁEZ<sup>2</sup>, H. CORBELLA<sup>3</sup>, G. CLIFTON<sup>4</sup>, B. ERCOLARO<sup>5</sup>, T. HABERZETTI<sup>1</sup>, A. LÜCKE<sup>6</sup>, N. MAIDANA<sup>7</sup>, M.V. MANCINI<sup>8</sup>, C. MAYR<sup>9</sup>, C. OHLENDORF<sup>1</sup>, G. OLIVA<sup>4</sup>, A.R. PRIETO<sup>2</sup>, F.A. QUINTANA<sup>2</sup>, G.H. SCHLESER<sup>6</sup>, J. SOTO<sup>5</sup>, PEDRO TIBERI<sup>5</sup>, M. WILLE<sup>1</sup> y B. ZOLITSCHKA<sup>1</sup>

Los registros sedimentarios de los lagos en cráteres de la región volcánica de Pali Aike (50°–52° S) constituyen archivos paleoambientales y paleoclimáticos continuos de alta resolución. Los análisis de múltiples *proxy* datos —polen, diatomeas, sedimentología, geoquímica e isótopos estables— combinados con dataciones múltiples proveen un potencial paleoecológico óptimo para interpretar las respuestas ambientales a los cambios climáticos. Se presentan los primeros resultados obtenidos en las investigaciones limnogeológicas y palinológicas de las lagunas de Potrok Aike y Azul. La composición sedimentológica del material depositado es variable en ambas lagunas, la laguna Azul es un cuerpo de agua estratificado con excelentes condiciones de preservación de materia orgánica y polínica. Las mediciones batimétricas señalan profundidades diferentes para la laguna Potrok Aike (100 m) y laguna Azul (50 m). Ambas contienen secuencias continuas de sedimentos del Holoceno; aunque Potrok Aike incluiría ciclos glaciales-interglaciales del Pleistoceno Medio. Para la interpretación de los cambios de la vegetación se elaboraron modelos polínicos actuales a escalas regional y local. A escala regional, los espectros polínicos señalan una alta correspondencia con las formaciones vegetales del gradiente ambiental oeste-este. A escala local, el análisis polínico, desde los bordes de las lagunas hacia las mesetas, presenta variaciones porcentuales de Poaceae, Asteraceae, otros taxones arbustivos xéricos y extrarregionales (*Nothofagus*) diferenciables en ambas lagunas. Una tendencia similar se refleja en los espectros polínicos fósiles. Las marcadas diferencias entre los datos biológicos y físicos de ambas lagunas posibilitan discutir las diferentes respuestas de los respectivos ecosistemas semiáridos a los mismos forzantes climáticos.

\*South Argentinean Lake Sediment Archives and modelling. Ministerio de Educación e Investigación del Gobierno de Alemania Federal (BMBF), 01 LD 0034/0035. [www.salsa.uni-bremen.de](http://www.salsa.uni-bremen.de)

<sup>1</sup>Geomorphology and Polar Research (GEOPOLAR), Institut of Geography, Universität Bremen. Am Musikantenring 14a, D-65604 Elz, Alemania. [frank.schaebitz@t-online.de](mailto:frank.schaebitz@t-online.de)

<sup>2</sup>Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina.

<sup>3</sup>Área Geología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>Estación Experimental Agropecuaria Santa Cruz (INTA), Río Gallegos, Argentina.

<sup>5</sup>Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA), Río Gallegos, Argentina.

<sup>6</sup>Isotope Geochemistry and Palaeoclimate-ICG V, Research Center Jülich, Alemania.

<sup>7</sup>Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Pabellón II, Piso 4, Ciudad Universitaria, C1428EHA, Buenos Aires, Argentina.

## Evolución de los ambientes costeros de la provincia de Buenos Aires en relación con las fluctuaciones del nivel del mar durante el Holoceno

S. STUTZ<sup>1</sup>, I. VILANOVA<sup>1,2</sup> y A.R. PRIETO<sup>1,2</sup>

La morfología actual de la costa de la provincia de Buenos Aires es en gran medida el resultado de las fluctuaciones del nivel del mar ocurridas durante el Holoceno. En su ascenso el mar invadió gradualmente antiguos terrenos continentales y en su retroceso originó distintos depósitos según la configuración morfológica de las regiones anteriormente alcanzadas. Como consecuencia de estas fluctuaciones la vegetación resultó modificada y las comunidades vegetales se sucedieron colonizando los diferentes ambientes regresivos a medida que el nivel del mar descendía hasta su posición actual. La reconstrucción de estas paleocomunidades vegetales a partir de nueve secuencias polínicas estudiadas por diferentes autores, provenientes de perfiles expuestos y de testigos lagunares: Arroyo Napostá, sitio Monte Hermoso I, Vanoli (Río Quequén Grande), Río Quequén Salado, Arroyo La Ballenera, Arroyo Las Brusquitas, Laguna Mar Chiquita (Celpa y La Lagunita) y Laguna Hinojales, permitió establecer una detallada historia de la evolución de estos ambientes hasta su configuración actual.

Contribución a los proyectos FONCYT PICT 07-06477; UNMDP 15/E138 y CONICET PIP 0418/98.

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina. [smstutz@mdp.edu.ar](mailto:smstutz@mdp.edu.ar)

<sup>2</sup>CONICET.

## Modelo cuantitativo de la relación polen-clima actual para la estepa pampeana

M.S. TONELLO<sup>1,2</sup> y A.R. PRIETO<sup>1,3</sup>

La cuantificación espacial y temporal de las relaciones entre los conjuntos polínicos y climáticos mediante funciones de

calibración, permiten una sólida comprensión de los procesos ambientales pasados. Con el objetivo de reconstruir cuantitativamente las condiciones ambientales de la estepa pampeana para el Cuaternario Tardío se construyó un modelo cuantitativo de la relación polen-clima actual para la estepa pampeana y el ecotono occidental con el bosque xerofítico (Espinal). Se seleccionaron 9 taxones o combinaciones de taxones a partir de muestras de superficie, y valores de precipitación media anual (PMA), temperatura media anual (TMA), evapotranspiración potencial (ETP) y disponibilidad hídrica (DH) para 121 sitios. Los taxones son Poaceae, Chenopodiaceae, Asteraceae, Asteraceae subf. Cichorioideae, Brassicaceae y Apiaceae; y las combinaciones de taxones incluyen bosque xerofítico, acuáticas e hierbas. La mayoría de las variables polínicas presentan una correlación significativa con PMA y con DH. Únicamente Chenopodiaceae, Asteraceae subf. Cichorioideae y Brassicaceae muestran una correlación significativa con TMA. Una relación similar se observa con ETP, donde sólo Chenopodiaceae, Asteraceae subf. Cichorioideae y Poaceae presenta correlación significativa. Aun cuando la vegetación original ha sido modificada por la agricultura y la ganadería, se presenta una buena correspondencia entre las unidades de vegetación potencial y las muestras polínicas en el análisis de DCA y con las curvas isopolínicas. La disponibilidad hídrica es el principal factor ecológico que explica la distribución de los conjuntos polínicos y de los patrones de vegetación actual.

Contribución a los proyectos FONCYT PICT 07-06477, UNMDP 15/E138 y CONICET PIP 0418/98.

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina.

<sup>2</sup>Agencia Nacional para la Promoción Científica y Tecnológica. *mtonello@mdp.edu.ar*

<sup>3</sup>CONICET.

### **Inferencias de cambios del nivel del mar a partir del análisis polínico del Arroyo Las Brusquitas (provincia de Buenos Aires) desde el Pleistoceno Tardío**

I. VILANOVA<sup>1</sup> y A.R. PRIETO<sup>1</sup>

Los procesos relacionados con las fluctuaciones del nivel del mar durante el Holoceno han producido en muchos lugares secuencias estuáricas rellenando valles fluviales estrechos o lagunas en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. Se han postulado una altura máxima de 2–2,50 m snm y una edad de 6.000–6.500 <sup>14</sup>C años A.P. para el máximo transgresivo. Una de las secuencias con mayor extensión temporal y excelentes afloramientos se ubica en el Arroyo Las Brusquitas (38°14' S, 57°46' O). Esta proveyó un registro de los cambios de la vegetación y de las variaciones de salinidad para el Pleistoceno Tardío (36.000 <sup>14</sup>C años A.P.) y Holoceno (entre ca. 7.000 y 2.000 <sup>14</sup>C años A.P.) a partir del análisis de tres secuencias polínicas. La reconstrucción de la vegetación y de los índices de salinidad en relación con los datos isotópicos ( $\delta^{13}\text{C}$  y  $\delta^{18}\text{O}$ ), de diatomeas, malacológicos y sedimentarios permitieron postular cuatro momentos relacionados con diferentes posiciones de la línea de costa y una influencia del agua salada a los 2.000 <sup>14</sup>C años A.P a una altura máxima de 4 m snm. Estos datos muestran una altitud mayor que otras secuencias de la costa de la provincia de Buenos Aires para la influencia marina que permiten confirmar un control tectónico del área.

Contribución a los proyectos FONCYT PICT 07-06477, UNMDP 15/E138 y CONICET PIP 0418/98.

<sup>1</sup>CONICET. Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina. *ivilanov@mdp.edu.ar*

### **ENTOMOPALINOLOGÍA Y MELISOPALINOLOGÍA: SU UTILIDAD EN EL ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE LOS INSECTOS Y LA VEGETACIÓN**

#### **Flora utilizada por *Apis mellifera* L. en el sur del Caldenal (Provincia Fitogeográfica del Espinal)**

A.C. ANDRADA<sup>1</sup>

El objetivo fue conocer la flora melífera y polínifera visitada por *Apis mellifera* en la región y caracterizar las mieles por su origen botánico y geográfico. Durante los años 1997–1999, se estudió la fenología de floración, la abundancia–cobertura y la recolección de polen y néctar en un colmenar ubicado en el área. Se colocaron trampas caza–polen y se cosecharon muestras de miel para individualizar el recurso polínifero y melífero. Se identificaron 139 especies en floración. Las principales fuentes de polen fueron *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. ex Aiton, *Prosopis* sp., Brassicaceae, *Condalia microphylla* Cav., *Centaurea solstitialis* L., *Discaria americana* Gillies y Hook., *Grindelia tehuelches* (Speg.) Cabrera y *Chiquiraga erinacea* D. Don.

Los pólenes más cosechados presentaron elevados niveles de proteínas. Las mieles monoflorales fueron de *Condalia microphylla*, *Prosopis* sp., *Vicia* sp., *Larrea divaricata* Cav. y Brassicaceae. Se realizaron algunas determinaciones fisicoquímicas: color, humedad y acidez. Sólo el color se relacionó con el origen botánico. Las mieles de *C. microphylla* fueron las más oscuras, las de *Prosopis* sp. más claras, mientras que las multiflorales presentaron coloraciones intermedias. La relación color-porcentaje de polen sugiere que para caracterizar las mieles de *C. microphylla*, el contenido de polen debe superar el 65%; y para las de *Prosopis* sp. el 45%. Los tipos polínicos: *C. microphylla*, *Prosopis* sp., *Vicia* sp., *L. divaricata* y *Trichocline* sp., que aparecen como dominante o secundario, sumado a la elevada frecuencia de aparición de *Prosopidastrum globosum* (Gillies ex Hook. y Arn.) Burkart, *Schinus fasciculatus* (Griseb.) I.M. Johnston., Astereae y *Lycium* sp., caracterizan estas mieles.

<sup>1</sup>Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur. San Andrés s/n, 8000 Bahía Blanca, Argentina. [aandrada@criba.edu.ar](mailto:aandrada@criba.edu.ar)

### **Palinología aplicada al conocimiento de las hospedantes alimenticias del “picudo del algodón”, *Anthonomus grandis* Boh. (Coleoptera, Curculionidae), en el nordeste argentino**

G.A. CUADRADO<sup>1</sup>

El rol de las hospedantes alimenticias del “picudo del algodón” es de gran importancia, ya que constituyen para la plaga un medio de supervivencia durante todo el año, aun en períodos de interzafra. Éstas se determinaron mediante la identificación de los granos de polen hallados en la ingesta de insectos capturados en trampas con feromonas, en las zonas infestadas de las provincias de Formosa, Misiones y Corrientes, desde junio de 1995 a diciembre de 1999. Se disecaron 3.397 picudos cuyos contenidos intestinales fueron sometidos a acetólisis, recuperándose un total de 14.556 granos de polen, que fueron asignados a 27 especies pertenecientes a cuatro familias: Malvaceae, Compositae, Solanaceae y Euphorbiaceae. Los análisis de agrupamiento y correspondencia realizados, reflejaron que hay aprovechamiento estacional en la ingesta polínica, ya que variaron géneros y especies en las diferentes estaciones del año, pero siempre pertenecientes a las citadas familias. Los relevamientos y colecciones de plantas, realizadas en los distintos lugares de muestreo, permitieron comprobar que existen muchas especies entomófilas pertenecientes a diversas familias, que no son visitadas por los picudos como plantas alimenticias. Fue estudiada la interacción entre: nivel de ingesta polínica por picudo, estacionalidad, sexo, edad, tipo de grasa acumulada y estado reproductivo, usando un modelo loglineal. El análisis estadístico empleado fue el  $\chi^2$  de Pearson con un nivel de rechazo de la hipótesis nula de  $P < 0,01$ . Se hallaron importantes interacciones de 2º y 3º orden entre las variables.

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y CECOAL (Centro de Ecología Aplicada del Litoral)-CONICET. CC 291, 3400 Corrientes, Argentina. [hcaplan@arnet.com.ar](mailto:hcaplan@arnet.com.ar)

### **Análisis melisopalinológico de un nido de *Polybia scutellaris* White (Hym. Vespidae) en área urbanizada**

G. DANERS CHAO<sup>1</sup>

*Polybia scutellaris* es una especie de avispa social de distribución neotropical, frecuente en todo el territorio uruguayo. Estas avispas viven en colonias de varios cientos hasta miles de individuos, alimentándose de presas y néctar. A nivel nacional no existen referencias sobre los recursos vegetales utilizados por *P. scutellaris*, siendo muy escasos los estudios regionales sobre éste y otros véspidos nativos. Con el objetivo de conocer los recursos alimenticios utilizados en un área urbanizada, se realizó el análisis melisopalinológico de un nido de *P. scutellaris* muestreado en julio de 2002 en el predio de Facultad de Ciencias (Montevideo). La miel escurrida de trozos de panal fue acetolizada según metodologías convencionales. Se aplicaron los criterios melisopalinológicos establecidos por la ICBB para cuantificar los resultados. Se contó un total de 2.013 elementos, incluyendo polen (P) y elementos de melato (HDE). Los granos de polen representaron el 65%, mientras que los HDE resultaron “frecuentes” (35%) (HDE/P=0,54). Se encontraron 27 tipos polínicos, donde *Phoenix canariensis* Hort. ex Chabaud resultó el tipo dominante (59%). Los restantes se hallaron en traza, siendo los más representados *Eucalyptus* sp., *Ricinus communis* L., Poaceae, t. *Ammi* sp., t. *Baccharis* spp., *Euphorbia* sp., *Casuarina* sp., Chenopodiaceae–Amaranthaceae y Apiaceae. *Phoenix canariensis*, entre otras del espectro, es considerada anemófila. La cercanía al nido pudo haber jugado un rol importante para la elección de este recurso, así como la época de muestreo. Observaciones directas sobre la actividad de recolección podrían explicar estas presencias, así como el origen de los elementos de melato.

<sup>1</sup>Instituto de Geología y Paleontología, Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Iguá 4225 (Malvín Norte), 11400 Montevideo, Uruguay. [glo@fcien.edu.uy](mailto:glo@fcien.edu.uy)

## Diagnos polínica de especies características de mieles “de islas” en la provincia de Entre Ríos, Argentina

G.A. FAGÚNDEZ<sup>1</sup>

En el estudio del contenido polínico de mieles provenientes de las islas inundables que integran el Delta superior del Paraná, se identificaron tipos polínicos distintivos de esta región. Se determinaron en total 74 tipos polínicos, en muy alto porcentaje perteneciente a especies nativas provenientes del sistema isleño circundante, con escasa o nula presencia de elementos arbustivos o arbóreos. En este estudio se realiza la diagnos del polen de las especies no descritas hasta el momento, que en suma, permiten diferenciar a estas mieles de otras obtenidas en medios acuáticos: *Bidens laevis* (L.) B. S. P., *Cleome hassleriana* Chod., *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth., *E. crassipes* (Mart.) Solms-Laubach., *Eryngium divaricatum* Hook. y Arn., *Gymnocoronis spilanthoides* (Don) DC., *Holocheilus hieracioides* (Don) Cabrera, *Nymphoides indica* (L.) OK., *Plagiocheilus tanacetoides* Haenk. ex DC., *Pontederia cordata* L. y *Sapium haematospermum* Muell. Arg. El material fue procesado según la técnica acetolítica de Erdtman y observado con microscopio fotónico y microscopio electrónico de barrido. Se dan a conocer los siguientes caracteres morfológicos cuantitativos: diámetro polar (Dp), diámetro ecuatorial (De), relación Dp/De, diámetros mayor y menor de las aberturas y espesor de la nexina y sexina. Los caracteres cualitativos observados fueron: amb, ornamentación de la exina, número y tipo de aberturas y caracteres de las membranas aberturales. Se destaca la importancia de cada taxón en la formación de mieles de estas áreas.

Trabajo parcialmente financiado por el PIP-CONICET 311/99.

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinología, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP)-CONICET. Dr. Matteri y España, 3105 Diamante, Argentina. [cidguille@infoaire.com.ar](mailto:cidguille@infoaire.com.ar)

## Contenido polínico en mieles del área central de la provincia de Entre Ríos, Argentina

G.A. FAGÚNDEZ<sup>1</sup> y M.A. CACCAVARI<sup>1</sup>

Fue analizado el contenido polínico de 37 muestras de miel, pertenecientes al área central de la provincia de Entre Ríos. La zona comprende mayoritariamente el monte semixerófilo de la Provincia Fitogeográfica del Espinal y en menor proporción, la provincia fitogeográfica pampeana. Diecisiete muestras resultaron de origen multifloral y 20 monofloral, con polen dominante de *Scutia buxifolia* Reiss., *Baccharis punctulata* DC., *B. dracunculifolia* DC., *Lotus* spp., *Eucalyptus* spp., *Eryngium* sp., *Ammi* spp. o Palmae. Fueron reconocidos 117 tipos polínicos. Las familias mejor representadas son las Compositae y Leguminosae, con géneros que presentaron muy alta frecuencia en el total de las muestras analizadas y en un alto porcentaje, con especies de origen nativo. Estas mieles se caracterizan en su mayoría, por la presencia de *Scutia buxifolia*, *Prosopis* sp., *Mimosa* spp., *Acacia* spp. y Palmae, elementos nativos frecuentes del distrito del Nandubay. Otro aspecto interesante de hacer notar es la presencia constante de Umbelliferae. El análisis cuantitativo clasifica a las muestras entre las clases I y IV de Maurizio. La riqueza polínica de las mismas varía entre 27 y 50 taxones. El estudio realizado, demuestra una clara incidencia de *Apis mellifera* L. en la polinización de las especies autóctonas del área, derivada de su carácter ubicuista con respecto a la oferta vegetal. Sería interesante realizar estudios complementarios, para interpretar el grado de incidencia producido en los nichos ecológicos de otros agentes polinizadores.

Trabajo parcialmente financiado por el PIP-CONICET 311/99.

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinología, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP)- CONICET. Dr. Matteri y España, 3105 Diamante, Argentina. [cidguille@infoaire.com.ar](mailto:cidguille@infoaire.com.ar)

## Análisis del contenido polínico en el tracto digestivo de larvas de *Polybia* (Hymenoptera: Vespidae)

V.L. FERNÁNDEZ CORUJO<sup>1</sup>

En el presente trabajo se analiza el contenido polínico en el sistema digestivo de larvas de *Polybia* en diferentes estadios de desarrollo, en nidos procedentes del partido de Magdalena (Buenos Aires). El método utilizado consistió en la disección de 24 larvas (provenientes de 4 nidos, correspondientes a 3 estadios diferentes de desarrollo definidos por el tamaño), extracción del contenido del tubo digestivo, montaje del mismo en gelatina glicerina y observación e identificación bajo microscopio. Las larvas reciben una dieta amplia, dado que se reconocen granos de polen, restos de insectos (patas, alas, piezas bucales, escamas de Lepidoptera) y restos vegetales (epidermis, tricomas, elementos de conducción). Se determinaron granos de polen pertenecientes a Myrtaceae (*Eucalyptus* sp.), Apiaceae (*Conium* sp., *Ammi* sp.), Alismataceae (*Sagittaria* sp.), Salicaceae (*Salix* sp.), Labiatea (*Mentha* sp.), Asteraceae (*Baccharis* sp., *Solidago chilensis* Meyen, *Carduus* sp.) y Poaceae, entre los componentes más representados en la dieta recibida durante todo el desarrollo larval. En cada nido

se observa que a medida que avanza el estado de desarrollo larval aumenta el número de tipos polínicos en el tracto digestivo. Dado que el sistema digestivo permanece cerrado hasta el último estadio, se concluye que *Polybia* lleva a cabo un aprovisionamiento progresivo con la consecuente variación temporal en el uso del recurso.

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleobotánica y Palinología, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Intendente Güiraldes 2026, C1428EHA, Buenos Aires. Argentina. [victoriaf33@hotmail.com](mailto:victoriaf33@hotmail.com)

## **Plantas nectaríferas utilizadas por *Apis mellifera* L. en la Patagonia extraandina**

A. FORCONE<sup>1</sup>

Fueron estudiadas palinológicamente 122 muestras de mieles obtenidas en áreas bajo riego de la Patagonia extraandina, entre los años 1995 y 2000. De ellas 103 proceden de la Provincia del Monte: valle de río Negro (41) y valle inferior del río Chubut (62); 19 fueron obtenidas en la llanura del río Senguerr, comprendida en la Provincia Patagónica. Se detectaron 103 tipos polínicos, 93 de ellos correspondientes a plantas nectaríferas. Las mieles de las áreas estudiadas presentan características comunes: se originan principalmente a partir de néctar de plantas cultivadas o naturalizadas, comparten 24 tipos morfológicos, son ricas en Asteraceae y Fabaceae y poseen abundante polen anemófilo. Las mieles de la llanura del río Senguerr, se distinguen por la abundancia de Trifolieae, particularmente de *Melilotus* sp., principal fuente de néctar en esa área, además presentan con frecuencia polen de *Acaena* sp. y *Ameghinoa patagonica* Speg., ambas nativas. Las mieles producidas en los valles del Monte se asemejan por la abundancia de *Tamarix gallica* L., (especie que origina la mayoría de las mieles monoflorales) y de *Medicago sativa* L., presentan además alta frecuencia de ocurrencia de *Larrea* sp. en el polen secundario o minoritario. Las mieles del valle inferior del Chubut, a diferencia de las de Río Negro, poseen mayor relevancia de Astereae, *Malvella leprosa* (Ortega) Krapov. y *Lycium* sp., por otra parte presentan menor representatividad del Monte, como resultado del empobrecimiento de esta formación en su límite austral.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia. Roca 115, 1º Piso, 9100 Trelew. [aforccone@satlink.com](mailto:aforccone@satlink.com)

## **Himenópteros visitantes de *Medicago sativa* L.**

O.A. NAAB<sup>1</sup> y M.A. FERNÁNDEZ<sup>1</sup>

En La Pampa, es frecuente destinar al cultivo de alfalfa (*Medicago sativa* L.) para semilla, las áreas desmontadas próximas a caldenares, debido a las producciones óptimas obtenidas. Dichas circunstancias motivaron un estudio sobre el reconocimiento de los agentes visitantes que podrían actuar como potenciales polinizadores. En varios insectos polinizadores se reconocen las especies visitadas, por el polen atrapado en su superficie corporal. Con este criterio fueron analizadas las cargas corporales de polen, llevadas por himenópteros visitantes de los cultivos de alfalfa de la localidad de Luan Toro, durante tres ciclos consecutivos de floración. Fueron determinados como visitantes, himenópteros pertenecientes a familias de Apoideos y avispas (Sphecidae y Scoliidae). Se halló la abundancia total y relativa de los tipos de polen reconocidos por individuo, previamente liberados por lavados y acetolizados. La mayor incidencia del polen de alfalfa, tanto absoluta (mayores a 1.000 granos por individuo) como relativa (de 10 al 56%), fue observada en Scoliidae, Sphecidae (*Chlorion* sp.), *Apis mellifera* L., *Xylocopa* sp., *Melisoptila* sp. y *Bombus* sp. En *Alloscirtetica* (Apidae), *Caupolicana* (Colletidae) y *Augochloropsis* (Halictidae) el polen resultó de menor cuantía pero con alta representación de alfalfa. La cantidad de polen adherido y las épocas de mayor captura de cada grupo presentaron variaciones interanuales. Es de destacar el trabajo conjunto de himenópteros, tanto nativos como introducidos sobre esta especie cultivada y, en especial, la acción de dos grupos de avispas, asiduos visitantes cuya posible acción polinizadora no ha sido mencionada para este cultivo.

Trabajo financiado por CyT, Fac. Agronomía, UNLPam.

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa. CC 300, 6300 Santa Rosa, Argentina. [naab@agro.unlpam.edu.ar](mailto:naab@agro.unlpam.edu.ar)

## **Mieles monofloras pampeanas de *Condalia microphylla* Cav. y *Centaurea solstitialis* L.: análisis melispalinológico relacionado con caracteres físico-químicos**

M.A. TAMAME<sup>1</sup> y O.A. NAAB<sup>2</sup>

Se relacionaron los espectros polínicos de mieles de dos orígenes botánicos con caracteres físico-químicos (color, conductividad eléctrica, acidez total, pH, humedad, relación glucosa/ agua y cristalización) y polínicos (abundancia de polen por gramo de miel). Las muestras provienen de apiarios localizados en la Provincia Fitogeográfica del Espinal, dis-

trito del Caldén; las monofloras de *Condalia microphylla* (piquillín) de comunidades de bosques de *Prosopis caldenia* Burkart y las de *Centaurea solstitialis*. (abrepuño amarillo) de caldenares desmontados destinados a cultivos. Todas las variables analizadas, excepto la humedad, permiten diferenciar las muestras monofloras de ambos orígenes botánicos. Las variables color, conductividad eléctrica y pH presentan mayor relación y, a su vez se asocian a los valores más altos de acidez total presentes en las muestras con mayores porcentajes de *Condalia microphylla*. La mayor abundancia de polen por gramo de miel se corresponde con las mieles monofloras de *C. microphylla* mientras que los valores más altos de glucosa/agua lo hacen con las mieles con porcentajes altos de *Centaurea solstitialis*. La rápida cristalización en las mieles monofloras de abrepuño se asocia a los valores más altos de la relación glucosa/agua. En las mieles monofloras de piquillín, la relación glucosa/agua es menor y prácticamente no cristalizan o bien la cristalización se ve muy disminuída. El análisis de conglomerados tomando en cuenta todas las variables físico-químicas estudiadas y la abundancia polínica agrupa a las muestras de acuerdo con el origen botánico.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa. Uruguay 151, 6300-Santa Rosa, Argentina. [mataname@yahoo.com.ar](mailto:mataname@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa. CC 300, 6300 Santa Rosa, Argentina. [naab@agro.unlpam.edu.ar](mailto:naab@agro.unlpam.edu.ar)